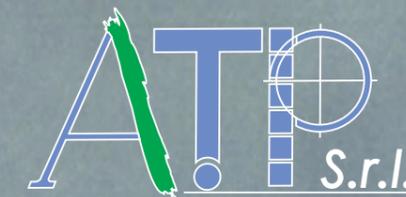




COMUNE DI
FIUMICINO



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE



PROGETTO PILOTA “COMPLESSITÀ TERRITORIALI”

FIUMICINO PORTA DI ROMA



Agosto 2008

IL PIANO STRATEGICO DELLE AZIONI DI CONTESTO

-VOLUME 2- Valutazione della Sostenibilità

SdF2

2.3.0.0.0



GRUPPO DI LAVORO

Responsabile di progetto	Arch. Mario SAURA
Coordinamento progettuale	Ing. Andrea SPINOSA
Programmazione e pianificazione urbanistica	Arch. Mario SAURA Arch. Paolo ZUCCONI Arch. Luca MARCUCCI Arch. Angiola CEGLIA
Pianificazione e regolazione dei servizi e sistemi di trasporto per la mobilità	Ing. Vincenzo PONZIANI Ing. Loamba BALA Arch. Michelangelo MARINELLI Ing. Maurizio TICCONI Ing. Giulio FILIPPELLO
Economia territoriale e urbana	Dott. Marco MANOVELLI
Valutazione di investimenti finanziari	Dott. Vera KREJCIKOVA
Progettazione paesaggistica e ambientale	Arch. Romano FILIPPELLO Arch. Renato LUCHETTI Dott. Agr. Francesca ARAMINI Ing. Gianluca CIMINO
Esperto in politiche della concertazione	Arch. Pasquale D'AMATO
Aspetti storico - archeologici	Dott. Carmela LALLI
Sistemi informativi geografici per la pianificazione del territorio	Arch. Marta Giulia SCAPELLATI
Progetto grafico	Ing. Andrea SPINOSA Arch. Cinzia VANALI





INDICE

9. ANALISI DELLA SOSTENIBILITÀ SOCIO-AMBIENTALE	2
9.1. OVERLAY MAPPING	2
10. STAKEHOLDER E MODELLI DI CONCERTAZIONE	22
10.1. INDAGINE CONOSCITIVA DEGLI STAKEHOLDERS TERRITORIALI	22
11. ANALISI DELLA SOSTENIBILITÀ ECONOMICO-FINANZIARIA	25
11.1. SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DEL SISTEMA MOBILIDO	25
11.2. SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DEL PSAC.....	35
CONSIDERAZIONI RELATIVE ALL'USO DEL SUOLO.....	35
ASSETTO PROGETTUALE.....	40
SCENARI DI INTERVENTO E VALUTAZIONI ECONOMICHE - IL CONTRIBUTO DELLE AZIONI DI CONTESTO SUL SETTORE PRIMARIO.....	42
SVILUPPO INSEDIATIVO E GREEN HOUSING.....	67
ENERGIE PER LA RIQUALIFICAZIONE.....	70
PARCO ARCHEOLOGICO.....	99
MUSEO AGROMARINO.....	105



9. ANALISI DELLA SOSTENIBILITÀ SOCIO-AMBIENTALE

9.1. OVERLAY MAPPING

Il complesso delle azioni volte alla valutazione di un territorio sotto molteplici punti di vista e prendendo in considerazione più di una caratteristica è chiamato “overlay” (letteralmente “sovrapposizione”).

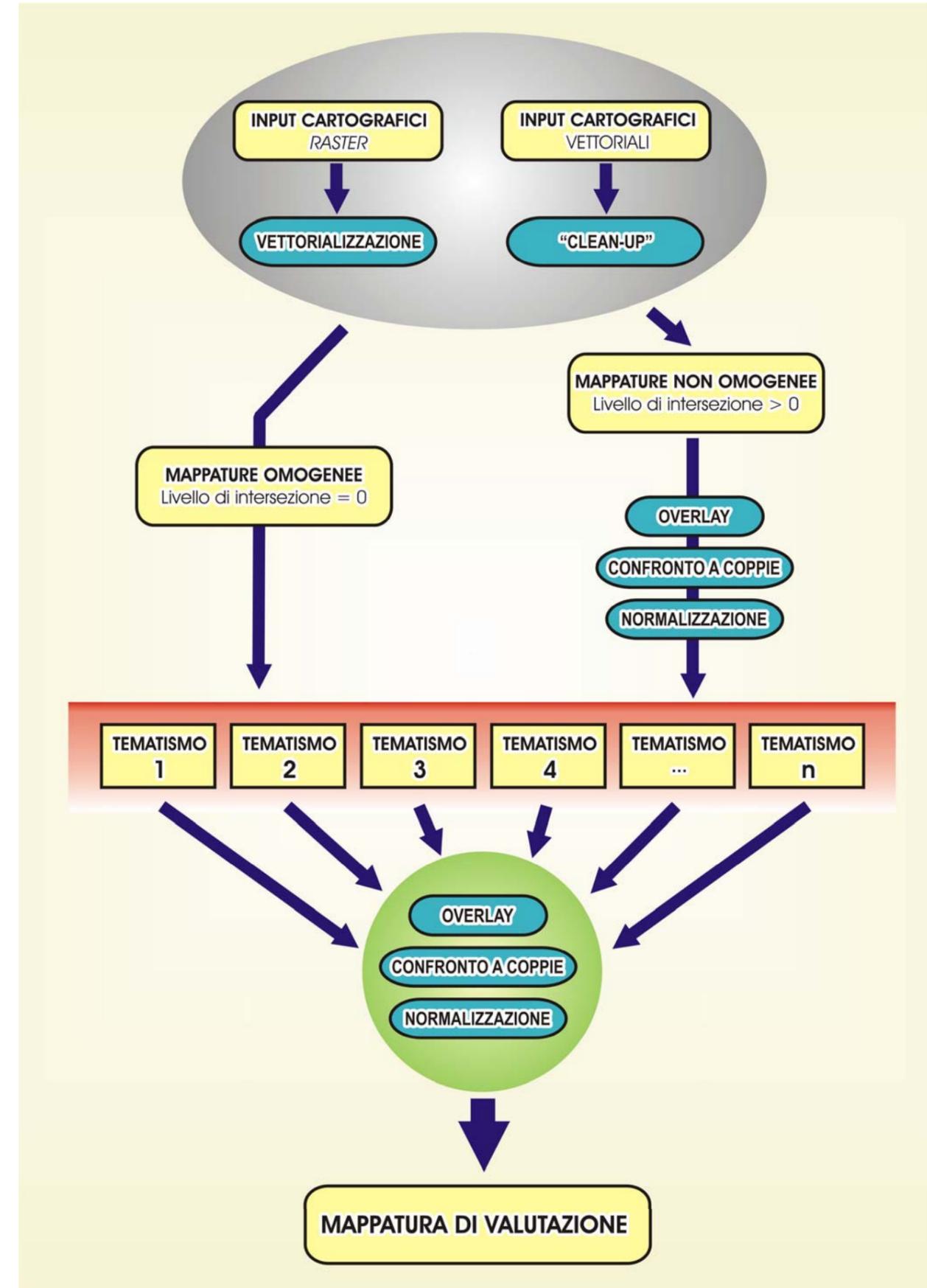
Dal punto di vista puramente matematico il problema si risolve tramite l’incrocio di valori relativi ad un singolo aspetto attraverso successive operazioni di pesatura, sommatoria e normalizzazione, al fine di giungere ad un unico risultato relativo al tematismo “obiettivo”. L’individuazione dei valori di giudizio delle varie caratteristiche territoriali all’interno del singolo tematismo e dei valori di giudizio dello stesso nei confronti degli altri tematismi, risulta essere una operazione con un grado di soggettività inversamente proporzionale al numero di giudizi espressi.

La metodologia più usata per tale operazione, che garantisce ottimi risultati nei casi in cui il giudizio richiesto è descrittivo e non prescrittivo, è il “confronto a coppie”. La compilazione dei giudizi di valore e dei pesi di ogni singola caratteristica all’interno dei tematismi scelti è affidata ad un determinato numero di “giudici”; la bontà dei risultati è direttamente proporzionale al numero dei giudici ed è fortemente influenzata dalla composizione del gruppo giudicante.

Nel caso di confronti a coppie su argomenti appartenenti a specifiche discipline, è corretto scegliere una composizione dei giudici il più possibile omogenea; nel caso di argomenti con forti caratteristiche di multidisciplinarietà, come nel caso di valutazioni ambientali, la scelta del gruppo di giudici si orienterà verso una disomogeneità ragionata al fine di poter prendere in considerazione tutti gli aspetti della materia da valutare. Un maggior peso numerico di giudici appartenenti alla stessa disciplina nei confronti del complesso dei giudicanti, provocherebbe un indice di soggettività non accettabile, a meno che non sia apertamente dichiarato e ricercato.

Il risultato dei confronti a coppie è un numero di matrici quadrate, con numero di righe e colonne uguale al numero di caratteristiche presenti nel tematismo, pari al numero dei soggetti giudicanti; il confronto diretto tra matrici genera una matrice di sintesi (tramite applicazioni di medie) dalla quale si determinano, tramite la ricerca degli “autovalori” della matrice stessa e la loro successiva “normalizzazione”, i giudizi del tematismo scelto.

Il confronto tra tutti i tematismi di base, applicando la metodologia appena descritta al livello superiore di analisi, genera infine i giudizi di valore del tematismo “obiettivo”, cioè la descrizione in termini di valore dell’ambito scelto per la valutazione.



In termini territoriali i singoli tematismi sono esclusivamente descritti da cartografie individuanti aree omogenee; altre entità geometriche (punti e linee) presentano comunque, ove possibile, la necessità di essere riportate a oggetti areali (“buffering”), al fine di evitare operazioni topologicamente complesse (relazioni di adiacenza, di inclusione, di esclusione, ecc.).

Allo stato attuale, fermo restando che la logica delle operazioni che verranno descritte prescinde dal mezzo utilizzato per porle in atto, esistono due metodologie di mappatura territoriale adatte alle operazioni di overlay: il “raster dataset” e la “mappatura vettoriale”.

Per “raster dataset” si intende un complesso di informazioni associate alle singole celle di una fotografia digitale (“pixel” o “cluster”). In questo tipo di organizzazione di informazioni l’accuratezza delle analisi aumenta al diminuire delle dimensioni assolute dell’unità minima di acquisizione (“storage cell”); immagini molto definite producono analisi con bassi indici di variabilità in relazione alle operazioni di scalatura.

L’accuratezza delle “mappature vettoriali”, pur esse non presentando problemi di ridefinizione in fase di scultura, dipende dall’accuratezza delle operazioni di digitalizzazione; le aree del tematismo sono rappresentate da poligoni chiusi che ricoprono omogeneamente l’intera area di studio.

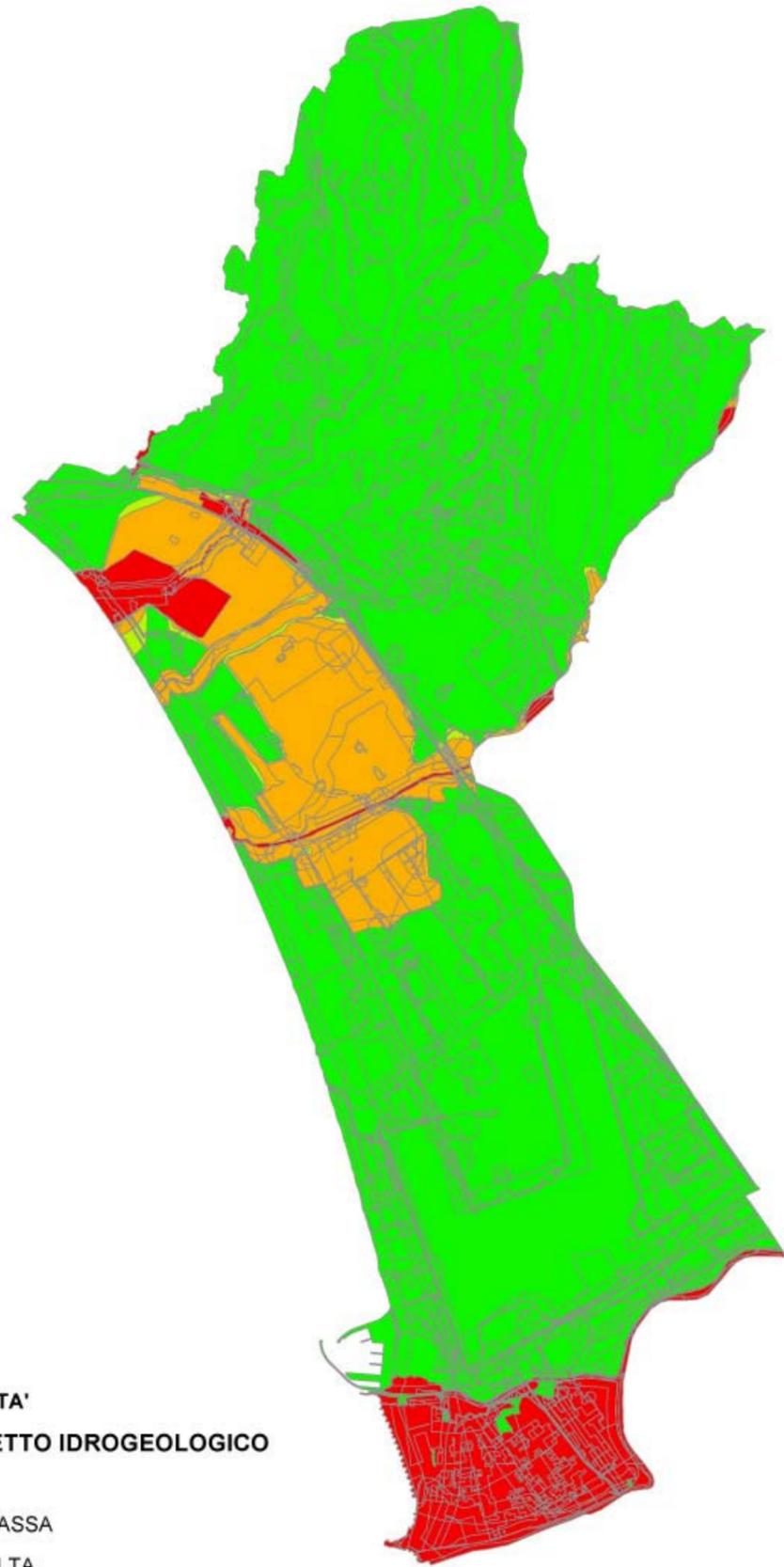
Nel caso di ambiti di valutazione che presentano tematismi sovrapposti (nel nostro caso è emblematica la valutazione effettuata sulle prescrizioni del Piano Paesistico, che sono definite dalla sovrapposizione di vincoli areali, lineari e puntuali) per i quali risulta opportuna la sintesi delle diverse caratteristiche tramite un unico giudizio di valore, è necessario effettuare una operazione di “overlay interno”.

Questa operazione di sovrapposizione di mappe del territorio è stata svolta su due livelli di azione:

- perimetrazione degli ambiti idonei alla trasformazione dove il metro di giudizio è dato dalla esistenza di vincoli e dalla loro interazione;
- scelta, a parità di ambiti, di quelli che avessero un costo sociale inferiore, dove il metro di giudizio è il costo socioeconomico da destinare all’intervento per “proteggerlo” da criticità preesistenti o, viceversa, dei costi di mitigazione delle criticità introdotte ex-novo dal nuovo intervento.

Nelle figure seguenti si riporta la panoramica della vincolistica analizzata per definire il grado di TRASFORMABILITÀ del territorio.



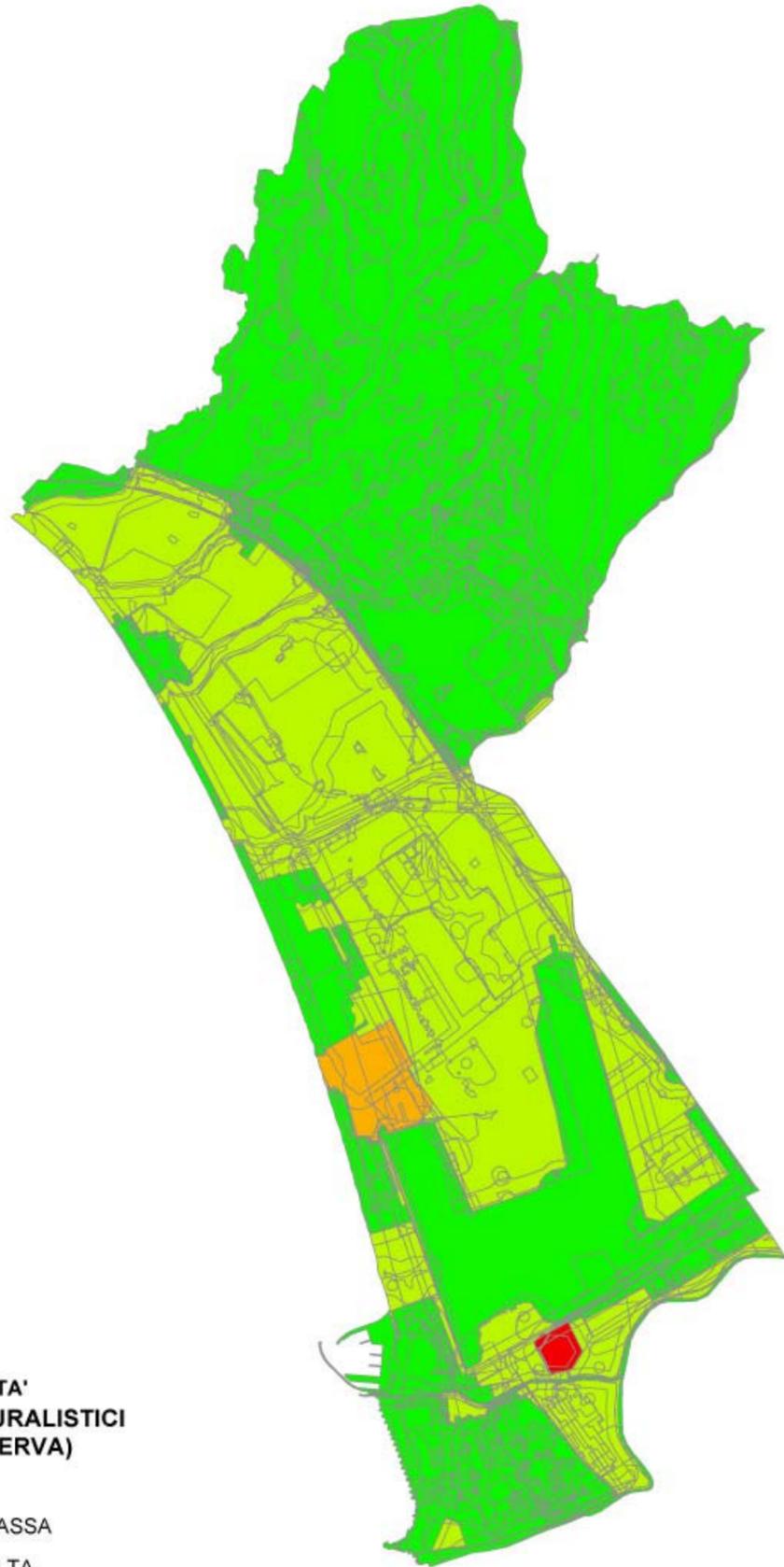


- TRASFOMABILITA'**
PIANI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO
- BASSA
 - MEDIO BASSA
 - MEDIO ALTA
 - ALTA



- TRASFOMABILITA'**
VINCOLI AEROPORTUALI
- BASSA
 - MEDIO BASSA
 - MEDIO ALTA
 - ALTA





**TRASFORMABILITA'
VINCOLI NATURALISTICI
(SIC, ZPS, RISERVA)**

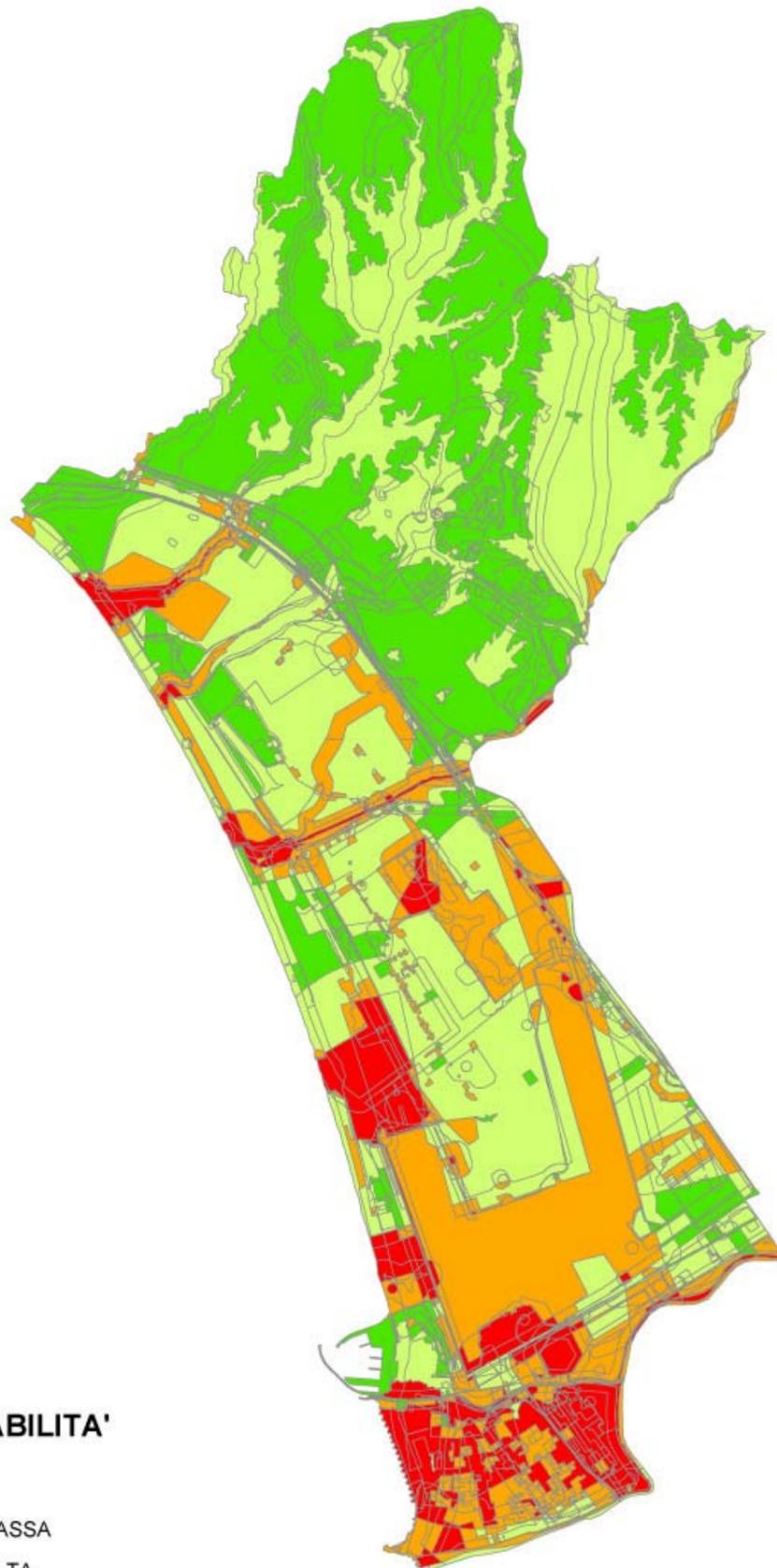
- BASSA
- MEDIO BASSA
- MEDIO ALTA
- ALTA



**TRASFORMABILITA'
PIANO TERRITORIALE
PAESISTICO REGIONALE**

- BASSA
- MEDIO BASSA
- MEDIO ALTA
- ALTA





TRASFORMABILITA'

- BASSA
- MEDIO BASSA
- MEDIO ALTA
- ALTA

Una volta individuati i perimetri delle aree con maggiore propensione alla trasformabilità è necessario stabilire costi socio ambientali che ogni singola – eventuale - azione di trasformabilità avrà su quell'area e quel determinato contesto.

Fiumicino dal punto di vista socio ambientale risente di tre grandi influenze:

- la adiacenza con l'area urbana di Roma;
- la presenza dell'aeroporto intercontinentale e delle attrezzature a suo servizio;
- la presenza della foce del fiume Tevere;
- le problematiche tipiche delle aree di bonifica adiacenti alla costa.

La combinazione di questi fattori, di per sé già cospicui per un comune di 65mila abitanti costituiscono un mix che può assumere il ruolo di protagonista nel determinare su quale aree sia effettivamente possibile procedere ad operazioni di trasformazione urbana.

TRASFORMAZIONE = POSSIBILITÀ + SOSTENIBILITÀ

Nelle figure seguenti è riportata la carrellata di Analisi del territorio per tematismi la cui sovrapposizione ha portato alla determinazione delle aree a maggiore sostenibilità dell'eventuale processo di trasformazione.

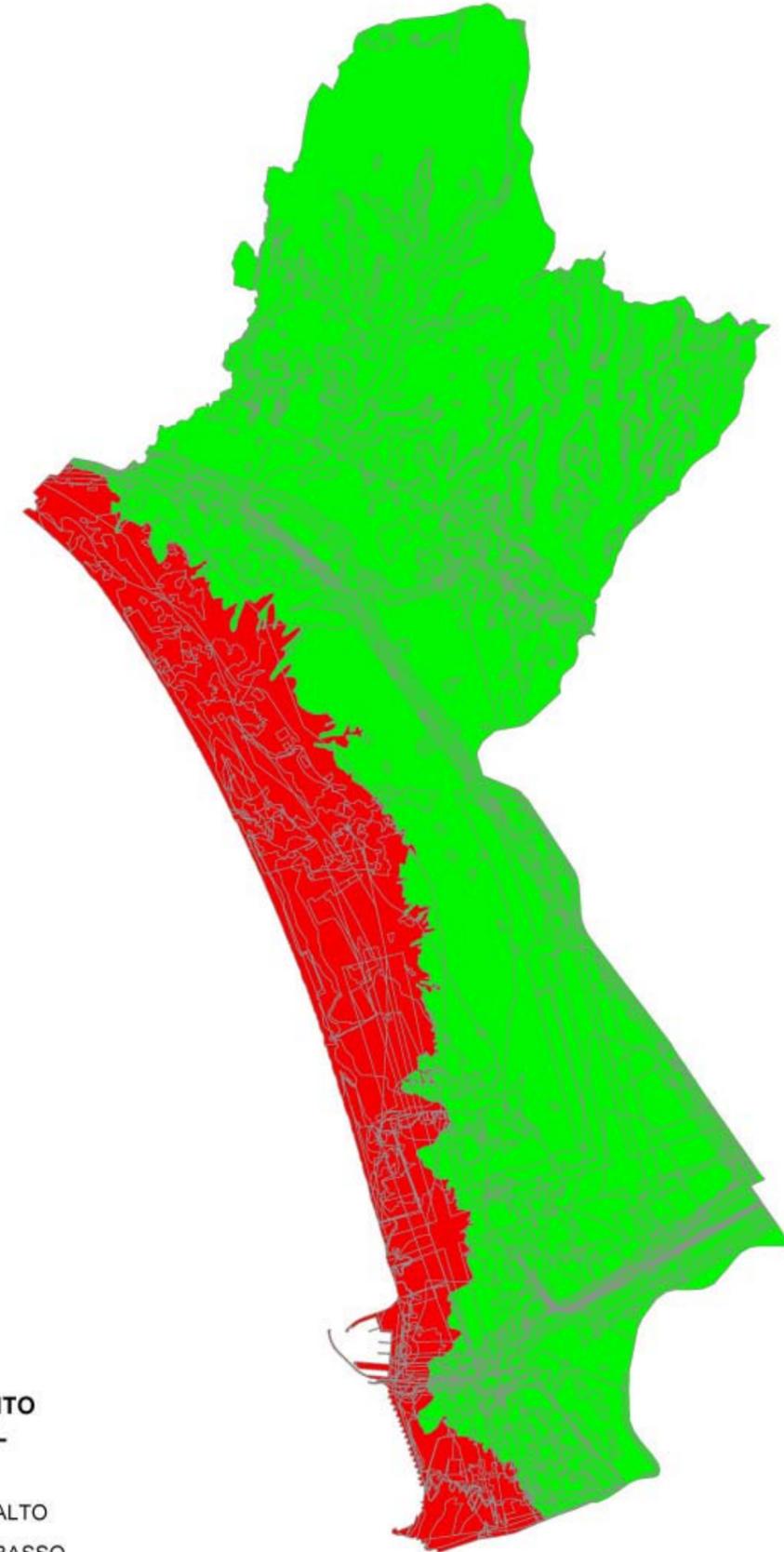
La sostenibilità per ciascun tematismo è definita come il valore di RISCHIO presente per ciascuna area, relativamente a quel determinato tematismo ambientale, su una scala di quattro valori.





**RISCHIO
VULNERABILITA'
DEGLI ACQUIFERI**

- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO



**RISCHIO
INQUINAMENTO
DA AEROSOL**

- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO



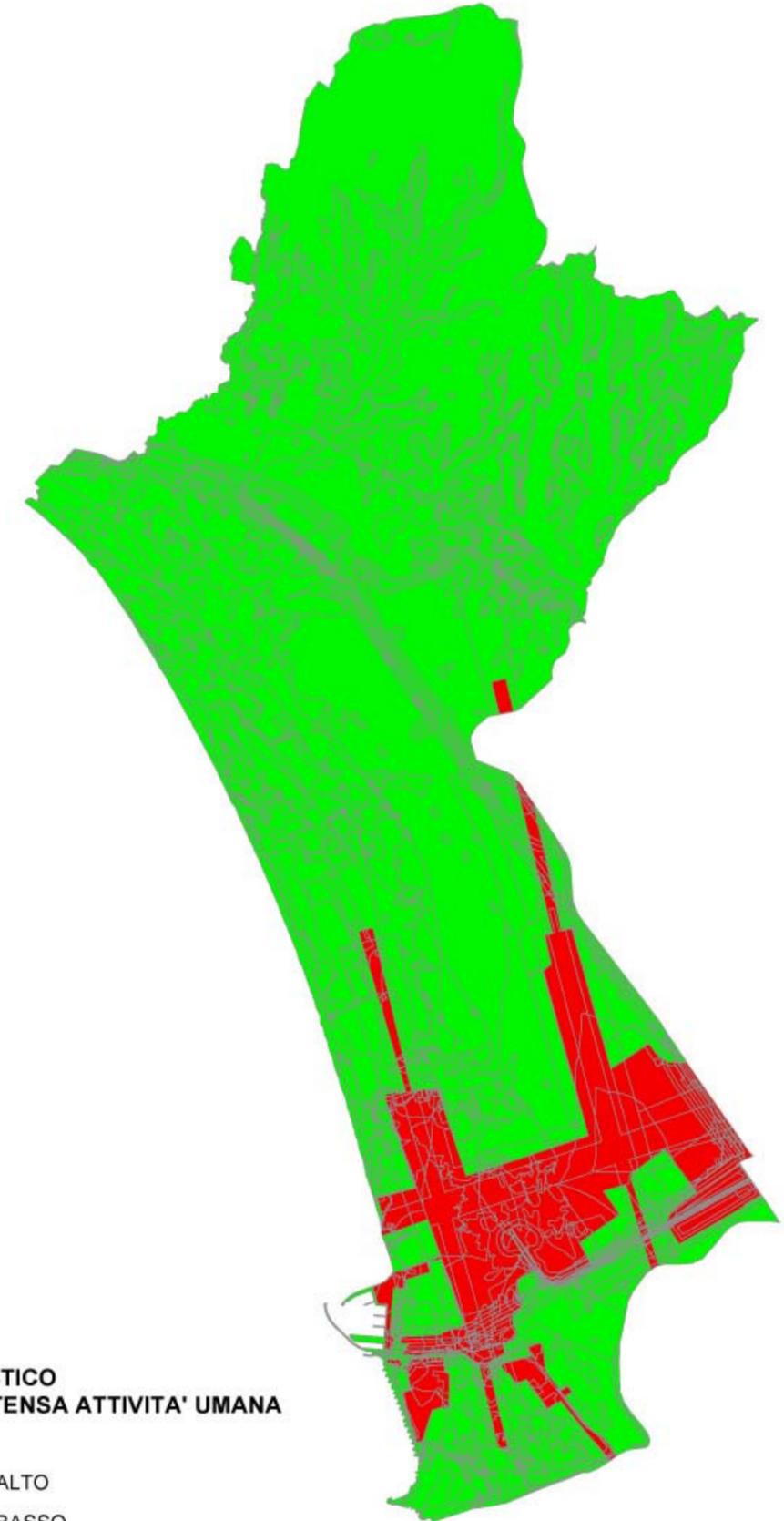
**RISCHIO
AREE DI ESONDAZIONE
E PERMANENZA DELLE ACQUE**

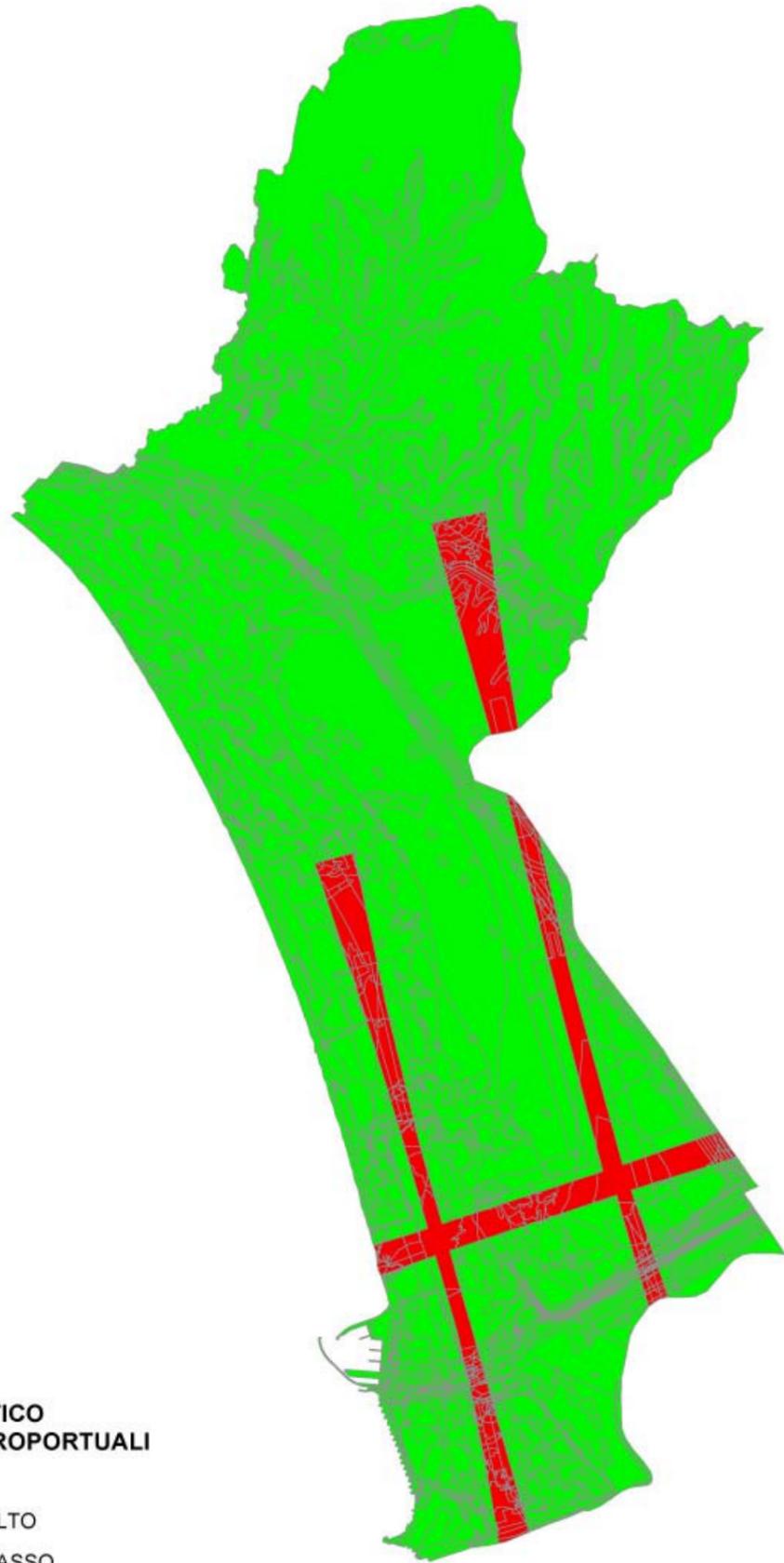
	ALTO
	MEDIO ALTO
	MEDIO BASSO
	BASSO



**RISCHIO
CLIMA ACUSTICO
AREE AD INTENSA ATTIVITA' UMANA**

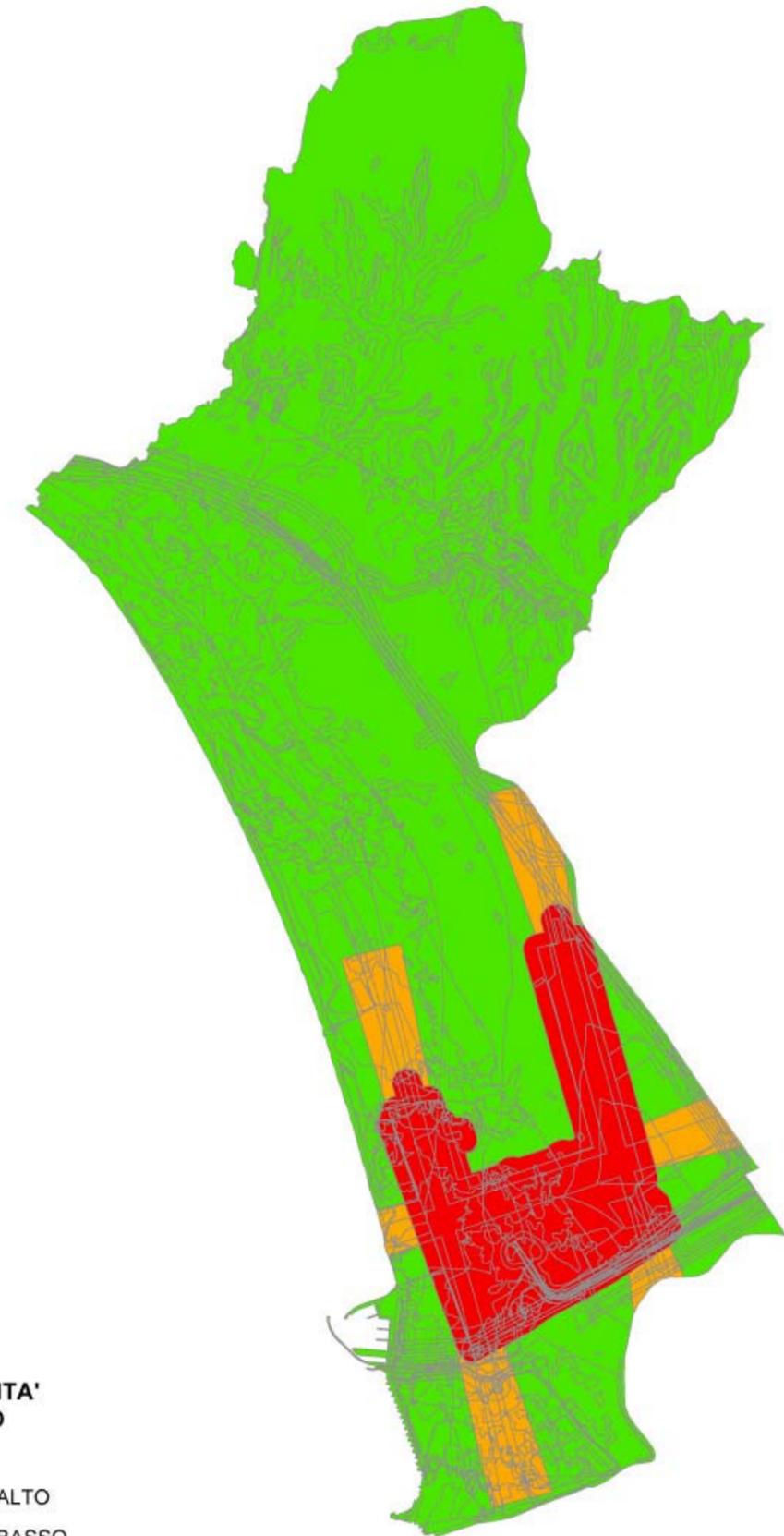
	ALTO
	MEDIO ALTO
	MEDIO BASSO
	BASSO





RISCHIO
CLIMA ACUSTICO
ATTIVITA' AEROPORTUALI

- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO



RISCHIO
INCIDENTALITA'
AEROPORTO

- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO





**RISCHIO
INCIDENTALITA'
FERROVIA**

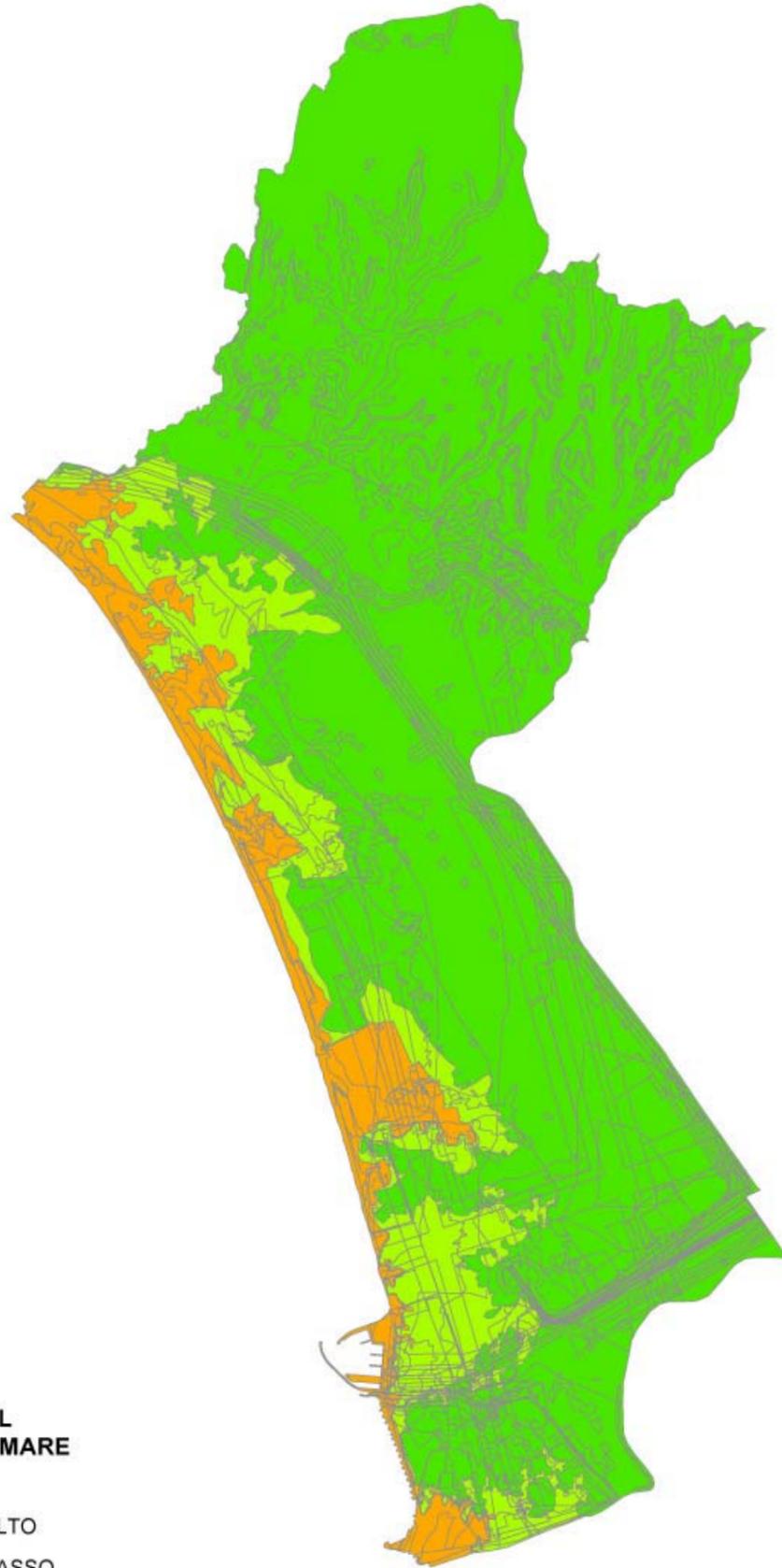
- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO



**RISCHIO
INCIDENTALITA'
RETE STRADALE**

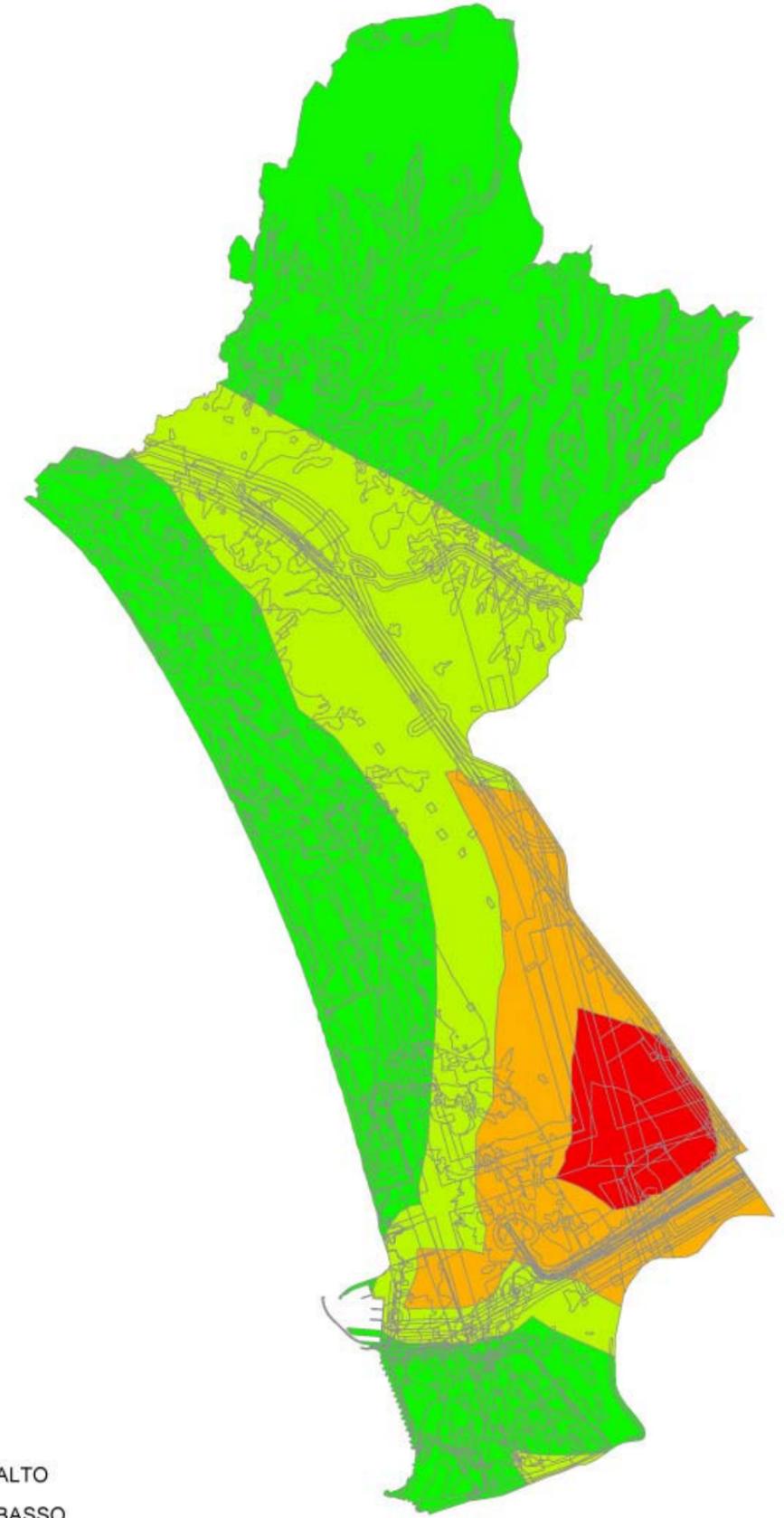
- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO





**RISCHIO
AUMENTO DEL
LIVELLO DEL MARE**

- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO



**RISCHIO
QUALITÀ
DELL'ARIA**

- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO





**RISCHIO
RISCHI RILEVANTI
LINEARI**

- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO

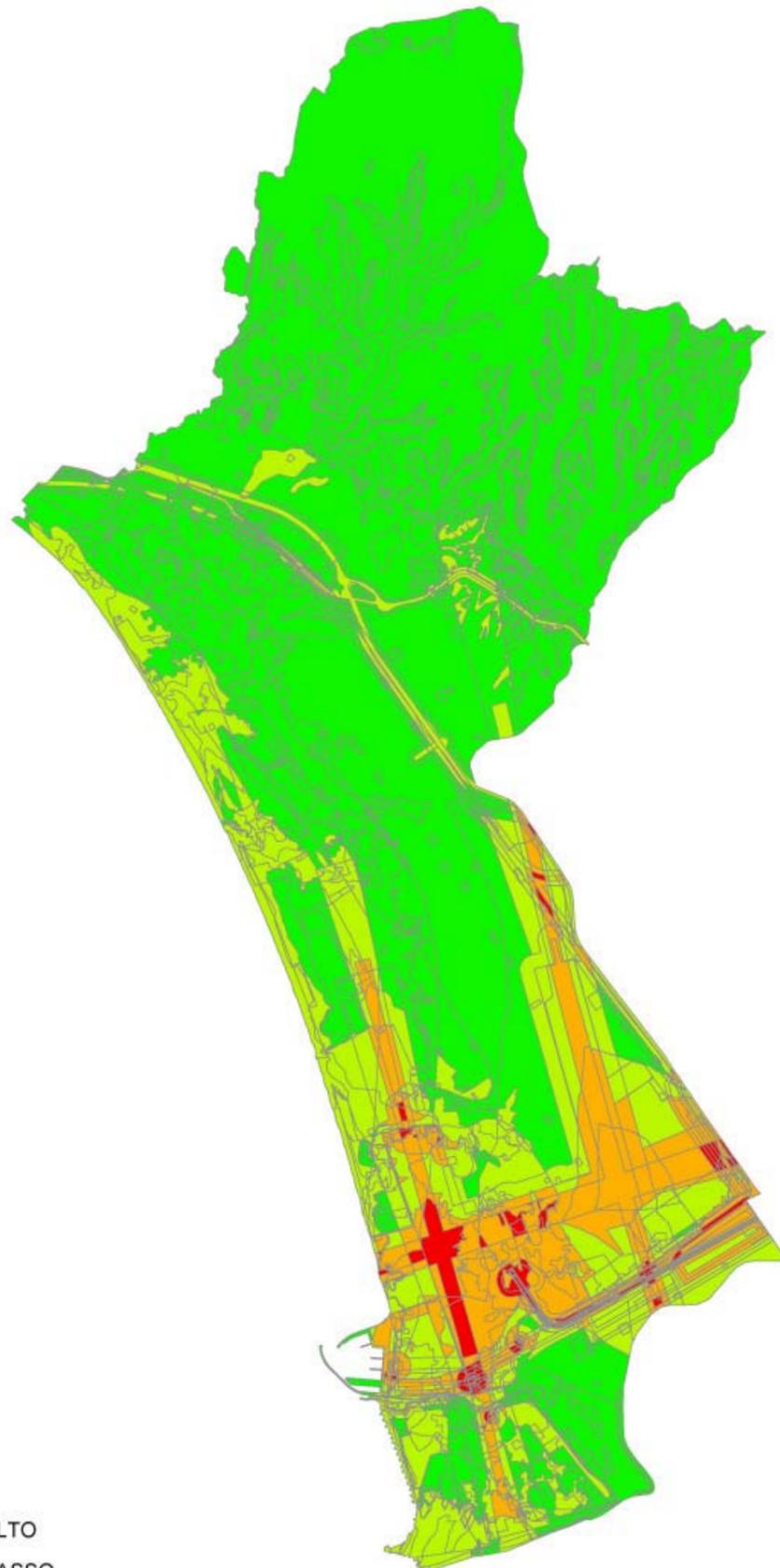


**RISCHIO
RISCHI RILEVANTI
PUNTUALI**

- ALTO
- MEDIO ALTO
- MEDIO BASSO
- BASSO



RISCHIO



A corollario delle Analisi di sostenibilità svolte nello SdF1 e completata dalla analisi del Rischio precedentemente discussa si riportano alcune considerazioni conclusive, anche in relazione agli esiti degli incontri svolti con gli Enti di governo del territorio ed i Soggetti territoriali privati.

Sostanzialmente è con due soggetti che principalmente il Comune di Fiumicino dovrà dialogare per rimodulare lo sviluppo degli ultimi anni con le enormi potenzialità ambientali e il ricchissimo patrimonio sociale che caratterizza il suo territorio:

- l'aeroporto;
- il fiume Tevere.

Al di fuori delle problematiche d'area metropolitana, aggredibili verosimilmente solo quando sarà definito l'Ente territoriale unitario di riferimento in luogo dell'attuale frammentazione di soggetti è proprio con dallo sviluppo dello scalo aeroportuale intercontinentale – ricchezza nazionale – e il risanamento del biondo fiume che Fiumicino potrà trarre il giusto slancio per l'attuazione di un Piano di Sviluppo che ne faccia realmente il centro della nascente città del litorale.

Il Tevere, secondo i dati raccolti da Legambiente e dal Corpo Forestale dello Stato, è il fiume più illegale d'Italia: quasi un illecito al giorno rilevato dal 2003 a oggi, tra cui spiccano captazione di acque, prelievi illegali di ghiaia e inerti dagli alvei, abusivismo edilizio e occupazioni abusive lungo le sponde, pesca illegale, sversamento di sostanze inquinanti.

Una situazione preoccupante che sembra destinata a restare tale, anche perché le competenze lungo i 400 km del fiume – dalle sorgente del Monte Fumaiolo, in Emilia Romagna (nel 1927 Benito Mussolini fece spostare i confini regionali della Toscana affinché si trovasse nel forlivese, la sua provincia di nascita), fino alla foce di Fiumicino – sono quanto mai nebulose, e non esiste un'autorità centrale che si occupi in maniera efficace della tutela del terzo fiume d'Italia.

Tutto sommato, però, il Tevere se la cava piuttosto bene fino alle porte di Roma, scorrendo placido attraverso Toscana, Umbria e alto Lazio con un tasso d'inquinamento chimico e biologico piuttosto basso rispetto al Po o ad altri fiumi che attraversano zone più industrializzate d'Italia.

Il più grande problema del Tevere si chiama Aniene, fiume lungo 100 km che nasce sul confine tra Lazio e Abruzzo, attraversa una serie di quartieri periferici della capitale in cui si può dire che regni l'anarchia assoluta; in certi tratti la vegetazione è lussureggiante, ma gli alberi sono festonati di sacchetti di plastica, e la fauna è ricchissima, ma si tratta soprattutto di piccioni, corvi e grossi roditori. Il tratto finale dell'Aniene è tra i più inquinati d'Italia in assoluto, grazie al contributo di affluenti "urbani" come il fosso di Pratolungo, lungo le cui sponde gli scarichi di piccole aziende (dalla tipografia al meccanico) e di insediamenti umani sono assolutamente incontrollati. In località Tor Cervara, dove il fosso confluisce nell'Aniene, si può vedere chiaramente la differenza nel colore delle acque: il fosso di Pratolungo riversa nell'Aniene acqua nera come pece, spesso ricoperta di schiuma biancastra.



Tuttavia, uno dei mali più gravi del Tevere non dipende da illeciti commessi da privati, bensì da una carenza infrastrutturale che potrebbe essere normale a Calcutta, ma che ha dell'incredibile in una grande capitale europea: un tasso elevato di inquinamento da colibatteri dovuto alla mancata depurazione delle reti fognarie.

Nel Comune di Roma ci sarebbero 323 mila residenti privi di depurazione. E non si parla solo di periferie degradate: uno dei punti critici, in cui nel 2006 sono stati rilevati 2,5 milioni di colonie di colibatteri fecali per ogni 100 ml di acqua, è il Porto di Ripetta, in pieno centro storico. Considerando poi la popolazione non residente (turisti, pendolari, abusivi) si arriva ad almeno 500 mila persone con impianti non depurati nell'area urbana di Roma, a cui vanno aggiunti circa 200 mila abitanti dei comuni limitrofi, che incidono sul bacino del Tevere e su quello dell'Aniene.

Le conseguenze sono devastanti non solo per gli ultimi 40 km di fiume, ma anche per il litorale romano, dove i divieti di balneazione si moltiplicano di anno in anno: secondo il IV rapporto dell'APAT (Agenzia protezione ambiente e servizi tecnici), sui 141 km di costa del litorale laziale ben 50 hanno il divieto di balneazione; e naturalmente la costa a nord della foce del Tevere (Fiumicino, Maccarese, Fregene, eccetera), che è sfavorita dalle correnti e subisce più direttamente le conseguenze dell'inquinamento del fiume.

Il Tevere può essere definito un fiume invisibile, che serpeggia attraverso il Centro Italia per 400 km sfiorando appena i centri abitati, spesso occultato dalla vegetazione, tanto che a volte non ci si rende nemmeno conto che esiste fino a che non lo si ha di fronte. Un fiume che persino quando attraversa la capitale, Roma, resta nascosto, sprofondato sotto alte barriere di pietra. Un fiume malato, paradossalmente, proprio per colpa dell'uomo che, pur non accorgendosi quasi della sua presenza, riesce comunque a sfruttarlo, e a usarlo – letteralmente – come discarica.

E Fiumicino dovrà partecipare attivamente non solo al risanamento del grande fiume, ma anche alla sua riscoperta: nascosto dagli argini dopo anni di piogge ridotte, si è persa memoria storica delle grandi piene che, in quest'ultimo tratto, mai nella storia hanno portato morte, bensì ricchezza per l'alto grado di nutrienti che lasciavano nei terreni.

In un territorio così pianeggiante, l'eventuale sversamento delle acque nella piana seguirà un tirante ridottissimo di pochissimi punti percentuale: conseguentemente le acque ricoprono la piana lentamente e diffusamente raggiungendo altezze di 40-50 cm appena.

La scelta di mantenere il fiume adatto alla navigazione marittima sino al Porto di San Paolo (1927) suggerì agli ingegneri di risparmiare costose opere di dragaggio tramite l'innalzamento di possenti argini anche nella piana della foce in modo da costringere il fiume a trasportare a mare le piene senza sversamenti nella piana e auto dragando il proprio alveo.

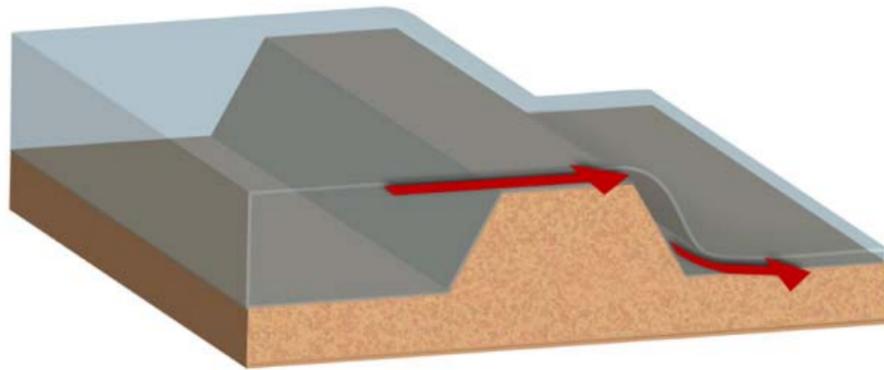
Questa scelta ha comportato diversi fenomeni tra cui la costituzione di un alveo molto profondo con un vistoso scalino alla bocca di fiumara dovuto all'azione delle maree.

Si è così giunti agli anni duemila con un'arginatura fortemente erosa al piede: in sostanza in caso di piena maggiore il livello delle acque salirebbe di molto sopra al normale piano di campagna della piana. In questo modo la piana non sarebbe più invasa da grandi quantità d'acqua con tiranti modestissimi ma, in caso di cedimento di un argine, da un'onda di piena, e cioè da un fenomeno pericolosissimo in termini di rapidità e intensità e per di più assolutamente sconosciuto ad un'area di foce di un fiume come il Tevere.

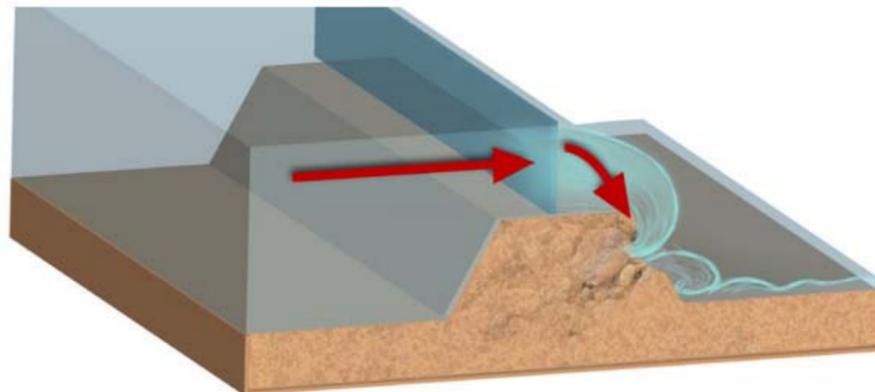
In base agli scenari sviluppati in questo studio e condivisi con l'Autorità di Bacino il Comune di Fiumicino, così come quello di Roma, la Regione e la Provincia dovranno riflettere se, continuare a rinforzare gli argini senza poter mai eliminare del tutto il rischio di un'onda di piena, oppure tornare al passato, e cioè ad argini sormontabili con laminazione di un flusso d'acqua di vasta scala su tutta la piana ma con altezza d'onda assolutamente modestissime ed esiti al più di disturbo per le normali attività della popolazione.



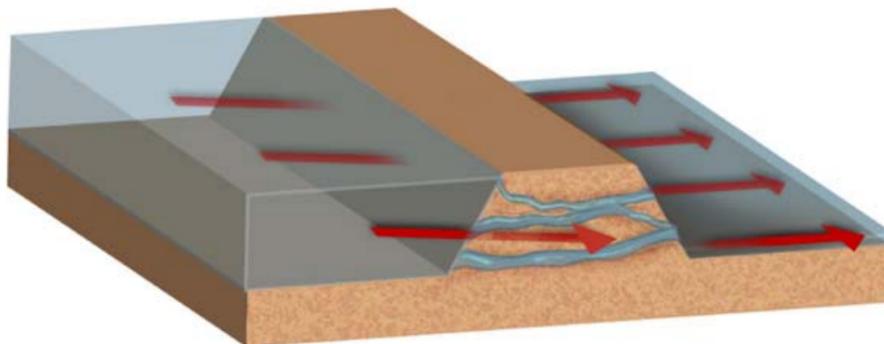
MODALITÀ DI INTERAZIONE DELLA PIENA CON IL SISTEMA DEGLI ARGINI



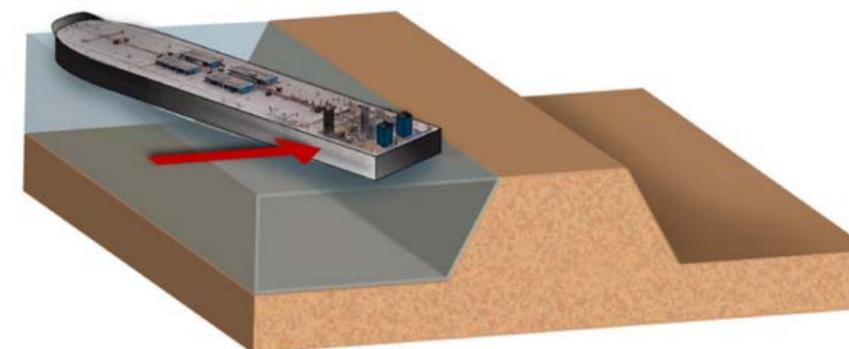
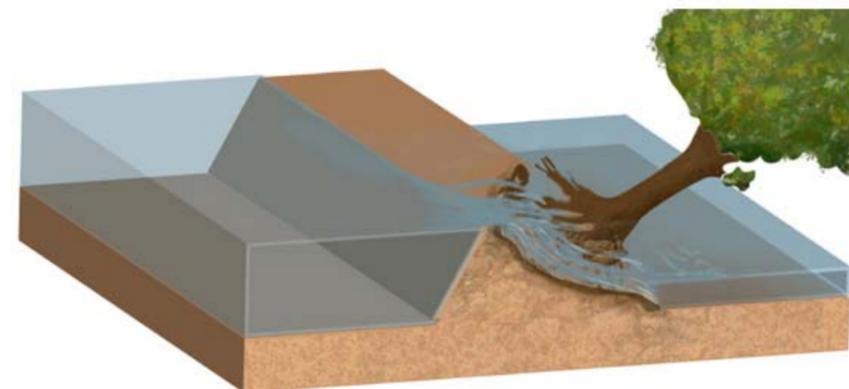
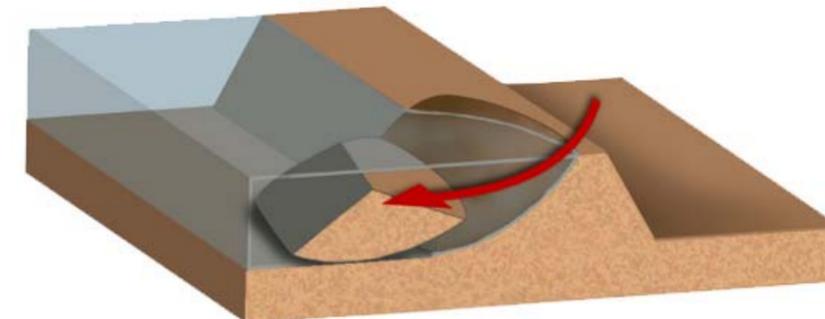
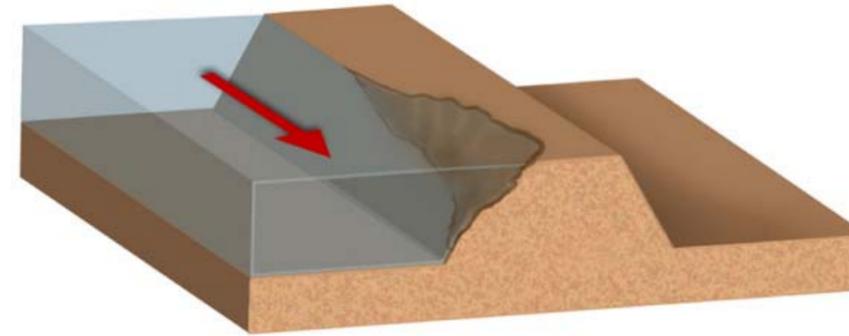
Argine sormontabile da piene eccezionali: laminazione costante ma con altezze di flusso ridottissime.

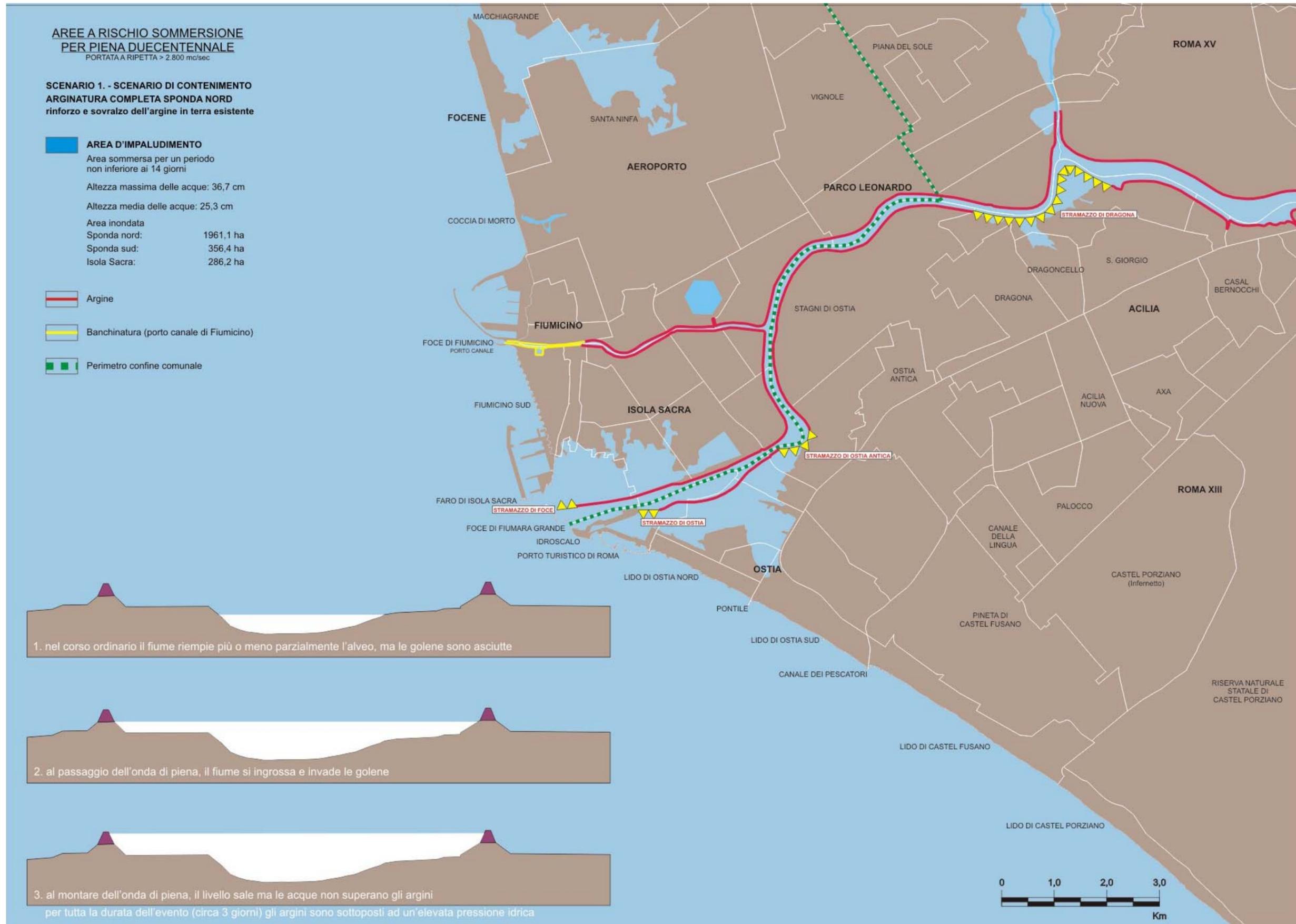


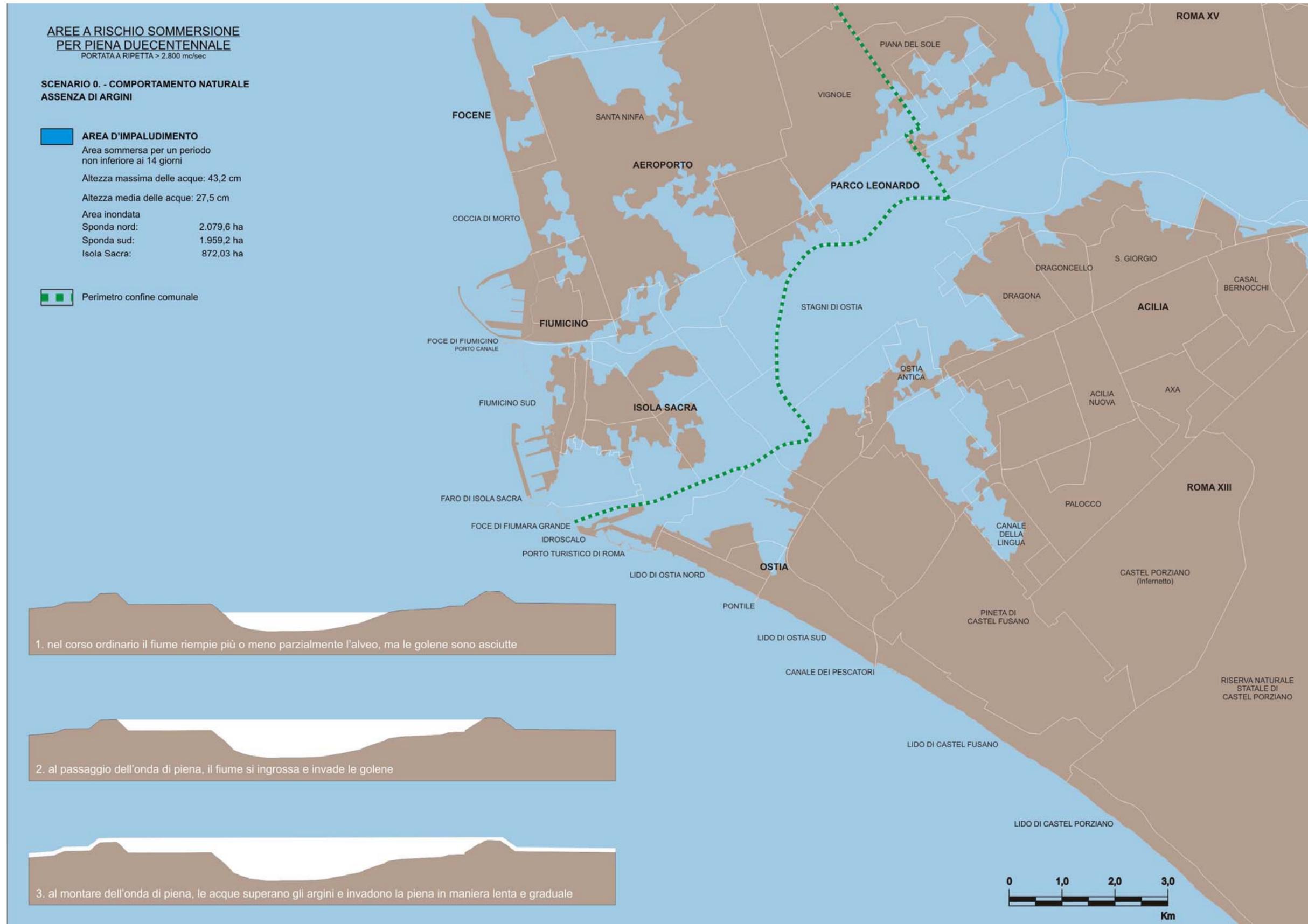
Argine con paratia sommitale: cedimento e sviluppo di un'onda improvvisa.



Argine alto: pur non cedendo la pressione idrica comporta la formazione di fontanili.

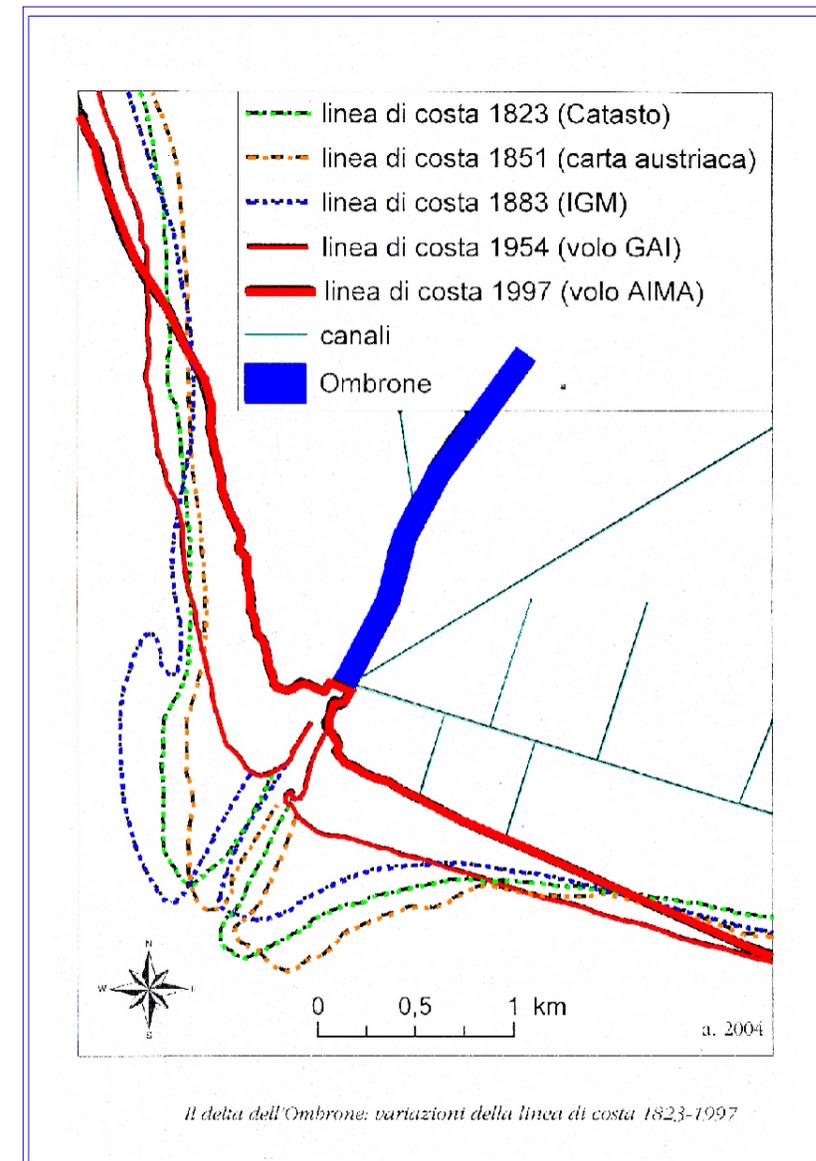
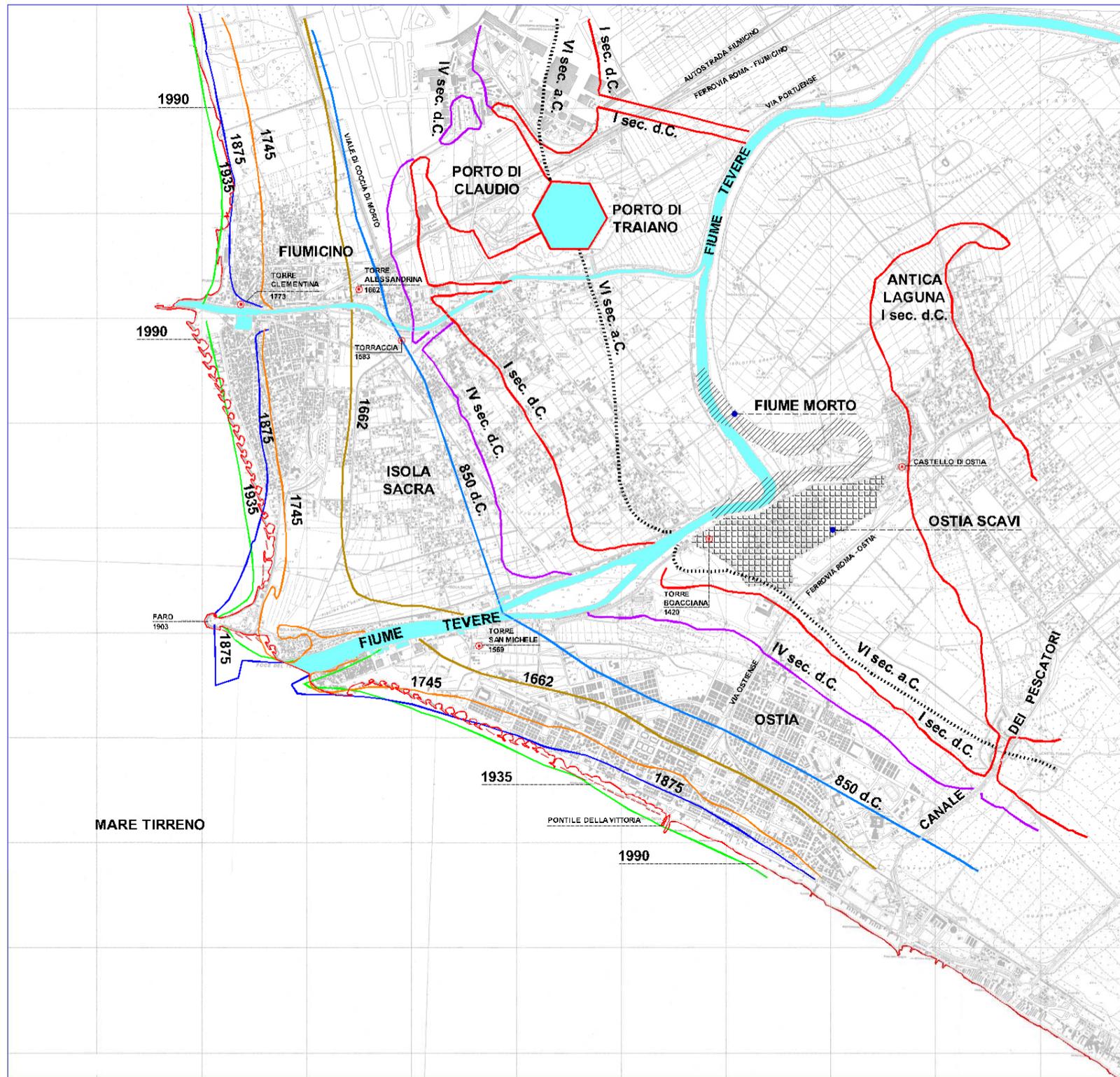












EVOLUZIONE DEL DELTA DEL FIUME OMBRONE

L'evoluzione della linea di costa tra il 1823 e il 1997 mette bene in evidenza l'effetto sulla cuspidi focale non protetta delle tendenze (spontanee e/o programmate) a contrastare il fenomeno dell'erosione continentale nel bacino.

La figura evidenzia, inoltre, come il "trend" di erosione (in quanto non compensato dagli apporti del bacino) contenga al suo interno una componente "oscillatoria" (si veda il diverso posizionamento della linea di costa della cuspidi focale tra il 1823 e il 1883).

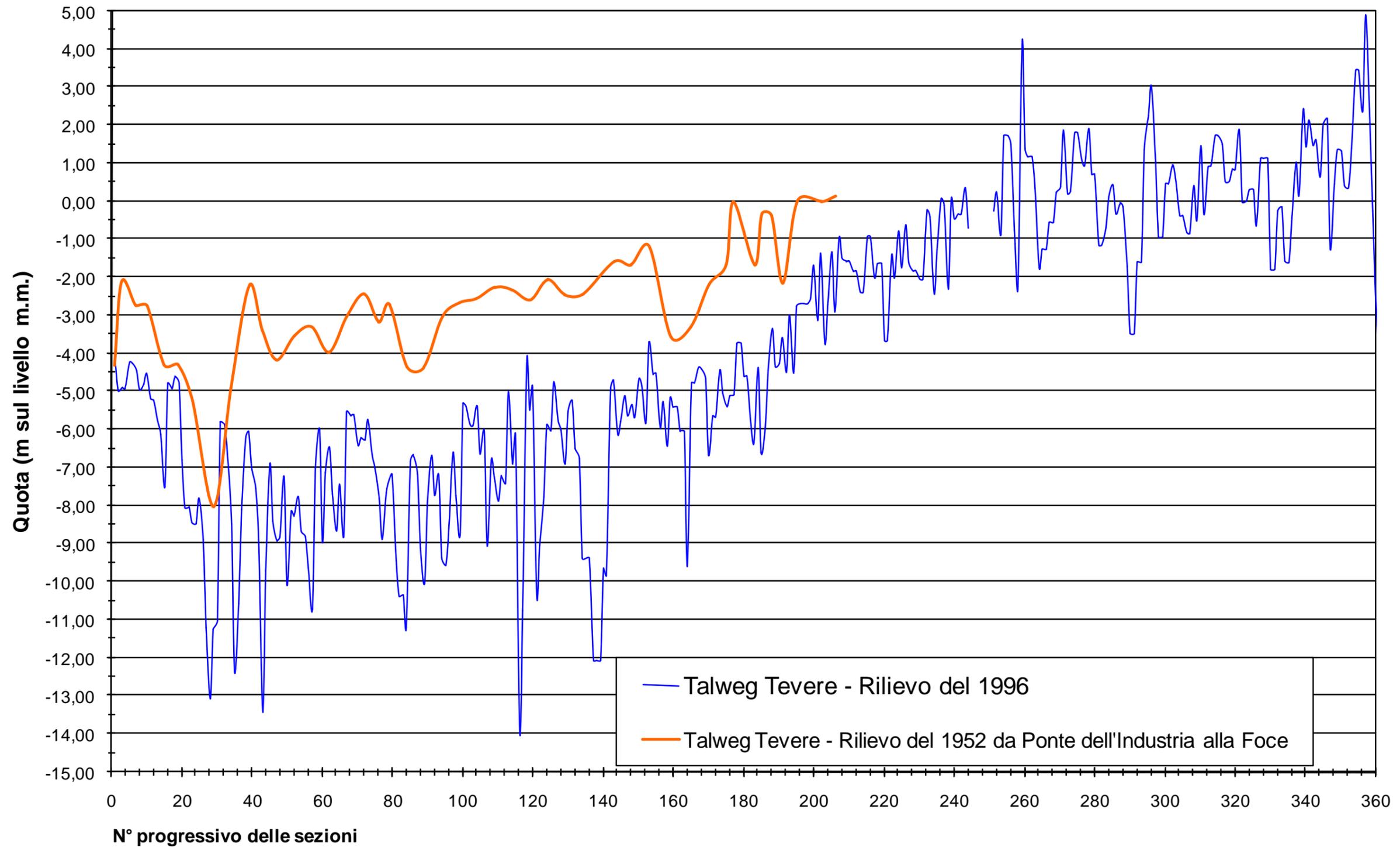
La figura mostra altresì la presenza di due "cerniere" nell'intorno delle quali il regime di erosione/sedimentazione si inverte (anche tali punti sembrano oscillare).

In condizioni di equilibrio (del materiale entrante con il livello energetico del sistema spiaggia) e di perfetta stazionarietà delle forzanti climatiche si dovrebbe assistere ad oscillazioni della linea di riva, risultanti di una componente deterministica (armoniche) e di una componente casuale (rumor bianco).

A scala di tempi geologici tali oscillazioni dovrebbero innestarsi su un "trend" definito in base alla ricerca della conformazione fisica di minimo potenziale.



Profilo di talweg del Tevere da Ponte Milvio alla Foce



10. STAKEHOLDER E MODELLI DI CONCERTAZIONE

10.1. INDAGINE CONOSCITIVA DEGLI STAKEHOLDERS TERRITORIALI

La tendenza delle amministrazioni centrali e locali è quella di valutare sempre più la possibilità di coinvolgere imprese e capitali privati nel finanziamento e nella gestione di infrastrutture e servizi di pubblica utilità, sia per incrementare l'ammontare delle risorse disponibili, sia al fine di perseguire un più efficiente impiego delle risorse pubbliche e private.

Questa tendenza è strettamente collegata alla finanza di progetto, o project financing, trattandosi di una tecnica di finanziamento che consente di ottimizzare le condizioni di realizzazione e gestione delle opere, mediante il coinvolgimento dei principali stakeholders privati territoriali.

Gli stakeholders sono soggetti interessati, individui, una comunità o un'organizzazione che influisce sulle operazioni di un'impresa o ne subisce le ripercussioni (Fonte: Libro verde, 2001).

Questo capitolo cercherà di individuare un elenco dei possibili stakeholders privati analizzando alcune imprese che dalla nostra ricerca territoriale sono risultate più idonee ad essere contattate ed eventualmente, nel caso di un loro interesse, coinvolte nella discussione mirata alla realizzazione degli interventi proposti dallo studio.

Dal punto di vista economico aziendale, il primo passo per la realizzazione del progetto è stato quello di individuare tutti i possibili stakeholders privati presenti nell'area di studio e raccogliere più notizie possibili sulle imprese locali, per determinare un quadro completo di quelle che potrebbero essere le capacità economiche ed il volume d'affari che potenzialmente possono essere coinvolti nelle azioni proposte dallo studio.

A tale proposito, mediante estrapolazione dai registri tenuti presso la Camera di Commercio, è stata ottenuta una lista di circa 60 società. Tali società sono state estratte in base alla dimensione dell'impresa – più di 200 dipendenti. Sulle imprese suddette è stata eseguita una breve analisi della documentazione a disposizione e di bilancio, in quanto è stato necessario verificare l'effettiva presenza attiva sul territorio in esame.

Dall'elenco originale sono state eliminate quelle imprese che risultavano essere solo filiali o sedi secondarie di grandi aziende non presenti attivamente sul territorio in esame. Delle imprese selezionate, indicate dall'elenco seguente, si è ritenuto opportuno valutare il volume d'affari ed altri parametri che risultano dal bilancio d'impresa, che consentono di verificare l'assetto produttivo dell'azienda.

- BIOMERIEUX ITALIA S.P.A
- GLOBEGROUND ITALIA S.P.A.
- GEMMA S.P.A.

- ACCENTURE SERVICES S.P.A.
- JACOROSI IMPRESE S.P.A.
- RAFFINERIA DI ROMA S.P.A.
- GLOBAL FOOD MARKETING S.P.A.
- S. RUFFILLO SOCIETA' CONSORTILE A R.L.
- IMPRESA PIEMONTE S.R.L.
- SE.STRA.SERVIZI STRADALI S.R.L.
- AVIATION SERVICES S.P.A.
- ICARUS S.P.A.
- BRANDED APPAREL ITALIA S.R.L.
- TUO S.P.A.
- ACEA ATO 2 S.P.A.
- AZIENDE CHIMICHE RIUNITE ANGELINI FRANCESCO S.P.A.
- NOVA S.P.A.

Gli elaborati sono stati redatti in modo da presentare un'immediata informazione circa le generalità ed i principali dati di bilancio, nonché il numero di addetti che mediamente operano all'interno dell'azienda (indipendentemente dalla loro qualifica), ed il periodo al quale il bilancio si riferisce.

Di seguito sono riportate le tabelle di sintesi dell'indagine svolta.

Ditta	<i>BIOMERIEUX ITALIA S.P.A.</i>	<i>NOVA S.P.A.</i>	<i>GEMMA S.P.A.</i>
Partita IVA o C.F.	7146020586	7670260582	5803111003
Oggetto sociale	Vendita e noleggio di sistemi diagnostici	Commercializzazione di prodotti elettronici	Elaborazioni, misurazioni e monitoraggi per pubblica amministrazione
Totale Attivo/Passivo	89.307.789,0	56.758.029,00	41.978.832,00
Immobilizzazioni	16.319.994,0	7.146.195,00	10.889.081,00
Attivo circolante	72.591.990,0	48.026.179,00	30.136.679,00
Patrimonio netto	26.782.545,0	4.021.758,00	1.035.440,00
Capitale sociale	9.000.000,00	2.500.000,00	3.060.000,00
Utile (Perdita) di esercizio	1.716.547,00	246.126,00	-3.275.867,00
Valore della produzione	98.125.749,0	159.407.242,00	27.309.857,00
Costi della produzione	94.064.590,0	157.885.994,00	31.450.938,00
N. dipendenti / addetti	218	253	314





Ditta	<i>ACCENTURE HR SERVICES S.P.A.</i>	<i>JACOROSI IMPRESE S.P.A.</i>	<i>RAFFINERIA DI ROMA S.P.A.</i>
Partita IVA o C.F.	6206760636	6856401002	460650583
Oggetto sociale	Gestione informatica dei dati, analisi, progettazione e fornitura di servizi hardware e software	Interventi di bonifica ambientale	Lavorazione greggio per conto dei committenti
Totale Attivo/Passivo	16.662.287,00	45.444.047,00	126.400.062,00
Immobilizzazioni	1.727.909,00	6.371.675,00	97.080.699,00
Attivo circolante	14.749.374,00	38.986.348,00	27.575.776,00
Patrimonio netto	1.220.186,00	7.542.072,00	7.900.451,00
Capitale sociale	2.840.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00
Utile (Perdita) di esercizio	-3.077.142,00	171.801,00	124.820,00
Valore della produzione	32.636.698,00	23.317.427,00	121.077.536,00
Costi della produzione	34.874.776,00	21.760.678,00	118.202.866,00
N. dipendenti / addetti	381	380	270
Ditta	<i>GLOBAL FOOD MARKETING S.P.A.</i>	<i>S. RUFFILLO SOC. CONSORTILE A R.L.</i>	<i>IMPRESA PIEMONTE S.R.L.</i>
Partita IVA o C.F.	5565411005	5985681005	651420580
Oggetto sociale	Commercio al dettaglio di prodotti alimentari e per la casa	Esecuzione di opere per conto di Italferr a sua volta per conto di TAV	Ser. Ambientali, pulizia e sanificazione, disinfestazioni e derattizzazioni
Totale Attivo/Passivo	24.576.663,00	61.511.585,00	3.809.237,00
Immobilizzazioni	15.067.786,00	1.306.412,00	381.929,00
Attivo circolante	9.104.373,00	59.980.155,00	3.410.553,00
Patrimonio netto	1.303.825,00	60.000,00	832.379,00
Capitale sociale	120.000,00	60.000,00	236.000,00
Utile (Perdita) di esercizio	-2.577.048,00	0,00	66.328,00
Valore della produzione	67.499.886,00	55.408.131,00	6.253.198,00
Costi della produzione	68.898.329,00	55.085.440,00	5.751.345,00
N. dipendenti / addetti	370	19	310
Ditta	<i>GLOBAL FOOD MARKETING S.P.A.</i>	<i>BRANDED APPAREL ITALIA S.R.L.</i>	<i>TUO S.P.A.</i>
Partita IVA o C.F.	5565411005	5066040964	5383961009
Oggetto sociale	Commercio al dettaglio di prodotti alimentari e per la casa	Produzione e commercializzazione abbigliamento	Logistica e distribuzione prodotti alimentari ingrosso e dettaglio
Totale Attivo/Passivo	22.765.358,00	101.115.972,00	354.756.825,00
Immobilizzazioni	8.348.225,00	12.223.228,00	194.093.838,00
Attivo circolante	13.825.231,00	87.915.033,00	157.078.402,00
Patrimonio netto	6.769.537,00	2.166.998,00	78.981.914,00
Capitale sociale	120.000,00	6.000.000,00	2.817.991,00
Utile (Perdita) di esercizio	-4.650.830,00	-1.989.194,00	1.382.306,00
Valore della produzione	96.061.268,00	149.885.479,00	278.994.115,00
Costi della produzione	99.100.659,00	149.812.590,00	274.299.855,00
N. dipendenti / addetti	555	715	514

Ditta	<i>GLOBEGROUND ITALIA S.P.A.</i>	<i>SE.STRA. S.R.L.</i>	<i>AVIATION SERVICES S.P.A.</i>
Partita IVA o C.F.	11062600157	3853911000	4946651009
Oggetto sociale	Handling: servizi ausiliari al trasporto aereo	Vendita prodotti petroliferi, rivendita accessori auto, alimenti e bevande	Handling: servizi ausiliari al trasporto aereo
Totale Attivo/Passivo	6.632.957,00	23.941.366,00	6.549.590,00
Immobilizzazioni	1.957.825,00	4.821.845,00	1.943.441,00
Attivo circolante	4.291.909,00	18.390.386,00	3.749.533,00
Patrimonio netto	1.363.110,00	3.427.331,00	1.176.378,00
Capitale sociale	1.391.000,00	3.000.000,00	1.300.000,00
Utile (Perdita) di esercizio	-60.691,00	-947.783,00	154.019,00
Valore della produzione	2.421.281,00	646.377.266,00	9.273.181,00
Costi della produzione	2.429.561,00	548.208.997,00	8.862.569,00
N. dipendenti / addetti	202	NON PERVENUTO	144
Ditta	<i>ICARUS S.P.A.</i>	<i>ACEA ATO 2 S.P.A.</i>	
Partita IVA o C.F.	4595701006	5848061007	
Oggetto sociale	Gestione Hotel Hilton Fiumicino	Somministrazione acqua	
Totale Attivo/Passivo	38.927.202,00	1.291.297.382,00	
Immobilizzazioni	30.534.719,00	957.193.880,00	
Attivo circolante	8.266.061,00	333.944.745,00	
Patrimonio netto	24.410.718,00	674.402.283,00	
Capitale sociale	10.400.000,00	362.834.320,00	
Utile (Perdita) di esercizio	5.265.224,00	49.928.493,00	
Valore della produzione	35.332.468,00	418.513.503,00	
Costi della produzione	26.288.462,00	334.301.714,00	
N. dipendenti / addetti	379	1546	

Inoltre, è stato realizzato un ulteriore prospetto che classifica in ordine decrescente tutte le società selezionate, prendendo come criteri distintivi:

- il valore della produzione,
- il capitale sociale,
- il numero di addetti operanti all'interno dell'azienda

Si riporta nella seguente tabella l'elenco delle società analizzate ordinate in base ai tre criteri richiamati.



FATTURATO	CAPITALE SOCIALE	NUMERO - DIPENDENTI
SE.STRA S.R.L. 646.377.266,00	ACEA ATO 2 S.P.A. 362.834.320,00	ACEA ATO 2 S.P.A. 1546
ACEA ATO 2 S.P.A. 418.513.503,00	A.C.R.A.F. S.P.A. 18.594.000,00	A.C.R.A.F. S.P.A. 1148
A.C.R.A.F. S.P.A. 276.032.338,00	ICARUS S.P.A. 10.400.000,00	BRANDED APPAREL ITALIA S.R.L. 715
TUO S.P.A. 278.994.115,00	BIOMERIEUX ITALIA 9.000.000,00	GLOBAL FOOD MARKETING S.P.A. 555
NOVA S.P.A. 159.407.242,00	BRANDED APPAREL ITALIA S.R.L. 6.000.000,00	TUO S.P.A. 514
BRANDED APPAREL ITALIA S.R.L. 149.885.479,00	GEMMA S.P.A. 3.060.000,00	ACCENTURE HR SERVICES S.P.A. 381
RAFFINERIA DI ROMA S.P.A. 67.499.886,00	SE.STRA. S.R.L. 3.000.000,00	JACOROSI IMPRESE S.P.A. 380
BIOMERIEUX ITALIA 98.125.749,00	ACCENTURE HR SERVICES S.P.A. 2.840.000,00	ICARUS S.P.A. 379
GLOBAL FOOD MARKETING S.P.A. 96.061.268,00	TUO S.P.A. 2.817.991,00	GEMMA S.P.A. 314
S. RUFFILLO SOC. CONSORTILE A.R.L. 55.408.131,00	NOVA S.P.A. 2.500.000,00	IMPRESA PIEMONTE S.R.L. 310
ICARUS S.P.A. 35.332.468,00	JACOROSI IMPRESE S.P.A. 2.000.000,00	RAFFINERIA DI ROMA S.P.A. 270
ACCENTURE HR SERVICES S.P.A. 32.636.698,00	RAFFINERIA DI ROMA S.P.A. 2.000.000,00	NOVA S.P.A. 253
GEMMA S.P.A. 27.309.857,00	GLOBEGROUND ITALIA S.P.A. 1.391.000,00	BIOMERIEUX ITALIA 218
JACOROSI IMPRESE S.P.A. 23.317.427,00	AVIATION SERVICES S.P.A. 1.300.000,00	GLOBEGROUND ITALIA S.P.A. 202
AVIATION SERVICES S.P.A. 9.273.181,00	IMPRESA PIEMONTE S.R.L. 236.000,00	AVIATION SERVICES S.P.A. 144
IMPRESA PIEMONTE S.R.L. 6.253.198,00	GLOBAL FOOD MARKETING S.P.A. 120.000,00	S. RUFFILLO SOC. CONSORTILE A.R.L. 19
GLOBEGROUND ITALIA S.P.A. 2.421.281,00	S. RUFFILLO SOC. CONSORTILE A.R.L. 60.000,00	SE.STRA S.R.L. N.D.

Non è stato possibile includere nell'analisi dei dati di bilancio alcune società di persone in quanto esenti dall'obbligo di presentazione del bilancio annuale.

Oltre alle imprese suddette sono stati individuati altri enti che possano essere considerati quali potenziali stakeholders da coinvolgere nell'attuazione degli interventi proposti.

Uno degli enti individuati è la società **Aeroporti di Roma s.p.a.** (di cui non è stato analizzato in dettaglio il bilancio), in quanto con i suoi 276.000.000 Euro di valore della produzione e 2.500 addetti è uno degli stakeholders più importanti sul territorio.

La società è stata contattata nel corso della prima fase di studio dallo staff di progetto allo scopo di ottenere informazioni relative alle previsioni di sviluppo riferite all'arco temporale assunto nell'analisi.

Un altro importante ente presente nell'area di studio, di cui è da valutare un possibile coinvolgimento nel processo di attuazione, è la **Fiera di Roma**, che con i suoi 70.000 mq espositivi netti ed i 36 eventi espositivi annui sicuramente ricopre un ruolo rilevante nelle previsioni di sviluppo territoriale.

Oltre alla Fiera di Roma, nell'area di studio è presente **Interporto Romano** che con la sua piattaforma logistica, 330.000 mq di capannoni, servizi alle aziende ed uffici doganali ha certamente una funzione produttiva di rilievo nell'area e rappresenta un elemento di attrazione per alcuni settori di attività.

Si ritiene inoltre opportuno considerare il coinvolgimento di altre aziende presenti sul territorio, che non sono state selezionate dagli elenchi della Camera di Commercio in quanto il non soddisfanno il criterio del numero di addetti. Queste società pur presentando una dimensione minore, risultano essere particolarmente attive sul territorio e potranno quindi essere considerate come ulteriori stakeholders da contattare in fase di attuazione degli interventi.

La società **Maccarese S.p.A.** consta di 3.200 ettari pianeggianti e per le sue dimensioni si colloca al primo posto in Italia. Al suo interno dispone del più grande allevamento nazionale di vacche da latte, con una mandria di 3.300 capi. La società produce 32.000 litri di latte al giorno – circa il 10% del consumo degli abitanti di Roma.

Considerata l'importanza del settore primario nell'area in esame si ritiene opportuno comprendere tra i potenziali attori delle proposte l'**AIA (Associazione Italiana Allevatori)**, la **Cooperativa Allevamento Bestiame Testa Di Lepre**, **La Pesca Romana S.r.l.**, **Produttori latte Aurelia S.r.l.**

Nel settore turistico possono essere selezionate alcune associazioni ed unioni contattabili per un eventuale coinvolgimento nella realizzazione dei progetti. Sono state individuate le seguenti associazioni:

Associazione Imprenditori turistici balneari (ITB Italia)

Si tratta di un'associazione attiva nel settore turistico che dal litorale laziale ha ricevuto nel 2007 circa 70 nuove richieste di adesione da parte di imprenditori turistici balneari del litorale laziale.



Assobalneari Lido di Roma

Partecipata da circa 40 imprese balneari presenti sul litorale compreso nell'area di studio.

Andranno inoltre considerate in un'analisi successiva e di maggior dettaglio altre realtà presenti sul territorio tra le quali, a titolo esemplificativo, ricordiamo il consorzio cui aderiscono i commercianti con attività nel centro commerciale "Parco Leonardo" e Market "Da Vinci".

Con riferimento ai casi sopra richiamati si ritiene di scarso rilievo un'indagine di dettaglio relativa ai dati contabili che caratterizzano la singola attività di ogni imprenditore in questione, analogamente si ritiene infruttuoso reperire i dati contabili dei consorzio o delle associazioni a cui essi aderiscono in quanto rappresentativi delle sole quote associative e poco descrittivi dell'effettiva funzione economica che un'organizzazione del genere potrebbe svolgere.

Per ovviare alle problematiche appena descritte, si potrebbe intervenire successivamente con altre metodologie più appropriate (questionari, studi statistici, telemarketing, promozione, contatti diretti, ecc...) che potranno essere sia complementari al lavoro effettuato, sia chiarificatrici del ruolo di tutte quelle imprese che, per la loro struttura giuridico-economica, non hanno collimato con la metodologia adottata.

11. ANALISI DELLA SOSTENIBILITÀ ECONOMICO-FINANZIARIA

11.1. SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DEL SISTEMA MOBILIDO

Nel capitolo relativo alla sostenibilità economica del progetto, sviluppato nello SdF1 sono stati illustrati gli aspetti generali dei costi esterni relativi ai trasporti. Sono quindi stati definiti i flussi di traffico relativi al trasporto privato, pubblico e merci, del trasporto stradale nella zona analizzata dal progetto nell'anno 2008 e nello scenario all'anno 2020, sono stati inoltre monetizzati i costi esterni adottando due metodologie – progetto ExternE e IWW – INFRAS.

In questa fase progettuale sono stati calcolati i flussi di traffico, nell'ipotesi 0 – senza intervento (BAU) e nelle due ipotesi di intervento – scenario A (PSAC Basso) e scenario B (PSAC Alto).

Si riportano in seguito i flussi di traffico annui individuati.

TRASPORTO PASSEGGERI				
TRASPORTO PRIVATO		2020 BAU	2020 A	2020 B
		Passeggeri x Km	Passeggeri x Km	Passeggeri x Km
RETE STRADALE	Autostrade	4.844.627	2.729.816	2.729.816
	Superstrade	1.646.450	1.602.205	1.602.205
	Strade di I Categoria	1.064.129	1.179.417	1.179.417
	Strade di II Categoria	787.000	756.224	756.224
	Strade di III Categoria	667.840	621.305	621.305
	Strade Urbane	2.019.723	1.962.887	1.962.887
	TOTALI	11.029.770	8.851.855	8.851.855





TRASPORTO PASSEGGERI

TRASPORTO PUBBLICO		2020 BAU	2020 A	2020 B
		Passeggeri x Km	Passeggeri x Km	Passeggeri x Km
RETE BUS	Bus	2.277.315	1.607.905	1.619.908
	BioBus	0	266.823	289.847
	Serpentine	0	68.856	69.666
	TOTALI	2.277.315	1.943.584	1.979.421
FERRO	Ferrovia	3.731.933	6.125.953	6.089.140
	MobiLido	0	239.337	302.092
	TOTALI	3.731.933	6.365.291	6.391.233

TRASPORTO MERCI

Traffico merci in singole zone al 2020 – scenario BAU

Zona Toponomastica	AGRICOLTURA t km anno	INDUSTRIA t km anno	COMMERCIO t km anno	SERVIZI t km anno	TOTALE t km anno
FIUMICINO-ISOLA SACRA	1.113.658	57.237.846	256.499	12.694.048	71.302.052
AEROPORTO	827.067	0	107.160	829.270	1.763.498
AEROPORTO EST	1.076.776	10.772.895	588.701	3.156.909	15.595.281
MACCARESE-FREGENE	25.014.254	28.164.527	215.754	6.923.854	60.318.389
FIUMICINO NORD	90.642.113	26.816.958	208.246	6.668.253	124.335.569
FIUMICINO	118.673.868	122.992.226	1.376.360	30.272.335	273.314.789

Traffico merci in singole zone nel 2020 – scenario PSAC basso

Zona Toponomastica	AGRICOLTURA tkm anno	INDUSTRIA tkm anno	COMMERCIO tkm anno	SERVIZI tkm anno	TOTALE tkm anno
FIUMICINO-ISOLA SACRA	1.113.658	22.675.715	101.616	5.028.956	28.919.945
AEROPORTO	827.067	0	79.731	617.006	1.523.804
AEROPORTO EST	1.076.776	1.781.999	97.380	522.200	3.478.355
MACCARESE-FREGENE	24.248.632	14.397.772	110.294	3.539.490	42.296.188
FIUMICINO NORD	91.589.565	12.072.158	93.746	3.001.840	106.757.308
FIUMICINO	118.855.698	50.927.643	482.767	12.709.493	182.975.600

Traffico merci in singole zone nel 2020 – scenario PSAC alto

Zona Toponomastica	AGRICOLTURA tkm anno	INDUSTRIA tkm anno	COMMERCIO tkm anno	SERVIZI tkm anno	TOTALE tkm anno
FIUMICINO-ISOLA SACRA	1.113.658	22.675.715	101.616	5.028.956	28.919.945
AEROPORTO	827.067	0	79.731	617.006	1.523.804
AEROPORTO EST	1.076.776	1.781.999	97.380	522.200	3.478.355
MACCARESE-FREGENE	24.248.632	14.397.772	110.294	3.539.490	42.296.188
FIUMICINO NORD	98.240.209	12.072.158	93.746	3.001.840	113.407.953
FIUMICINO	125.506.342	50.927.643	482.767	12.709.493	189.626.245





Esternalità in rapporto agli scenari di piano

Si riportano di seguito i valori delle esternalità monetizzate in rapporto ai diversi scenari ed ai singoli tipi di trasporto secondo il progetto ExternE.

Costi esterni nel 2020 - BAU ipotesi senza intervento – metodo ExternE

2020 BAU	GAS SERRA	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	TOTALE
Strada						
Trasporto passeggeri	25.632	61.981	29.240	43.699	220.198	380.750
Automobili	24.265	55.149	25.368	43.016	211.772	359.571
Bus e pullman	1.366	6.832	3.871	683	8.426	21.179
Merci	874.607	3.225.115	2.869.805	382.641	6.969.527	14.349.026
Rotaia						
Trasporto passeggeri	2.612	6.344	10.449	2.239	6.344	27.989
TOTALE	902.852	3.293.440	2.909.495	428.579	7.196.069	14.757.765

Costi esterni nel 2020 – scenario A – metodo ExternE

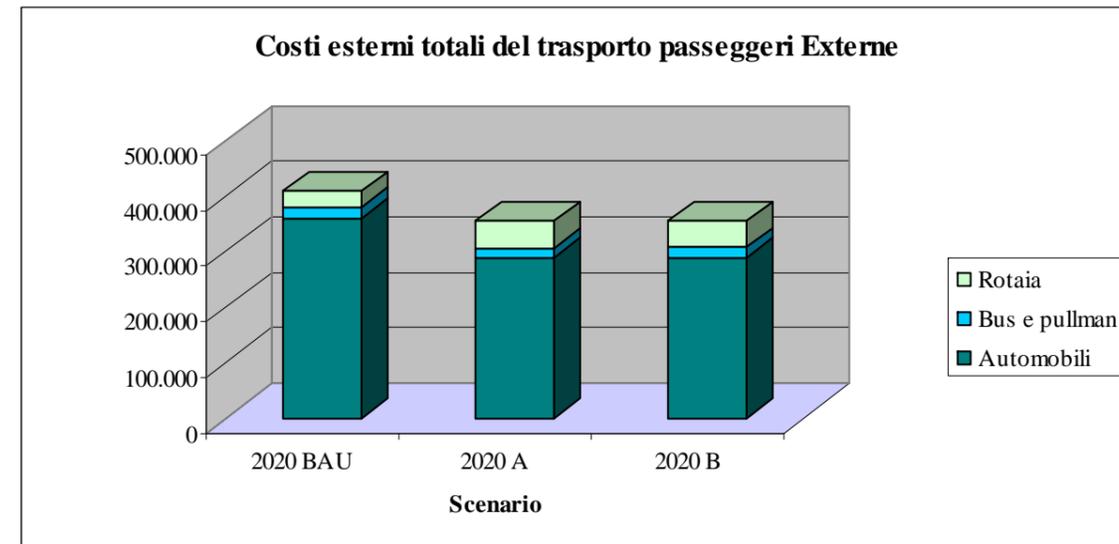
2020 A	GAS SERRA	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	TOTALE
Strada						
Trasporto passeggeri	20.640	50.090	23.663	35.105	177.147	306.646
Automobili	19.474	44.259	20.359	34.522	169.956	288.570
Bus e pullman	1.166	5.831	3.304	583	7.191	18.075
Merci	585.522	2.159.112	1.921.244	256.166	4.665.878	9.606.219
Rotaia						
Trasporto passeggeri	4.456	10.821	17.823	3.819	10.821	47.740
Trasporto merci	63.237	108.407	361.357	9.034	0	542.035
TOTALE	673.855	2.328.430	2.324.087	304.124	4.853.846	10.502.640

Costi esterni nel 2020 – scenario B – metodo ExternE

2020 B	GAS SERRA	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	TOTALE
STRADA						
Trasporto passeggeri	20.662	50.198	23.724	35.116	177.279	306.979
Automobili	19.474	44.259	20.359	34.522	169.956	288.570
Bus e pullman	1.188	5.938	3.365	594	7.324	18.409
Merci	606.804	2.237.590	1.991.076	265.477	4.835.469	9.955.378

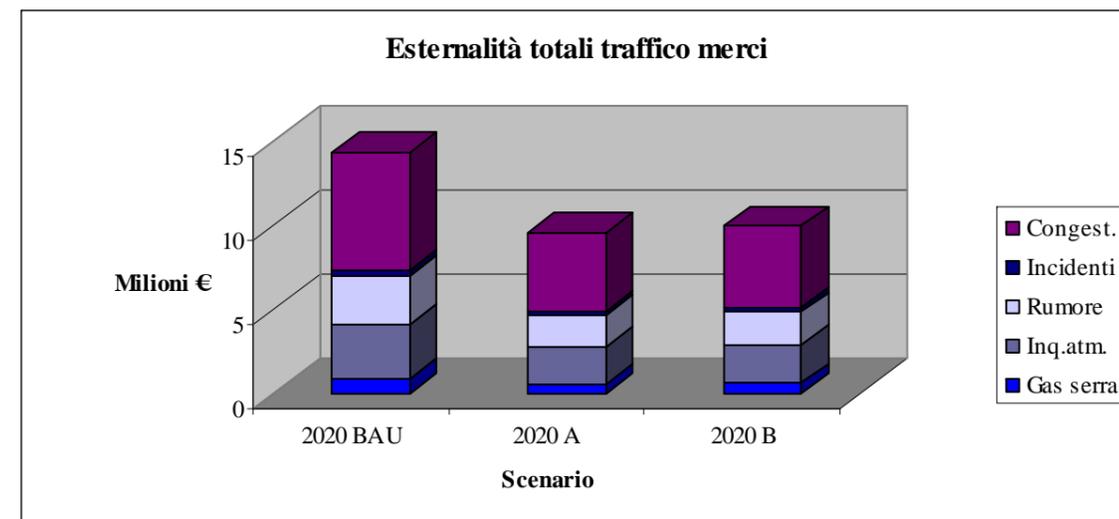
ROTAIA						
Trasporto passeggeri	4.474	10.865	17.895	3.835	10.865	47.934
Trasporto merci	58.582	100.426	334.754	8.369	0	502.131
TOTALE	690.522	2.399.079	2.367.449	312.796	5.023.614	10.812.422

Il grafico seguente mostra i costi esterni totali determinati per il trasporto passeggeri in rapporto ai singoli scenari.



Per quanto riguarda il traffico passeggeri gli scenari A e B sostanzialmente si equivalgono, entrambi mostrano rispetto allo scenario BAU una maggiore incidenza del traffico ferroviario, caratterizzato soprattutto dalle esternalità negative derivanti dall'inquinamento da rumore.

Il grafico seguente sintetizza i costi complessivi determinati in rapporto alle esternalità del trasporto merci.



Si riportano di seguito le tabelle che espongono i valori delle variazioni dei costi esterni tra l'ipotesi BAU (non intervento) ed i due scenari A (PSAC Basso) e B (PSAC Alto).

Variazione dei Costi Esterni (ExternE) - Scenari - BAU e Ipotesi A

VARIAZIONE – 2020 BAU e Ipotesi A	GAS SERRA	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	TOTALE
Strada						
Trasporto passeggeri	4.992	11.891	5.577	8.594	43.051	74.104
<i>Automobili</i>	<i>4.791</i>	<i>10.890</i>	<i>5.009</i>	<i>8.494</i>	<i>41.816</i>	<i>71.000</i>
<i>Bus e pullman</i>	<i>200</i>	<i>1.001</i>	<i>567</i>	<i>100</i>	<i>1.235</i>	<i>3.104</i>
Merci	289.085	1.066.002	948.561	126.475	2.303.649	4.742.807
Rotaia						
Trasporto passeggeri	-1.843	-4.477	-7.373	-1.580	-4.477	-19.750
Trasporto merci	63.237	108.407	361.357	9.034	0	542.035
TOTALE	355.471	1.181.824	1.308.121	142.523	2.342.223	5.339.196

Variazione dei Costi Esterni (ExternE) - Scenari - BAU e Ipotesi B

VARIAZIONE – 2020 BAU e Ipotesi B	GAS SERRA	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	TOTALE
Strada						
Trasporto passeggeri	4.970	11.783	5.516	8.583	42.918	73.770
<i>Automobili</i>	<i>4.791</i>	<i>10.890</i>	<i>5.009</i>	<i>8.494</i>	<i>41.816</i>	<i>71.000</i>
<i>Bus e pullman</i>	<i>179</i>	<i>894</i>	<i>506</i>	<i>89</i>	<i>1.102</i>	<i>2.770</i>
Merci	267.803	987.525	878.730	117.164	2.134.058	4.393.649
Rotaia						
Trasporto passeggeri	-18	-4.521	-7.446	-1.596	-4.521	-18.101
Trasporto merci	-58.582	-100.426	-334.754	-8.369	0	-502.131
TOTALE	214.173	894.361	542.045	115.783	2.172.455	3.947.186

Con riferimento al valore complessivo della variazione delle esternalità fra lo scenario BAU e le due ipotesi, si osserva che il valore minore determinato dal confronto BAU – ipotesi B è influenzato dalla più estesa realizzazione di opere sul territorio cui si associa un maggiore impatto ambientale e sociale, quindi una riduzione dei benefici complessivi. Tuttavia la realizzazione degli interventi progettuali, in entrambi gli scenari determina un notevole risparmio di costi esterni rispetto allo scenario BAU.

In rapporto ai diversi scenari sono stati calcolati i costi esterni derivanti dall'applicazione del **metodo IWW-Infras**.





Costi esterni totali al 2020 - scenario BAU (metodo IWW-INFRAS)

2020 BAU	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi massima)	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi minima)	NATURA E PAESAGGIO	UPSTREAM PROCESS	URBAN EFFECTS	TOTALE
Strada										
Trasporto passeggeri	187.219	60.315	346.285	213.026	30.307	33.580	66.236	18.559	955.528	1.879.069
<i>Automobili</i>	140.078	57.355	340.820	194.124	27.574	31.986	57.355	17.648	866.940	1.701.894
<i>Bus e pullman</i>	47.140	2.961	5.466	18.902	2.733	1.594	8.882	911	88.588	177.175
Merci	11.697.873	2.022.529	2.077.192	4.619.020	655.955	792.613	2.405.170	409.972	24.680.325	48.568.038
Rotaia										
Trasporto passeggeri	25.750	14.555	2.986	23.138	3.359	2.239	12.689	4.852	86.208	173.535
TOTALE	11.910.842	2.097.399	2.426.463	4.855.184	689.621	828.433	2.484.095	433.382	25.722.061	50.620.642

Costi esterni totali al 2020 scenario A (metodo IWW-INFRAS)

2020 A	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi massima)	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi minima)	NATURA E PAESAGGIO	UPSTREAM PROCESS	URBAN EFFECTS	TOTALE
Strada										
Trasporto passeggeri	152.651	48.556	278.187	171.924	24.462	27.031	53.610	14.940	746.899	1.491.230
<i>Automobili</i>	112.419	46.030	273.522	155.793	22.130	25.670	46.030	14.163	673.626	1.343.712
<i>Bus e pullman</i>	40.232	2.527	4.665	16.132	2.332	1.361	7.580	777	73.273	147.518
Merci	7.831.356	1.354.019	1.390.615	3.092.288	439.141	530.629	1.610.185	274.463	16.083.555	32.075.623
Rotaia										
Trasporto passeggeri	43.921	24.825	5.092	39.465	5.729	3.819	21.642	8.275	147.038	295.986
Trasporto merci	749.815	289.085	0	289.085	45.170	27.102	216.814	45.170	1.617.071	3.252.211
TOTALE	8.777.742	1.716.486	1.673.894	3.592.762	514.502	588.581	1.902.251	342.848	18.594.564	37.115.049





Costi esterni totali al 2020 - scenario BAU (metodo IWW-INFRAS)

2020 BAU	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi massima)	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi minima)	NATURA E PAESAGGIO	UPSTREAM PROCESS	URBAN EFFECTS	TOTALE
Strada										
Trasporto passeggeri	187.219	60.315	346.285	213.026	30.307	33.580	66.236	18.559	955.528	1.879.069
<i>Automobili</i>	140.078	57.355	340.820	194.124	27.574	31.986	57.355	17.648	866.940	1.701.894
<i>Bus e pullman</i>	47.140	2.961	5.466	18.902	2.733	1.594	8.882	911	88.588	177.175
Merci	11.697.873	2.022.529	2.077.192	4.619.020	655.955	792.613	2.405.170	409.972	24.680.325	48.568.038
Rotaia										
Trasporto passeggeri	25.750	14.555	2.986	23.138	3.359	2.239	12.689	4.852	86.208	173.535
TOTALE	11.910.842	2.097.399	2.426.463	4.855.184	689.621	828.433	2.484.095	433.382	25.722.061	50.620.642

Costi esterni totali 2020 scenario B (metodo IWW-INFRAS)

2020 B	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi massima)	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi minima)	NATURA E PAESAGGIO	UPSTREAM PROCESS	URBAN EFFECTS	TOTALE
Strada										
Trasporto passeggeri	153.393	48.603	278.273	172.222	24.505	27.056	53.749	14.955	748.250	1.493.950
<i>Automobili</i>	112.419	46.030	273.522	155.793	22.130	25.670	46.030	14.163	673.626	1.343.712
<i>Bus e pullman</i>	40.974	2.573	4.751	16.429	2.375	1.386	7.720	792	74.624	150.238
Merci	8.116.003	1.403.234	1.441.159	3.204.684	455.103	549.916	1.668.711	284.439	16.668.147	33.241.481
Rotaia										
Trasporto passeggeri	44.100	24.926	5.113	39.626	5.752	3.835	21.730	8.309	147.637	297.192
Trasporto merci	694.615	267.803	0	267.803	41.844	25.107	200.853	41.844	1.498.025	3.012.788
TOTALE	9.008.110	1.744.566	1.724.545	3.684.334	527.204	605.913	1.945.043	349.547	19.062.060	38.045.410





Variazione costi esterni totali (metodo IWW – INFRAS) tra gli scenari 2020 BAU e 2020 ipotesi A

Variazione 2020 BAU e 2020 A	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi massima)	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi minima)	NATURA E PAESAGGIO	UPSTREAM PROCESS	URBAN EFFECTS	TOTALE
Strada										
Trasporto passeggeri	34.568	11.759	68.099	41.101	5.845	6.550	12.627	3.618	208.628	386.245
<i>Automobili</i>	27.660	11.325	67.298	38.331	5.445	6.316	11.325	3.485	193.314	358.182
<i>Bus e pullman</i>	6.908	434	801	2.770	400	234	1.302	133	15.314	28.063
Merci	3.866.517	668.510	686.578	1.526.732	216.814	261.984	794.985	135.509	8.596.770	16.492.415
Rotaia										
Trasporto passeggeri	-18.170	-10.270	-2.107	-16.327	-2.370	-1.580	-8.953	-3.423	-60.831	-122.451
Trasporto merci	-749.815	-289.085	0	-289.085	-45.170	-27.102	-216.814	-45.170	-1.617.071	-3.252.211
TOTALE	3.133.100	380.914	752.570	1.262.421	175.120	239.851	581.844	90.534	7.127.496	13.503.998

Variazione costi esterni totali (metodo IWW – INFRAS) tra gli scenari 2020 BAU e 2020 ipotesi B

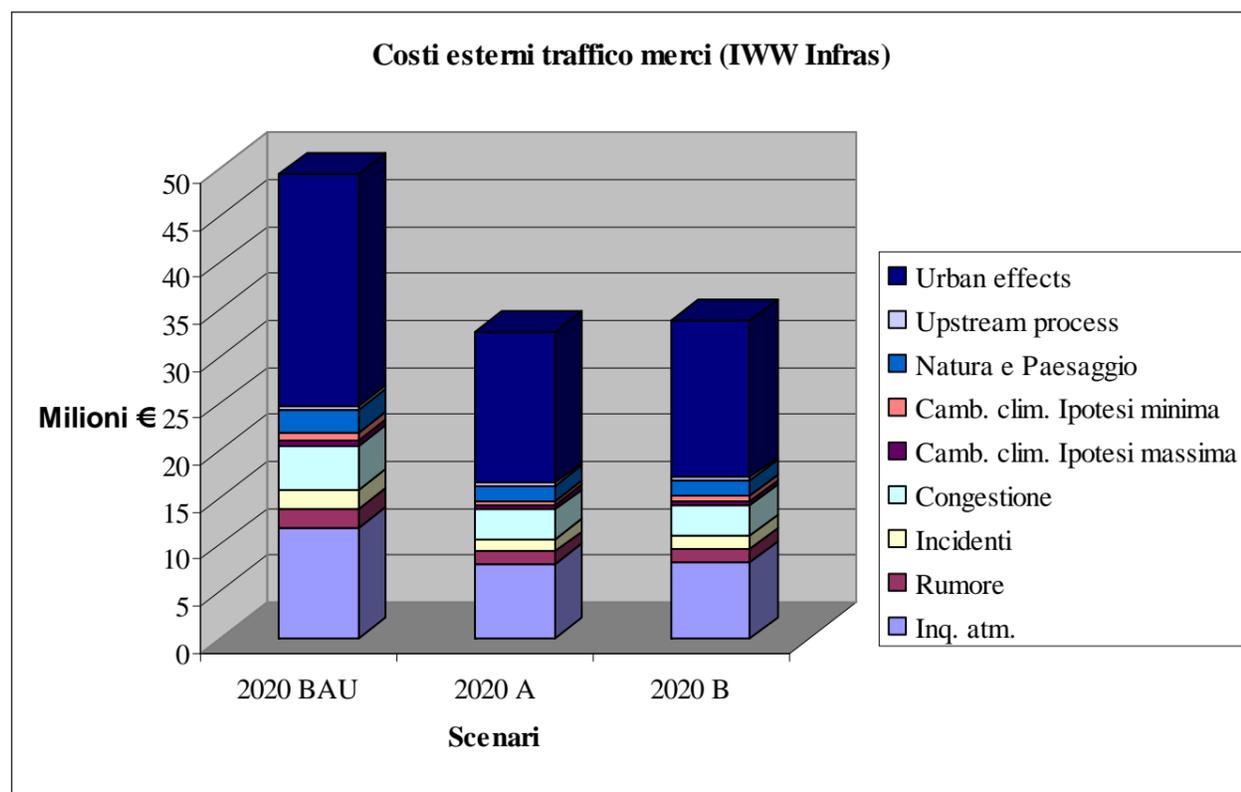
Variazione 2020 BAU e 2020 B	INQUINAM. ATMOSFER.	RUMORE	INCIDENTI	CONGESTIONE	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi massima)	CAMBIAMENTO CLIMATICO (ipotesi minima)	NATURA E PAESAGGIO	UPSTREAM PROCESS	URBAN EFFECTS	TOTALE
Strada										
Trasporto passeggeri	33.826	11.712	68.013	40.804	5.802	6.524	12.487	3.604	207.277	132.856
<i>Automobili</i>	27.660	11.325	67.298	38.331	5.445	6.316	11.325	3.485	193.314	128.715
<i>Bus e pullman</i>	6.166	387	715	2.473	357	209	1.162	119	13.963	4.141
Merci	3.581.870	619.295	636.033	1.414.336	200.853	242.697	736.459	125.533	8.012.178	15.326.557
Rotaia										
Trasporto passeggeri	-18.349	-10.371	-2.127	-16.488	-2.393	-1.596	-9.042	-3.457	-61.430	-32.975
Trasporto merci	-694.615	-267.803	0	-267.803	-41.844	-25.107	-200.853	-41.844	-1.498.025	-3.012.788
TOTALE	2.902.732	352.833	701.918	1.170.849	162.417	222.519	539.052	83.835	6.660.001	12.413.650



Il grafico seguente sintetizza e confronta i valori complessivi determinati per le esternalità nei diversi scenari applicando il metodo IWW – Infrass.

Si osserva che tali valori risultano considerevolmente superiori a quelli corrispondenti determinati applicando il metodo Externe, ciò è dovuto al maggior numero di costi esterni considerati dal metodo Infrass (cambiamento climatico, effetti urbani e processi “upstream”).

Tale metodo considera due ipotesi per il calcolo delle esternalità negative, causate dal cambiamento climatico, secondo le indicazioni del Rapporto aggiornato sul calcolo dei costi esterno nel totale dei costi per singoli modi di trasporto viene considerato il valore relativo al cambiamento climatico – ipotesi massima.



COSTI ESTERNI DEL SETTORE NEL CICLO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

La produzione, il trasporto, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, quindi l'intero ciclo del materiale di scarto e le sue modalità di gestione, sono stati considerati con attenzione in fase di definizione delle idee progetto. E' stata sviluppata una analisi di previsione sulle quantità di rifiuti prodotta e sui conseguenti costi a carico della società in rapporto a ciascuno scenario.

Per poter quantificare le previsioni sono stati utilizzati alcuni indicatori base del settore.

Le tabelle successive mostrano i costi unitari relativi allo smaltimento, alla raccolta e al trasporto dei rifiuti, considerando un'eco-tassa media relativa ai rifiuti provenienti da separazione meccanica o da raccolta differenziata all'origine.

Tipologia di smaltimento	Costo unitario (€/t)	Ecotassa (€/t)
Smaltimento in discarica	54,20	5,16
Compost verde	25,00	
Compostaggio organico	55,00	
Meccanico, CDR	86,70	
Termovalorizzazione	96,75	10,33

Altre voci	Costo unitario
Raccolta e trasporto	0,12 €/t per km 0,84 € per km (a pieno carico)
Costo operatori (IV/III livello FISE)	23,51 €/h

Sulla base dei precedenti costi unitari, determinando un ammontare giornaliero di produzione dei rifiuti, sono stati determinati i costi totali attuali relativi al trasporto ed dello smaltimento dei rifiuti.

Costi del trasporto e dello smaltimento dei rifiuti nel 2008

Zona Toponomastica	Lunghezza percorso di raccolta e conferimento a Malagrotta (km)	RSU - ammontare giornaliero (t)	Costo del trasporto	Costo dello smaltimento
FIUMICINO-ISOLA SACRA	414,8	81,8	€ 1.995	€ 4.431
AEROPORTO	39,0	48,1	€ 113	€ 2.610
AEROPORTO EST	43,0	59,8	€ 152	€ 3.241
MACCARESE-FREGENE	62,7	108,4	€ 402	€ 5.878
FIUMICINO NORD	107,6	289,2	€ 1.759	€ 15.674
FIUMICINO	667,1	587,3	€ 4.420	€ 31.834



Sulla base dei precedenti costi unitari, alla quantità di mezzi e di operatori impiegati è stato stimato il costo afferente il personale attualmente impiegato nel ciclo dei rifiuti.

Costi del personale impiegato nel ciclo dei rifiuti - 2008

Zona Toponomastica	Tempo medio di percorrenza (ore)	Totale giornaliero (ore)	Costi del personale
FIUMICINO-ISOLA SACRA	11,1	165,9	€ 3.197
AEROPORTO	1,0	9,4	€ 376
AEROPORTO EST	1,1	12,6	€ 376
MACCARESE-FREGENE	1,7	33,4	€ 940
FIUMICINO NORD	2,9	146,3	€ 2.821
FIUMICINO	17,8	367,6	€ 7.711

Con lo stesso criterio sono stati stimati i costi previsti all'anno 2020, per i tre scenari progettuali.

Costi di trasporto e smaltimento rifiuti 2020 – scenario BAU

Zona Toponomastica	Lunghezza percorso di raccolta e conferimento a Malagrotta (km)	RSU - ammontare giornaliero (t)	Costo del trasporto	Costo dello smaltimento
FIUMICINO-ISOLA SACRA	414,8	119,3	€ 2.793	€ 11.538
AEROPORTO	39,0	69,7	€ 163	€ 6.745
AEROPORTO EST	43,0	70,0	€ 179	€ 6.771
MACCARESE-FREGENE	62,7	141,1	€ 503	€ 13.654
FIUMICINO NORD	107,6	311,2	€ 1.897	€ 30.108
FIUMICINO	667,1	711,3	€ 5.534	€ 68.816

Costi del personale impiegato nel ciclo dei rifiuti 2020 – Scenario BAU

Zona Toponomastica	Tempo medio di percorrenza (ore)	Totale giornaliero (ore)	Costi del personale
FIUMICINO-ISOLA SACRA	11,1	232,3	€ 4.326
AEROPORTO	1,0	13,5	€ 376
AEROPORTO EST	1,1	14,9	€ 376
MACCARESE-FREGENE	1,7	41,8	€ 940
FIUMICINO NORD	2,9	157,8	€ 2.821
FIUMICINO	17,8	460,3	€ 8.840

Costi di trasporto e smaltimento rifiuti 2020 – scenario PSAC basso

Zona Toponomastica	Lunghezza percorso di raccolta e conferimento a Isola Ecologica Locale	RSU - ammontare giornaliero (t)	Costo del trasporto	Costo dello smaltimento
FIUMICINO-ISOLA SACRA	67,7	64,8	€ 261	€ 6.271
AEROPORTO	7,3	43,7	€ 19	€ 4.230
AEROPORTO EST	19,4	18,2	€ 25	€ 1.761
MACCARESE-FREGENE	34,1	21,2	€ 44	€ 2.051
FIUMICINO NORD	60,6	29,8	€ 117	€ 2.887
FIUMICINO	189,1	177,8	€ 464	€ 17.200

Costi del personale impiegato nel ciclo dei rifiuti 2020 - scenario basso

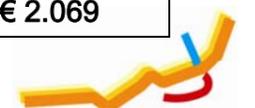
Zona Toponomastica	Tempo medio di percorrenza (ore)	Totale giornaliero (ore)	Costi del personale
FIUMICINO-ISOLA SACRA	1,8	21,7	€ 564
AEROPORTO	0,2	1,5	€ 376
AEROPORTO EST	0,5	2,1	€ 376
MACCARESE-FREGENE	0,9	3,6	€ 376
FIUMICINO NORD	1,6	9,7	€ 376
FIUMICINO	5,0	38,6	€ 2.069

Costi di trasporto e smaltimento dei rifiuti 2020 – scenario PSAC alto

Zona Toponomastica	Lunghezza percorso di raccolta e conferimento a Isola Ecologica Locale	RSU - ammontare giornaliero (t)	Costo del trasporto	Costo dello smaltimento
FIUMICINO-ISOLA SACRA	67,7	64,8	€ 261	€ 6.271
AEROPORTO	7,3	43,7	€ 19	€ 4.230
AEROPORTO EST	19,4	18,2	€ 25	€ 1.761
MACCARESE-FREGENE	34,1	21,2	€ 44	€ 2.051
FIUMICINO NORD	60,6	27,2	€ 97	€ 2.635
FIUMICINO	189,1	175,2	€ 445	€ 16.948

Costi del personale impiegato nel ciclo dei rifiuti 2020 - scenario PSAC alto

Zona Toponomastica	Tempo medio di percorrenza (ore)	Totale giornaliero (ore)	Costi del personale
FIUMICINO-ISOLA SACRA	1,8	21,7	€ 564
AEROPORTO	0,2	1,5	€ 376
AEROPORTO EST	0,5	2,1	€ 376
MACCARESE-FREGENE	0,9	3,6	€ 376
FIUMICINO NORD	1,6	8,1	€ 376
FIUMICINO	5,0	37,0	€ 2.069





Le tabelle seguenti illustrano la variazione dei costi di trasporto, personale e di smaltimento in caso di realizzazione degli interventi rispetto allo scenario BAU.

Variazione dei costi 2020 BAU - 2020 PSAC basso

Zona Toponomastica	Variazione Costi del Trasporto	Variazione Costi del Personale	Variazione Costi di Smaltimento	Variazione dei costi complessivi
FIUMICINO-ISOLA SACRA	2.532,1	3.761,6	5.267,47	€ 11.561
AEROPORTO	144,1	0,0	2.514,86	€ 2.659
AEROPORTO EST	154,5	0,0	5.009,33	€ 5.164
MACCARESE-FREGENE	458,9	564,2	11.603,11	€ 12.626
FIUMICINO NORD	1.780,5	2.445,0	27.221,04	€ 31.447
FIUMICINO	5.070,1	6.770,9	51.615,8	€ 63.457

Variazione dei costi 2020 BAU - 2020 PSAC alto

Zona Toponomastica	Variazione Costi del Trasporto	Variazione Costi del Personale	Variazione Costi di Smaltimento	Variazione dei costi complessivi
FIUMICINO-ISOLA SACRA	2.532,1	3.761,6	5.267	€ 11.561
AEROPORTO	144,1	0,0	2.515	€ 2.659
AEROPORTO EST	154,5	0,0	5.009	€ 5.164
MACCARESE-FREGENE	458,9	564,2	11.603	€ 12.626
FIUMICINO NORD	1.799,9	2.445,0	27.473	€ 31.718
FIUMICINO	5.089,5	6.770,9	51.868	€ 63.728

Per quanto riguarda i costi collegati al trasporto ed allo smaltimento si prevede all'anno 2020 un incremento rispetto alla situazione odierna, pari a circa l'89%.

Si osserva, sempre in termini percentuali, in caso di attuazione degli interventi previsti dai due scenari di progetto un notevole risparmio sui costi- in entrambi i casi pari a circa il 76%.

Analisi di scenario – variazioni percentuali nei costi di trasporto e smaltimento

Zona Toponomastica	2008 (costi in migliaia di €)	2020 - BAU (costi in migliaia di €)	Diff. 2008	2020 - PSAC basso (costi in migliaia di €)	Diff. BAU	2020 - PSAC alto (costi in migliaia di €)	Diff. BAU
FIUMICINO-ISOLA SACRA	3.512	6.810	93,9%	2.590	-62,0%	2.590	-62,0%
AEROPORTO	1.131	2.659	135,1%	1.688	-36,5%	1.688	-36,5%
AEROPORTO EST	1.376	2.674	94,4%	789	-70,5%	789	-70,5%
MACCARESE-FREGENE	2.635	5.510	109,1%	902	-83,6%	902	-83,6%
FIUMICINO NORD	7.393	12.712	71,9%	1.234	-90,3%	1.134	-91,1%
COMUNE DI FIUMICINO	16.048	30.364	89,2%	7.203	-76,3%	7.103	-76,6%

Per quanto riguarda il totale delle emissioni di CO₂ causate da autotrasporto si prevede nel 2020 rispetto alla situazione attuale un incremento di emissioni di circa il 17%. L'attuazione dei due scenari progettuali riduce le quantità emesse di circa il 91%. Questa consistente variazione è dovuta prevalentemente allo spostamento su ferrovia dei flussi di traffico relativi al trasporto dei rifiuti.

Considerando che la variazione delle esternalità negative dovute all'inquinamento atmosferico (in base allo spostamento di una quota del trasporto merci dalla strada alla rete su ferro) consiste in una riduzione delle emissioni di circa l'80%, si prevede un consistente beneficio anche in presenza di un incremento delle emissioni correlate all'incremento del traffico ferroviario.

Analisi di scenario – variazioni percentuali nelle emissioni di CO₂ da autotrasporto

Zona Toponomastica	Emissioni di CO ₂ 2008 (t/anno)	Emissioni di CO ₂ 2020 BAU(t/anno)	Diff. 2008	Emissioni di CO ₂ 2020 PSAC basso (t/anno)	Diff. BAU	Emissioni di CO ₂ 2020 PSAC alto (t/anno)	Diff. BAU
FIUMICINO-ISOLA SACRA	2.140	2.757	28,8%	257	-90,7%	257	-90,7%
AEROPORTO	91	121	32,9%	14	-88,6%	14	-88,6%
AEROPORTO EST	151	164	8,7%	23	-86,1%	23	-86,1%
MACCARESE-FREGENE	347	399	15,0%	35	-91,3%	35	-91,3%
FIUMICINO NORD	1.426	1.415	-0,8%	87	-93,9%	72	-94,9%
COMUNE DI FIUMICINO	4.156	4.856	16,9%	415	-91,4%	401	-91,7%

Con riferimento al totale delle emissioni di CO₂ determinate dallo smaltimento dei rifiuti si prevede nel 2020, un decremento delle emissioni rispetto alla situazione attuale, dovuto all'applicazione del recente Piano Straordinario Regionale dei Rifiuti pari a circa il 35%.

L'attuazione dei due scenari progettuali agirebbe sulle quantità emesse determinando in entrambi i casi una riduzione pari a circa l'87%. Tale consistente riduzione è determinata dalla prevista utilizzazione dei rifiuti in processi tecnologici per la produzione di energia ed al miglioramento generale del sistema di smaltimento correlato ai due scenari progettuali.

Analisi di scenario – variazioni percentuali nelle emissioni di CO₂ di smaltimento

Zona Toponomastica	Emissioni di CO ₂ 2008 (t/anno)	Emissioni di CO ₂ 2020 BAU (t/anno)	Diff. 2008	Emissioni di CO ₂ 2020 PSAC basso (t/anno)	Diff. BAU	Emissioni di CO ₂ 2020 PSAC alto (t/anno)	Diff. BAU
FIUMICINO-ISOLA SACRA	121	94	-22,4%	44	-53,0%	44	-53,0%
AEROPORTO	71	55	-23,0%	23	-57,9%	23	-57,9%
AEROPORTO EST	89	55	-37,7%	-2	-104,2%	-2	-104,2%
MACCARESE-FREGENE	161	111	-30,8%	1	-99,4%	1	-99,4%
FIUMICINO NORD	429	246	-42,7%	9	-96,2%	7	-97,3%
COMUNE DI FIUMICINO	872	562	-35,6%	75	-86,6%	72	-87,1%



La tabella seguente indica i risultati dell'applicazione degli scenari progettuali in relazione alle emissioni totali di CO₂ da autotrasporto e da smaltimento rifiuti.

Analisi di scenario – variazioni percentuali nelle emissioni di CO₂ totali

Zona Toponomastica	Emissioni di CO ₂ 2008 (t/anno)	Emissioni di CO ₂ 2020 BAU (t/anno)	Diff. 2008	Emissioni di CO ₂ 2020 PSAC basso (t/anno)	Diff. BAU	Emissioni di CO ₂ 2020 PSAC alto (t/anno)	Diff. BAU
FIUMICINO-ISOLA SACRA	2.262	2.851	26,1%	302	-89,4%	302	-89,4%
AEROPORTO	163	176	8,4%	37	-79,0%	37	-79,0%
AEROPORTO EST	239	219	-8,5%	20	-90,7%	20	-90,7%
MACCARESE-FREGENE	508	511	0,5%	35	-93,1%	35	-93,1%
FIUMICINO NORD	1.856	1.661	-10,5%	96	-94,2%	79	-95,2%
COMUNE DI FIUMICINO	5.028	5.418	7,8%	491	-90,9%	473	-91,3%

Monetizzando le emissioni di CO₂ con la tariffa attuale e con la tariffa assunta per il 2020 si nota una notevole differenza tra gli importi determinati per scenario BAU e gli scenari PSAC Alto e Basso. Il forte incremento del valore relativo allo scenario BAU è dovuto al notevole incremento previsto per la tariffa ambientale, tale effetto si attenua negli scenari di attuazione del PSAC a causa della consistente riduzione delle emissioni.

Analisi di scenario – variazioni percentuali nei costi sociali dovuti a emissioni di CO₂ totali (€/anno) - ANALISI DI SCENARIO

Zona Toponomastica	Emissioni di CO ₂ 2008	Emissioni di CO ₂ 2020 BAU	Diff. 2008	Emissioni di CO ₂ 2020 PSAC basso	Diff. BAU	Emissioni di CO ₂ 2020 PSAC alto	Diff. BAU
FIUMICINO-ISOLA SACRA	€ 16.735	€ 63.286	278,2%	€ 6.694	-89,4%	€ 6.694	-89,4%
AEROPORTO	€ 1.205	€ 3.918	225,1%	€ 823	-79,0%	€ 823	-79,0%
AEROPORTO EST	€ 1.771	€ 4.861	174,5%	€ 452	-90,7%	€ 452	-90,7%
MACCARESE-FREGENE	€ 3.760	€ 11.334	201,5%	€ 785	-93,1%	€ 785	-93,1%
FIUMICINO NORD	€ 13.733	€ 36.876	168,5%	€ 2.136	-94,2%	€ 1.757	-87,2%
COMUNE DI FIUMICINO	€ 37.204	€ 120.276	223,3%	€ 10.890	-90,9%	€ 10.511	-91,3%

11.2. SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DEL PSAC

11.2.1. CONSIDERAZIONI RELATIVE ALL'USO DEL SUOLO

Nella trattazione seguente saranno fornite informazioni e brevi considerazioni relative all'uso del suolo nell'area di studio in quanto, la realizzazione delle azioni progettuali proposte nei diversi scenari al 2020 determina trasformazioni e modifiche degli usi attuali.

SITUAZIONE ATTUALE

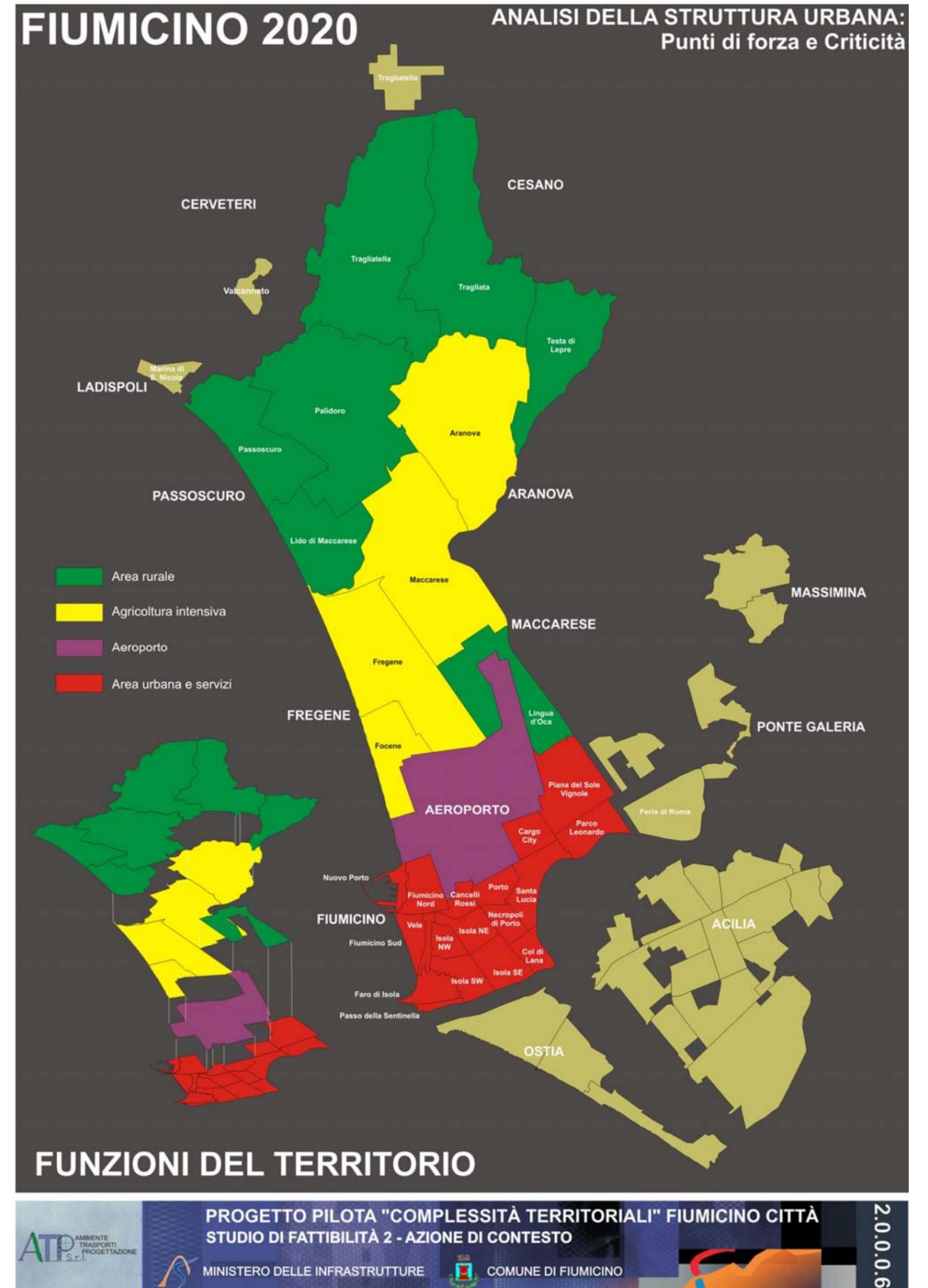
Le tabelle seguenti riepilogano l'attuale estensione superficiale delle tipologie d'uso prevalenti (ed aggregate) nelle 5 zone territoriali omogenee in cui è stato suddiviso il territorio comunale. Al dato superficiale effettivo viene affiancata l'incidenza percentuale sul totale. L'ultima tabella propone i dati generali relativi all'intero territorio comunale.

Zona territoriale	Superficie (ha)	% sul totale
FIUMICINO NORD		
Area urbanizzata	360,9	3,4%
Parchi e riserve	0,0	0,0%
Area Agricola	9.203,5	86,3%
Reti e infrastrutture	47,9	0,4%
Altre aree	1.049,3	9,8%
Superficie Totale	10.661,5	100,0%
MACCARESE-FREGENE		
Area urbanizzata	648,9	13,5%
Parchi e riserve	427,8	8,9%
Area Agricola	3.282,8	68,5%
Reti e infrastrutture	219,9	4,6%
Altre aree	214,6	4,5%
Superficie Totale	4.794,0	100,0%
AEROPORTO EST		
Area urbanizzata	191,2	12,2%
Parchi e riserve	5,3	0,3%
Area Agricola	680,2	43,6%
Reti e infrastrutture	36,4	2,3%
Altre aree	648,2	41,5%
Superficie Totale	1.561,3	100,0%



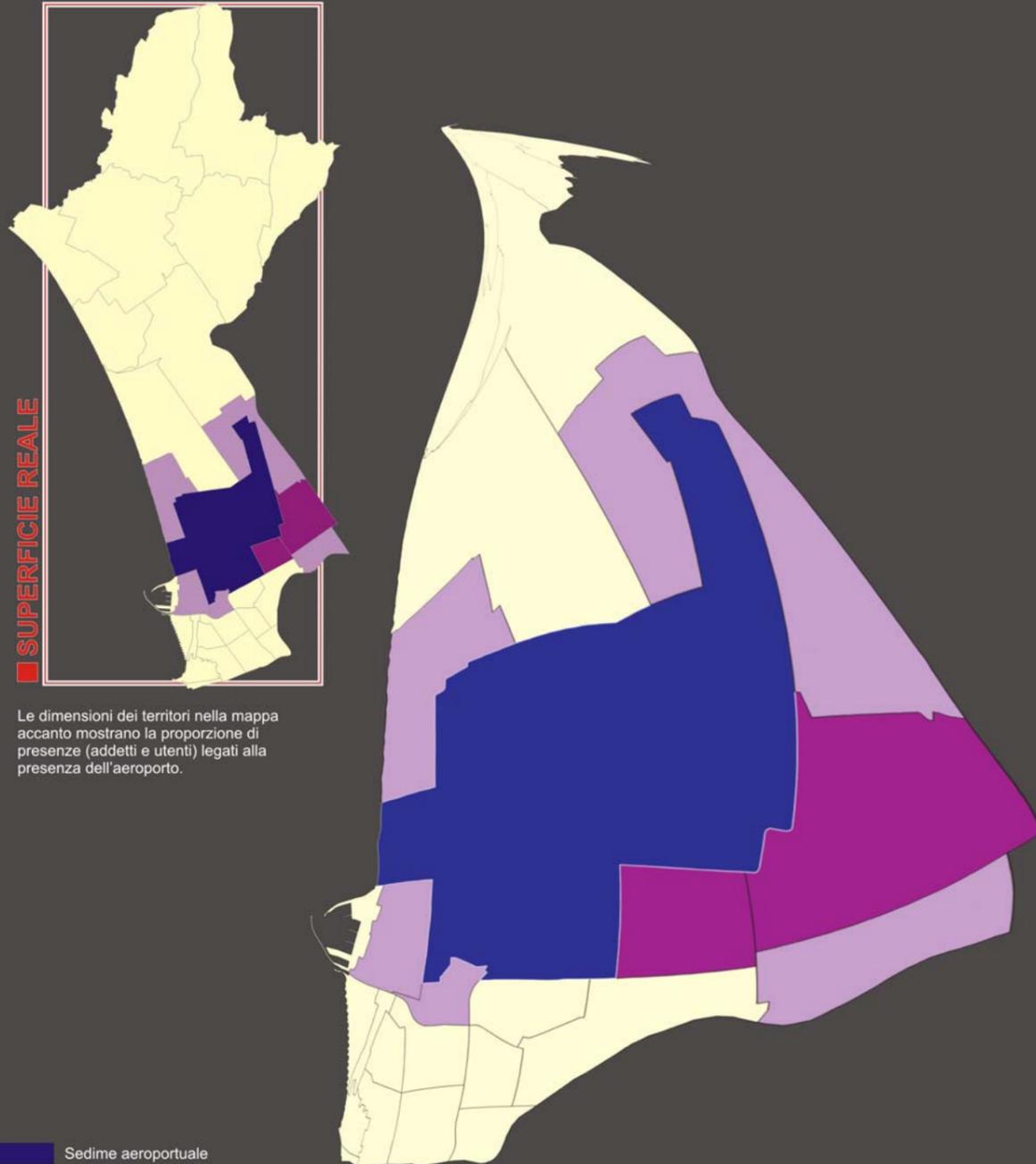
Zona territoriale	Superficie (ha)	% sul totale
FIUMICINO-ISOLA SACRA		
Area urbanizzata	815,8	38,5%
Parchi e riserve	267,5	12,6%
Area Agricola	238,4	11,2%
Reti e infrastrutture	138,1	6,5%
Altre aree	659,1	31,1%
Superficie Totale	2.118,9	100,0%
AEROPORTO		
Area urbanizzata	419,2	18,1%
Parchi e riserve	140,8	6,1%
Area Agricola	476,7	20,6%
Infrastrutture	1.013,0	43,7%
Altre aree	1.282,6	55,3%
Superficie Totale	2.319,2	100,0%
TOTALE COMUNE DI FIUMICINO		
Area urbanizzata	2.436,0	11,4%
Parchi e riserve	841,4	3,9%
Area Agricola	13.881,5	64,7%
Infrastrutture	1.455,3	6,8%
Altre aree	3.853,7	18,0%
Superficie Totale	21.454,9	100,0%

Si riscontra nel territorio del Comune di Fiumicino una prevalente incidenza dell'uso agricolo, pari al 64,7% del totale. Tale uso prevale in termini assoluti ad eccezione delle zone caratterizzate da un maggiore grado di urbanizzazione.



FIUMICINO 2020

ANALISI DELLA STRUTTURA URBANA:
Punti di forza e Criticità



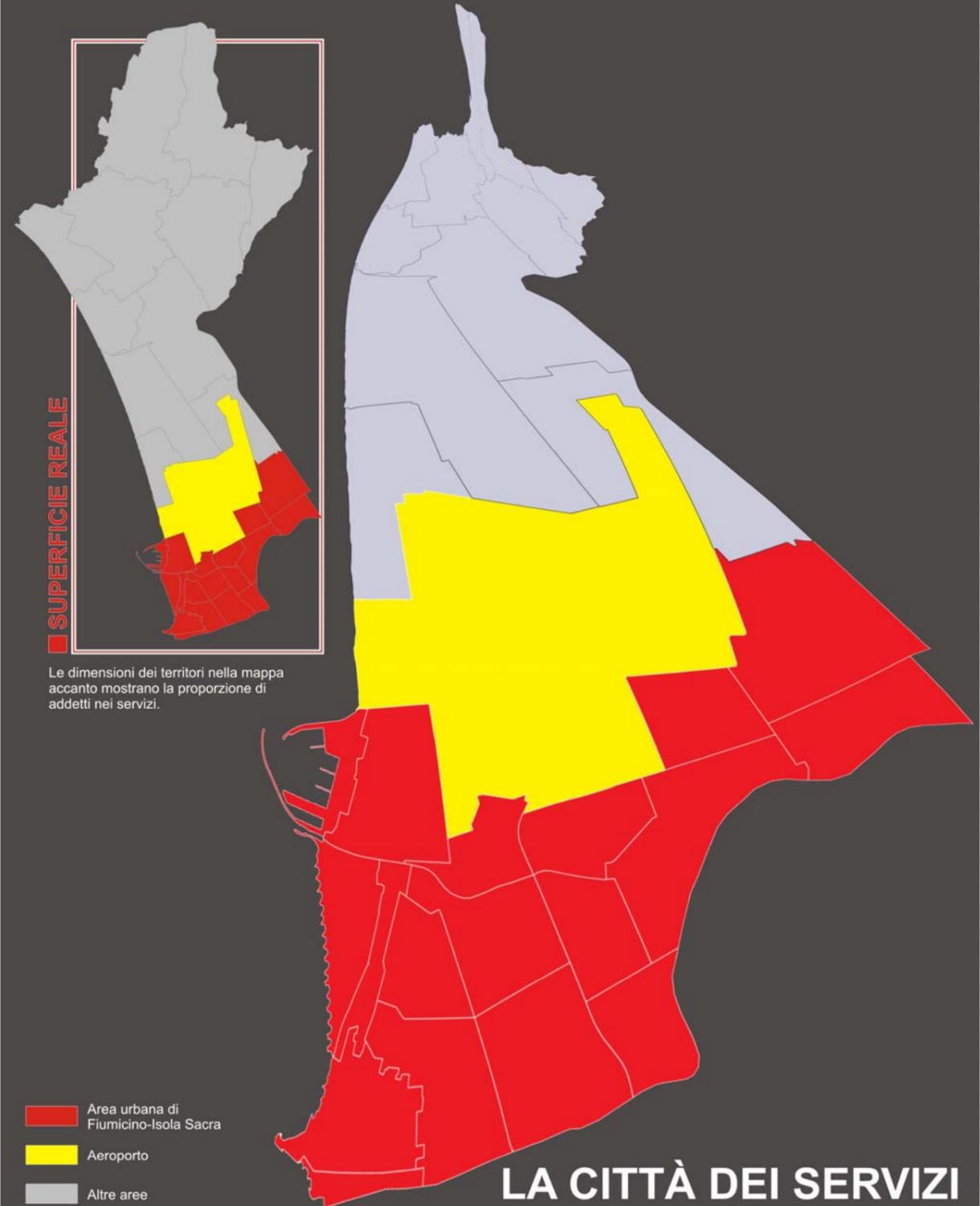
Le dimensioni dei territori nella mappa accanto mostrano la proporzione di presenze (addetti e utenti) legati alla presenza dell'aeroporto.

- Sedime aeroportuale
- Aree occupate da attività direttamente connesse alle attività aeroportuali
- Aree occupate da attività indirettamente connesse alle attività aeroportuali
- Altre aree

L'AEROPORTO

FIUMICINO 2020

ANALISI DELLA STRUTTURA URBANA:
Punti di forza e Criticità



Le dimensioni dei territori nella mappa accanto mostrano la proporzione di addetti nei servizi.

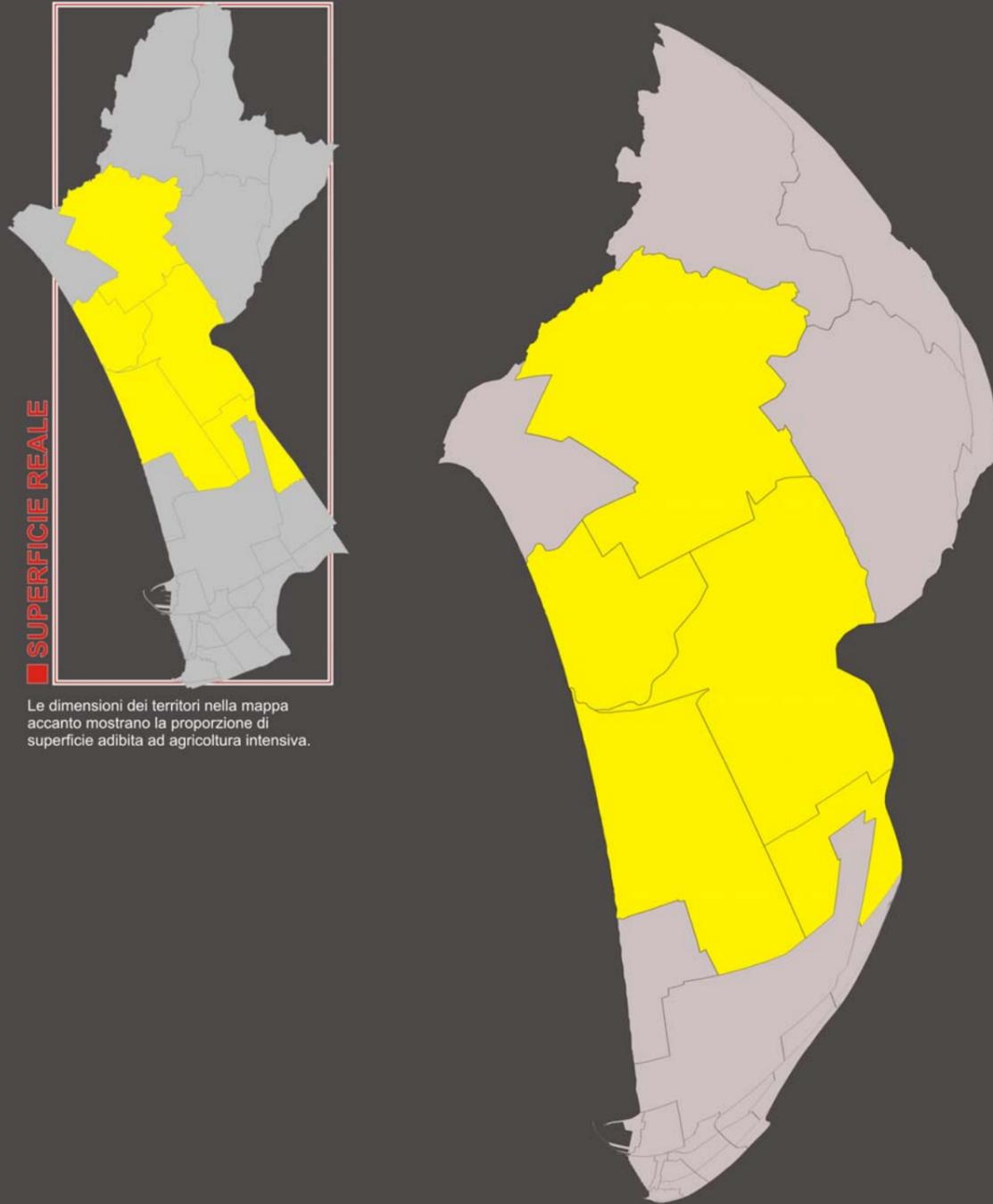
- Area urbana di Fiumicino-Isola Sacra
- Aeroporto
- Altre aree

LA CITTÀ DEI SERVIZI



FIUMICINO 2020

ANALISI DELLA STRUTTURA URBANA:
Punti di forza e Criticità



SUPERFICIE REALE

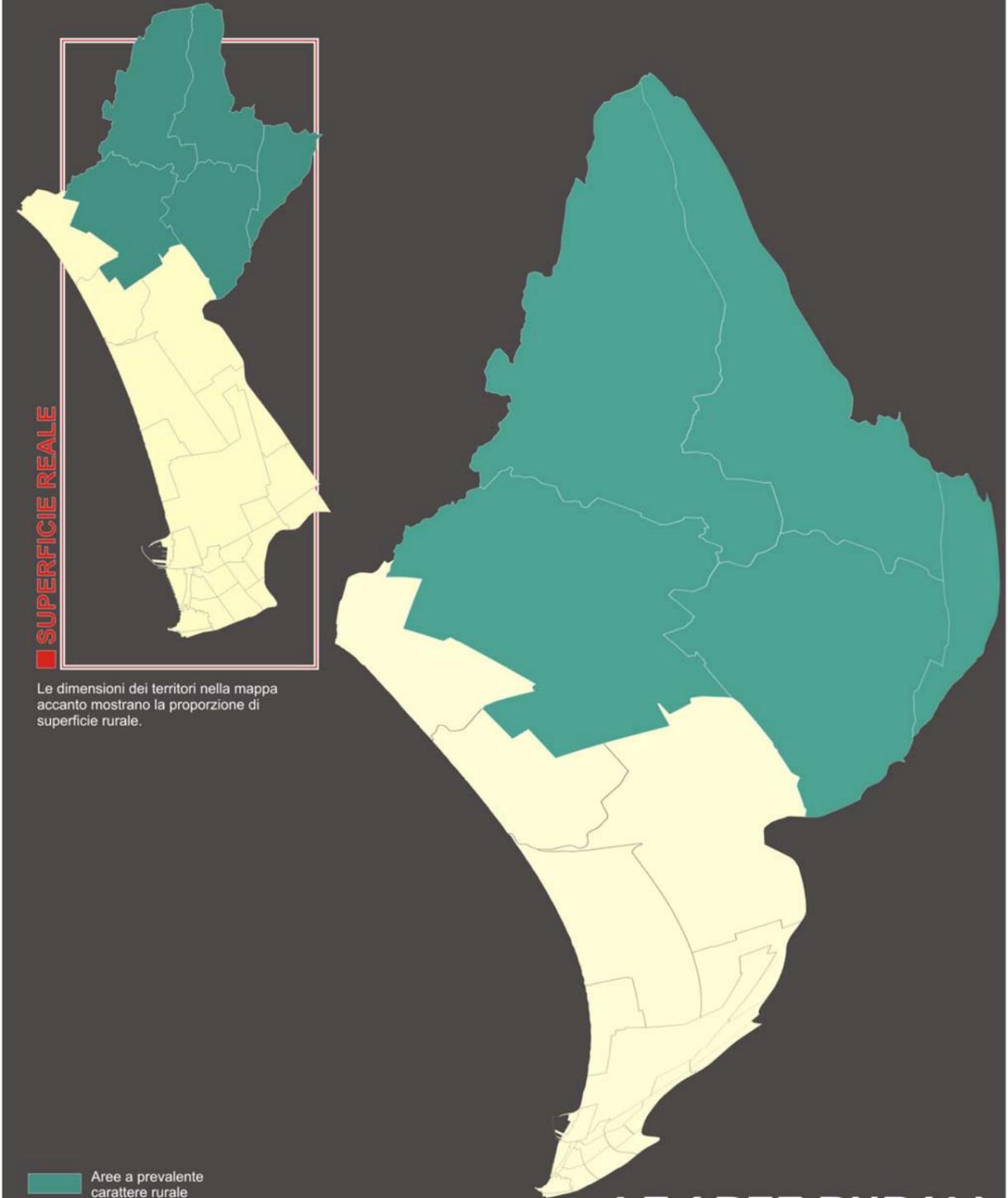
Le dimensioni dei territori nella mappa accanto mostrano la proporzione di superficie adibita ad agricoltura intensiva.

- Aree a prevalente destinazione agricola
- Altre aree

L'AGRICOLTURA INTENSIVA

FIUMICINO 2020

ANALISI DELLA STRUTTURA URBANA:
Punti di forza e Criticità



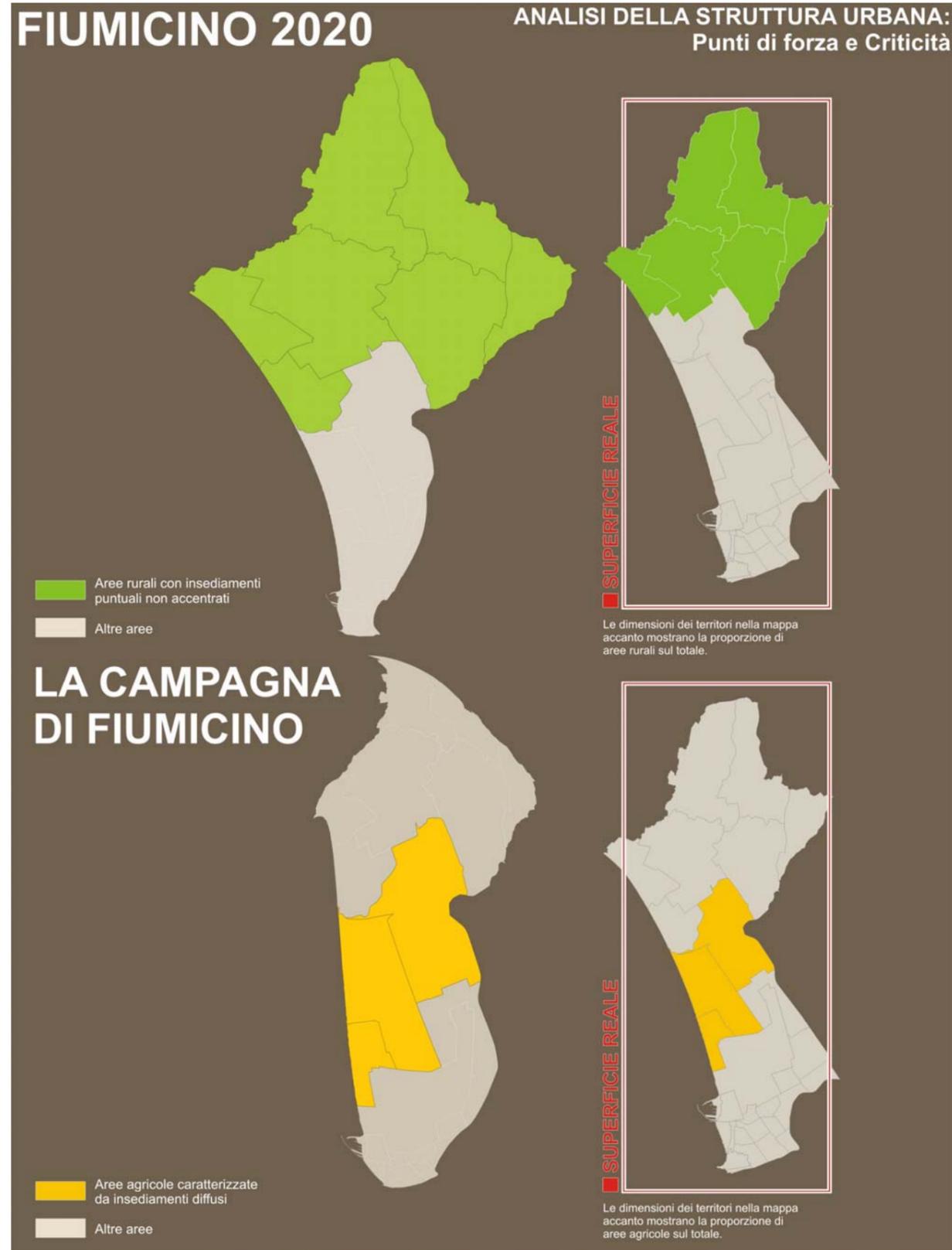
SUPERFICIE REALE

Le dimensioni dei territori nella mappa accanto mostrano la proporzione di superficie rurale.

- Aree a prevalente carattere rurale
- Altre aree

LE AREE RURALI







ASSETTO PROGETTUALE

Si illustra in seguito l'evoluzione nell'uso del suolo associata alla realizzazione dei due scenari, PSAC Alto e Basso, rispetto allo scenario BAU (opzione zero). Le azioni di contesto, quindi le idee progettuali, che determinano cambiamenti nella distribuzione dell'uso del suolo, sono quelle concernenti il green housing ed il settore energetico. Si nota (vedi tabella seguente che illustra i possibili cambiamenti nel caso dello scenario basso) un incremento delle aree agricole unicamente nella zona di Fiumicino Nord. L'incremento dell'uso agricolo in questa zona è dovuto prevalentemente all'utilizzo delle aree nell'ambito dell'azione di green housing.

Nella zona di Maccarese - Fregene viene sottratto all'uso agricolo circa il 2% dei terreni che confluiscono nelle attività relative alla produzione di energia.

Uso del suolo al 2020 – scenario PSAC Basso

Zona territoriale	Superficie (ha)	% sul totale	Variazione tra BAU e scenario PSAC basso
FIUMICINO NORD			
Area urbanizzata	738,8	6,9%	0,1%
Parchi e riserve	0,0	0,0%	0,0%
Area Agricola	9.123,4	85,6%	0,4%
Reti e infrastrutture	91,0	0,9%	0,0%
Altre aree	708,3	6,6%	-0,5%
Superficie Totale	10.661,5	100,0%	
MACCARESE-FREGENE			
Area urbanizzata	765,4	16,0%	0,0%
Parchi e riserve	427,8	8,9%	0,0%
Area Agricola	3.021,0	63,0%	-2,1%
Reti e infrastrutture	263,9	5,5%	0,0%
Altre aree	316,0	6,6%	2,1%
Superficie Totale	4.794,0	100,0%	
AEROPORTO EST			
Area urbanizzata	700,2	44,8%	0,0%
Parchi e riserve	5,3	0,3%	0,0%
Area Agricola	397,2	25,4%	0,0%
Reti e infrastrutture	207,3	13,3%	0,0%
Altre aree	251,3	16,1%	0,0%
Superficie Totale	1.561,3	100,0%	

Zona territoriale	Superficie (ha)	% sul totale	Variazione tra BAU e scenario PSAC basso
FIUMICINO-ISOLA SACRA			
Area urbanizzata	1.127,9	53,2%	0,0%
Parchi e riserve	267,5	12,6%	0,0%
Area Agricola	193,1	9,1%	0,0%
Reti e infrastrutture	142,3	6,7%	0,0%
Altre aree	388,1	18,3%	0,0%
Superficie Totale	2.118,9	100,0%	
AEROPORTO			
Area urbanizzata	482,0	20,8%	0,0%
Parchi e riserve	140,8	6,1%	0,0%
Area Agricola	438,5	18,9%	0,0%
Infrastrutture	1.215,6	52,4%	0,0%
Altre aree	1.257,9	54,2%	0,0%
Superficie Totale	2.319,2	100,0%	
TOTALE COMUNE DI FIUMICINO			
Area urbanizzata	3.814,4	17,8%	0,0%
Parchi e riserve	841,4	3,9%	0,0%
Area Agricola	13.173,2	61,4%	-0,3%
Infrastrutture	1.919,9	8,9%	0,0%
Altre aree	2.921,5	13,6%	0,2%
Superficie Totale	21.454,9	100,0%	

Nel caso dello scenario PSAC basso incidono sulla variazione degli usi le due azioni riferite al Green Housing ed alle Energie per la riqualificazione. Come verrà illustrato più in dettaglio nel capitolo seguente relativo alle attività del settore primario, il Green Housing determina un uso del suolo sostanzialmente agricolo, con una bassissima incidenza delle aree urbanizzate e delle infrastrutturazioni.

Per quanto riguarda l'Azione 2 – Energie per la riqualificazione, un maggior uso dei terreni è associato alla realizzazione dei due comparti solari.





Uso del suolo determinato dalle azioni di Green Housing ed Energie per la riqualificazione nello scenario PSAC basso

	Superficie (ha)	% sul totale
AZIONE 1. GREEN HOUSING		
Area urbanizzata	7,2	1,3%
Area Agricola	542,0	97,9%
Reti e infrastrutture	4,7	0,8%
Area totale intervento	553,9	100,0%
AZIONE 2. ENERGIE PER LA RIQUALIFICAZIONE		
Bioraffineria	27,8	7,2%
Centro THOR	17,2	4,4%
Comparto solare nord	242,4	62,4%
Comparto solare sud	100,8	26,0%
Area totale intervento	388,3	100,0%

Nel caso dello scenario PSAC Alto il maggiore sviluppo dei comparti di Green Housing determina un incremento dell'utilizzo agricolo. Questo fenomeno incide prevalentemente sulla zona di Fiumicino Nord, dove si evidenzia un incremento totale del 3% delle aree agricole. Nella zona di Maccarese – Fregene, lo sviluppo dei comparti energetici determina una riduzione dei terreni agricoli corrispondente a circa 2%.

Uso del suolo al 2020 – scenario PSAC alto

	Superficie (ha)	% sul totale	Variatione tra BAU e scenario PSAC alto
FIUMICINO NORD			
Area urbanizzata	760,4	7,1%	0,3%
Parchi e riserve	0,0	0,0%	0,0%
Area Agricola	9.399,1	88,2%	3,0%
Reti e infrastrutture	105,0	1,0%	0,2%
Altre aree	397,0	3,7%	-3,4%
Superficie Totale	10.661,5	100,0%	-

MACCARESE-FREGENE			
Area urbanizzata	765,4	16,0%	0,0%
Parchi e riserve	427,8	8,9%	0,0%
Area Agricola	3.021,0	63,0%	-2,1%
Reti e infrastrutture	263,9	5,5%	0,0%
Altre aree	316,0	6,6%	2,1%
Superficie Totale	4.794,0	100,0%	-
AEROPORTO EST			
Area urbanizzata	700,2	44,8%	0,0%
Parchi e riserve	5,3	0,3%	0,0%
Area Agricola	397,2	25,4%	0,0%
Reti e infrastrutture	207,3	13,3%	0,0%
Altre aree	251,3	16,1%	0,0%
Superficie Totale	1.561,3	100,0%	-
FIUMICINO-ISOLA SACRA			
Area urbanizzata	1.127,9	53,2%	0,0%
Parchi e riserve	267,5	12,6%	0,0%
Area Agricola	193,1	9,1%	0,0%
Reti e infrastrutture	142,3	6,7%	0,0%
Altre aree	388,1	18,3%	0,0%
Superficie Totale	2.118,9	100,0%	-
AEROPORTO			
Area urbanizzata	482,0	20,8%	0,0%
Parchi e riserve	140,8	6,1%	0,0%
Area Agricola	438,5	18,9%	0,0%
Infrastrutture	1.215,6	52,4%	0,0%
Altre aree	1.257,9	54,2%	0,0%
Superficie Totale	2.319,2	100,0%	-
TOTALE COMUNE DI FIUMICINO			
Area urbanizzata	3.836,0	17,9%	0,1%
Parchi e riserve	841,4	3,9%	0,0%
Area Agricola	13.448,9	62,7%	1,0%
Infrastrutture	1.934,0	9,0%	0,1%
Altre aree	2.610,2	12,2%	-1,2%
Superficie Totale	21.454,9	100,0%	-





Si riportano di seguito i dati relativi all'impiego di suolo associati alle due azioni, Green Housing e Produzione Energia, nello scenario PSAC Alto.

Si osserva che rispetto allo scenario PSAC Basso l'area utilizzata dall'azione di Green Housing è pari al quadruplo ed ovviamente questo incremento determina una maggiore destinazione dei terreni ad uso agricolo. Per quanto riguarda il settore delle Energie per la riqualificazione, l'uso del suolo non subisce nessuna variazione rispetto allo scenario PSAC.

Uso del suolo determinato dalle azioni di Green Housing ed Energie per la riqualificazione nello PSAC scenario alto

	Superficie (ha)	% sul totale
AZIONE 3. GREEN HOUSING - progetto alto		
Area urbanizzata	28,8	1,3%
Area Agricola	2.168,1	97,9%
Reti e infrastrutture	18,7	0,8%
Area totale intervento	2.215,7	100,0%
AZIONE 4. ENERGIE PER LA RIQUALIFICAZIONE		
Bioraffineria	27,8	7,2%
Centro THOR	17,2	4,4%
Comparto solare nord	242,4	62,4%
Comparto solare sud	100,8	26,0%
Area totale intervento	388,3	100,0%

11.2.2. SCENARI DI INTERVENTO E VALUTAZIONI ECONOMICHE - IL CONTRIBUTO DELLE AZIONI DI CONTESTO SUL SETTORE PRIMARIO

Più volte nel corso dello SdF è stato sottolineato il ruolo delle attività agricole e zootecniche nel Comune di Fiumicino, indicando come per estensione delle aree impiegate e valore delle produzioni, il settore svolga un ruolo non trascurabile nell'assetto economico generale.

Nella trattazione seguente verranno fornite informazioni circa l'attuale contributo economico del settore ed i valori tendenziali determinati nei diversi scenari al 2020, orizzonte temporale di riferimento dello studio.

Si illustreranno inoltre, attraverso il confronto dei diversi scenari sviluppati al 2020, BAU (Business As Usual), di "Sottoutilizzazione" o "basso", di "Saturazione" o "alto", gli effetti potenziali delle azioni di

contesto con ricadute dirette o indirette sul settore primario. Nello specifico tali azioni coincidono con il Green Housing e le Energie per la Riqualificazione.

I dati utilizzati nelle analisi sono desunti dalle seguenti fonti:

- Agenzia Europea Agricoltura e Sviluppo Rurale - http://ec.europa.eu/agriculture/index_it.htm
- ISTAT Censimento Agricoltura 2002 - <http://censagr.istat.it/dati.htm>
- ARSIAL Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura nel Lazio - <http://www.arsial.regione.lazio.it/portalearsial/default.htm>
- ERSAF Ente Regionale Sviluppo Agricoltura e Foreste Regione Lombardia - <http://www.ersaf.lombardia.it/>
- Portale informativo agricoltura della Regione Lazio - <http://www.agricoltura.regione.lazio.it/agriweb/>
- CCIAA Roma - Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Roma <http://www.rm.camcom.it/>
- ARM - Azienda Romana Mercati Azienda Speciale della Camera di Commercio di Roma per lo sviluppo e la promozione del sistema agroalimentare e la gestione della Borsa Mercati - http://www.rm.camcom.it/pagina499_azienza-romana-mercati.html
- Roma Cereali Incontro Internazionale della Filiera Cerealicola - <http://www.romacereali.com/>
- Associazione Granaria di Milano - <http://borsa.granariamilano.org/>
- CLAL Società di Consulenza che opera ed eroga servizi nel comparto agro-alimentare e, in particolare, nel settore lattiero-caseario - <http://www.clal.it/>
- Consorzio Produttori Latte Fiumicino

Le tabelle che verranno di seguito presentate propongono spesso sintesi dei dati desunti dalle fonti sopra richiamate mentre in altri casi costituiscono elaborazioni redatte nell'ambito dello SdF. Nelle pagine finali per consentire un esame più dettagliato della base informativa utilizzata vengono presentate le tabelle complete.

ENTITÀ DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA NEL COMUNE – ASSETTO ATTUALE

Come già affermato nel corso dello SdF 1, nonostante il terziario rappresenti il settore produttivo di gran lunga preponderante nell'economia del territorio di Fiumicino, il settore agricolo mantiene un ruolo significativo e, inaspettatamente in crescita, considerando le dinamiche generali che caratterizzano il settore in discussione.





Un raffronto fra i dati relativi agli anni 2001 e 2007 (fonte Camera di Commercio) indicano un incremento percentuale delle imprese (registrate con numero di addetti maggiore o uguale a 2) operanti nel settore agricolo pari a circa il 6 %.

All'incremento quantitativo delle aziende corrisponde, per il medesimo periodo, un incremento degli addetti del settore, in termini percentuali pari a circa del 5,5 % (sempre con riferimento alle aziende con 2 o più addetti).

Volendo offrire un paragone, sia pur generale, con la situazione provinciale, si rileva, a fronte di un incremento delle imprese, una diminuzione del numero di addetti. Tale rilevazione avvalorava l'indicazione di una "vitalità" del settore nell'area fiemicinese.

Un primo dato, elementare ma espressivo dell'entità delle attività del settore primario, riguarda l'estensione delle aree con uso agricolo, attualmente pari a circa il 65 % del territorio comunale.

Il volume di affari stimato al 2008 in relazione alle imprese del settore agricolo (Società di capitali + Società di persone) ammonta a circa 120 milioni di euro anno. In termini percentuali rispetto al volume d'affari comunale complessivo, stimato per lo stesso anno pari a circa 3,405 miliardi di euro, il contributo delle attività del settore primario è pari al 3,5 %.

Questo dato può apparire contraddittorio rispetto alle affermazioni precedenti ma non se si riflette sull'influenza esercitata sul dato generale dal contributo delle attività aeroportuali e relativo indotto (1,360 milioni di euro), che pur rientrando nel volume di affari complessivo prodotto in ambito comunale rappresenta un fattore sostanzialmente indipendente rispetto alla struttura economica del territorio.

Epurando il dato complessivo del volume d'affari prodotto in ambito comunale dal contributo delle attività aeroportuali e dalle attività dell'indotto, il contributo delle attività del settore primario rappresenta circa il 6% del volume totale, quindi circa il doppio del valore percentuale indicato in precedenza..

Presentati sinteticamente i principali dati relativi al settore agricolo e zootecnico riferiti al 2008, verranno di seguito i risultati determinati in rapporto ai diversi scenari all'orizzonte temporale del 2020.

SCENARI DI PREVISIONE E CONTRIBUTO DELLE AZIONI DI CONTESTO

Come accennato le valutazioni effettuate all'orizzonte temporale assunto nello SdF, 2020, considerano tre scenari basati su differenti opzioni. Lo scenario BAU propone l'evoluzione della situazione attuale senza considerare gli effetti degli interventi proposti nell'ambito del Piano Strategico delle Azioni di Contesto (PSAC). Diversamente gli scenari definiti sinteticamente "alto" e "basso" considerano rispettivamente un elevato ed un ridotto livello di attuazione di tali interventi.

Con riferimento allo specifico settore produttivo in discussione le azioni di contesto capaci di esercitare una effettiva influenza e quindi considerate nelle valutazioni, sono quelle relative al green housing ed alle energie per la riqualificazione.

Nel primo caso, come ampiamente descritto nel capitolo relativo, la proposta di sviluppo insediativo mantiene ed incentiva l'utilizzo agricolo del territorio, assorbendo suolo in quantità ridotta per uso residenziale.

Nel caso della realizzazione dei "comparti energetici", quindi della creazione dei comparti solari, della bioraffineria e del centro THOR (si vedano il capitolo relativo), tali azioni determinano l'utilizzo di aree agricole stimate in circa 390 ha.

L'estensione delle aree sottratte all'uso agricolo a causa della realizzazione dei comparti energetici è analoga negli scenari "alto" e "basso", mentre il differente sviluppo dei comparti di green housing comporta un incremento della SAU (superficie agricola utilizzata) stimato fra i 542 ed i 2.168 ha, a seconda dell'opzione considerata.

Prima di illustrare i risultati conseguiti in rapporto ai diversi scenari si sottolinea che alcune tabelle utilizzano una suddivisione del territorio comunale in 5 aree di riferimento, individuate in base all'omogeneità delle stesse, conseguentemente in questi casi il dato generale relativo al comune viene distribuito sulle 5 zone.

Una prima valutazione è stata effettuata in merito all'andamento dell'estensione delle aree con utilizzazione agricola nel territorio comunale. La tabella seguente indica l'estensione delle superfici agricole utilizzate determinata in rapporto ai diversi scenari considerati

SCENARIO DI RIFERIMENTO	Estensione aree agricole (ha)	Aree Agricole % sul totale comunale
2008	13.881,5	64,7%
2020 opzione BAU	13.230,1	61,7%
2020 Scenario basso	13.173,2	61,4%
2020 Scenario alto	13.448,9	62,7%

Tutti gli scenari di previsione indicano al 2020 una riduzione percentuale delle superfici impiegate in usi agricoli, pur mantenendo le stesse una forte incidenza rispetto all'estensione complessiva del comune. Tale riduzione si giustifica con l'incremento delle superfici impiegate per altri usi del territorio, prevalentemente coincidenti con un aumento delle aree urbanizzate e di quelle utilizzate da infrastrutture. La riduzione in discussione è più lieve nello scenario "alto", in quanto lo stesso considera il più ampio utilizzo di aree per lo sviluppo di comparti di green housing in cui permane l'utilizzo agricolo del suolo.





VALUTAZIONI SULL'ANDAMENTO DEL VOLUME D'AFFARI

Considerando l'evoluzione del volume d'affari (VdA) complessivo prodotto nel comune di Fiumicino una prima lettura indica come alla riduzione della superficie agricola utilizzata corrisponde in tutti gli scenari di previsione una riduzione della quota percentuale del volume d'affari prodotto dal settore primario. Tale riduzione è meno sensibile negli scenari che considerano l'attuazione delle azioni di contesto richiamate in precedenza. La tabella seguente riepiloga i valori determinati per il volume d'affari complessivo e la quota percentuale relativa al settore primario.

Si sottolinea che i valori in euro relativi al 2020, per agevolare il confronto, sono stati rapportati al 2008.

SCENARIO	VOLUME D'AFFARI TOTALE (€)	VOLUME D'AFFARI AGRICOLTURA E ZOOTECNIA (€)	QUOTA % VdA AGRICOLTURA SUL TOTALE
2008	3.405.513.760	119.736.956	3,5%
2020 BAU	4.843.804.815	121.533.010	2,5%
2020 PSAC BASSO	4.948.560.602	132.926.740	2,7%
2020 PSAC ALTO	5.075.501.034	148.501.986	2,9%

Epurando il dato complessivo del volume d'affari prodotto in ambito comunale dal contributo delle attività aeroportuali e dalle attività dell'indotto (che come già affermato costituisce un fattore sostanzialmente indipendente rispetto alla struttura economica del territorio), il contributo delle attività del settore primario, indipendentemente dallo scenario di riferimento raddoppia all'incirca il suo peso percentuale come si evince dalla tabella successiva.

SCENARIO	VOLUME D'AFFARI TOTALE ESCLUSO CONTRIBUTO AEROPORTO E INDOTTO AEROPORTUALE (€)	VOLUME D'AFFARI AGRICOLTURA E ZOOTECNIA (€)	QUOTA % VdA AGRICOLTURA SUL TOTALE ESCLUSO AEROPORTO
2008	2.045.098.167	119.736.956	5,9%
2020 BAU	2.544.641.328	121.533.010	4,8%
2020 PSAC BASSO	2.649.397.115	132.926.740	5,0%
2020 PSAC ALTO	2.733.013.536	148.501.986	5,4%

In termini generali il volume d'affari prodotto dal settore primario nell'opzione PSAC Alto risulta superiore del 22% rispetto all'opzione BAU e nel caso dell'opzione PSAC Basso tale differenza si riduce al 9%. Considerando che nell'opzione PSCA Basso la superficie agricola utilizzata è, seppure lievemente, inferiore a quella corrispondente all'opzione BAU l'incremento corrispondente del VdA appare soddisfacente.

Questa prima valutazione dei dati generali relativi al VdA evidenzia, pur in presenza di una generale riduzione del "peso economico" delle attività agricole, un contributo positivo delle azioni di contesto sul ruolo economico del settore primario in ambito comunale.

Sostanzialmente l'attività agricola pur riducendo l'incidenza percentuale sul VdA complessivo, mostra una tendenza a mantenere una posizione di rilievo nella struttura economica comunale, collocandosi in tutti gli scenari di previsione al quinto posto per entità di VdA prodotto (attualmente si colloca al sesto). Se si escludono il contributo dell'attività aeroportuale e del suo indotto nell'area comunale il settore agricolo è preceduto al 2020 esclusivamente dalle attività commerciali e dai servizi alle imprese.

Oltre i dati assoluti e percentuali il permanere in una posizione "alta", fra le attività che contribuiscono all'economia comunale, mostra ancora una volta come l'agricoltura costituisca uno dei settori rilevanti dell'economia locale. Tale ruolo assume maggiore enfasi soprattutto nell'area settentrionale del comune, la cui vocazione agricola è esplicita.

Il contributo delle azioni contesto non pretende di esercitare un'influenza determinante su tale contesto, un supporto cospicuo alla vitalità del settore ed al valore delle produzioni rappresenta a ns parere un risultato soddisfacente. Non si intende qui sostenere che lo sviluppo economico del comune debba fondarsi principalmente sull'attività agricola, e d'altro canto le proposte presentate nell'ambito dello studio affrontano settori diversi ed analogamente strategici in rapporto alle risorse del territorio, rappresentando tuttavia l'agricoltura una di queste risorse si ritiene che il suo sviluppo vada sostenuto.

Sempre con riferimento al ruolo svolto dalle azioni di contesto proposte, si osserva che l'attività relativa alla "produzione e distribuzione di energia elettrica gas e acqua", che alla situazione attuale (2008) contribuisce per lo 0,1% (1.708.522 €) al VdA complessivo, negli scenari Alto e Basso eleva il suo contributo all'1,4% del totale (68.728.538 €), mentre nello scenario BAU mantiene la stessa incidenza percentuale (0,1 %) pur incrementando il valore assoluto.

Il risultato conseguito da questa attività negli scenari che prevedono il contributo delle azioni di contesto è tutt'altro che indifferente sia in termini assoluti che percentuali, considerando che altri settori di rilievo nell'economia locale quale il commercio all'ingrosso e dettaglio che contribuiscono oggi al 28,9 % del VdA complessivo, vede una riduzione percentuale negli scenari di previsione di circa il 3,5 %.

Per favorire una valutazione più generale delle considerazioni esposte viene presentato nelle tabelle seguenti l'andamento stimato del VdA dell'insieme delle attività economiche nei diversi scenari.





IMPRESE E SOCIETA': valutazione globale al 2008				
SETTORE DI ATTIVITA'	REDDITO TOTALE	VOLUME D'AFFARI	QUOTA % SUL TOTALE	
1	aeroporto "Leonardo da Vinci"	27.998.576	1.049.806.622	30,8%
2	commercio all'ingrosso e al dettaglio	48.283.414	983.436.424	28,9%
3	servizi alle imprese	-21.609.272	500.710.520	14,7%
4	trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	-8.453.934	310.608.971	9,1%
5	fabbricazione di mezzi di trasporto	703.134	147.022.950	4,3%
6	agricoltura	-679.017	119.736.956	3,5%
7	alberghi e ristoranti	10.628.018	79.349.184	2,3%
8	costruzioni	4.098.236	76.796.686	2,3%
9	altri servizi pubblici, sociali e personali	-7.198.013	52.403.473	1,5%
10	amministrazione pubblica	2.725.636	34.751.875	1,0%
11	raccolta rifiuti e trattamento acque	479.191	16.239.031	0,5%
12	sanità e assistenza sociale	1.336.554	10.562.016	0,3%
13	fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche	585.519	8.469.432	0,2%
14	industrie alimentari	51.950	6.152.983	0,2%
15	fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici	301.010	3.087.916	0,1%
16	pesca, piscicoltura e servizi connessi	-14.249	2.359.241	0,1%
17	produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	33.390	1.708.522	0,1%
18	industrie tessili e dell'abbigliamento	23.967	725.917	0,0%
19	industria del legno e dei prodotti in legno	148.797	499.380	0,0%
20	fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone, dei prodotti di carta; stampa ed editoria	55.019	441.516	0,0%
21	istruzione	39.628	375.391	0,0%
22	metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo	22.271	268.754	0,0%
COMUNE DI FIUMICINO		59.559.825	3.405.513.760	100,0%

SOCIETA' E IMPRESE: valutazione globale al 2020 - scenario BAU				
ATTIVITA'	REDDITO TOTALE	VOLUME D'AFFARI	QUOTA SUL TOTALE	
1	aeroporto "Leonardo da Vinci"	37.938.070	1.864.310.928	38,5%
2	commercio all'ingrosso e al dettaglio	74.839.292	1.219.251.341	25,2%
3	servizi alle imprese	55.619.910	740.767.362	15,3%
4	trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	148.742.707	434.852.559	9,0%
5	agricoltura	1.621.162	121.533.010	2,5%
6	alberghi e ristoranti	11.797.100	103.947.431	2,1%
7	costruzioni	4.794.936	97.531.791	2,0%
8	amministrazione pubblica	4.262.894	59.078.188	1,2%
9	altri servizi pubblici, sociali e personali	879.204	57.643.820	1,2%
10	fabbricazione di mezzi di trasporto	225.003	54.398.492	1,1%
11	raccolta rifiuti e trattamento acque	1.054.220	51.964.899	1,1%
12	sanità e assistenza sociale	1.844.445	14.575.582	0,3%
13	industrie alimentari	66.496	8.491.117	0,2%
14	fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche	339.601	4.912.271	0,1%
15	produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	86.146	3.553.726	0,1%
16	pesca, piscicoltura e servizi connessi	22.513	2.783.904	0,1%
17	fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici	234.788	2.717.366	0,1%
18	istruzione	50.724	593.118	0,0%
19	fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone, dei prodotti di carta; stampa ed editoria	20.907	344.382	0,0%
20	industria del legno e dei prodotti in legno	86.302	339.578	0,0%
21	metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo	12.917	155.877	0,0%
22	industrie tessili e dell'abbigliamento	28.760	58.073	0,0%
COMUNE DI FIUMICINO		344.568.097	4.843.804.815	100,0%





SOCIETA' E IMPRESE: valutazione globale al 2020 - scenario PSAC basso				
ATTIVITA'	REDDITO TOTALE	VOLUME D'AFFARI	QUOTA SUL TOTALE	
1	aeroporto "Leonardo da Vinci"	37.938.070	1.864.310.928	37,7%
2	commercio all'ingrosso e al dettaglio	76.370.530	1.245.197.661	25,2%
3	servizi alle imprese	56.755.017	740.767.362	15,0%
4	trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	150.229.926	434.852.559	8,8%
5	agricoltura	1.782.212	132.926.740	2,7%
6	alberghi e ristoranti	14.038.025	106.188.356	2,1%
7	costruzioni	4.794.936	97.531.791	2,0%
8	produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	301.510	68.728.538	1,4%
9	amministrazione pubblica	4.633.581	59.078.188	1,2%
10	altri servizi pubblici, sociali e personali	879.204	57.643.820	1,2%
11	fabbricazione di mezzi di trasporto	225.003	54.398.492	1,1%
12	raccolta rifiuti e trattamento acque	1.054.220	51.964.899	1,1%
13	sanità e assistenza sociale	1.844.445	14.575.582	0,3%
14	industrie alimentari	66.496	8.491.117	0,2%
15	fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche	339.601	4.912.271	0,1%
16	pesca, piscicoltura e servizi connessi	22.513	2.783.904	0,1%
17	fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici	234.788	2.717.366	0,1%
18	istruzione	50.724	593.118	0,0%
19	fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone, dei prodotti di carta; stampa ed editoria	20.907	344.382	0,0%
20	industria del legno e dei prodotti in legno	86.302	339.578	0,0%
21	metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo	12.917	155.877	0,0%
22	industrie tessili e dell'abbigliamento	28.760	58.073	0,0%
COMUNE DI FIUMICINO		351.709.687	4.948.560.602	100,0%

SOCIETA' E IMPRESE: valutazione globale al 2020 - scenario PSAC alto				
ATTIVITA'	REDDITO TOTALE	VOLUME D'AFFARI	QUOTA SUL TOTALE	
1	aeroporto "Leonardo da Vinci"	37.938.070	1.864.310.928	36,7%
2	commercio all'ingrosso e al dettaglio	78.416.730	1.277.580.356	25,2%
3	servizi alle imprese	56.755.017	740.767.362	14,6%
4	trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	156.197.402	478.176.570	9,4%
5	agricoltura	1.817.546	148.501.986	2,9%
6	alberghi e ristoranti	17.687.180	141.846.836	2,8%
7	costruzioni	4.794.936	97.531.791	1,9%
8	produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	301.510	68.728.538	1,4%
9	amministrazione pubblica	4.633.581	59.078.188	1,2%
10	altri servizi pubblici, sociali e personali	879.204	57.643.820	1,1%
11	fabbricazione di mezzi di trasporto	225.003	54.398.492	1,1%
12	raccolta rifiuti e trattamento acque	1.054.220	51.964.899	1,0%
13	sanità e assistenza sociale	1.844.445	14.575.582	0,3%
14	industrie alimentari	66.496	8.491.117	0,2%
15	fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche	339.601	4.912.271	0,1%
16	pesca, piscicoltura e servizi connessi	22.513	2.783.904	0,1%
17	fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici	234.788	2.717.366	0,1%
18	istruzione	50.724	593.118	0,0%
19	fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone, dei prodotti di carta; stampa ed editoria	20.907	344.382	0,0%
20	industria del legno e dei prodotti in legno	86.302	339.578	0,0%
21	metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo	12.917	155.877	0,0%
22	industrie tessili e dell'abbigliamento	28.760	58.073	0,0%
COMUNE DI FIUMICINO		363.407.852	5.075.501.034	100,0%





VALUTAZIONI SULL'ANDAMENTO DEI RICAVI DEL SETTORE PRIMARIO

Dopo le sintetiche considerazioni relative all'evoluzione del VdA si propone un commento relativo all'andamento dei ricavi prodotti dal settore agricolo.

Il valore dei ricavi è stato calcolato attraverso l'analisi della destinazione delle aree agricole alle diverse coltivazioni. Dai dati della Borsa Granaria di Milano (agosto 2008) è stato individuato il prezzo medio dei diversi tipi di coltivazioni e moltiplicando quest'ultimo con la produzione prevista per ettaro, si ottiene la resa media per ettaro e quindi i flussi di cassa previsti.

Alla riduzione delle superfici con uso agricolo corrisponde al 2020 una flessione nei valori dei ricavi complessivi del settore, l'andamento negativo interessa tutti gli scenari di previsione. Anche in questo caso il risultato meno critico è quello corrispondente allo scenario "alto" che beneficia della maggiore estensione delle aree interessate da attività afferenti al settore.

La tabella seguente riassume la stima relativa ai ricavi complessivi del settore agricolo indicando anche il ricavo per ettaro di terreno coltivato e distinguendo tali informazioni in rapporto alle 5 aree omogenee in cui è stato suddiviso il territorio comunale.

La richiamata suddivisione facilita la comprensione della tendenza generale ed in particolare il contributo determinato dalle azioni contestate proposte dallo studio, localizzate solo in due delle zone considerate, il green housing a Fiumicino nord ed i comparti energetici fra Maccarese – Fregene e Fiumicino nord.

È interessante osservare come pur in presenza di una generale riduzione dei ricavi complessivi il ricavo per ettaro coltivato mantiene un valore analogo e subisce anzi un lieve incremento nello scenario "alto".

al 2020 presentano valori identici. Ciò avviene nel caso delle aree denominate Aeroporto Est, Fiumicino Isola sacra e Aeroporto.

Diversamente l'area di Fiumicino Nord in cui si propone lo sviluppo dei comparti di green housing ed interventi afferenti il settore energetico e quella di Maccarese – Fregene interessata da proposte del settore energetico presentano in rapporto ai diversi scenari differenze nei valori complessivi dei ricavi e del ricavo per ettaro.

La tabella seguente illustra nel dettaglio la variazione delle superfici agricole nelle diverse zone omogenee in rapporto ai differenti scenari.

VARIAZIONE SUPERFICI AGRICOLE PER ZONE OMOGENEE E SCENARI								
AREE OMOGENEE	2008		BAU	PSAC BASSO	PSAC ALTO	DIFFERENZ A 2008 - BAU	DIFFERENZA 2008 - PSAC BASSO	DIFFERENZA 2008 - PSAC ALTO
	Superficie (ha)	% sul totale	% sul totale	% sul totale	% sul totale			
FIUMICINO NORD								
Area Agricola	9.203,5	86,3%	85,2%	85,6%	88,2%	-1,2%	-0,8%	1,8%
MACCARESE-FREGENE								
Area Agricola	3.282,8	68,5%	65,1%	63,0%	63,0%	-3,4%	-5,5%	
AEROPORTO EST								
Area Agricola	680,2	43,6%	25,4%	25,4%	25,4%		-18,1%	
FIUMICINO-ISOLA SACRA								
Area Agricola	238,4	11,2%	9,1%	9,1%	9,1%		-2,1%	
AEROPORTO								
Area Agricola	476,7	20,6%	18,9%	18,9%	18,9%		-1,6%	
TOTALE COMUNE								
Area Agricola	13.881,5	64,7%	61,7%	61,4%	62,7%	-3,0%	-3,3%	-2,0%

La consistente riduzione dei ricavi nella zona denominata Aeroporto est (-41,6%) è sostanzialmente da attribuirsi al rilevante calo delle superfici utilizzate a scopi agricoli (-18,1%). Questa zona è infatti oggetto di estesi programmi di trasformazione che comportano un consistente aumento dell'urbanizzazione.

Le zone di Fiumicino Isola sacra e Aeroporto subiscono entrambe una riduzione dei ricavi del settore agricolo rispettivamente del 19 e dell'8%, pur in presenza di una più modesta riduzione delle superfici relative, -2,1% e -1,6%. Si tratta delle aree con il più elevato grado di urbanizzazione, l'espansione delle zone edificate e la maggiore affermazione di attività "concorrenti" determina un progressivo ridimensionamento del peso dell'attività agricola nella struttura economica locale. Va tuttavia osservato che il ricavo per ettaro coltivato raggiunge all'Isola sacra il valore più elevato del comune, ciò si spiega con la maggiore incidenza di colture ortive con più elevato margine di guadagno.

Le zone di Maccarese – Fregene e Fiumicino nord sono quelle con la più elevata vocazione agricola, sia in termini assoluti che percentuali l'estensione delle aree coltivate supera in maniera consistente quella

AGRICOLTURA: RICAVI AL 2008						
ZONA URBANISTICA	BILANCIO TOTALE					
	FIUMICINO Comune	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Totale Ricavi	€ 14.044.653	€ 8.805.123	€ 3.715.169	€ 722.687	€ 304.579	€ 497.095
Ricavi per ha	€ 1.214	€ 1.150	€ 1.358	€ 1.276	€ 1.470	€ 1.237

AGRICOLTURA: STIMA RICAVI AL 2020 scenario BUSINESS AS USUAL						
ZONA URBANISTICA	BILANCIO TOTALE					
	FIUMICINO Comune	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Totale Ricavi	€ 13.345.516	€ 8.686.581	€ 3.532.841	€ 422.049	€ 246.718	€ 457.327
Ricavi per ha	€ 1.211	€ 1.150	€ 1.358	€ 1.276	€ 1.470	€ 1.237

AGRICOLTURA: STIMA RICAVI AL 2020 scenario PSAC basso						
ZONA URBANISTICA	BILANCIO TOTALE					
	FIUMICINO Comune	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Totale Ricavi	€ 13.237.166	€ 8.710.614	€ 3.400.458	€ 422.049	€ 246.718	€ 457.327
Ricavi per ha	€ 1.206	€ 1.148	€ 1.351	€ 1.276	€ 1.470	€ 1.237

AGRICOLTURA: STIMA RICAVI AL 2020 scenario PSAC alto						
ZONA URBANISTICA	BILANCIO TOTALE					
	FIUMICINO Comune	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Totale Ricavi	€ 13.670.133	€ 9.143.581	€ 3.400.458	€ 422.049	€ 246.718	€ 457.327
Ricavi per ha	€ 1.220	€ 1.169	€ 1.351	€ 1.276	€ 1.470	€ 1.237

Con riferimento alla suddivisione in zone omogenee del territorio comunale si osserva che dove non sussistono azioni di contesto che interessano direttamente o indirettamente il settore agricolo, gli scenari





delle restanti zone; tale assetto si riflette con chiarezza sull'entità complessiva dei ricavi. Qui l'agricoltura e la zootecnia divengono attività caratterizzanti il territorio.

Per la zona di Maccarese – Fregene si stima una riduzione delle superfici agricole dal 3,4 al 5,5% a seconda che si consideri lo scenario BAU o gli scenari PSAC, in quest'ultimo caso la realizzazione dei comparti energetici comporta l'ulteriore ridimensionamento delle aree agricole. Anche i ricavi stimati subiscono una flessione rispettivamente del 4,9%, scenario BAU e del 8,5% scenari PSAC. L'attuazione dell'azione progettuale in questo caso riduce l'entità dei ricavi agricoli a favore della produzione energetica riequilibrando il bilancio complessivo. In termini assoluti la riduzione annua dei ricavi agricoli ammonterebbe a circa 315.000 €.

Inoltre si osserva che il maggiore rendimento per ettaro che contraddistingue questa zona (inferiore solo a quello determinato per Fiumicino – Isola sacra) grazie anche a tecniche di coltivazione di tipo industriale fa sì che, in termini percentuali, a fronte di una maggiore riduzione delle aree utilizzate rispetto ad esempio alle zone di Fiumicino Isola sacra e Aeroporto, la riduzione dei ricavi è proporzionalmente inferiore.

La zona di Fiumicino nord è quella di maggiore interesse in quanto oltre a presentare la maggiore estensione di aree ad uso agricolo è anche quella in cui si propone lo sviluppo di entrambe le azioni di contesto e quindi permette una più chiara valutazione degli effetti potenziali dell'intervento progettuale.

In questo caso le superfici utilizzate a scopi agricoli subiscono una modesta riduzione negli scenari BAU (-1,2%) e PSAC Basso (-0,8%), mentre lo scenario PSAC Alto indica un incremento delle stesse pari al 3,8%, in termini assoluti pari a circa 200 ha. L'andamento stimato in relazione ai ricavi riflette la variazione delle superfici con una leggera riduzione degli stessi negli scenari BAU e PSAC Basso, anche se in quest'ultimo caso la flessione dei ricavi del settore agricolo è bilanciata dalle risorse generate dalla realizzazione dei comparti energetici.

La performance dello scenario PSAC Alto associa al richiamato incremento delle superfici un positivo andamento dei ricavi.

La tabella seguente sintetizza i risultati sopra descritti.

Zona Fiumicino nord	Variazione Superfici	Variazione Ricavi
Scenario BAU	- 1,2 %	- 1,3 %
Scenario PSAC Basso	- 0,8 %	- 1,1 %
Scenario PSAC Alto	+ 1,8 %	+ 3,8 %

Il dato più interessante è quello conseguito dallo scenario PSAC Alto in cui a fronte dell'incremento delle superfici ad uso agricolo, determinato dal maggiore grado di saturazione dei comparti green housing, i ricavi subiscono un incremento percentuale pari al 3,8 %.

Quest'ultimo dato suggerisce, anche con un'interpretazione prudenziale, una sostanziale validità della proposta progettuale sia sotto il profilo strettamente economico che rispetto alla trasformazione dell'uso del suolo.

Di seguito vengono presentate due tabelle di confronto della variazione percentuale dei ricavi del settore primario, complessivi e per zone. Nella prima si confronta la variazione percentuale fra la situazione attuale (2008) ed i tre scenari al 2020, nella seconda vengono considerati esclusivamente gli scenari di previsione al 2020 e si propone la variazione dei ricavi assumendo come riferimento lo scenario Business as usual. In questa tabella le tre zone non interessate da azioni di contesto presentando una situazione coincidente con lo scenario BAU e quindi i medesimi ricavi, non comportano variazioni.

VARIAZIONE RICAVI SETTORE PRIMARIO CONFRONTO CON LO STATO ATTUALE (2008)						
2020 - Opzione BUSINESS AS USUAL						
ZONA URBANISTICA	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Variazione % Totale Ricavi	-4,98%	-1,35%	-4,91%	-41,60%	-19,00%	-8,00%
Variazione % Guadagno per Ha	-0,28%					
2020 - Opzione PSAC basso						
ZONA URBANISTICA	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Variazione % Totale Ricavi	-5,75%	-1,07%	-8,47%	-41,60%	-19,00%	-8,00%
Variazione % Guadagno per Ha	-0,67%					
2020 - Opzione PSAC alto						
ZONA URBANISTICA	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Variazione % Totale Ricavi	-2,67%	3,84%	-8,47%	-41,60%	-19,00%	-8,00%
Variazione % Guadagno per Ha	0,48%					

Come anticipato nel commento per zone omogenee lo scenario PSAC Alto è quello che complessivamente comporta la minore riduzione di ricavi, il contributo positivo della zona di Fiumicino nord è determinante per bilanciare l'andamento negativo di tutte le restanti zone. In questo scenario il rendimento per ettaro mantiene valori tali da consentire complessivamente un leggero incremento rispetto alla situazione attuale.

I restanti scenari determinano variazioni negative che dipendono dall'impiego di aree attualmente utilizzate a scopi agricoli per altre funzioni insediative e dalla contestuale sottoutilizzazione dei comparti di green housing che affermano quindi la potenzialità del loro contributo rispetto all'obiettivo di una crescita economica che includa le zone agricole del comune, mantenendone la vocazione senza sacrificarne il potenziale di risorsa territoriale.





VARIAZIONE RICAVI SETTORE PRIMARIO CONFRONTO CON LO SCENARIO 2020 BAU

2020 - Opzione PSAC basso						
BILANCIO TOTALE						
ZONA URBANISTICA	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Variazione % Totale Ricavi	-0,72%	0,39%	-3,77%	0,00%	0,00%	0,00%
Variazione % Guadagno per Ha	-0,29%	-0,09%	-0,56%	0,00%	0,00%	0,00%

2020 - Opzione PSAC alto						
BILANCIO TOTALE						
ZONA URBANISTICA	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Variazione % Totale Ricavi	2,46%	5,20%	-3,77%	0,00%	0,00%	0,00%
Variazione % Guadagno per Ha	0,80%	1,63%	-0,56%	0,00%	0,00%	0,00%

Questa situazione viene rappresentata con maggiore chiarezza nel confronto fra gli scenari al 2020.

Qui la completa utilizzazione dei comparti green housing oltre a fornire un contributo alla domanda insediativa attraverso l'insediamento di circa 2.500 abitanti assicura un'azione di supporto alla crescita economica compatibile di una porzione consistente del territorio comunale. La variazione positiva dei ricavi, +5,2%, stimata per la zona di Fiumicino nord è tale da rendere positiva la variazione riferita all'intero comune (+2,46%).

Sostanzialmente l'obiettivo della principale azione di contesto individuata dallo SdF in rapporto alle zone agricole settentrionali del comune viene a ns parere confermato dalle valutazioni economiche esposte. Va tuttavia segnalato che il risultato soddisfacente essendo condizionato da un alto grado di condivisione della proposta insediativa, difficilmente potrebbe essere raggiunto senza lo sviluppo contestuale delle altre azioni proposte dallo studio, le quali "complessivamente" contribuiscono alla formazione delle condizioni propedeutiche ad una diffusa condivisione fra i potenziali utenti.

Come anticipato nell'appendice seguente vengono presentate le tabelle con i dati di base utilizzati per lo sviluppo delle valutazioni economiche illustrate nel presente capitolo, ed omesse nella trattazione per chiari motivi di sintesi. Si rammenta che le fonti utilizzate sono indicate all'inizio del capitolo.

APPENDICE - TABELLE DATI SETTORE PRIMARIO

COMUNE DI FIUMICINO	Numero aziende agricole	Superficie agricola	
		Totale (ha)	Valore utile (ha)
Censimento 2002	569	13.244,0	11.031,0
Valore 2008	572	13.881,5	11.567,1

SCENARIO 2008	Numero aziende agricole	Superficie agricola	
		Totale (ha)	Valore utile (ha)
Fiumicino Nord	435	9.203,5	7.655,9
Maccarese-Fregene	87	3.282,8	2.735,5
Aeroporto est	22	680,2	566,5
Fiumicino-Isola sacra	17	238,4	207,2
Aeroporto	11	476,7	402,0
COMUNE DI FIUMICINO	572	13.881,5	11.567,1



PRODUZIONE AGRICOLA: BILANCIO AL 2008

COLTURA	BILANCIO TOTALE					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 2.671.773	€ 1.482.838	€ 879.714	€ 184.008	€ 5.116	€ 120.097
Granoturco	€ 2.765.916	€ 634.687	€ 1.624.191	€ 185.215	€ 11.368	€ 310.456
Erbai e prati avvicendati	€ 3.944.238	€ 3.205.514	€ 468.412	€ 174.792	€ 29.530	€ 65.990
Prati permanenti e pascoli	€ 1.677.004	€ 1.468.358	€ 179.026	€ -	€ 29.619	€ -
Piante da semi oleosi	€ 664.919	€ 336.937	€ 316.615	€ -	€ 11.367	€ -
Barbabietola da zucchero	€ 197.986	€ 24.063	€ 59.842	€ -	€ 114.080	€ -
Ortive	€ 1.671.261	€ 1.270.046	€ 154.629	€ 172.612	€ 73.974	€ -
Coltivazioni legnose	€ 195.760	€ 157.339	€ 22.605	€ -	€ 15.816	€ -
Olivo da olive	€ 156.052	€ 150.732	€ -	€ -	€ 5.320	€ -
Vite	€ 61.561	€ 61.561	€ -	€ -	€ -	€ -
Fiori	€ 27.157	€ 5.809	€ 7.074	€ 6.060	€ 8.214	€ -
Orti familiari	€ 11.025	€ 7.238	€ 3.062	€ -	€ 173	€ 552
BILANCIO TOTALE	€ 14.044.653	€ 8.805.123	€ 3.715.169	€ 722.687	€ 304.579	€ 497.095
RICAVO PER HA	€ 1.214,2	€ 1.150,1	€ 1.358,1	€ 1.275,6	€ 1.469,8	€ 1.236,6

COLTURA	BILANCIO UNITARIO PER ETTARO
	FIUMICINO
Frumento	€ 812,0
Granoturco	€ 1.530,8
Erbai e prati avvicendati	€ 1.353,2
Prati permanenti e pascoli	€ 1.653,0
Piante da semi oleosi	€ 2.147,0
Barbabietola da zucchero	€ 1.595,4
Ortive	€ 1.559,3
Coltivazioni legnose	€ 1.541,4
Olivo da olive	€ 1.772,9
Vite	€ 1.121,5
Fiori	€ 1.872,9
Orti familiari	€ 755,7
VALORE MEDIO	€ 1.214,2



PRODUZIONE AGRICOLA: SUPERFICIE AGRICOLA (2008)

COLTURA	ZONA URBANISTICA					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	3.290,3	2.035,7	927,1	194,4	7,0	126,2
Granoturco	1.806,8	454,4	1.030,1	117,6	8,1	196,7
Erbai e prati avvicendati	2.914,7	2.428,9	306,1	114,4	22,3	43,1
Prati permanenti e pascoli	1.014,5	902,1	94,2	0,0	18,2	0,0
Piante da semi oleosi	309,7	164,6	139,6	0,0	5,5	0,0
Barbabietola da zucchero	124,1	15,7	34,1	0,0	74,3	0,0
Ortive	1.071,8	864,2	74,3	83,1	50,1	0,0
Coltivazioni legnose	127,0	103,6	13,0	0,0	10,4	0,0
Olivo da olive	88,0	85,0	0,0	0,0	3,0	0,0
Vite	54,9	54,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Fiori	14,5	3,6	3,1	2,7	5,1	0,0
Orti familiari	14,6	11,0	2,8	0,0	0,3	0,5
Non utilizzata	160,1	99,7	14,8	27,1	2,9	15,6
Terreni a riposo	576,1	432,6	96,2	27,3	0,0	20,0
TOTALE ha	11.567,1	7.655,9	2.735,5	566,5	207,2	402,0

RIPARTIZIONE PER COLTURA	ZONA URBANISTICA					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	28,4%	61,9%	28,2%	5,9%	0,2%	3,8%
Granoturco	15,6%	25,1%	57,0%	6,5%	0,4%	10,9%
Erbai e prati avvicendati	25,2%	83,3%	10,5%	3,9%	0,8%	1,5%
Prati permanenti e pascoli	8,8%	88,9%	9,3%	0,0%	1,8%	0,0%
Piante da semi oleosi	2,7%	53,1%	45,1%	0,0%	1,8%	0,0%
Barbabietola da zucchero	1,1%	12,6%	27,5%	0,0%	59,9%	0,0%
Ortive	9,3%	80,6%	6,9%	7,8%	4,7%	0,0%
Coltivazioni legnose	1,1%	81,6%	10,2%	0,0%	8,2%	0,0%
Olivo da olive	0,8%	96,6%	0,0%	0,0%	3,4%	0,0%
Vite	0,5%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Fiori	0,1%	24,8%	21,7%	18,6%	34,9%	0,0%
Orti familiari	0,1%	75,3%	19,4%	0,0%	1,8%	3,5%
Non utilizzata	1,4%	62,3%	9,2%	16,9%	1,8%	9,7%
Terreni a riposo	5,0%	75,1%	16,7%	4,7%	0,0%	3,5%



PRODUZIONE AGRICOLA: ANALISI DEI COSTI

COLTURA	TOTALE COSTI					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 5.550.612	€ 3.604.276	€ 1.437.134	€ 301.673	€ 12.377	€ 195.152
Granoturco	€ 2.738.289	€ 749.463	€ 1.513.842	€ 172.903	€ 13.399	€ 288.682
Erbai e prati avvicendati	€ 4.974.878	€ 4.226.793	€ 468.332	€ 175.180	€ 38.830	€ 65.743
Prati permanenti e pascoli	€ 1.847.474	€ 1.665.621	€ 148.329	€ 0	€ 33.524	€ 0
Piante da semi oleosi	€ 517.051	€ 291.210	€ 216.034	€ 0	€ 9.808	€ 0
Barbabietola da zucchero	€ 465.174	€ 59.780	€ 122.434	€ 0	€ 282.960	€ 0
Ortive	€ 7.106.748	€ 5.807.883	€ 453.888	€ 508.304	€ 336.673	€ 0
Coltivazioni legnose	€ 1.720.352	€ 1.405.726	€ 173.532	€ 0	€ 141.094	€ 0
Olivo da olive	€ 790.117	€ 763.189	€ 0	€ 0	€ 26.928	€ 0
Vite	€ 640.831	€ 640.831	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Fiori	€ 111.408	€ 28.593	€ 22.933	€ 19.742	€ 40.140	€ 0
Orti familiari	€ 108.467	€ 82.783	€ 20.116	€ 0	€ 1.967	€ 3.601
TOTALE	€ 26.571.401	€ 19.326.148	€ 4.576.573	€ 1.177.802	€ 937.701	€ 553.177

COLTURA	COSTI PER ETTARO (€/ha)					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 1.687,0	€ 1.770,6	€ 1.550,1	€ 1.552,2	€ 1.768,2	€ 1.547,0
Granoturco	€ 1.515,6	€ 1.649,5	€ 1.469,6	€ 1.470,8	€ 1.648,1	€ 1.467,8
Erbai e prati avvicendati	€ 1.706,8	€ 1.740,2	€ 1.529,9	€ 1.531,7	€ 1.738,1	€ 1.527,1
Prati permanenti e pascoli	€ 1.821,0	€ 1.846,3	€ 1.574,1		€ 1.844,4	
Piante da semi oleosi	€ 1.669,6	€ 1.769,4	€ 1.548,0		€ 1.767,8	
Barbabietola da zucchero	€ 3.748,4	€ 3.810,1	€ 3.589,4		€ 3.808,3	
Ortive	€ 6.630,7	€ 6.720,4	€ 6.108,9	€ 6.113,8	€ 6.714,7	
Coltivazioni legnose	€ 13.546,1	€ 13.568,8	€ 13.348,6		€ 13.566,7	
Olivo da olive	€ 8.976,6	€ 8.976,6			€ 8.976,1	
Vite	€ 11.674,8	€ 11.674,8				
Fiori	€ 7.683,3	€ 7.942,5	€ 7.303,5	€ 7.311,8	€ 7.932,9	
Orti familiari	€ 7.434,3	€ 7.531,5	€ 7.108,0		€ 7.526,4	€ 7.101,5
TOTALE	€ 2.297,2	€ 2.524,4	€ 1.673,0	€ 2.079,0	€ 4.525,1	€ 1.376,1



COSTI PER SINGOLA VOCE

USO AGRICOLO	PREPARAZIONE TERRENI E ARATURA					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 866.624,2	€ 536.172,5	€ 244.191,5	€ 51.189,8	€ 1.843,7	€ 33.226,6
Granoturco	€ 475.890,4	€ 119.672,9	€ 271.312,5	€ 30.962,6	€ 2.141,4	€ 51.801,1
Erbai e prati avvicendati	€ 767.714,4	€ 639.737,0	€ 80.630,4	€ 30.123,9	€ 5.884,1	€ 11.338,9
Prati permanenti e pascoli	€ 196.484,0	€ 174.714,4	€ 18.249,5	€ 0,0	€ 3.520,1	€ 0,0
Piante da semi oleosi	€ 81.569,2	€ 43.349,2	€ 36.758,7	€ 0,0	€ 1.461,4	€ 0,0
Barbabietola da zucchero	€ 32.686,7	€ 4.132,6	€ 8.984,2	€ 0,0	€ 19.569,9	€ 0,0
Ortive	€ 282.300,3	€ 227.625,9	€ 19.569,9	€ 21.898,2	€ 13.206,4	€ 0,0
Coltivazioni legnose	€ 182.995,6	€ 149.278,3	€ 18.731,8	€ 0,0	€ 14.985,5	€ 0,0
Olivo da olive	€ 126.828,9	€ 122.506,2	€ 0,0	€ 0,0	€ 4.322,7	€ 0,0
Vite	€ 79.091,5	€ 79.091,5	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Fiori	€ 11.233,0	€ 2.788,9	€ 2.432,5	€ 2.091,7	€ 3.919,9	€ 0,0
Orti familiari	€ 12.432,9	€ 9.366,5	€ 2.411,6	€ 0,0	€ 222,7	€ 432,1
TOTALE Euro	€3.115.851,3	€2.108.435,7	€703.272,7	€136.266,3	€71.077,8	€96.798,8

Prezzi unitari	€/ha
Decespugliamento a mano e dicioccamento di terreno scarsamente cespugliato con mezzi meccanici compresa la raccolta e asportazione del materiale, rendendo il terreno perfettamente sgombro	309,9
Scasso con mezzi meccanici alla profondità di cm 100, compreso il primo ripasso, amminutamento e spianamento (oltre i 10 ha)	867,7
Aratura per 50 - 60 cm per 2° ripasso di amminutamento delle zolle	263,4
Rimozione di crosta o cappellaccio, compreso l'accatastamento in cumuli	542,3
Sistemazione superficiale in campi regolati delimitati da scoline della sezione non inferiore a mq 0,35 ivi compresi gli interventi per modesti movimenti di terre, esclusi i capofossi	232,4
Sistemazione superficiale in campi regolari delimitati da scoline della sezione non inferiore a mq 0,35 esclusi i movimenti di terra e capofossi	193,7

Fonte: Prezzario regionale della Regione Lazio - 2008





USO AGRICOLO	SPESE DI IMPIANTO					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 2.157.002,3	€ 1.334.517,6	€ 607.785,5	€ 127.410,0	€ 4.589,0	€ 82.700,2
Granoturco	€ 1.184.477,3	€ 297.862,2	€ 675.288,9	€ 77.065,0	€ 5.329,8	€ 128.931,4
Erbai e prati avvicendati	€ 1.910.818,7	€ 1.592.286,7	€ 200.686,7	€ 74.977,5	€ 14.645,4	€ 28.222,3
Prati permanenti e pascoli	€ 665.095,4	€ 591.405,6	€ 61.774,4	€ 0,0	€ 11.915,5	€ 0,0
Piante da semi oleosi	€ 203.023,5	€ 107.894,9	€ 91.491,3	€ 0,0	€ 3.637,3	€ 0,0
Barbabietola da zucchero	€ 81.356,2	€ 10.285,9	€ 22.361,5	€ 0,0	€ 48.708,9	€ 0,0
Ortive	€ 702.637,3	€ 566.554,1	€ 48.708,9	€ 54.504,1	€ 32.870,3	€ 0,0
Coltivazioni legnose	€ 25.896,5	€ 21.125,0	€ 2.650,8	€ 0,0	€ 2.120,7	€ 0,0
Olivo da olive	€ 7.620,3	€ 7.360,6	€ 0,0	€ 0,0	€ 259,7	€ 0,0
Vite	€ 62.405,7	€ 62.405,7	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Fiori	€ 14.679,9	€ 3.644,7	€ 3.179,0	€ 2.733,5	€ 5.122,8	€ 0,0
Orti familiari	€ 14.771,1	€ 11.128,0	€ 2.865,1	€ 0,0	€ 264,6	€ 513,3
TOTALE	€ 7.029.784,3	€ 4.606.470,9	€ 1.716.792,1	€ 336.690,2	€ 129.463,9	€ 240.367,2





Azione - Prezzi Unitari	Importo (€/ha)	Vita media intervento (Anni)	Costo medio annuo (€)
<i>Erpicatura e demuschatura di Ha 1 di terreno da eseguirsi con mezzo meccanico ad una passata e successiva rullatura dopo la semina</i>	240,7		
<i>Semina meccanica di Ha 1 di terreno precedentemente preparato con l'impiego di miscuglio di graminacee e leguminose, per la formazione di prato-pascolo polifita, idoneo per la zona e per il tipo di bestiame allevato</i>	166,0		
<i>Concimazione meccanica di minerale di fondo, comprendente kg 100 di anidride fosforica, kg 50 di azoto, kg 50 di ossido di potassio, compreso lo pargimento ed ogni altro onere</i>	249,0		
SEMINATIVO	655,6	1,0	655,6
<i>Estirpazione vecchio impianto</i>	232,4		
<i>Scavo buche delle dimensioni di Ml 1x1x1 compreso spargimento del terreno ed ogni onere</i>	973,4		
<i>Impianto olivi autoradicali (minimo 157 per ha)</i>	1.824,3		
OLIVETO DA OLIVE	3.030,1	35,0	86,6
<i>Estirpazione vecchio impianto</i>	232,4		
<i>Scavo buche delle dimensioni di Ml 1x1x1 compreso spargimento del terreno ed ogni onere</i>	1.075,9		
<i>Impianto fruttifera (peschi di un anno di innesto, minimo 278 per ha)</i>	1.292,7		
<i>Paletti e tutori</i>	967,4		
FRUTTETO	3.568,4	17,5	203,9
<i>Estirpazione vecchio impianto</i>	232,4		
<i>Scavo buche delle dimensioni di Ml 1x1x1 compreso spargimento del terreno ed ogni onere</i>	2.080,9		
<i>Impianto vitl (innestate, minimo 567 per ha)</i>	1.009,3		
<i>Armatura di vigneto</i>	19.415,9		
VIGNETO	22.738,5	20,0	1.136,9
<i>Sfalciatura delle erbe infestanti eseguita con mezzi meccanici per la ripulitura e preparazione del terreno alla successiva lavorazione, compreso l'allontanamento e l'abbruciamento del materiale di risulta</i>	182,6		
<i>Concimazione manuale di minerale di fondo, comprendente kg 100 di anidride fosforica, kg 50 di azoto, kg 50 di ossido di potassio, compreso lo pargimento ed ogni altro onere</i>	373,4		
<i>Semina manuale e/o impianto di impianto di piantine di orticole da semenzaio</i>	373,4		
<i>Rullatura di Ha 1 di terreno per la compressione del seme nel terreno, eseguita con trattore di media potenza ad una sola passata</i>	83,0		
ORTO FAMILIARE	1.012,4	1,0	1.012,4





USO AGRICOLO	MANTENIMENTO					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 255.325,0	€ 157.967,2	€ 71.943,7	€ 15.081,6	€ 543,2	€ 9.789,2
Granoturco	€ 140.206,9	€ 35.258,0	€ 79.934,1	€ 9.122,2	€ 630,9	€ 15.261,6
Erbai e prati avvicendati	€ 226.184,1	€ 188.479,4	€ 23.755,3	€ 8.875,1	€ 1.733,6	€ 3.340,7
Prati permanenti e pascoli	€ 78.727,5	€ 70.004,8	€ 7.312,2	€ 0,0	€ 1.410,4	€ 0,0
Piante da semi oleosi	€ 24.031,9	€ 12.771,5	€ 10.829,9	€ 0,0	€ 430,5	€ 0,0
Barbabietola da zucchero	€ 9.630,2	€ 1.217,5	€ 2.646,9	€ 0,0	€ 5.765,7	€ 0,0
Ortive	€ 1.984.187,0	€ 1.599.899,7	€ 137.549,6	€ 153.914,8	€ 92.822,8	€ 0,0
Coltivazioni legnose	€ 466.634,8	€ 380.656,4	€ 47.765,8	€ 0,0	€ 38.212,6	€ 0,0
Olivo da olive	€ 336.151,0	€ 324.693,9	€ 0,0	€ 0,0	€ 11.457,1	€ 0,0
Vite	€ 270.162,0	€ 270.162,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Fiori	€ 32.735,9	€ 8.127,5	€ 7.089,0	€ 6.095,7	€ 11.423,7	€ 0,0
Orti familiari	€ 32.939,1	€ 24.815,1	€ 6.389,1	€ 0,0	€ 590,1	€ 1.144,8
TOTALE	€ 3.856.915,5	€ 3.074.053,3	€ 395.215,8	€ 193.089,4	€ 165.020,7	€ 29.536,3





Azione - Prezzi Unitari	Euro/ha per anno
<i>Disinfestazione</i>	€ 77,6
MANTENIMENTO ERBACEE	€77,6
<i>Disinfestazione</i>	€ 182,6
<i>Cure colturali specie arboree</i>	€ 784,0
<i>Potatura di riforma, ricostituzione e ringiovanimento dell'olivo, effettuata in modo diverso dal taglio al ciocco massimo</i>	€ 2.707,7
MANTENIMENTO FRUTTETO	€3.674,3
<i>Disinfestazione</i>	€ 182,6
<i>Cure colturali specie arboree</i>	€ 784,0
<i>Decespugliamentodi terreno invaso da piante ed arbusti infestanti,mediante taglio, asportazione ed eliminazione del materiale di risulta</i>	€ 663,9
<i>Potatura di riforma, ricostituzione e ringiovanimento dell'olivo, effettuata in modo diverso dal taglio al ciocco massimo</i>	€ 2.188,6
MANTENIMENTO OLIVETO	€3.819,0
<i>Disinfestazione</i>	€ 182,6
<i>Cure colturali specie arboree</i>	€ 784,0
<i>Decespugliamentodi terreno invaso da piante ed arbusti infestanti,mediante taglio, asportazione ed eliminazione del materiale di risulta</i>	€ 663,9
<i>Potatura di riforma, ricostituzione e ringiovanimento dell'olivo, effettuata in modo diverso dal taglio al ciocco massimo</i>	€ 3.291,4
MANTENIMENTO VIGNETO	€4.921,9
<i>Disinfestazione</i>	€ 182,6
<i>Cure colturali piccole colture</i>	€ 1.411,2
<i>Decespugliamentodi terreno invaso da piante ed arbusti infestanti,mediante taglio, asportazione ed eliminazione del materiale di risulta</i>	€ 663,9
MANTENIMENTO ORTO E SIMILARI	€2.257,7

Fonte: Prezzario regionale della Regione Lazio - 2008





USO AGRICOLO	SPESE DI RACCOLTA					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 434.973,7	€ 269.114,3	€ 122.563,9	€ 25.693,1	€ 925,4	€ 16.677,0
Granoturco	€ 238.857,6	€ 60.065,9	€ 136.176,5	€ 15.540,7	€ 1.074,8	€ 25.999,9
Erbai e prati avvicendati	€ 385.329,2	€ 321.095,1	€ 40.469,8	€ 15.119,7	€ 2.953,3	€ 5.691,2
Prati permanenti e pascoli	€ 134.120,9	€ 119.260,8	€ 12.457,2	€ 0,0	€ 2.402,8	€ 0,0
Piante da semi oleosi	€ 40.941,0	€ 21.757,7	€ 18.449,8	€ 0,0	€ 733,5	€ 0,0
Barbabietola da zucchero	€ 269.843,0	€ 34.116,3	€ 74.168,8	€ 0,0	€ 161.557,9	€ 0,0
Ortive	€ 2.330.513,2	€ 1.879.151,3	€ 161.557,9	€ 180.779,6	€ 109.024,4	€ 0,0
Coltivazioni legnose	€ 966.520,8	€ 788.437,4	€ 98.935,2	€ 0,0	€ 79.148,2	€ 0,0
Olivo da olive	€ 309.196,7	€ 298.658,3	€ 0,0	€ 0,0	€ 10.538,4	€ 0,0
Vite	€ 214.740,7	€ 214.740,7	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Fiori	€ 29.352,4	€ 7.287,5	€ 6.356,3	€ 5.465,6	€ 10.243,0	€ 0,0
Orti familiari	€ 31.724,5	€ 23.900,0	€ 6.153,6	€ 0,0	€ 568,4	€ 1.102,5
TOTALE	€ 5.386.113,6	€ 4.037.585,2	€ 677.289,0	€ 242.598,7	€ 379.170,1	€ 49.470,6

Prezzi unitari	€/ ha
<i>Mietitura</i>	77,6
<i>Raccolta</i>	54,6
MIETITURA ERBAI	132,2
RACCOLTA ORTIVE	2.174,4
RACCOLTA FRUTTIFERI	7.610,4
RACCOLTA OLIVE	3.512,8
RACCOLTA UVA	3.912,2
RACCOLTA FIORI	2.024,3

Fonte: *Prezzario regionale della Regione Lazio - 2008*



USO AGRICOLO	FABBISOGNI IDRICI (m ³)					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	13.450.251,5	8.290.002,9	3.813.444,6	803.383,6	28.399,5	515.021,0
Granoturco	5.999.289,0	1.501.294,0	3.427.667,6	392.543,4	26.792,1	650.991,9
Erbai e prati avvicendati	11.326.130,7	9.423.826,1	1.198.651,6	449.858,7	86.379,5	167.414,7
Prati permanenti e pascoli	5.070.941,3	4.506.571,6	473.794,2	0,0	90.575,5	0,0
Piante da semi oleosi	1.262.613,1	669.012,9	571.103,7	0,0	22.496,5	0,0
Barbabetola da zucchero	503.442,5	63.627,3	139.321,3	0,0	300.493,9	0,0
Ortive	12.094.101,0	9.737.637,6	844.412,4	948.923,3	563.127,7	0,0
Coltivazioni legnose	515.473,3	420.236,3	53.187,8	0,0	42.049,3	0,0
Olivo da olive	65.484,4	63.262,0	0,0	0,0	2.222,4	0,0
Vite	91.565,7	91.565,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Fiori	173.228,7	42.794,7	37.837,4	32.755,0	59.841,6	0,0
Orti familiari	114.564,5	86.124,2	22.416,8	0,0	2.039,7	3.983,9
TOTALE	50.667.085,9	34.895.955,4	10.581.837,3	2.627.464,0	1.224.417,6	1.337.411,5
USO AGRICOLO	SPESE ACQUA					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 1.836.686,8	€ 1.306.504,5	€ 390.649,3	€ 82.298,6	€ 4.475,8	€ 52.758,8
Granoturco	€ 698.856,4	€ 236.603,9	€ 351.130,3	€ 40.212,1	€ 4.222,4	€ 66.687,6
Erbai e prati avvicendati	€ 1.684.831,8	€ 1.485.195,0	€ 122.789,9	€ 46.083,5	€ 13.613,4	€ 17.150,0
Prati permanenti e pascoli	€ 773.045,9	€ 710.235,7	€ 48.535,5	€ 0,0	€ 14.274,7	€ 0,0
Piante da semi oleosi	€ 167.485,7	€ 105.436,4	€ 58.503,9	€ 0,0	€ 3.545,4	€ 0,0
Barbabetola da zucchero	€ 71.657,6	€ 10.027,7	€ 14.272,1	€ 0,0	€ 47.357,8	€ 0,0
Ortive	€ 1.807.109,9	€ 1.534.651,7	€ 86.501,6	€ 97.207,7	€ 88.748,9	€ 0,0
Coltivazioni legnose	€ 78.304,8	€ 66.229,2	€ 5.448,6	€ 0,0	€ 6.627,0	€ 0,0
Olivo da olive	€ 10.320,3	€ 9.970,1	€ 0,0	€ 0,0	€ 350,3	€ 0,0
Vite	€ 14.430,8	€ 14.430,8	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Fiori	€ 23.407,0	€ 6.744,4	€ 3.876,1	€ 3.355,4	€ 9.431,0	€ 0,0
Orti familiari	€ 16.599,1	€ 13.573,2	€ 2.296,4	€ 0,0	€ 321,5	€ 408,1
TOTALE	€ 7.182.736,1	€ 5.499.602,6	€ 1.084.003,4	€ 269.157,4	€ 192.968,2	€ 137.004,4

Tariffa acqua agevolata al 2008 - bonifica di Maccar

0,1024

€/mc

Tariffa acqua agevolata al 2008 - altre zone

0,1576

€/mc

Tariffa elettrica (luglio 2008)

8,1090

cc€/kWh





USO AGRICOLO	ENERGIA MEDIA RICHIESTA PER IRRIGAZIONE (kW/h)					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	8.127,0	1.386,0	1.890,0	2.142,0	1.197,0	1.512,0
Granoturco	4.644,0	792,0	1.080,0	1.224,0	684,0	864,0
Erbai e prati avvicendati	7.082,1	1.207,8	1.647,0	1.866,6	1.043,1	1.317,6
Prati permanenti e pascoli	6.472,6	1.103,9	1.505,3	1.706,0	953,3	1.204,2
Piante da semi oleosi	5.418,0	924,0	1.260,0	1.428,0	798,0	1.008,0
Barbabietola da zucchero	5.805,0	990,0	1.350,0	1.530,0	855,0	1.080,0
Ortive	19.350,0	3.300,0	4.500,0	5.100,0	2.850,0	3.600,0
Coltivazioni legnose	6.966,0	1.188,0	1.620,0	1.836,0	1.026,0	1.296,0
Olivo da olive	1.741,5	297,0	405,0	459,0	256,5	324,0
Vite	3.483,0	594,0	810,0	918,0	513,0	648,0
Fiori	32.353,2	5.517,6	7.524,0	8.527,2	4.765,2	6.019,2
Orti familiari	17.028,0	2.904,0	3.960,0	4.488,0	2.508,0	3.168,0
TOTALE	118.470,4	20.204,3	27.551,3	31.224,8	17.449,1	22.041,0

USO AGRICOLO	ORE TOTALI DI ACCENSIONE IMPIANTO DI IRRIGAZIONE					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	2.709	462	630	714	399	504
Granoturco	1.548	264	360	408	228	288
Erbai e prati avvicendati	2.361	403	549	622	348	439
Prati permanenti e pascoli	2.158	368	502	569	318	401
Piante da semi oleosi	1.806	308	420	476	266	336
Barbabietola da zucchero	1.935	330	450	510	285	360
Ortive	3.225	550	750	850	475	600
Coltivazioni legnose	2.322	396	540	612	342	432
Olivo da olive	581	99	135	153	86	108
Vite	1.161	198	270	306	171	216
Fiori	5.392	920	1.254	1.421	794	1.003
Orti familiari	2.838	484	660	748	418	528
TOTALE	28.034,9	4.781,2	6.519,8	7.389,1	4.129,2	5.215,8





PRODUZIONE AGRICOLA: ANALISI DEI RICAVI

COLTURA	RICAVI					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 8.222.385	€ 5.087.114	€ 2.316.848	€ 485.681	€ 17.493	€ 315.249
Granoturco	€ 5.504.205	€ 1.384.150	€ 3.138.033	€ 358.117	€ 24.767	€ 599.137
Erbai e prati avvicendati	€ 8.919.117	€ 7.432.307	€ 936.744	€ 349.972	€ 68.360	€ 131.733
Prati permanenti e pascoli	€ 3.524.477	€ 3.133.980	€ 327.355	€ 0	€ 63.143	€ 0
Piante da semi oleosi	€ 1.181.971	€ 628.147	€ 532.648	€ 0	€ 21.176	€ 0
Barbabetola da zucchero	€ 663.159	€ 83.843	€ 182.275	€ 0	€ 397.041	€ 0
Ortive	€ 8.778.009	€ 7.077.929	€ 608.517	€ 680.917	€ 410.647	€ 0
Coltivazioni legnose	€ 1.916.113	€ 1.563.065	€ 196.138	€ 0	€ 156.910	€ 0
Olivo da olive	€ 946.169	€ 913.921	€ 0	€ 0	€ 32.248	€ 0
Vite	€ 702.392	€ 702.392	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Fiori	€ 138.566	€ 34.403	€ 30.007	€ 25.802	€ 48.355	€ 0
Orti familiari	€ 119.492	€ 90.021	€ 23.178	€ 0	€ 2.141	€ 4.153
TOTALE	€ 40.616.054	€ 28.131.271	€ 8.291.742	€ 1.900.489	€ 1.242.280	€ 1.050.272

COLTURA	PRODUTTIVITA' IN TONNELLATE/ANNO (RICAVI PER HA DI SUPERFICIE AGRICOLA)					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	33.561	20.764	9.457	1.982	71	1.287
Granoturco	23.127	5.816	13.185	1.505	104	2.517
Erbai e prati avvicendati	52.465	43.719	5.510	2.059	402	775
Prati permanenti e pascoli	39.161	34.822	3.637	0	702	0
Piante da semi oleosi	1.471	782	663	0	26	0
Barbabetola da zucchero	2.792	353	767	0	1.672	0
Ortive	45.015	36.297	3.121	3.492	2.106	0
Coltivazioni legnose	4.509	3.678	462	0	369	0
Olivo da olive	1.179	1.139	0	0	40	0
Vite	807	807	0	0	0	0
Fiori	19	5	4	4	7	0
Orti familiari	613	462	119	0	11	21
TOTALE	204.719	148.643	36.925	9.041	5.510	4.600

COLTURA	RESA MEDIA			
	t/ha	pz/ha	€/ha	Note
Frumento	10,20		2.499,0	
Granoturco	12,80		3.046,4	
Erbai e prati avvicendati	18,00		3.060,0	erba medica
Prati permanenti e pascoli	38,60		3.474,0	
Piante da semi oleosi	4,75		3.816,6	
Barbabetola da zucchero	22,50		5.343,8	
Ortive	42,00		8.190,0	produzione media di pomodori
Coltivazioni legnose	35,50		15.087,5	
Olivo da olive	13,40		10.749,5	
Vite	14,70		12.796,4	
Fiori	1,32	34.750,0	9.556,3	
Orti familiari	42,00		8.190,0	produzione media di pomodori

COLTURA	VALUTAZIONI AL 2008		
	€/t	€/pz	Note
Frumento	245,0		
Granoturco	238,0		
Erbai e prati avvicendati	170,0		
Prati permanenti e pascoli	90,0		
Piante da semi oleosi	803,5		
Barbabetola da zucchero	237,5		contributo 2008 per la riconversione del settore
Ortive	195,0		prezzo medio pomodori
Coltivazioni legnose	425,0		prezzo medio nettarine
Olive	802,2		
Uva da tavola	870,5		
Fiori		0,2750	
Orti familiari	195,0		prezzo medio pomodori

Fonte: Borsa Granaria di Milano - agosto 2008

PRODUZIONE AGRICOLA: BILANCIO AL 2020 opzione BUSINESS AS USUAL

COLTURA	BILANCIO TOTALE					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 7.674.769	€ 4.646.877	€ 2.391.593	€ 307.152	€ 13.165	€ 315.983
Granoturco	€ 7.010.048	€ 1.759.715	€ 4.162.945	€ 291.508	€ 25.884	€ 769.995
Erbai e prati avvicendati	€ 10.820.044	€ 9.091.913	€ 1.215.220	€ 278.444	€ 68.789	€ 165.678
Prati permanenti e pascoli	€ 4.401.859	€ 3.900.595	€ 436.643	€ 0	€ 64.621	€ 0
Piante da semi oleosi	€ 1.618.089	€ 848.297	€ 746.287	€ 0	€ 23.504	€ 0
Barbabetola da zucchero	€ 329.768	€ 45.323	€ 107.877	€ 0	€ 176.568	€ 0
Ortive	€ 3.225.958	€ 2.605.820	€ 293.973	€ 201.260	€ 124.905	€ 0
Coltivazioni legnose	€ 772.408	€ 637.735	€ 82.051	€ 0	€ 52.623	€ 0
Olivo da olive	€ 463.108	€ 450.064	€ 0	€ 0	€ 13.044	€ 0
Vite	€ 129.700	€ 129.700	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Fiori	€ 48.843	€ 12.636	€ 14.093	€ 7.401	€ 14.713	€ 0
Orti familiari	€ 39.416	€ 28.214	€ 9.066	€ 0	€ 554	€ 1.581
BILANCIO TOTALE	€ 36.534.010,4	€ 24.156.889,6	€ 9.459.748,9	€ 1.085.764,9	€ 578.369,3	€ 1.253.237,7
RICAVO PER HA	€ 3.314,5	€ 3.198,4	€ 3.636,6	€ 3.281,7	€ 3.445,6	€ 3.388,6

COLTURA	BILANCIO UNITARIO PER ETTARO
	FIUMICINO
Frumento	€ 2.455,9
Granoturco	€ 4.162,9
Erbai e prati avvicendati	€ 3.848,1
Prati permanenti e pascoli	€ 4.427,1
Piante da semi oleosi	€ 5.401,4
Barbabetola da zucchero	€ 3.050,6
Ortive	€ 3.186,4
Coltivazioni legnose	€ 6.280,2
Olivo da olive	€ 5.365,9
Vite	€ 2.395,2
Fiori	€ 3.999,3
Orti familiari	€ 2.773,3
VALORE MEDIO (€/ha)	€ 3.314,5





PRODUZIONE AGRICOLA: BILANCIO AL 2020 opzione PSAC basso

COLTURA	BILANCIO TOTALE					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 7.674.769	€ 4.646.877	€ 2.391.593	€ 307.152	€ 13.165	€ 315.983
Granoturco	€ 6.653.227	€ 1.759.715	€ 3.806.124	€ 291.508	€ 25.884	€ 769.995
Erbai e prati avvicendati	€ 10.820.044	€ 9.091.913	€ 1.215.220	€ 278.444	€ 68.789	€ 165.678
Prati permanenti e pascoli	€ 4.401.859	€ 3.900.595	€ 436.643	€ 0	€ 64.621	€ 0
Piante da semi oleosi	€ 1.618.089	€ 848.297	€ 746.287	€ 0	€ 23.504	€ 0
Barbabetola da zucchero	€ 329.768	€ 45.323	€ 107.877	€ 0	€ 176.568	€ 0
Ortive	€ 3.225.958	€ 2.605.820	€ 293.973	€ 201.260	€ 124.905	€ 0
Coltivazioni legnose	€ 772.408	€ 637.735	€ 82.051	€ 0	€ 52.623	€ 0
Olivo da olive	€ 463.108	€ 450.064	€ 0	€ 0	€ 13.044	€ 0
Vite	€ 129.700	€ 129.700	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Fiori	€ 48.843	€ 12.636	€ 14.093	€ 7.401	€ 14.713	€ 0
Orti familiari	€ 134.374	€ 123.172	€ 9.066	€ 0	€ 554	€ 1.581
BILANCIO TOTALE	€36.272.147,3	€24.251.847,4	€9.102.928,0	€1.085.764,9	€578.369,3	€1.253.237,7
RICAVO PER HA	€3.304,9	€3.195,5	€3.616,2	€3.281,7	€3.445,6	€3.388,6

COLTURA	BILANCIO UNITARIO PER ETTARO
	FIUMICINO
Frumento	€ 2.455,9
Granoturco	€ 4.158,3
Erbai e prati avvicendati	€ 3.848,1
Prati permanenti e pascoli	€ 4.427,1
Piante da semi oleosi	€ 5.401,4
Barbabetola da zucchero	€ 3.050,6
Ortive	€ 3.186,4
Coltivazioni legnose	€ 6.280,2
Olivo da olive	€ 5.365,9
Vite	€ 2.395,2
Fiori	€ 3.999,3
Orti familiari	€ 2.649,9
VALORE MEDIO (€/ha)	€ 3.304,9

AGRICOLTURA: BILANCIO AL 2020 opzione PSAC alto

COLTURA	BILANCIO TOTALE					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
Frumento	€ 7.815.187	€ 4.787.294	€ 2.391.593	€ 307.152	€ 13.165	€ 315.983
Granoturco	€ 6.706.402	€ 1.812.890	€ 3.806.124	€ 291.508	€ 25.884	€ 769.995
Erbai e prati avvicendati	€ 11.094.780	€ 9.366.649	€ 1.215.220	€ 278.444	€ 68.789	€ 165.678
Prati permanenti e pascoli	€ 4.519.726	€ 4.018.462	€ 436.643	€ 0	€ 64.621	€ 0
Piante da semi oleosi	€ 1.643.722	€ 873.930	€ 746.287	€ 0	€ 23.504	€ 0
Barbabetola da zucchero	€ 331.138	€ 46.692	€ 107.877	€ 0	€ 176.568	€ 0
Ortive	€ 3.573.221	€ 2.953.084	€ 293.973	€ 201.260	€ 124.905	€ 0
Coltivazioni legnose	€ 791.679	€ 657.006	€ 82.051	€ 0	€ 52.623	€ 0
Olivo da olive	€ 476.708	€ 463.664	€ 0	€ 0	€ 13.044	€ 0
Vite	€ 133.619	€ 133.619	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Fiori	€ 49.225	€ 13.018	€ 14.093	€ 7.401	€ 14.713	€ 0
Orti familiari	€ 298.675	€ 287.473	€ 9.066	€ 0	€ 554	€ 1.581
BILANCIO TOTALE	€37.434.081,0	€25.413.781,1	€9.102.928,0	€1.085.764,9	€578.369,3	€1.253.237,7
RICAVO PER HA	€3.341,0	€3.250,4	€3.616,2	€3.281,7	€3.445,6	€3.388,6

COLTURA	BILANCIO UNITARIO PER ETTARO
	FIUMICINO
Frumento	€ 2.453,1
Granoturco	€ 4.156,4
Erbai e prati avvicendati	€ 3.846,8
Prati permanenti e pascoli	€ 4.425,9
Piante da semi oleosi	€ 5.398,5
Barbabetola da zucchero	€ 3.050,1
Ortive	€ 3.173,3
Coltivazioni legnose	€ 6.279,2
Olivo da olive	€ 5.365,9
Vite	€ 2.395,2
Fiori	€ 3.995,4
Orti familiari	€ 2.623,3
VALORE MEDIO (€/ha)	€ 3.341,0





ZOOTECNIA: BILANCI E PROIEZIONI

NUMERO CAPI AL 2002

Specie	Numero capi	Livello a scala regionale	Quota regionale
Bovini	27.734	3	5,79%
Pollame	15.644	72	0,24%
Ovini	10.450	22	0,82%
Conigli	6.688	31	0,65%
Equini	666	7	1,46%
Suini	360	76	0,20%
Caprini	344	61	0,44%
Bufalini	166	32	0,25%
Struzzi	146	6	3,31%

Fonte: censimento agricoltura 2002

NUMERO CAPI AL 2008

Specie	Numero capi	Variazione rif. 2002	Quota regionale
Bovini	28.205	1,70%	6,03%
Pollame	14.392	-8,00%	0,21%
Ovini	10.659	2,00%	0,83%
Conigli	6.420	-4,01%	0,62%
Equini	673	1,05%	1,57%
Suini	385	6,94%	0,22%
Caprini	303	-11,92%	0,41%
Bufalini	171	3,01%	0,26%
Struzzi	161	10,27%	3,80%

Fonte: Camera di Commercio della provincia di Roma

Agenzia Lazio Agricoltura - Regione Lazio

Cooperativa Produttori latte - Testa di Lepre, Fiumicino

Cooperativa Allevatori - Testa di Lepre, Fiumicino

PROIEZIONE AL 2020

Specie	Numero capi	Variazione rif. 2008	Quota regionale
Bovini	32.344	14,67%	7,13%
Pollame	12.470	-13,35%	0,17%
Ovini	9.501	-10,86%	0,75%
Conigli	4.197	-34,63%	0,41%
Suini	916	36,11%	0,51%
Equini	834	116,62%	2,13%
Caprini	412	35,97%	0,53%
Bufalini	316	84,80%	0,51%
Struzzi	224	39,13%	4,72%

PRODUZIONE DI BIOGAS AL 2008

SPECIE ANIMALE	peso medio in kg	% prod. liquame	kg giorno liquame	% SS	kg SS	% SSO su SS	kg SSO	GAS m³/kg SSO	Numero capi	Resa gas totale m³ giorno	Totale potenza impianto a biogas (kW)
BOVINI	650	10%	65	7,5%	4.875	85%	4.14	0,40	28.205	46.749,79	4.065,20
BUFALINI	600	10%	60	7,5%	4.500	85%	3,83	0,40	171	261,63	22,75
CAPRINI	65	7%	4,55	18,0%	0,819	88%	0,72	0,20	303	43,68	3,80
CONIGLI	9	6%	0,54	23,0%	0,124	95%	0,12	0,25	6.420	189,37	16,47
EQUINI	350	8%	28	9,0%	2.520	90%	2,27	0,35	673	534,23	46,45
OVINI	85	7%	5,95	18,0%	1,071	88%	0,94	0,20	10.659	2.009,18	174,71
POLLAME	2	10%	0,2	15,0%	0,030	75%	0,02	0,50	14.392	161,91	14,08
STRUZZI	150	10%	15	18,0%	2,700	75%	2,03	0,55	161	179,31	15,59
SUINI	90	9%	8,1	4,5%	0,365	90%	0,33	0,45	385	56,83	4,94

BIOMASSA	peso q/giorno	resa m³/q								Resa gas totale m³ giorno	Totale potenza impianto a biogas (kW)
Insilato d'erba (loietto)	101.258,00	-	-	33,0%	33.415,140	95%	31744,38	0,58	-	18.411,74	1.601,02
Insilato di mais	54.000,00	-	-	33,0%	17.820,000	95%	16929,00	0,59	-	9.903,47	861,17

BOVINI + insilato	75.064,99	6.527,39
--------------------------	------------------	-----------------

PRODUZIONE DI BIOGAS AL 2020

SPECIE ANIMALE	peso medio in kg	% prod. liquame	kg giorno liquame	% SS	kg SS	% SSO su SS	kg SSO	GAS m³/kg SSO	Numero capi	Resa gas totale m³ giorno	Totale potenza impianto a biogas (kW)
BOVINI	650	10%	65	7,5%	4.875	85%	4.14	0,40	32.344	53.610,18	4.661,75
BUFALINI	600	10%	60	7,5%	4.500	85%	3,83	0,40	316	483,48	42,04
CAPRINI	65	7%	4,55	18,0%	0,819	88%	0,72	0,20	412	59,39	5,16
CONIGLI	9	6%	0,54	23,0%	0,124	95%	0,12	0,25	4.197	123,80	10,77
EQUINI	350	8%	28	9,0%	2.520	90%	2,27	0,35	834	662,03	57,57
OVINI	85	7%	5,95	18,0%	1,071	88%	0,94	0,20	9.501	1.790,90	155,73
POLLAME	2	10%	0,2	15,0%	0,030	75%	0,02	0,50	12.470	140,29	12,20
STRUZZI	150	10%	15	18,0%	2,700	75%	2,03	0,55	224	249,48	21,69
SUINI	90	9%	8,1	4,5%	0,365	90%	0,33	0,45	916	135,22	11,76

BIOMASSA	peso medio in kg	% prod. liquame	kg giorno liquame	% SS	kg SS	% SSO su SS	kg SSO	GAS m³/kg SSO	Numero capi	Resa gas totale m³ giorno	Totale potenza impianto a biogas (kW)
Insilato d'erba (loietto)	116.117,80	-	-	33,0%	38.318,874	95%	36402,93	0,58	-	21.113,70	1.835,97
Insilato di mais	61.923,00	-	-	33,0%	20.434,590	95%	19412,86	0,59	-	11.356,52	987,52

BOVINI + insilato	86.080,40	7.485,25
--------------------------	------------------	-----------------





ALLEVAMENTO: BILANCIO AL 2008

SPECIE ANIMALE	NUMERO CAPI					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
SAU (ha)	11.567,10	7.655,86	2.735,49	566,52	207,22	402,00
Bovini	28.205	19.237	6.670	1.381	917	0
Pollame	14.392	10.930	1.404	1.300	758	0
Ovini	10.659	6.675	2.521	1.272	191	0
Conigli	6.420	4.232	1.518	314	356	0
Equini	673	469	159	33	12	0
Suini	385	254	91	19	21	0
Caprini	303	186	72	45	0	0
Bufalini	171	102	61	8	0	0
Struzzi	161	115	38	8	0	0
Totale Capi	61.369	42.200	12.534	4.380	2.255	0
PRODUZIONE (t/giorno)						
Metano (CH4)	47,0	32,3	9,6	3,4	1,7	0,0
Anidride carbonica (CO2)	102,0	70,1	20,8	7,3	3,7	0,0
CO2 equivalente	200,8	138,1	41,0	14,3	7,4	0,0

ALLEVAMENTO: BILANCIO AL 2020

SPECIE ANIMALE	NUMERO CAPI					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
SAU (ha)	11.022,58	7.552,79	2.601,25	330,85	167,86	369,84
Bovini	32.344	22.890	8.430	0	1.024	0
Pollame	12.470	8.639	2.324	675	832	0
Ovini	9.501	5.727	2.897	572	305	0
Conigli	4.197	2.315	1.444	184	254	0
Suini	916	755	151	0	10	0
Equini	834	689	97	11	37	0
Caprini	412	314	98	0	0	0
Bufalini	316	228	74	0	14	0
Struzzi	224	168	56	0	0	0
Totale Capi	61.214	41.725	15.571	1.442	2.476	0
PRODUZIONE (t/giorno)						
Metano (CH4)	53,6	36,5	13,6	1,3	2,2	0,0
Anidride carbonica (CO2)	116,3	79,3	29,6	2,7	4,7	0,0
CO2 equivalente	228,9	156,0	58,2	5,4	9,3	0,0
Incremento	14,0%	13,0%	42,0%	-62,4%	25,5%	0,0%

Nota: Densità di alcuni gas in condizioni standard

Aria	1,29 kg/m ³
CH4	0,71 kg/m ³
CO2	1,98 kg/m ³

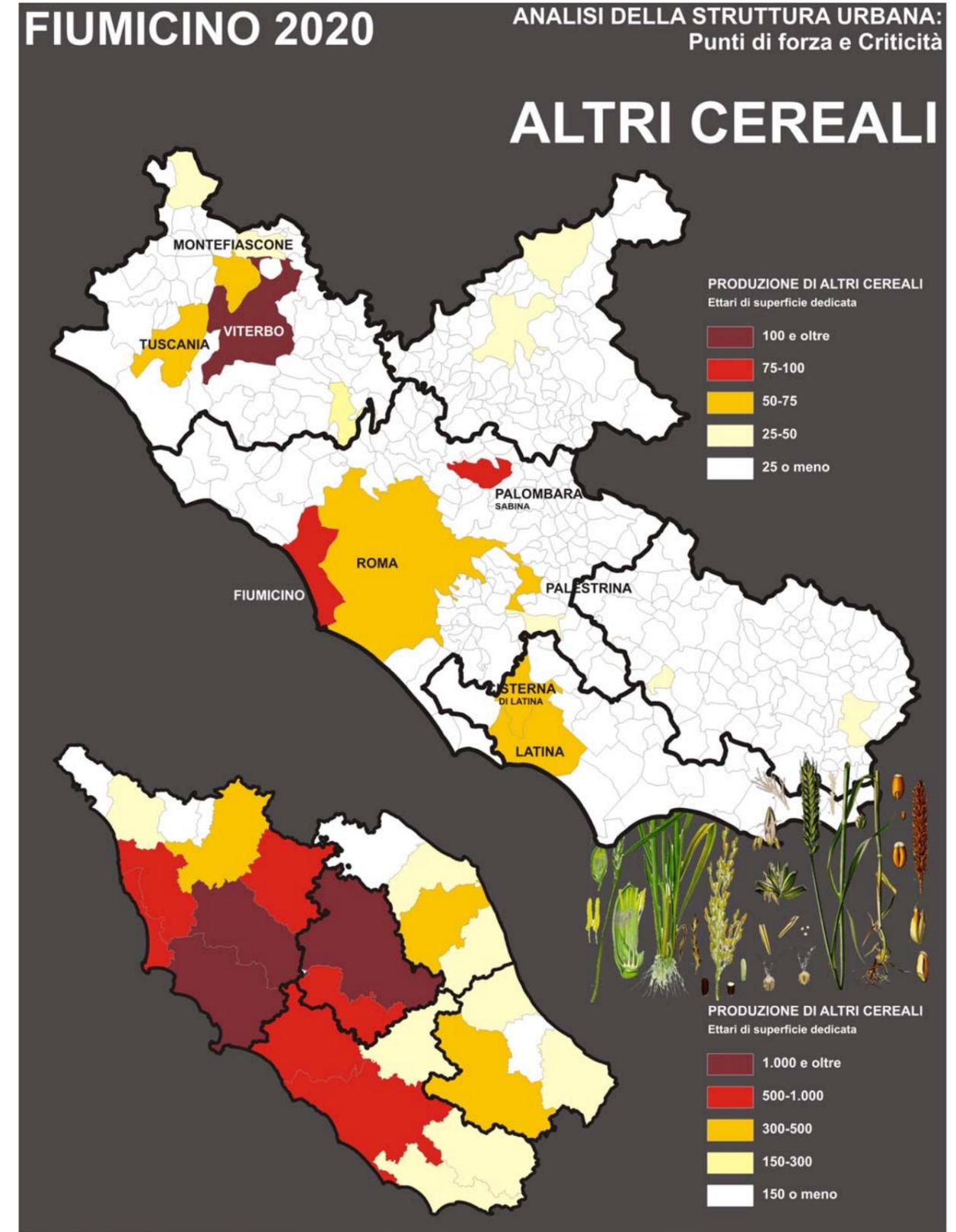
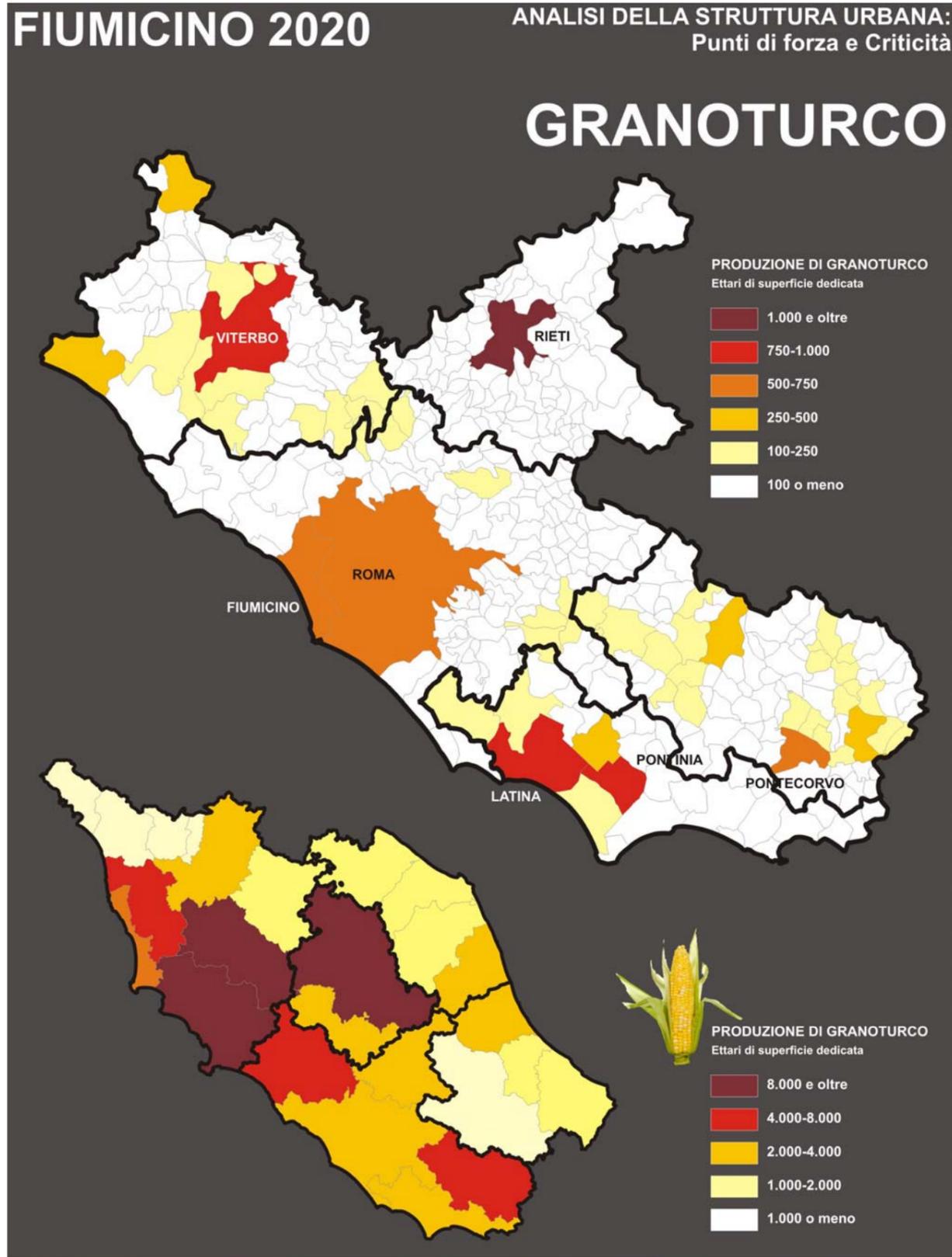
CICLO DEL LATTE: BILANCIO AL 2008

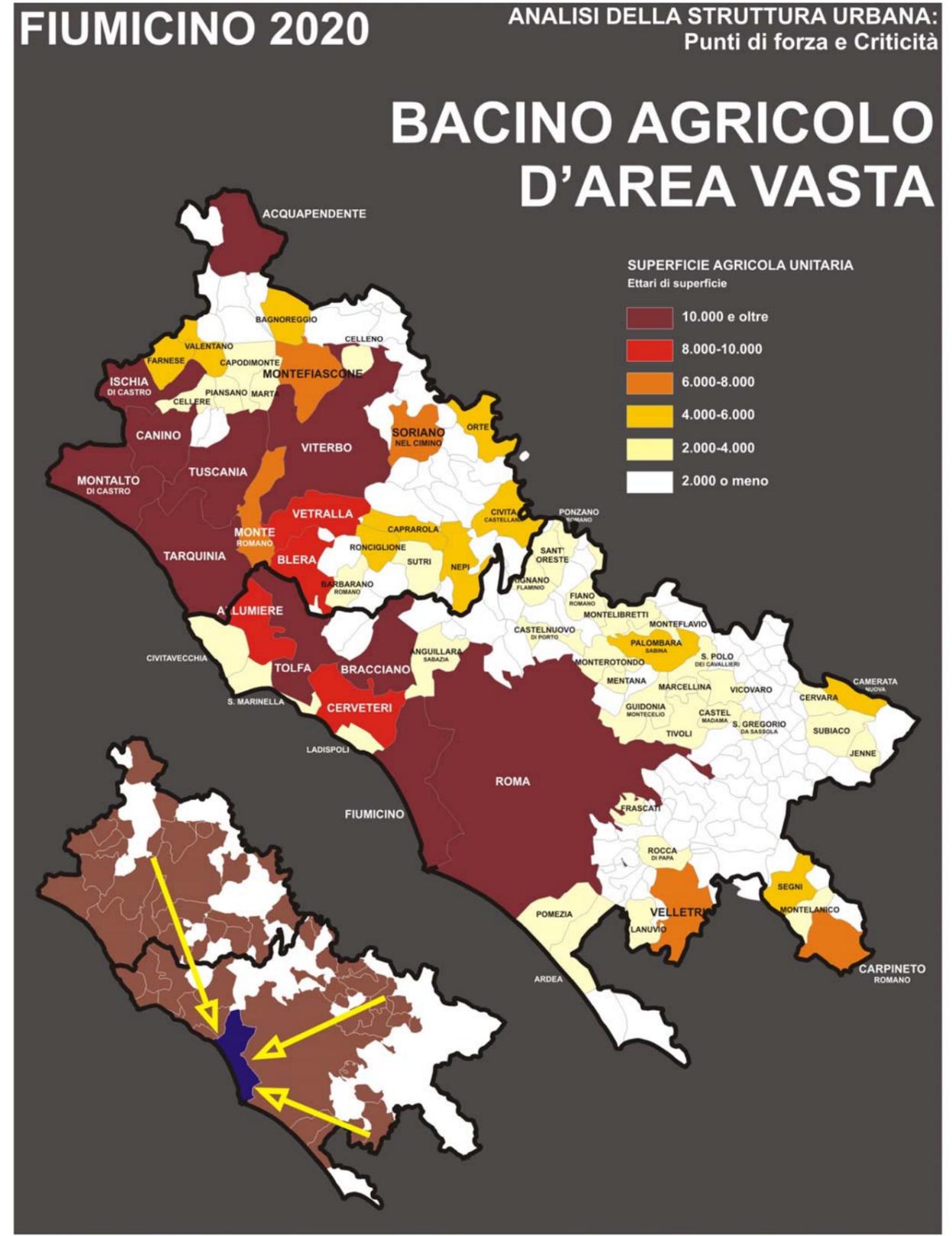
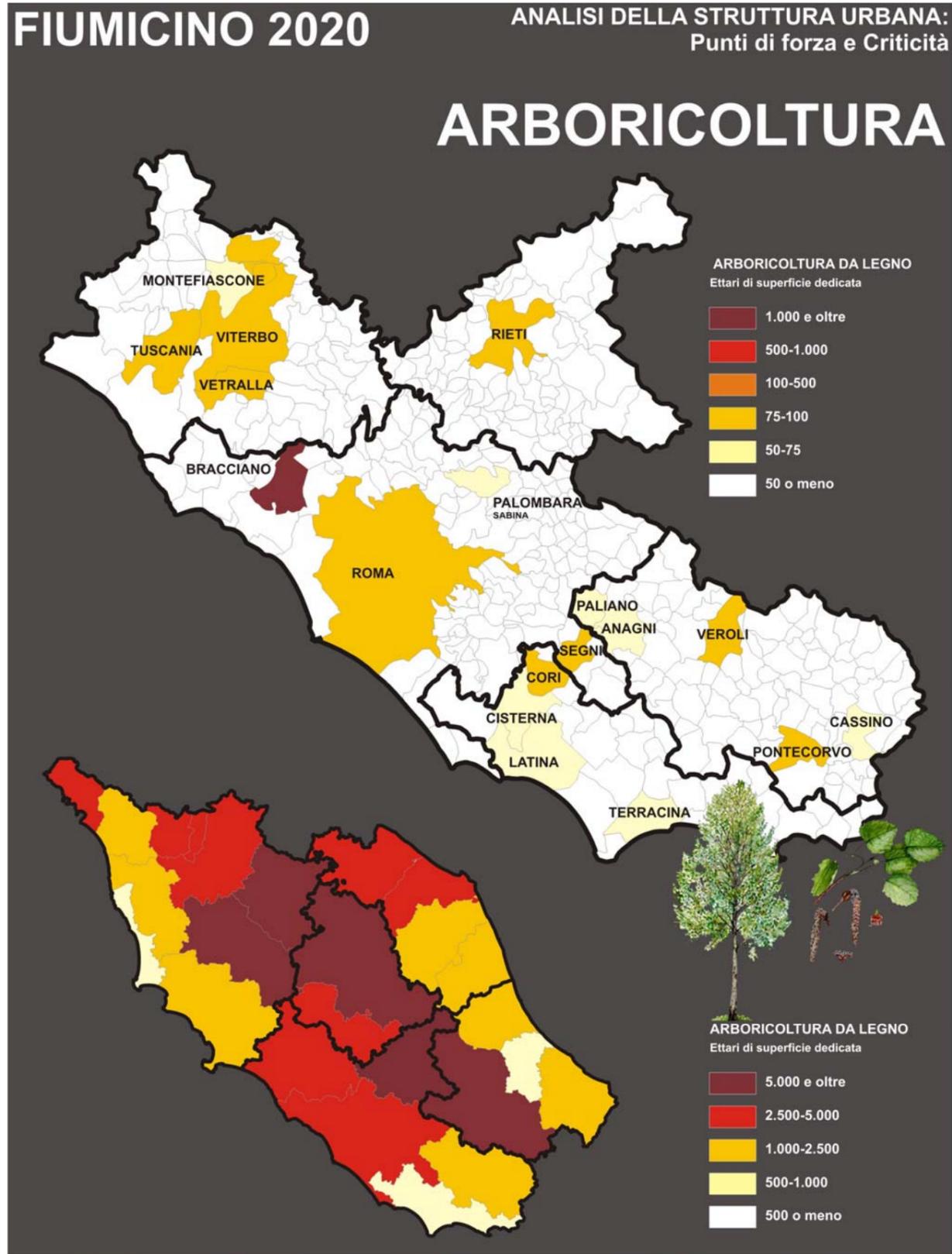
SPECIE ANIMALE	NUMERO CAPI					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
SAU (ha)	11.567,10	7.655,86	2.735,49	566,52	207,22	402,00
Bovini	28.205	19.237	6.670	1.381	917	0
Vacche da latte	12.043	8.450	2.801	654	138	0
Maschi all'ingrasso	9.243	6.348	2.304	288	303	0
Vitelli in allevo	6.919	4.439	1.565	439	476	0
CONSUMI						
CICLO DEL LATTE						
Sostanza secca (kg/giorno)	264.946	185.900	61.622	14.388	3.036	0
Acqua (m ³ /giorno)	1.566	1.099	364	85	18	0
Energia elettrica (kW)	210.813	147.917	49.032	11.448	2.416	0
CICLO DELLA CARNE						
Sostanza secca (kg/giorno)	261.189	176.766	63.771	10.006	10.645	0
Acqua (m ³ /giorno)	1.696	1.143	411	69	73	0
Energia elettrica (kW)	53.916	35.985	12.907	2.425	2.599	0
PRODUZIONE						
Latte (litri/giorno)	541.935	380.250	126.045	29.430	6.210	0
Valore (€)	199.662	140.094	46.438	10.843	2.288	0
RICAVI (€)	158.516	111.223	36.868	8.608	1.816	0
AZIENDE	107	82	16	8	1	0
RICAVO MEDIO (€/giorno)	1.481	1.356	2.304	1.076	1.816	0

CICLO DEL LATTE: BILANCIO AL 2020

SPECIE ANIMALE	NUMERO CAPI					
	FIUMICINO	Fiumicino nord	Maccarese-Fregene	Aeroporto est	Fiumicino-Isola sacra	Aeroporto
SAU (ha)	11.022,58	7.552,79	2.601,25	330,85	167,86	369,84
Bovini	32.344	22.890	8.430	0	1.024	0
Vacche da latte	13.749	10.055	3.540	0	154	0
Maschi all'ingrasso	10.804	7.553	2.912	0	338	0
Vitelli in allevo	7.791	5.282	1.978	0	532	0
CONSUMI						
CICLO DEL LATTE						
Sostanza secca (kg/giorno)	302.474	221.201	77.882	0	3.390	0
Acqua (m ³ /giorno)	1.787	1.307	460	0	20	0
Energia elettrica (kW)	240.673	176.006	61.969	0	2.698	0
CICLO DELLA CARNE						
Sostanza secca (kg/giorno)	302.819	210.333	80.599	0	11.888	0
Acqua (m ³ /giorno)	1.962	1.360	520	0	82	0
Energia elettrica (kW)	62.034	42.819	16.313	0	2.902	0
PRODUZIONE						
Latte (litri/giorno)	618.696	452.457	159.304	0	6.935	0
Valore (€)	227.943	166.697	58.692	0	2.555	0
RICAVI (€)	180.969	132.344	46.596	0	2.028	0
AZIENDE	107	82	16	8	1	0
RICAVO MEDIO (€/giorno)	1.691	1.614	2.912	0	2.028	0
VARIAZIONE NETTA 08-20	14,2%	19,0%	26,4%	-100,0%	11,7%	0,0%









11.2.3. SVILUPPO INSEDIATIVO E GREEN HOUSING

L'assetto insediativo che caratterizza il territorio è stato analizzato a partire dalla situazione attuale, valutando successivamente il contributo determinato dall'attuazione dell'azione di contesto con maggiori ricadute sulla trasformazione del sistema stesso, i comparti destinati al green housing, al fine di valutare la sostenibilità dell'azione proposta.

Con riferimento alla distribuzione territoriale ed al trend di crescita della popolazione, dalla lettura della tabella seguente si ricava che all'anno 2020 le zone che presentano il maggiore sviluppo sono Aeroporto Est e Fiumicino Nord. Nel primo caso il forte incremento della popolazione deriva dall'attuazione dei piani di sviluppo che interessano l'area e che comportano un consistente sviluppo insediativo sia residenziale che terziario.

Considerando previsioni al 2040 con trend tendenziale basso, l'area Aeroporto Est presenta sempre il maggior incremento di popolazione, i valori di densità confermano come aree di maggiore sviluppo insediativo le zone di Fiumicino – Isola Sacra ed Aeroporto Est.

Popolazione residente – proiezioni al 2040 – tendenziale basso

Zona Toponomastica	Area	2020	2025	Tasso di crescita annuo 20-25	2030	Tasso di crescita annuo 25-30	2035	Tasso di crescita annuo 30-35	2040	Tasso di crescita annuo 35-40	Densità
URBANISMI (aggregati urbani omogenei)											
FIUMICINO-ISOLA SACRA	21,1885	44.719	47.493	0,89%	48.572	0,96%	48.216	-0,15%	45.980	-0,93%	2.170,0
AEROPORTO	23,1921	45	45	0,01%	45	0,01%	44	-0,44%	44	0,16%	1,9
AEROPORTO EST	15,6133	19.549	24.753	3,80%	29.911	5,89%	31.297	0,93%	30.657	-0,41%	1.963,5
MACCARESE-FREGENE	40,1040	17.565	19.678	1,72%	21.396	2,42%	21.840	0,42%	21.852	0,01%	544,9
FIUMICINO NORD	114,4512	21.455	23.544	1,39%	24.591	1,62%	24.521	-0,06%	23.754	-0,63%	207,5
COMUNE DI FIUMICINO	214,5492	103.288	115.468	1,68%	124.470	2,28%	125.874	0,23%	122.243	-0,58%	569,8

Popolazione residente – proiezioni al 2040 – tendenziale alto

Zona Toponomastica	Area	2020	2025	Tasso di crescita annuo 20-25	2030	Tasso di crescita annuo 25-30	2035	Tasso di crescita annuo 30-35	2040	Tasso di crescita annuo 35-40	Densità
URBANISMI (aggregati urbani omogenei)											
FIUMICINO-ISOLA SACRA	21,1885	44.719	49.536	1,54%	57.186	3,10%	58.530	0,47%	56.865	-0,57%	2.683,8
AEROPORTO	23,1921	45	45	0,01%	45	0,01%	45	0,00%	45	0,16%	2,0
AEROPORTO EST	15,6133	19.549	27.406	5,74%	35.138	8,86%	36.949	1,03%	37.666	0,39%	2.412,4
MACCARESE-FREGENE	40,1040	17.565	23.875	5,13%	30.234	8,01%	35.289	3,34%	39.386	2,32%	982,1
FIUMICINO NORD	114,4512	21.455	29.577	5,41%	39.384	9,29%	41.971	1,31%	44.926	1,41%	392,5
COMUNE DI FIUMICINO	214,5492	103.288	130.394	3,75%	161.942	6,31%	172.739	1,33%	178.843	0,71%	833,6

I dati sin qui esposti diventano maggiormente significativi considerando le previsioni relative ai consumi ed alla produzione di rifiuti e di CO2 equivalente, che sono stati monetizzati e confrontati rispetto ai diversi scenari.

Vengono di seguito presentate le tabelle relative ai costi annui sostenuti dagli abitanti per i consumi energetici, ed i costi correlati alla produzione di rifiuti e di CO2 equivalente nei diversi scenari di progetto.

Per monetizzare i consumi di acqua, elettricità e gas sono stati considerati alcuni valori medi di tariffa attualizzati al 2020. Per individuare il valore monetario della produzione dei rifiuti è stata utilizzata la tariffa di smaltimento in discarica ed in termovalorizzatore all'anno 2020, nel caso del termovalorizzatore è stata stimata la tariffa procapite per tonnellata di rifiuti indirizzata all'impianto.

Il dato medio individuato corrisponde circa a €130 per tonnellata di rifiuti prodotta.



Consumi annuali per Utente e Produzione rifiuti - CO₂ equivalente

Scenario 2020 BAU

Zona Toponomastica	Area	FABBISOGNI				PRODOTTI	
		Popolazione complessiva	Acqua	Elettricità	Gas	Rifiuti	CO ₂ equivalente
FIUMICINO-ISOLA SACRA	21,189	48.436	€ 17.222	€ 21.744.956	€ 6.815.867	€ 18.656,8	€ 36.916
AEROPORTO	23,192	136.287	€ 9.533	€ 31.207.135	€ 10.669.010	€ 7.284,0	€ 42.990
AEROPORTO EST	15,613	46.501	€ 8.861	€ 14.458.481	€ 4.383.831	€ 7.326,1	€ 23.742
MACCARESE-FREGENE	40,104	22.681	€ 9.213	€ 13.718.160	€ 2.859.176	€ 15.096,7	€ 19.892
FIUMICINO NORD	114,451	13.067	€ 12.100	€ 22.537.084	€ 3.070.132	€ 34.826,2	€ 28.923
COMUNE DI FIUMICINO	214,549	266.972	€ 56.928	€ 103.665.816	€ 27.798.016	€ 83.189,8	€ 152.462,9

Consumi annuali per Utente e Produzione rifiuti - CO₂ equivalente

Scenario 2020 PSAC basso

Zona Toponomastica	Area	FABBISOGNI				PRODOTTI	
		Popolazione complessiva	Acqua	Elettricità	Gas	Rifiuti	CO ₂ equivalente
FIUMICINO-ISOLA SACRA	21,189	48.436	€ 15.452	€ 18.838.725	€ 5.883.410	7.095,6	€ 31.953
AEROPORTO	23,192	136.287	€ 9.534	€ 31.208.470	€ 10.675.887	4.625,0	€ 42.992
AEROPORTO EST	15,613	46.501	€ 6.011	€ 10.922.066	€ 3.246.818	2.162,2	€ 17.702
MACCARESE-FREGENE	40,104	22.681	€ 8.186	-€ 2.901.127	€ 2.451.554	2.470,5	-€ 2.532
FIUMICINO NORD	114,451	13.067	€ 8.755	-€ 19.624.120	€ 1.736.443	3.379,6	-€ 68.832
COMUNE DI FIUMICINO	214,549	266.972	47.937	38.444.014	23.994.111	19.733,0	21.283,6

Consumi annuali per Utente e Produzione rifiuti - CO₂ equivalente

Scenario 2020 PSAC alto

Zona Toponomastica	Area	FABBISOGNI				PRODOTTI	
		Popolazione complessiva	Acqua	Elettricità	Gas	Rifiuti	CO ₂ equivalente
FIUMICINO-ISOLA SACRA	21,189	48.436	€ 15.452	€ 18.838.725	€ 5.883.410	€ 7.095,6	€ 31.953
AEROPORTO	23,192	136.287	€ 9.534	€ 31.208.470	€ 10.675.887	€ 4.625,0	€ 42.992
AEROPORTO EST	15,613	46.501	€ 6.011	€ 10.922.066	€ 3.246.818	€ 2.162,2	€ 17.702
MACCARESE-FREGENE	40,104	22.681	€ 8.186	-€ 2.901.127	€ 2.451.554	€ 2.470,5	-€ 2.532
FIUMICINO NORD	114,451	13.067	€ 8.301	-€ 20.027.929	€ 1.560.220	€ 3.108,0	-€ 69.597
COMUNE DI FIUMICINO	214,549	266.972	€ 47.483	€ 38.040.204	23.817.889	€ 19.461,4	€ 20.518,8

Seguono le tabelle che indicano le variazioni tra lo scenario BAU ed i due scenari progettuali. Si osserva un consistente risparmio determinato dalla produzione di energia elettrica e di gas grazie alla realizzazione dei comparti energetici. Un altro beneficio sociale deriva dalla mancata produzione del CO₂ equivalente e da un minor costo imputabile allo smaltimento dei rifiuti.

Variazione BAU - Scenario PSAC basso

Zona Toponomastica	Acqua	Elettricità	Gas	Rifiuti	CO ₂ equivalente
FIUMICINO-ISOLA SACRA	-€ 1.770	-€ 2.906.231	-€ 932.457	-€ 11.561,2	-€ 4.964
AEROPORTO	€ 1	€ 1.334	€ 6.877	-€ 2.659,0	€ 3
AEROPORTO EST	-€ 2.849	-€ 3.536.415	-€ 1.137.013	-€ 5.163,8	-€ 6.040
MACCARESE-FREGENE	-€ 1.028	-€ 16.619.287	-€ 407.621	-€ 12.626,2	-€ 22.423
FIUMICINO NORD	-€ 3.345	-€ 42.161.204	-€ 1.333.689	-€ 31.446,6	-€ 97.755
COMUNE DI FIUMICINO	-€ 8.991	-€ 65.221.802	-€ 3.803.904	-€ 63.457	-€ 131.179

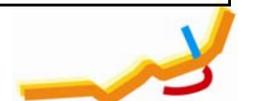
Variazione BAU - Scenario PSAC alto

Zona Toponomastica	Acqua	Elettricità	Gas	Rifiuti	CO ₂ equivalente
FIUMICINO-ISOLA SACRA	-€ 1.770	-€ 2.906.231	-€ 932.457	-€ 11.561,2	-€ 4.964
AEROPORTO	€ 1	€ 1.334	€ 6.877	-€ 2.659,0	€ 3
AEROPORTO EST	-€ 2.849	-€ 3.536.415	-€ 1.137.013	-€ 5.163,8	-€ 6.040
MACCARESE-FREGENE	-€ 1.028	-€ 16.619.287	-€ 407.621	-€ 12.626,2	-€ 22.423
FIUMICINO NORD	-€ 3.799	-€ 42.565.014	-€ 1.509.912	-€ 31.718,2	-€ 98.520
COMUNE DI FIUMICINO	-€ 9.445	-€ 65.625.611	-€ 3.980.127	-€ 63.728	-€ 131.944

La tabella successiva illustra la variazione dei costi procapite prevista nelle ipotesi di intervento e nello scenario BAU. Il risparmio complessivo per ogni abitante del Comune consiste in 259 Euro all'anno dovuto alla riduzione dei consumi idrici, alla produzione di elettricità e di gas e alla mancata produzione di rifiuti e di CO₂.

Costo annuo per abitante

Zona Toponomastica	2008	2020- BAU	2020 - scenari di intervento	Differenza tra ipotesi scenari e BAU
FIUMICINO-ISOLA SACRA	€ 219	€ 591	€ 512	-€ 80
AEROPORTO	€ 117	€ 308	€ 308	€ 0
AEROPORTO EST	€ 131	€ 406	€ 305	-€ 101
MACCARESE-FREGENE	€ 251	€ 733	-€ 19	-€ 752
FIUMICINO NORD	€ 594	€ 1.966	-€ 1.373	-€ 3.339
COMUNE DI FIUMICINO	€ 180	€ 494	€ 234	-€ 259





Il dato positivo della tabella precedente scaturisce sia dalla produzione di energia derivata dalla realizzazione dei comparti energetici, sia dallo sviluppo dei comparti di Green Housing.

Come si evince dalle tabelle seguenti sia i consumi idro-energetici che la produzione di rifiuti variano notevolmente in base alla realizzazione o meno dei comparti di Green Housing. Monetizzando i valori medi dei consumi per abitante si evidenzia che globalmente ogni abitante insediato nei comparti potrebbe risparmiare annualmente circa 1.100 Euro, quindi circa 2/3 dei costi totali stimati in caso di mancata realizzazione degli interventi (1.808,24 €).

Nel caso dello scenario PSAC Basso si prevedono 637 residenti insediati nella zona di Fiumicino nord, il risparmio globale ammonterebbe circa a 724.000 Euro annui.

Nel caso dello scenario PSAC Alto si prevedono 2.548 residenti, il risparmio complessivo ammonterebbe in questo caso a 2.896.000 Euro all'anno.

Sostanzialmente le analisi sviluppate indicano un elevato grado di sostenibilità delle azioni proposte, esse contribuiscono contestualmente ad una riduzione dei costi energetici e della produzione di rifiuti – emissioni. Tali effetti si accompagnano ad una positiva azione di sviluppo dell'area settentrionale del Comune, attualmente a margine degli importanti fenomeni trasformazione addensati lungo l'asse Roma Fiumicino.

Va infine sottolineato come lo sviluppo del territorio della pianura di bonifica e di quello collinare venga promosso attraverso azioni fortemente compatibili con la vocazione ed i caratteri dei luoghi.

Quantità medie di consumo di utenze e di produzione di rifiuti

CONSUMO IDRICO MEDIO				
Tipologia di utenza	Consumo unitario - BAU (litri/g)	Consumo unitario - GREEN HOUSING (litri/g)	Consumo - BAU (Euro/anno)	Consumo - GREEN HOUSING (Euro/anno)
Residenziale	215,8	71,2	354,70	117,05
Passeggero aeroportuale	42,5		69,86	-
Utente centro commerciale e similare	33,5	15,1	55,06	24,78
Operatore nei servizi	85,3	21,3	140,20	35,05
Operatore agricolo/allevamento	122,5	30,6	201,35	50,34
Bagnante	104,0		170,94	-

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA				
Tipologia di utenza	Consumo - BAU (kW/giorno)	Consumo - GREEN HOUSING (kW/giorno)	Consumo - BAU Euro all'anno	Consumo - GREEN HOUSING Euro all'anno
Residenziale	7,416	3,856	440	229

CONSUMO DI GAS PER USO DOMESTICO				
Tipologia di utenza	Consumo - BAU (m³/giorno)	Consumo - GREEN HOUSING (m³/giorno)	Consumo - BAU (Euro/anno)	Consumo - GREEN HOUSING (Euro/anno)
Residenziale	0,828	0,290	142	50

PRODUZIONE DI RIFIUTI				
Tipologia di utenza	Produzione - BAU (kg/giorno)	Produzione - GREEN HOUSING (kg/giorno)	Costi - BAU (Euro/anno)	Costi - GREEN HOUSING (Euro/anno)
Rifiuti urbani indifferenziati	1,850	0,835	88,19	39,81
Raccolta differenziata	0,321	0,685	15,30	32,66
Ingombranti a smaltimento	0,028	0,028	1,33	1,33
Produzione totale procapite	2,199	1,548	104,83	73,80
Quota non residenti	0,511	0,38	24,36	18,12

Totale	1.808,24	671,50
---------------	-----------------	---------------



11.2.4. ENERGIE PER LA RIQUALIFICAZIONE

Altri interventi importanti previsti negli scenari di attuazione delle idee progettuali si riferiscono alla produzione dell'energia con i metodi alternativi.

Dall'analisi delle potenzialità del territorio oggetto dello studio è emersa la possibilità di installazione di due impianti di produzione dell'energia elettrica utilizzando la fonte solare e di una bioraffineria.

PARCO SOLARE NORD

La seguente tabella riporta le informazioni principali relative all'area occupata, alla produzione ed agli aspetti finanziari.

Nome impianto	PARCO SOLARE NORD
Area totale	2.424.340 m ²
Area utile	1.987.959 m ²
Orizzonte temporale di valutazione	2020
Produzione annua unitaria	2.554 kWh/kWp
Area unitaria	14 m ² /kWp
Costo unitario di installazione	3.518 €/kWp
Costo di gestione annuo	37,998 €/kWp
Costo base di manutenzione annuo	44,847 €/kWp
Potenza impianto	141.997 kWp
Produzione annua	362.660.484 kWh
Costo	499.593.926 €
TARIFFE DI RIFERIMENTO AL 2020	
Costo kWh	16,263 cc€/kWh
Tariffa AEEG per acquisto kWh prodotto	16,800 cc€/kWh
Costo CO ₂ eq (MERCATO QUOTE)	22,200 €/t

Dati dall'Agenzia europea dell'Ambiente; http://ec.europa.eu/energy/index_it.html

Sono stati presi in considerazione in linea generale le principali voci di costo dell'impianto ipotizzato consistenti in costo di investimento, in costo di gestione e di manutenzione. Il costo di costruzione è stato, per la semplificazione dei calcoli, ripartito in cinque anni, con l'ipotesi di inizio di installazione nel 2015 e con la previsione del pieno regime dell'impianto dall'anno 2020. I costi di gestione sono stati calcolati riferendosi alla potenza dell'impianto previsto e per semplicità si è assunta l'ipotesi di un loro valore costante negli anni di analisi. Il costo di manutenzione è stato nello stesso modo calcolato in base alla potenza ipotizzata dell'impianto. Per quanto riguarda l'evoluzione di questa voce finanziaria negli anni di analisi, si è previsto un suo incremento fino a tre volte superiore rispetto ai valori iniziali. Questa evoluzione è stata ipotizzata tale sia per compensare in parte il valore costante dei costi di gestione, sia per non dover ipotizzare in questa analisi preliminare, un reinvestimento in alcune parti dell'impianto dopo i primi 15 – 20 anni di esercizio dovuto all'usura di diverse attrezzature.

I benefici scaturiti dal funzionamento dell'impianto consistono in ricavi ed in guadagno dal mercato delle quote CO₂ equivalente. Per quanto riguarda i ricavi essi sono stati calcolati considerando la tariffa per l'acquisto di kWh prodotto e la quantità prevista a pieno regime.

Il guadagno consistente nelle quote di CO₂ equivalente è stato desunto dalle emissioni evitate di CO₂ equivalente e dal costo unitario di CO₂ equivalente. Per quest'ultimo è stato nell'anno 2020 assunto il valore di 22,20 Euro/t. Per le due voci di benefici è ipotizzata una costanza nel tempo di analisi.

Con il tasso di sconto adottato per il periodo di analisi dal 2020 al 2059 di 2,5% si sono avuti i seguenti risultati:

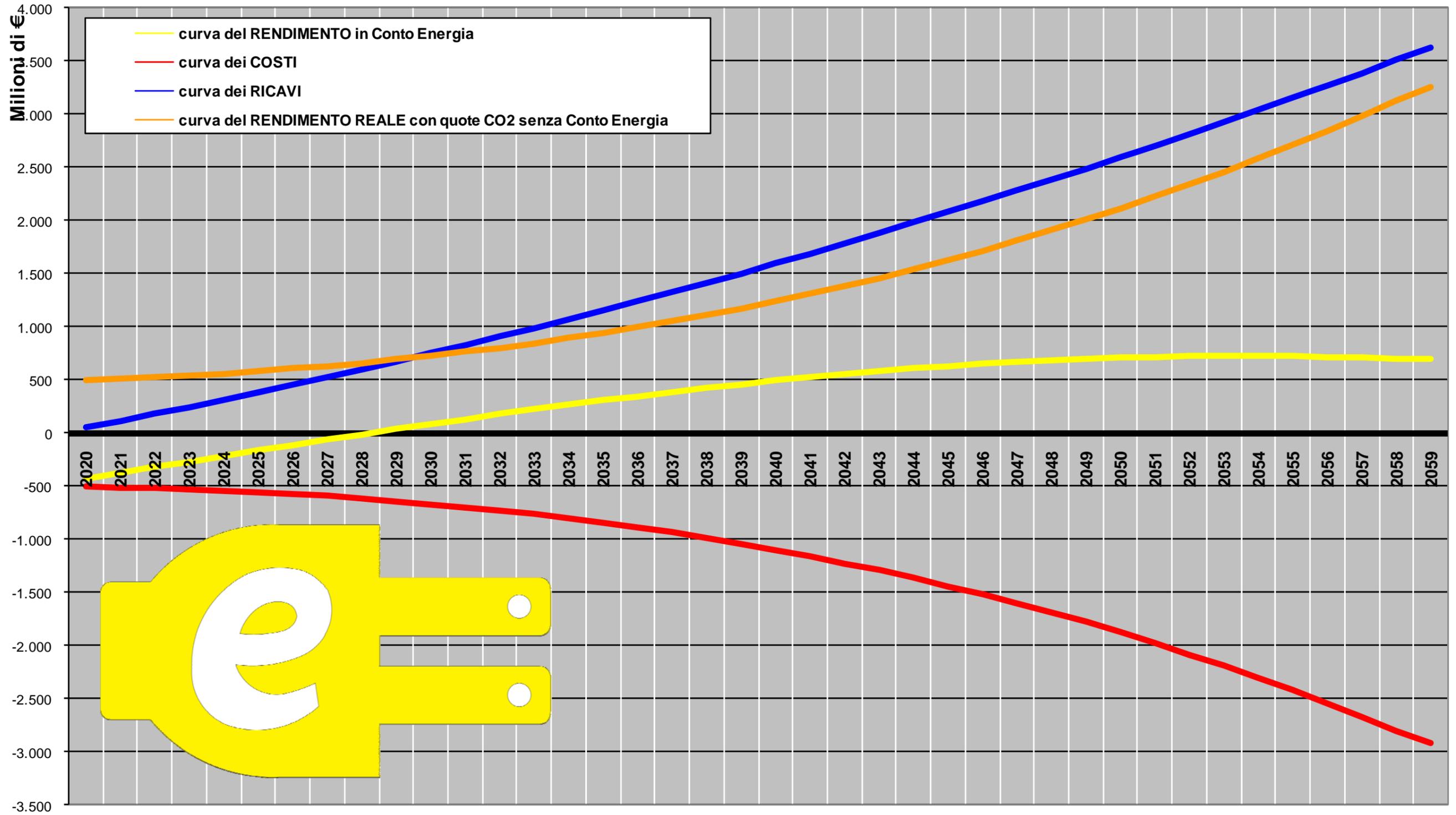
Valore attuale netto: 51.014.631 Euro
Tasso interno di rendimento: 2,17%

Nonostante la cautela adottata per non sottovalutare i possibili costi e non sopravvalutare i benefici economici, l'investimento si rivela economicamente redditizio con un tasso interno di rendimento che si avvicina al tasso di sconto applicato.

Si riporta in seguito il grafico che mostra in sintesi la progressione delle principali voci finanziarie analizzate – il rendimento progressivo del progetto (VAN), i costi totali (incluso il costo di investimento) ed i benefici netti (ottenuti detraendo i costi dai benefici totali).



PARCO SOLARE NORD - ANALISI DEL RENDIMENTO AL 2020

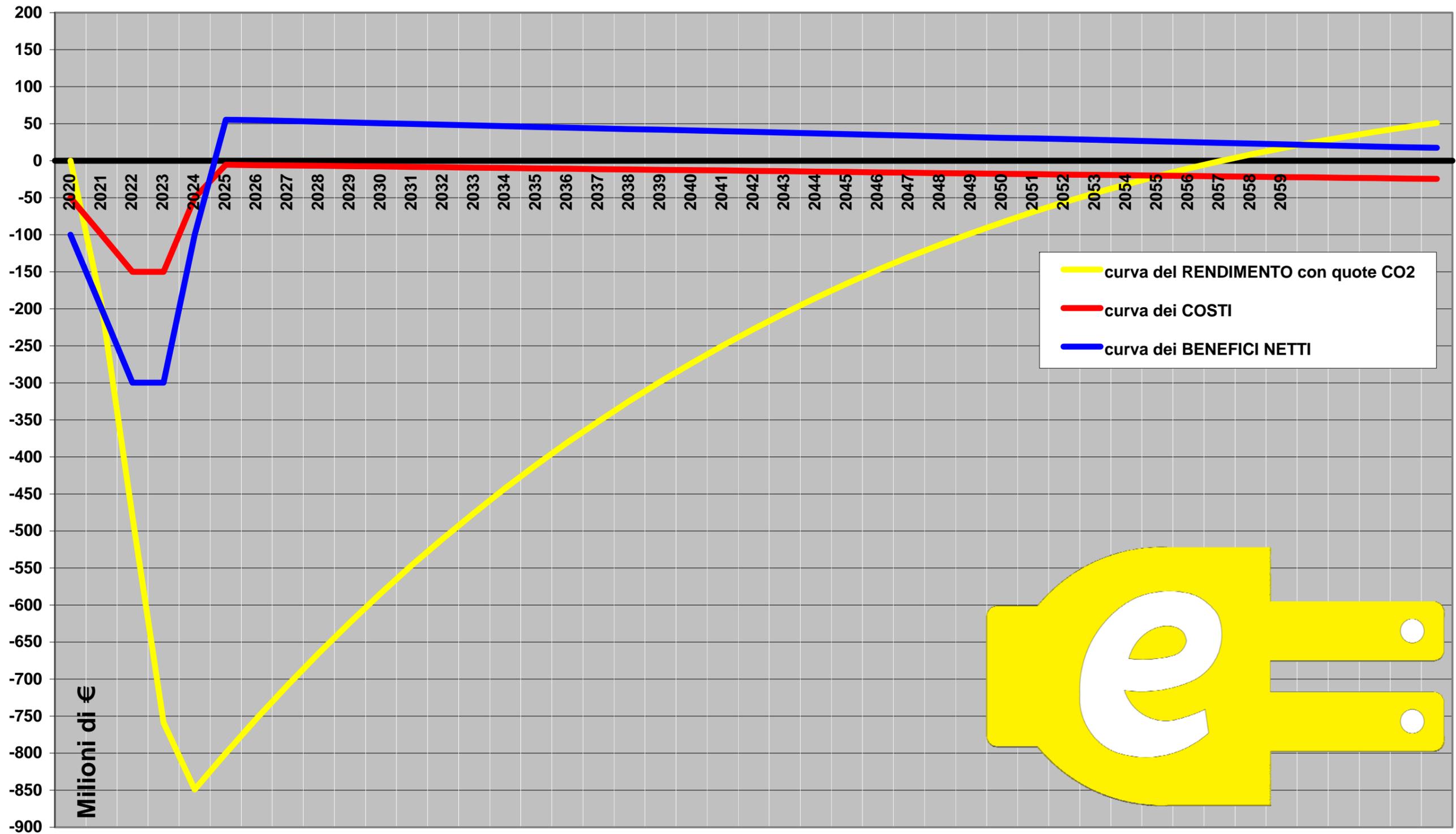




ANNO	COSTI				RICA VI	RENDIMENTO	EMISSIONI EVITATE DI CO2 (t)	GUADAGNO DAL MERCATO QUOTE CO2eq	RENDIMENTO REALE
	CONSTRUZIONE	GESTIONE	MANUTENZIONE	TOTALE					
2020	-€ 499.593.926,03	-€ 5.395.614,40	€ 0,00	-€ 504.989.540,43	€ 60.926.961,30	-€ 433.231.784,51	242.619,86	€ 5.386.160,98	€ 497.927.513,57
2021		-€ 5.395.614,40	-€ 1.754.315,74	-€ 512.139.470,57	€ 123.377.096,64	-€ 379.280.364,81	485.239,73	€ 11.041.630,00	€ 510.420.585,92
2022		-€ 5.431.004,81	-€ 3.592.170,32	-€ 521.162.645,69	€ 187.350.406,00	-€ 325.670.477,74	727.859,59	€ 16.966.407,07	€ 525.003.953,92
2023		-€ 5.466.395,22	-€ 5.513.563,74	-€ 532.142.604,66	€ 252.846.889,40	-€ 272.483.624,64	970.479,46	€ 23.160.492,19	€ 541.759.118,88
2024		-€ 5.501.785,63	-€ 7.518.496,01	-€ 545.162.886,30	€ 319.866.546,84	-€ 219.801.306,79	1.213.099,32	€ 29.623.885,36	€ 560.767.582,11
2025		-€ 5.537.176,04	-€ 9.606.967,12	-€ 560.307.029,46	€ 388.409.378,30	-€ 167.705.025,52	1.455.719,18	€ 36.356.586,58	€ 582.110.844,93
2026		-€ 5.572.566,45	-€ 11.778.977,08	-€ 577.658.573,00	€ 458.475.383,80	-€ 116.276.282,15	1.698.339,05	€ 43.358.595,85	€ 605.870.408,64
2027		-€ 5.607.956,86	-€ 14.034.525,89	-€ 597.301.055,75	€ 530.064.563,33	-€ 65.596.577,97	1.940.958,91	€ 50.629.913,17	€ 632.127.774,55
2028		-€ 5.643.347,27	-€ 16.373.613,53	-€ 619.318.016,55	€ 603.176.916,89	-€ 15.747.414,30	2.183.578,77	€ 58.170.538,53	€ 660.964.443,99
2029		-€ 5.678.737,68	-€ 18.796.240,03	-€ 643.792.994,26	€ 677.812.444,49	€ 33.189.707,54	2.426.198,64	€ 65.980.471,95	€ 692.461.918,26
2030		-€ 5.714.128,09	-€ 21.302.405,36	-€ 670.809.527,72	€ 753.971.146,12	€ 81.133.286,24	2.668.818,50	€ 74.059.713,41	€ 726.701.698,66
2031		-€ 5.749.518,50	-€ 23.892.109,55	-€ 700.451.155,77	€ 831.653.021,78	€ 128.001.820,50	2.911.438,37	€ 82.408.262,92	€ 763.765.286,53
2032		-€ 5.784.908,91	-€ 26.565.352,57	-€ 732.801.417,25	€ 910.858.071,47	€ 173.713.809,00	3.154.058,23	€ 91.026.120,48	€ 803.734.183,15
2033		-€ 5.820.299,32	-€ 29.322.134,44	-€ 767.943.851,01	€ 991.586.295,20	€ 218.187.750,42	3.396.678,09	€ 99.913.286,09	€ 846.689.889,86
2034		-€ 5.855.689,73	-€ 32.162.455,16	-€ 805.961.995,90	€ 1.073.837.692,95	€ 261.342.143,47	3.639.297,96	€ 109.069.759,75	€ 892.713.907,96
2035		-€ 5.891.080,14	-€ 35.086.314,72	-€ 846.939.390,76	€ 1.157.612.264,75	€ 303.095.486,81	3.881.917,82	€ 118.495.541,46	€ 941.887.738,75
2036		-€ 5.926.470,55	-€ 38.093.713,12	-€ 890.959.574,44	€ 1.242.910.010,57	€ 343.366.279,15	4.124.537,68	€ 128.190.631,22	€ 994.292.883,56
2037		-€ 5.961.860,96	-€ 41.184.650,37	-€ 938.106.085,77	€ 1.329.730.930,42	€ 382.073.019,18	4.367.157,55	€ 138.155.029,02	€ 1.050.010.843,69
2038		-€ 5.997.251,37	-€ 44.359.126,46	-€ 988.462.463,60	€ 1.418.075.024,31	€ 419.134.205,57	4.609.777,41	€ 148.388.734,87	€ 1.109.123.120,47
2039		-€ 6.032.641,78	-€ 47.617.141,40	-€ 1.042.112.246,79	€ 1.507.942.292,23	€ 454.468.337,02	4.852.397,28	€ 158.891.748,77	€ 1.171.711.215,18
2040		-€ 6.068.032,19	-€ 50.958.695,18	-€ 1.099.138.974,16	€ 1.599.332.734,19	€ 487.993.912,22	5.095.017,14	€ 169.664.070,73	€ 1.237.856.629,16
2041		-€ 6.103.422,60	-€ 54.383.787,81	-€ 1.159.626.184,58	€ 1.692.246.350,17	€ 519.629.429,85	5.337.637,00	€ 180.705.700,73	€ 1.307.640.863,71
2042		-€ 6.138.813,01	-€ 57.892.419,28	-€ 1.223.657.416,87	€ 1.786.683.140,19	€ 549.293.388,60	5.580.256,87	€ 192.016.638,77	€ 1.381.145.420,14
2043		-€ 6.174.203,42	-€ 61.484.589,60	-€ 1.291.316.209,90	€ 1.882.643.104,24	€ 576.904.287,17	5.822.876,73	€ 203.596.884,87	€ 1.458.451.799,77
2044		-€ 6.209.593,83	-€ 65.160.298,76	-€ 1.362.686.102,49	€ 1.980.126.242,33	€ 602.380.624,23	6.065.496,59	€ 215.446.439,02	€ 1.539.641.503,91
2045		-€ 6.244.984,24	-€ 68.919.546,77	-€ 1.437.850.633,50	€ 2.079.132.554,44	€ 625.640.898,48	6.308.116,46	€ 227.565.301,21	€ 1.624.796.033,86
2046		-€ 6.280.374,65	-€ 72.762.333,62	-€ 1.516.893.341,77	€ 2.179.662.040,59	€ 646.603.608,61	6.550.736,32	€ 239.953.471,46	€ 1.713.996.890,95
2047		-€ 6.315.765,06	-€ 76.688.659,31	-€ 1.599.897.766,14	€ 2.281.714.700,77	€ 665.187.253,30	6.793.356,19	€ 252.610.949,75	€ 1.807.325.576,47
2048		-€ 6.351.155,47	-€ 80.698.523,85	-€ 1.686.947.445,46	€ 2.385.290.534,99	€ 681.310.331,25	7.035.976,05	€ 265.537.736,09	€ 1.904.863.591,76
2049		-€ 6.386.545,88	-€ 84.791.927,23	-€ 1.778.125.918,58	€ 2.490.389.543,24	€ 694.891.341,13	7.278.595,91	€ 278.733.830,48	€ 2.006.692.438,10
2050		-€ 6.421.936,29	-€ 88.968.869,46	-€ 1.873.516.724,33	€ 2.597.011.725,51	€ 705.848.781,64	7.521.215,78	€ 292.199.232,92	€ 2.112.893.616,83
2051		-€ 6.457.326,70	-€ 93.229.350,53	-€ 1.973.203.401,57	€ 2.705.157.081,83	€ 714.101.151,47	7.763.835,64	€ 305.933.943,40	€ 2.223.548.629,24
2052		-€ 6.492.717,11	-€ 97.573.370,45	-€ 2.077.269.489,13	€ 2.814.825.612,17	€ 719.566.949,31	8.006.455,50	€ 319.937.961,94	€ 2.338.738.976,66
2053		-€ 6.528.107,52	-€ 102.000.929,21	-€ 2.185.798.525,87	€ 2.926.017.316,55	€ 722.164.673,83	8.249.075,37	€ 334.211.288,52	€ 2.458.546.160,38
2054		-€ 6.563.497,93	-€ 106.512.026,82	-€ 2.298.874.050,62	€ 3.038.732.194,96	€ 721.812.823,74	8.491.695,23	€ 348.753.923,16	€ 2.583.051.681,74
2055		-€ 6.598.888,34	-€ 111.106.663,27	-€ 2.416.579.602,24	€ 3.152.970.247,40	€ 718.429.897,72	8.734.315,10	€ 363.565.865,84	€ 2.712.337.042,03
2056		-€ 6.634.278,75	-€ 115.784.838,57	-€ 2.538.998.719,56	€ 3.268.731.473,87	€ 711.934.394,46	8.976.934,96	€ 378.647.116,57	€ 2.846.483.742,56
2057		-€ 6.669.669,16	-€ 120.546.552,71	-€ 2.666.214.941,43	€ 3.386.015.874,38	€ 702.244.812,64	9.219.554,82	€ 393.997.675,35	€ 2.985.573.284,66
2058		-€ 6.705.059,57	-€ 125.391.805,69	-€ 2.798.311.806,69	€ 3.504.823.448,92	€ 689.279.650,96	9.462.174,69	€ 409.617.542,18	€ 3.129.687.169,63
2059		-€ 6.740.449,98	-€ 104.256.478,02	-€ 2.909.308.734,69	€ 3.625.154.197,49	€ 698.385.817,37	9.704.794,55	€ 425.506.717,06	€ 3.253.478.489,51



PARCO SOLARE NORD - ANALISI DEL FLUSSO DI CASSA



PARCO SOLARE SUD

In seguito si riportano i dati principali utilizzati dall'analisi finanziaria del Parco solare sud. L'impianto che si prevede è di minori dimensioni rispetto al Parco solare nord. Il costo di investimento previsto è di 207.000.000 Euro.

Nome impianto	PARCO SOLARE SUD
Area totale	1.007.573 m ²
Area utile	826.210 m ²

Orizzonte temporale di valutazione	2020
Produzione annua unitaria	2.554 kWh/kWp
Area unitaria	14 m ² /kWp
Costo unitario di installazione	3.518 €/kWp
Costo di gestione annuo	37,998 €/kWp
Costo base di manutenzione annuo	44,847 €/kWp
Potenza impianto	59.015 kWp
Produzione annua	150.724.284 kWh
Costo	207.634.800 €

Analogamente al Parco Nord Sono stati presi in considerazione in linea generale le principali voci di costo dell'impianto ipotizzato consistenti in costo di investimento, in costo di gestione e di manutenzione. Il costo di costruzione è stato, per la semplificazione dei calcoli, ripartito in cinque anni, con l'ipotesi di inizio di installazione nel 2015 e con la previsione del pieno regime dell'impianto dall'anno 2020. I costi di gestione sono stati calcolati riferendosi alla potenza dell'impianto previsto e per semplicità si è assunta l'ipotesi di un loro valore costante negli anni di analisi. Il costo di manutenzione è stato nello stesso modo calcolato in base alla potenza ipotizzata dell'impianto. Per quanto riguarda l'evoluzione di questa voce finanziaria negli anni di analisi, si è previsto un suo incremento fino a tre volte superiore rispetto ai valori iniziali. Questa evoluzione è stata ipotizzata tale sia per compensare in parte il valore costante dei costi di gestione, sia per non dover ipotizzare in questa analisi preliminare, un reinvestimento in alcune parti dell'impianto dopo i primi 15 – 20 anni di esercizio dovuto all'usura di diverse attrezzature.

I benefici scaturiti dal funzionamento dell'impianto consistono in ricavi ed in guadagno dal mercato delle quote CO2 equivalente. Per quanto riguarda i ricavi essi sono stati calcolati considerando la tariffa per l'acquisto di kWh prodotto e la quantità prevista a pieno regime.

Il guadagno consistente nelle quote di CO2 equivalente è stato desunto dalle emissioni evitate di CO2 equivalente e dal costo unitario di CO2 equivalente. Per quest'ultimo è stato nell'anno 2020 assunto il valore di 22,20 Euro/t. Per le due voci di benefici è ipotizzata una costanza nel tempo di analisi.

Con il tasso di sconto adottato per il periodo di analisi dal 2020 al 2059 di 2,5% si sono avuti i seguenti risultati:

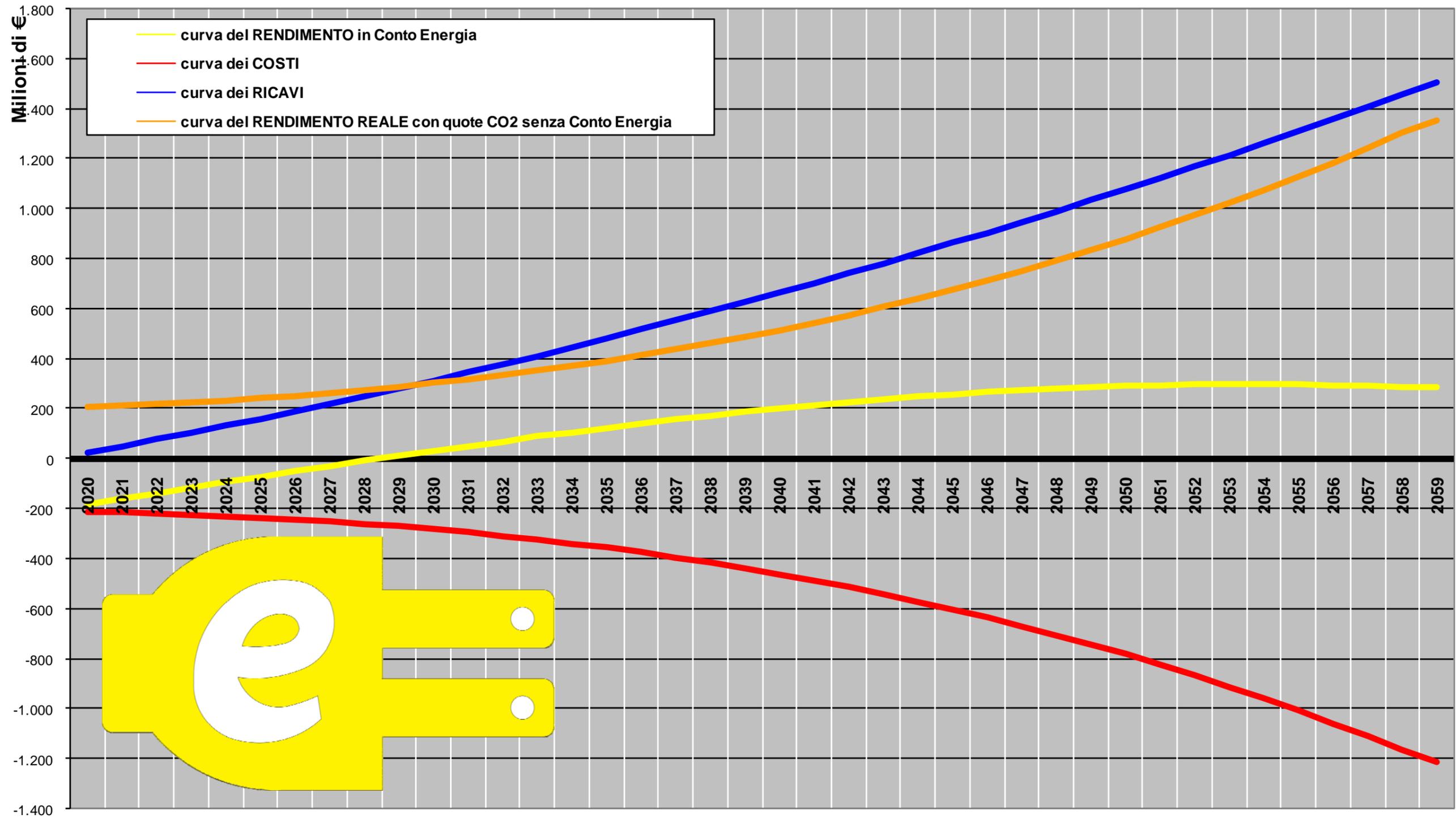
Anche in questo caso l'intervento risulta al tasso di sconto di 2,5% adottato redditizio e presenta i seguenti risultati:

Valore attuale netto	21.202.045 Euro
Tasso interno di rendimento	2,17%

Si riporta in seguito il grafico che mostra in sintesi la progressione delle principali voci finanziarie analizzate.



PARCO SOLARE SUD - ANALISI DEL RENDIMENTO AL 2020

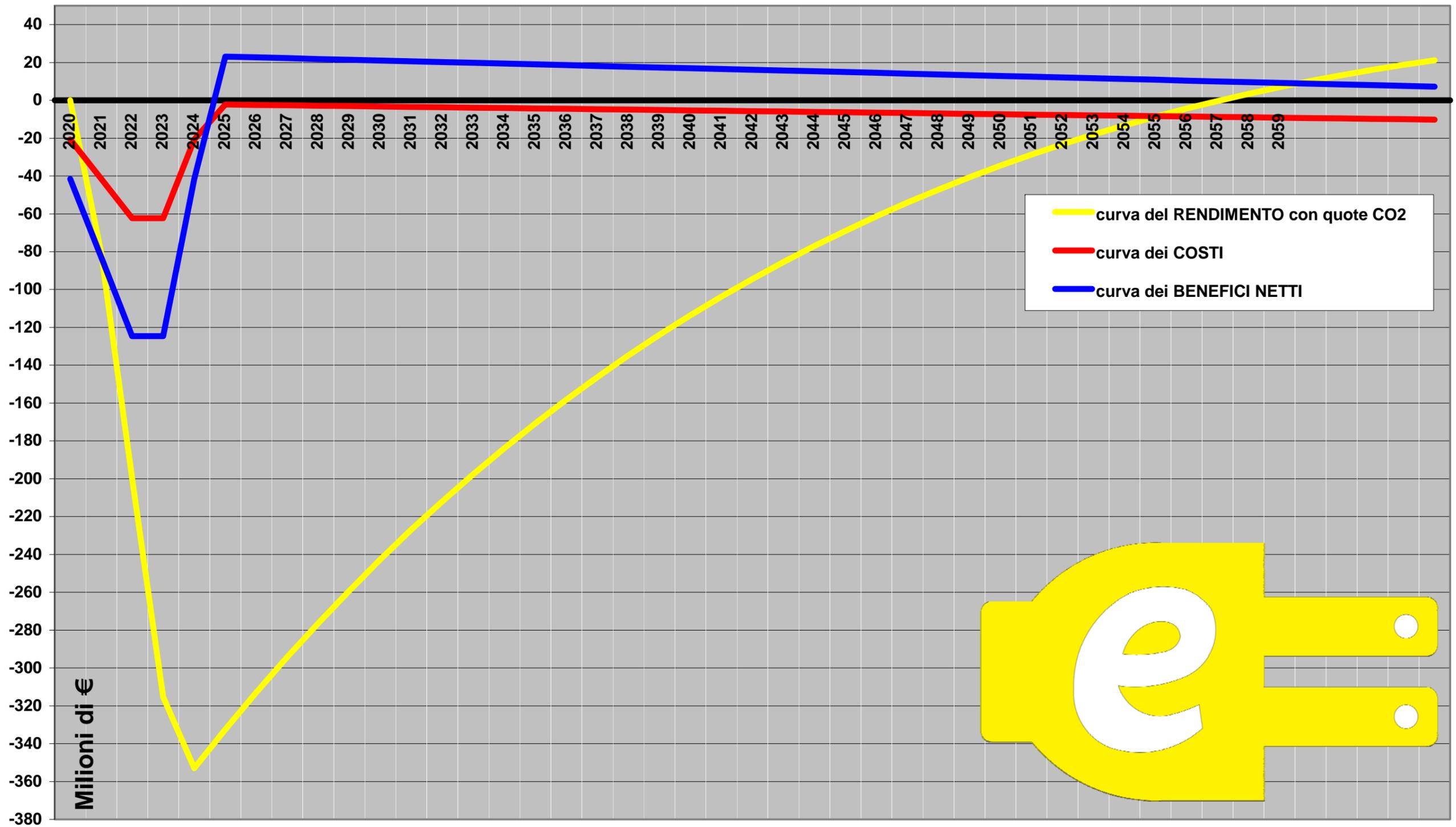




ANNO	COSTI				RICAVI	RENDIMENTO	EMISSIONI EVITATE DI CO2	GUADAGNO DAL MERCATO QUOTE CO2eq	RENDIMENTO REALE
	COSTRUZIONE	GESTIONE	MANUTENZIONE	TOTALE					
2020	-€ 207.634.799,92	-€ 2.242.455,84	€ 0,00	-€ 209.877.255,76	€ 25.321.679,79	-€ 180.054.220,46	€ 100.834,55	€ 2.238.526,93	€ 206.942.227,01
2021		-€ 2.242.455,84	-€ 729.106,14	-€ 212.848.817,73	€ 51.276.401,57	-€ 157.631.625,52	€ 201.669,09	€ 4.588.980,20	€ 212.134.437,01
2022		-€ 2.257.164,35	-€ 1.492.931,61	-€ 216.598.913,69	€ 77.864.165,35	-€ 135.350.973,99	€ 302.503,64	€ 7.051.359,82	€ 218.195.388,79
2023		-€ 2.271.872,85	-€ 2.291.476,43	-€ 221.162.262,97	€ 105.084.971,13	-€ 113.246.138,38	€ 403.338,19	€ 9.625.665,79	€ 225.158.954,88
2024		-€ 2.286.581,36	-€ 3.124.740,58	-€ 226.573.584,91	€ 132.938.818,89	-€ 91.350.991,23	€ 504.172,73	€ 12.311.898,10	€ 233.059.007,82
2025		-€ 2.301.289,87	-€ 3.992.724,08	-€ 232.867.598,85	€ 161.425.708,66	-€ 69.699.405,07	€ 605.007,28	€ 15.110.056,76	€ 241.929.420,11
2026		-€ 2.315.998,37	-€ 4.895.426,91	-€ 240.079.024,14	€ 190.545.640,41	-€ 48.325.252,41	€ 705.841,82	€ 18.020.141,77	€ 251.804.064,30
2027		-€ 2.330.706,88	-€ 5.832.849,09	-€ 248.242.580,10	€ 220.298.614,17	-€ 27.262.405,79	€ 806.676,37	€ 21.042.153,12	€ 262.716.812,90
2028		-€ 2.345.415,39	-€ 6.804.990,60	-€ 257.392.986,09	€ 250.684.629,91	-€ 6.544.737,73	€ 907.510,92	€ 24.176.090,82	€ 274.701.538,45
2029		-€ 2.360.123,89	-€ 7.811.851,45	-€ 267.564.961,44	€ 281.703.687,66	€ 13.793.879,24	€ 1.008.345,46	€ 27.421.954,87	€ 287.792.113,47
2030		-€ 2.374.832,40	-€ 8.853.431,65	-€ 278.793.225,48	€ 313.355.787,39	€ 33.719.572,59	€ 1.109.180,01	€ 30.779.745,26	€ 302.022.410,48
2031		-€ 2.389.540,91	-€ 9.929.731,18	-€ 291.112.497,57	€ 345.640.929,12	€ 53.198.469,80	€ 1.210.014,56	€ 34.249.462,00	€ 317.426.302,02
2032		-€ 2.404.249,42	-€ 11.040.750,05	-€ 304.557.497,04	€ 378.559.112,85	€ 72.196.698,35	€ 1.310.849,10	€ 37.831.105,08	€ 334.037.660,61
2033		-€ 2.418.957,92	-€ 12.186.488,27	-€ 319.162.943,23	€ 412.110.338,57	€ 90.680.385,70	€ 1.411.683,65	€ 41.524.674,51	€ 351.890.358,78
2034		-€ 2.433.666,43	-€ 13.366.945,82	-€ 334.963.555,48	€ 446.294.606,29	€ 108.615.659,32	€ 1.512.518,19	€ 45.330.170,29	€ 371.018.269,05
2035		-€ 2.448.374,94	-€ 14.582.122,71	-€ 351.994.053,13	€ 481.111.916,00	€ 125.968.646,70	€ 1.613.352,74	€ 49.247.592,41	€ 391.455.263,95
2036		-€ 2.463.083,44	-€ 15.832.018,95	-€ 370.289.155,52	€ 516.562.267,70	€ 142.705.475,30	€ 1.714.187,29	€ 53.276.940,89	€ 413.235.216,00
2037		-€ 2.477.791,95	-€ 17.116.634,52	-€ 389.883.581,99	€ 552.645.661,40	€ 158.792.272,60	€ 1.815.021,83	€ 57.418.215,70	€ 436.391.997,75
2038		-€ 2.492.500,46	-€ 18.435.969,43	-€ 410.812.051,87	€ 589.362.097,10	€ 174.195.166,07	€ 1.915.856,38	€ 61.671.416,86	€ 460.959.481,70
2039		-€ 2.507.208,96	-€ 19.790.023,68	-€ 433.109.284,52	€ 626.711.574,78	€ 188.880.283,19	€ 2.016.690,93	€ 66.036.544,37	€ 486.971.540,38
2040		-€ 2.521.917,47	-€ 21.178.797,27	-€ 456.809.999,26	€ 664.694.094,47	€ 202.813.751,42	€ 2.117.525,47	€ 70.513.598,23	€ 514.462.046,34
2041		-€ 2.536.625,98	-€ 22.602.290,21	-€ 481.948.915,45	€ 703.309.656,15	€ 215.961.698,24	€ 2.218.360,02	€ 75.102.578,43	€ 543.464.872,08
2042		-€ 2.551.334,48	-€ 24.060.502,48	-€ 508.560.752,41	€ 742.558.259,82	€ 228.290.251,13	€ 2.319.194,56	€ 79.803.484,98	€ 574.013.890,14
2043		-€ 2.566.042,99	-€ 25.553.434,09	-€ 536.680.229,49	€ 782.439.905,49	€ 239.765.537,56	€ 2.420.029,11	€ 84.616.317,88	€ 606.142.973,04
2044		-€ 2.580.751,50	-€ 27.081.085,04	-€ 566.342.066,02	€ 822.954.593,15	€ 250.353.685,00	€ 2.520.863,66	€ 89.541.077,12	€ 639.885.993,31
2045		-€ 2.595.460,01	-€ 28.643.455,33	-€ 597.580.981,36	€ 864.102.322,81	€ 260.020.820,93	€ 2.621.698,20	€ 94.577.762,71	€ 675.276.823,48
2046		-€ 2.610.168,51	-€ 30.240.544,96	-€ 630.431.694,83	€ 905.883.094,46	€ 268.733.072,81	€ 2.722.532,75	€ 99.726.374,64	€ 712.349.336,07
2047		-€ 2.624.877,02	-€ 31.872.353,93	-€ 664.928.925,78	€ 948.296.908,11	€ 276.456.568,13	€ 2.823.367,30	€ 104.986.912,92	€ 751.137.403,61
2048		-€ 2.639.585,53	-€ 33.538.882,24	-€ 701.107.393,54	€ 991.343.763,75	€ 283.157.434,35	€ 2.924.201,84	€ 110.359.377,55	€ 791.674.898,63
2049		-€ 2.654.294,03	-€ 35.240.129,89	-€ 739.001.817,47	€ 1.035.023.661,39	€ 288.801.798,95	€ 3.025.036,39	€ 115.843.768,52	€ 833.995.693,65
2050		-€ 2.669.002,54	-€ 36.976.096,88	-€ 778.646.916,89	€ 1.079.336.601,02	€ 293.355.789,40	€ 3.125.870,94	€ 121.440.085,84	€ 878.133.661,20
2051		-€ 2.683.711,05	-€ 38.746.783,21	-€ 820.077.411,14	€ 1.124.282.582,64	€ 296.785.533,17	€ 3.226.705,48	€ 127.148.329,51	€ 924.122.673,80
2052		-€ 2.698.419,55	-€ 40.552.188,88	-€ 863.328.019,57	€ 1.169.861.606,26	€ 299.057.157,75	€ 3.327.540,03	€ 132.968.499,52	€ 971.996.603,99
2053		-€ 2.713.128,06	-€ 42.392.313,89	-€ 908.433.461,52	€ 1.216.073.671,88	€ 300.136.790,59	€ 3.428.374,57	€ 138.900.595,88	€ 1.021.789.324,29
2054		-€ 2.727.836,57	-€ 44.267.158,24	-€ 955.428.456,33	€ 1.262.918.779,49	€ 299.990.559,19	€ 3.529.209,12	€ 144.944.618,58	€ 1.073.534.707,23
2055		-€ 2.742.545,07	-€ 46.176.721,92	-€ 1.004.347.723,32	€ 1.310.396.929,10	€ 298.584.591,00	€ 3.630.043,67	€ 151.100.567,64	€ 1.127.266.625,33
2056		-€ 2.757.253,58	-€ 48.121.004,95	-€ 1.055.225.981,86	€ 1.358.508.120,69	€ 295.885.013,50	€ 3.730.878,21	€ 157.368.443,03	€ 1.183.018.951,12
2057		-€ 2.771.962,09	-€ 50.100.007,32	-€ 1.108.097.951,27	€ 1.407.252.354,29	€ 291.857.954,17	€ 3.831.712,76	€ 163.748.244,78	€ 1.240.825.557,12
2058		-€ 2.786.670,60	-€ 52.113.729,03	-€ 1.162.998.350,89	€ 1.456.629.629,88	€ 286.469.540,47	€ 3.932.547,31	€ 170.239.972,87	€ 1.300.720.315,87
2059		-€ 2.801.379,10	-€ 43.329.736,06	-€ 1.209.129.466,06	€ 1.506.639.947,46	€ 290.254.128,20	€ 4.033.381,85	€ 176.843.627,31	€ 1.352.168.871,57



PARCO SOLARE SUD - ANALISI DEL FLUSSO DI CASSA





BIORAFFINERIA

Per analizzare dal punto di vista finanziario l'intervento di bioraffineria sono stati presi in considerazione le possibili fonti di materia prima dell'impianto di bioraffineria.

Sono stati ipotizzati i possibili punti di trattamento degli oli vegetali per cucina nel bacino di Fiumicino riferendosi agli alberghi, agriturismi, ristoranti, bar e caffè pizzerie e altri locali di ritrovo oltre a considerare anche il possibile quantitativo degli oli derivante dall'uso casalingo con un coefficiente di recupero di 42%.

Si riportano in seguito i valori medi di produzione di oli negli esercizi considerati.

	Valore medio	Alberghi	Agriturismi	Ristoranti	Bar e Caffé	Pizzerie	locali e ritrovi birrerie e pubs	Uso casalingo
Kg/giorno per esercizio	0,56	0,23	0,72	1,28	0,11	1,22	0,33	0,039
Kg/anno per esercizio	204,8	84,0	262,8	467,2	40,2	445,3	120,5	14,053

Fonte: Conoe – Consorzio Obbligatorio Nazionale di raccolta e trattamento oli e grassi vegetali e animali esausti

COSTI DI COSTRUZIONE

Capacità produttiva di progetto	19.053.000 l/anno	BIOETANOLO
	3.405.143 l/anno	BIODIESEL
Capacità produttiva di progetto	25.000.000 l/anno	
COSTO IMPIANTO	€ 21.088.867	
COEFFICIENTI		
Costo impianto	0,544 €/l benzina eq.	
Ingegneria	0,300 €/l benzina eq.	
Defiscalizzazione	0,14 €/l	

I costi di manutenzione e di gestione sono stati individuati attraverso gli indicatori di costo rapportati alla capacità produttiva dell'impianto. I costi di gestione vengono mantenuti costanti per tutto il periodo di analisi, i costi di manutenzione aumentano progressivamente ipotizzando un'usura media delle attrezzature.

PRODUZIONE BIODIESEL

VOCE	litri/giorno		Costi unitari	PARZIALE
Olio da recuperare	10.294,81	l	195,9600 cc€/1000 litri per km	-€ 1.156
Costi di recupero			57,3000 €/l	€ 0
Etanolo	72.063,69	g	Da fermentazione degli insilati (vedi sotto)	
Catalizzatore (soda)	95.227,02	g	4,1000 €/kg	-€ 3.904
Acido solforico	64.342,58	g	9,0000 €/l	-€ 315
Acqua di lavaggio	265,09	m ³	0,2596 €/m ³	-€ 69
Energia di transesterificazione	33.458,14	kWh	16,2634 cc€/kWh	-€ 5.441
SUBTOTALE COSTI				-€ 10.885
VOCE	litri/giorno		Ricavi unitari	PARZIALE
Biodiesel	9.329,16	l	1,4196 €/l	€ 13.244
Glicerolo	6.279,84	g	0,4500 €/kg	€ 3
SUBTOTALE RICAVI				€ 13.247
BILANCIO BIODIESEL (media giornaliera)				€ 2.361

PRODUZIONE BIOETANOLO

VOCE	litri/giorno		Costi unitari	PARZIALE
Materia vegetale	23,20	t/giorno	546,5 €/t	-€ 12.679
Energia di spremitura	97.904,00	kWh	16,2634 cc€/kWh	-€ 15.923
CO2 rilasciata	22,19	t/giorno	22,2000 €/t	-€ 5
SUBTOTALE COSTI				-€ 28.601
Etanolo	5.220.000,00	g	0,661 €/l	€ 34.516
Pellets	17,40	t	175 €/t	€ 3.045
SUBTOTALE RICAVI				€ 37.561
BILANCIO ETANOLO (media giornaliera)				€ 8.960
Personale			5,20%	-€ 2.053
Manutenzione			2,15%	-€ 849
Assicurazioni			1,70%	-€ 671
Spese generali			3,25% delle spese variabili	-€ 1.283
SUBTOTALE SPESE FISSE				-€ 2.902
BILANCIO COMPLESSIVO				€ 8.419

Dove la materia vegetale per bioetanolo è stata assunta pari al 55% della produzione prevista per le zone di Fiumicino Nord e Maccarese.



Un ulteriore flusso di cassa positivo da considerarsi nell'analisi è dovuto alla defiscalizzazione che consiste in minor aliquota fiscale applicata sul biodiesel e sul bioetanolo e dovuta da parte della società generale. I valori attribuibili alla defiscalizzazione prevista per il 2020 sono quindi un flusso positivi di benefici per la società. L'aliquota di defiscalizzazione applicata è di 0,14 Euro/l.

Per il periodo di analisi di 30 anni e con un tasso di sconto adottato di 2,5% si ottiene dall'analisi finanziaria il valore attuale netto positivo ed il tasso interno di rendimento anche esso positivo e nettamente superiore al tasso di sconto adottato:

Valore attuale netto	39.779.083 Euro
Tasso interno di rendimento	14,57%

DATI DI CALCOLO

Densità olio da cucina	0,92 g/cm ³
Densità etanolo	0,79 g/cm ³
Prezzo trasporto	213,00 cc€/t per km 195,96 cc€/1000 litri per km
Distanza media di trasporto	57,30 km
Tariffa acqua	0,26 cc€/m ³
Rilascio di CO ₂	956,00 g per kg di etanolo - Rapporto (44/46)
Costo CO ₂ eq	22,20 €/t
Prezzo Biodiesel	1,1000 €/l
Accisa	0,0830 €/l
IVA	0,2366 €/l
Totale	1,4196 €/l
Prezzo Gasolio	0,7900 €/l
Accisa	0,4160 €/l
IVA	0,2412 €/l
Totale	1,4472 €/l
Prezzo Benzina	1,3500 €/l





MOBILITA': CARBURANTE PER AUTOTRASPORTO AL 2008

Codice	Nome	Percorso (m)	Passaggi giorno	Posti vettura	Peso veicolo	Peso lordo	Velocità media (km/h)	Velocità media (m/s)	Tempo di viaggio	Pendenza media (in gradi)	Potenza assorbita (kWh)	Carburante totale (litri)	km/litro
C-Is1	Circolare Isola sacra	15.999	18	24	8.240	9.164	19,0	5,3	50,5	0,0%	58	158	3,6
C-Is2	Circolare Isola sacra	14.719	19	24	8.240	9.164	19,0	5,3	46,5	0,0%	53	153	3,6
C-IsA	Circolare Isola sacra-Aeroporto	6.501	21	24	8.240	9.164	20,0	5,6	19,5	0,0%	26	83	3,3
C-MF	Circolare Maccarese-Fregene	10.641	13	24	8.240	9.164	27,0	7,5	23,6	0,0%	77	152	1,8
C-PS	Circolare Passoscuro	12.956	15	24	8.240	9.164	22,0	6,1	35,3	1,2%	63	143	2,7
FPL	Fiumicino-Parco Leonardo	23.706	32	56	19.000	21.156	25,0	6,9	56,9	0,0%	150	725	2,1
7A	Testa di Lepre-Palidoro	13.629	7	24	8.240	9.164	23,0	6,4	35,6	6,1%	74	78	2,4
8	Testa di Lepre-Maccarese	22.939	15	24	8.240	9.164	23,0	6,4	59,8	6,1%	125	283	2,4
MPL	Maccarese-Parco Leonardo	13.173	14	56	19.000	21.156	23,0	6,4	34,4	1,2%	72	152	2,4
11A	Circolare di Palidoro	7.873	3	24	8.240	9.164	22,0	6,1	21,5	0,0%	38	17	2,7
020	Fiumicino-Maccarese	17.462	37	56	19.000	21.156	25,0	6,9	41,9	0,0%	110	617	2,1
C-PS	Maccarese-Passoscuro	14.527	35	56	19.000	21.156	24,0	6,7	36,3	1,7%	86	456	2,2
C-AP	Circolare Aranova-Palidoro	14.930	3	24	8.240	9.164	24,0	6,7	37,3	5,2%	88	40	2,2
SERVIZIO URBANO DI FIUMICINO - STATO ATTUALE		189.055	232	440	11.551	12.854	22,8	6,3	38,4	1,7%	78,6	3.058	2,6

Codice	Nome	Percorso (m)	Passaggi giorno	Posti vettura	Peso veicolo	Peso lordo	Velocità media (km/h)	Velocità media (m/s)	Tempo di viaggio	Pendenza media (in gradi)	Potenza assorbita (kWh)	Carburante totale (litri)	km/litro
OA	Linea Ostia-Aeroporto	10.699	30	56	19.000	21.156	19,0	5,3	33,8	0,0%	40	180	3,6
OF	Linea Ostia-Fiumicino Darsena	13.749	47	56	19.000	21.156	20,5	5,7	40,2	0,0%	59	420	3,1
SERVIZI COTRAL FIUMICINO-OSTIA (ex linea 02)		24.448	77	112	19.000	21.156	19,8	5,5	37,0	0,0%	49,4	600	3,3





Codice	Nome	Percorso (m)	Passaggi giorno	Posti vettura	Peso veicolo	Peso lordo	Velocità media (km/h)	Velocità media (m/s)	Tempo di viaggio	Pendenza media (in gradi)	Potenza assorbita (kWh)	Carburante totale (litri)	km/litro
01	Circolare da p.zza Stazione del Lido	3.969	168	102	19.000	22.927	15,5	4,3	15,4	0,0%	10	255	5,2
04	p.le Stazione del Lido-Villani R./Cupole	26.656	63	102	19.000	22.927	31,0	8,6	51,6	0,0%	257	2.449	1,4
05	Mar rosso/Mare Glaciale Artico-via Baffigo/centro sportivo	9.044	68	102	19.000	22.927	19,3	5,4	28,1	0,0%	35	357	3,4
05b	Mar rosso/Mare Glaciale Artico-v.le Ebridi/Mercato	13.499	107	102	19.000	22.927	34,0	9,4	23,8	0,0%	156	2.527	1,1
06	p.le Stazione del Lido-via Menippo	9.540	49	54	9.370	11.449	23,0	6,4	24,9	0,0%	51	375	2,5
010	p.le Stazione del Lido-C.so Duca di Genova/Giuliano da Sangallo	10.504	3	102	19.000	22.927	17,0	4,7	37,1	0,0%	32	14	4,4
014	via Idroscalo/Bastimenti-via Antifane/isola 46	22.284	21	102	19.000	22.927	27,0	7,5	49,5	0,0%	164	520	1,8
015	via Idroscalo/Bastimenti-via Mar Rosso/Mare Glaciale Artico	7.722	16	102	19.000	22.927	15,5	4,3	29,9	0,0%	20	47	5,2
019	p.le Stazione del Lido-Cimitero di Ostia Antica	5.906	2	54	9.370	11.449	19,0	5,3	18,7	0,0%	22	7	3,6
061	p.le Stazione del Lido-via Po/Sesia (Campo Ascolano)	14.342	12	102	19.000	22.927	22,5	6,3	38,2	0,0%	74	134	2,6
064	p.le Stazione del Lido-via Timocle	11.645	20	54	9.370	11.449	21,0	5,8	33,3	0,0%	52	156	3,0
07b	p.le staz.ne Cristoforo Colombo-via Po/Sesia (Campo Ascolano)	11.421	52	149	28.450	34.187	22,5	6,3	30,5	0,0%	60	470	2,5

SERVIZIO URBANO DI OSTIA E CASTELPORZIANO		146.531	581	1.127	17.380	20.996	22,3	6,2	31,7	0,0%	77,6	7.312	3,1
--	--	----------------	------------	--------------	---------------	---------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	--------------	------------

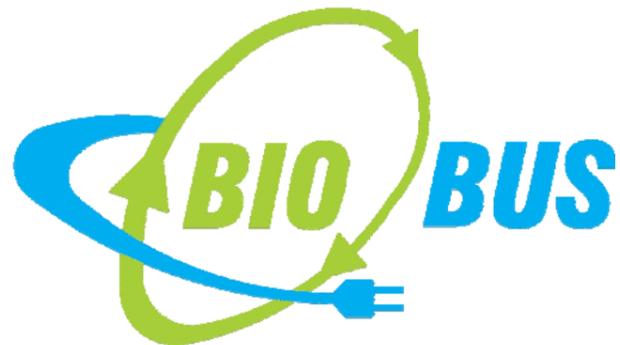
Codice	Nome	Percorso (m)	Passaggi giorno	Posti vettura	Peso veicolo	Peso lordo	Velocità media (km/h)	Velocità media (m/s)	Tempo di viaggio	Pendenza media (in gradi)	Potenza assorbita (kWh)	Carburante totale (litri)	km/litro
A1	Tolfa-Allumiere-Civitavecchia-S. Marinella- Ladispoli-RM Cornelia	82.930	28	56	19.000	21.156	21,0	5,8	236,9	6,6%	406	1.717	2,7
A2	Aeroporto-Fiumicino-Fregene-Maccarese FS-Castel di Guido-RM Cornelia	39.840	17	56	19.000	21.156	24,0	6,7	99,6	3,0%	239	615	2,2
A3	Cerveteri-Ladispoli-Palidoro-Testa di Lepre-RM Cornelia	41.958	38	56	19.000	21.156	22,0	6,1	114,4	3,5%	215	1.237	2,6

ALTRI SERVIZI COTRAL AREA DI FIUMICINO		164.728	83	168	19.000	21.156	22,3	6,2	150,3	4,4%	286,8	3.569	2,5
---	--	----------------	-----------	------------	---------------	---------------	-------------	------------	--------------	-------------	--------------	--------------	------------



MOBILITA': CARBURANTE PER AUTOTRASPORTO AL 2020

Codice	Nome	Percorso (m)	Passaggi giorno	Posti vettura	Peso veicolo	Peso lordo	Velocità media (km/h)	Velocità media (m/s)	Tempo di viaggio	Pendenza media	Potenza assorbita (kWh)	Carburante totale (litri)	km/litro
Bb01	Circolare Isola sacra 1	12.323	54	25	8.240	9.203	19,0	5,3	38,9	0,0%	45	365	3,6
Bb02	Circolare Isola sacra 2	7.709	54	25	8.240	9.203	19,0	5,3	24,3	0,0%	28	228	3,6
Bb03	Aeroporto Est-Market da Vinci-Piana del Sole	9.252	30	25	8.240	9.203	20,0	5,6	27,8	0,0%	37	168	3,3
Bb04	Stazione Fiera Ovest-P. Galeria-Spalletti	8.454	24	25	8.240	9.203	27,0	7,5	18,8	0,0%	61	223	1,8
Bb05	Maccarese-Aranova-Palidoro	13.954	16	25	8.240	9.203	22,0	6,1	38,1	1,4%	68	165	2,7
Bb06	Maccarese-Leprignano-Testa di Lepre-P. Pietroso	27.309	22	25	8.240	9.203	25,0	6,9	65,5	5,2%	174	578	2,1
Bb07	Palidoro-Casale S. Angelo-Tragliatella-Bracciano	22.318	34	25	8.240	9.203	23,0	6,4	58,2	7,0%	122	627	2,4
Bb08	Palidoro-Casale S. Angelo-Tragliatella	18.580	28	25	8.240	9.203	23,0	6,4	48,5	6,1%	101	428	2,4
SERVIZIO URBANO DI FIUMICINO - 2020 progetto		119.899	262	200	8.240	9.203	22,3	6,2	40,0	2,5%	79,6	2.783	2,8
CONFRONTO 2008-2020											1,3%	-9,0%	6,0%



$$R_{TOT} = \mu P + K S v^2 + P sen \alpha$$

Tipologia di mezzo		v = 20 km/h	v = 100 km/h
Autovetture	$\mu =$	0,020	0,025
Autocarri a Autobus	$\mu =$	0,025	0,035
Mezzi di cantiere	$\mu =$	0,050	0,060

	S	K
Autovetture	1,5-2,4	0,015-0,018
Autocarri a Autobus	3,0-7,0	0,025-0,040
Mezzi di cantiere	6,0-9,0	0,025-0,040

valori scelti 12 0,040





Codice	Nome	Percorso (m)	Passaggi giorno	Posti vettura	Peso veicolo	Peso lordo	Velocità media (km/h)	Velocità media (m/s)	Tempo di viaggio	Pendenza media	Potenza assorbita (kWh)	Carburante totale (litri)	km/litro
04	p.le Stazione del Lido-Villani R./Cupole	26.656	63	102	19.000	22.927	31,0	8,6	51,6	0,0%	257	2.449	1,4
05	Mar rosso/Mare Glaciale Artico-via Baffigo/centro sportivo	9.044	68	102	19.000	22.927	19,3	5,4	28,1	0,0%	35	357	3,4
05b	Mar rosso/Mare Glaciale Artico-v.le Ebridi/Mercato	13.499	107	102	19.000	22.927	34,0	9,4	23,8	0,0%	156	2.527	1,1
06	p.le Stazione del Lido-via Menippo	9.540	49	54	9.370	11.449	23,0	6,4	24,9	0,0%	51	375	2,5
010	p.le Stazione del Lido-C.so Duca di Genova/Giuliano da Sangallo	10.504	3	102	19.000	22.927	17,0	4,7	37,1	0,0%	32	14	4,4
014	Lido centro-via Antifane/isola 46	8.913	21	102	19.000	22.927	27,0	7,5	19,8	0,0%	66	208	1,8
015	via Idroscalo/Bastimenti-Porto	1.390	16	102	19.000	22.927	15,5	4,3	5,4	0,0%	4	9	5,2
019	p.le Stazione del Lido-Cimitero di Ostia Antica	5.906	2	54	9.370	11.449	19,0	5,3	18,7	0,0%	22	7	3,6
061	p.le Stazione del Lido-via Po/Sesia (Campo Ascolano)	14.342	12	102	19.000	22.927	22,5	6,3	38,2	0,0%	74	134	2,6
064	p.le Stazione del Lido-via Timocle	11.645	20	54	9.370	11.449	21,0	5,8	33,3	0,0%	52	156	3,0
07b	p.le staz.ne Cristoforo Colombo-via Po/Sesia (Campo Ascolano)	11.421	52	149	28.450	34.187	22,5	6,3	30,5	0,0%	60	470	2,5

SERVIZIO URBANO DI OSTIA E CASTELPORZIANO	122.860	413	1.025	17.233	20.820	22,9	6,4	28,3	0,0%	73,3	6.706	2,9	
CONFRONTO 2008-2020	Nel confronto sono comprese le due linee COTRAL OA ed OF, di cui è prevista la soppressione all'attivazione del MOBILIDO										-42,3%	-15,2%	-55,1%

Codice	Nome	Percorso (m)	Passaggi giorno	Posti vettura	Peso veicolo	Peso lordo	Velocità media (km/h)	Velocità media (m/s)	Tempo di viaggio	Pendenza media	Potenza assorbita (kWh)	Carburante totale (litri)	km/litro
A1	Tolfa-Allumiere-Civitavecchia-S. Marinella- Ladispoli-RM Cornelia	82.930	28	56	19.000	21.156	21,0	5,8	236,9	6,6%	406	1.717	2,7
A2	Aeroporto-Fiumicino-Fregene-Maccarese FS-Castel di Guido-RM Cornelia	39.840	17	56	19.000	21.156	24,0	6,7	99,6	3,0%	239	615	2,2
A3	Cerveteri-Ladispoli-Palidoro-Testa di Lepre-RM Cornelia	41.958	38	56	19.000	21.156	22,0	6,1	114,4	3,5%	215	1.237	2,6

ALTRI SERVIZI COTRAL AREA DI FIUMICINO	164.728	83	168	19.000	21.156	22,3	6,2	150,3	4,4%	286,8	3.569	2,5	
CONFRONTO 2008-2020											0,0%	0,0%	0,0%



RISTORAZIONE: PUNTI DI TRATTAMENTO OLI VEGETALI PER CUCINA NEL BACINO DI FIUMICINO

	Unità	Addetti	Alberghi	Agriturismi	Ristoranti	Bar e Caffè	Pizzerie	locali e ritrovi birrerie e pubs	Uso casalingo
Montalto di Castro	81	214	16	5	24	5	8	4	12.260
Tarquinia	127	371	22	6	38	15	13	3	19.337
Civitavecchia	208	633	26		54	51	39	2	60.566
S. Marinella	114	328	18		32	21	11	1	21.567
Cerveteri	102	247	2	10	37	33	10	3	45.105
Ladispoli	120	322	13		27	16	19	2	65.644
Fiumicino	296	3.077	41	4	144	85	40	1	103.333
Ostia (Roma XIII)	372	1.132	21	1	45	49	21	4	87.746
Acilia (Roma XIII)	218	697	19	2	19	7	3	1	183.894
Totale litorale nord	1.638	7.021	178	28	420	282	164	21	599.452
Pomezia	243	1.248	44	1	45	78	25	1	105.653
Ardea	110	263	9	1	25	31	19	2	78.138
Anzio	267	598	38	1	81	59	28	3	85.673
Nettuno	156	312	10	1	35	43	18	4	59.499
Latina	547	1.426	38	6	129	142	87	9	148.171
Sabaudia	116	346	25	4	39	28	21	3	22.574
S. Felice Circeo	79	183	21	5	27	13	14	4	8.616
Terracina	260	549	41	3	72	58	31	2	52.958
Fondi	169	359	8		26	44	15	1	44.305
Sperlonga	82	219	39		31	13	6	3	3.710
Itri	29	60	1		10	9	5	2	12.940
Gaeta	150	503	25		43	35	22	3	24.657
Formia	146	474	16	1	39	43	17	2	38.750
Minturno	82	136	8		12	20	5	2	21.429
Ponza	80	155	28	5	37	15	6	1	4.048
Ventotene	23	43	12	8	10	2	1	14	1.160
Totale litorale sud	2.539	6.874	363	36	661	633	320	56	712.281
Roma	10.732	54.066	2.160	36	2.873	2.937	1.362	153	153
Tolfa	16	37	21	1	7	1	4		5.451
Allumiere	16	26		21	7	4	2		4.390
Bracciano	92	228	20	3	37	21	20	1	30.406
Trevignano			1	2	7	6	5		9.475
Anguillara Sabazia			18	1	26	12	4	2	23.806
Velletri	147	311	12	7	55	41	28	2	54.598
Lanuvio	26	97	1	5	10	11	6		21.232
Cisterna di Latina	80	190	2	2	13	34	10		34.612
Aprilia	181	527	7	3	42	54	26	3	92.318
Comuni interni	558	1.416	82	45	204	184	105	8	276.288

Fonte:

ISTAT - 8° Censimento dell'industria e dei servizi (2001)

Camera di Commercio della Provincia di Roma

Litorale SpA - Agenzia per la promozione del Litorale laziale

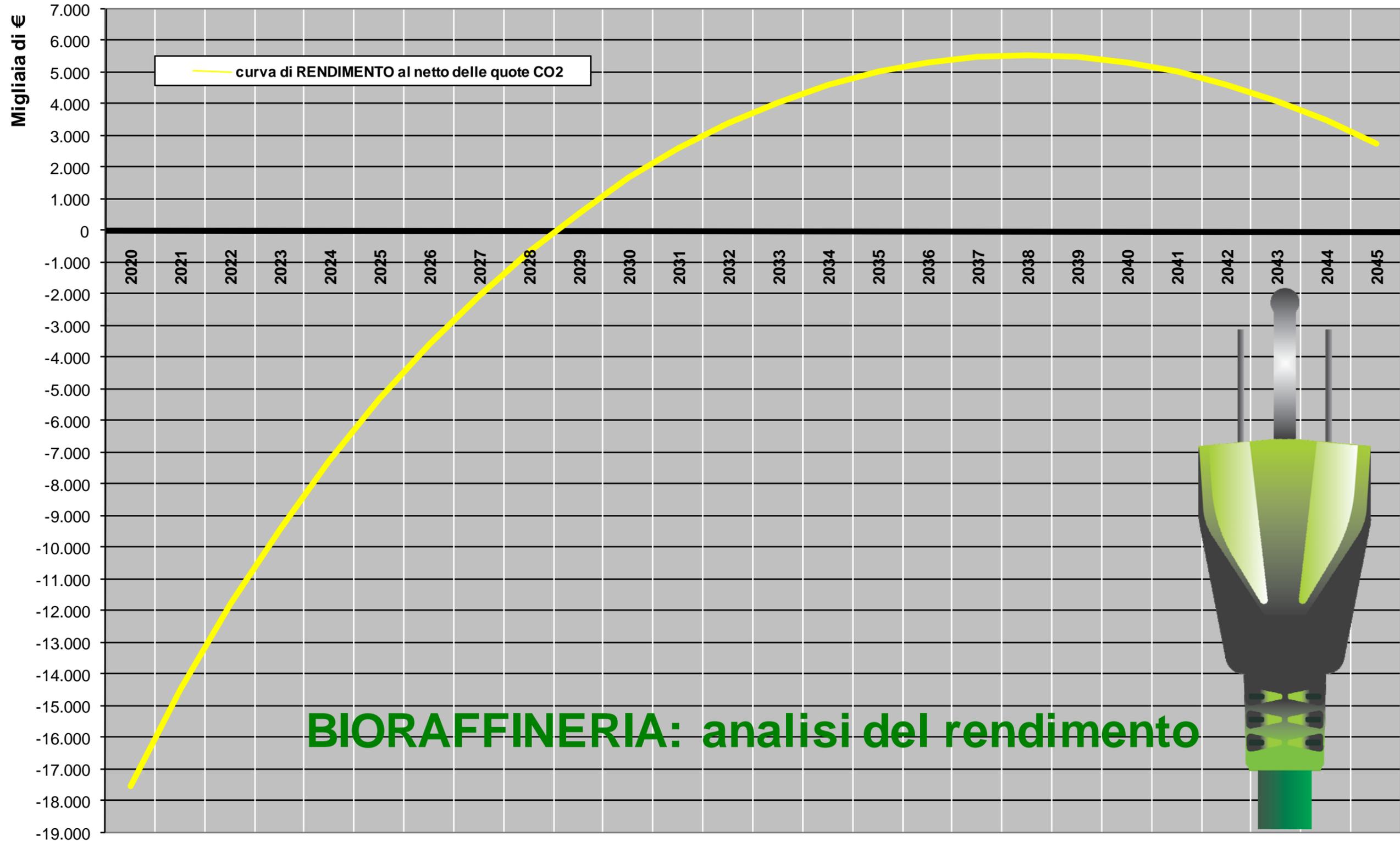
Agenzia del Turismo della Regione Lazio



QUANTITATIVI GIORNALIERI MEDI DI PRODUZIONE OLII ESAUSTI DA CUCINA

	Totale per comune o area	Alberghi	Agriturismi	Ristoranti	Bar e Caffè	Pizzerie	locali e ritrovi birrerie e pubs	Uso casalingo
Montalto di Castro	246,7	3,7	3,6	30,7	0,6	9,8	0,2	198,2
Tarquinia	388,3	5,1	4,3	48,6	1,7	15,9	0,1	312,7
Civitavecchia	1.107,7	6,0	0,0	69,1	5,6	47,6	0,1	979,4
S. Marinella	409,6	4,1	0,0	41,0	2,3	13,4	0,0	348,7
Cerveteri	800,3	0,5	7,2	47,4	3,6	12,2	0,1	729,3
Ladispoli	1.124,0	3,0	0,0	34,6	1,8	23,2	0,1	1.061,5
Fiumicino	1.925,7	9,4	2,9	184,3	9,4	48,8	0,0	1.670,9
Ostia (Roma XIII)	1.513,2	4,8	0,7	57,6	5,4	25,6	0,2	1.418,9
Acilia (Roma XIII)	3.008,2	4,4	1,4	24,3	0,8	3,7	0,0	2.973,6
Totale litorale nord	10.523,7	40,9	20,2	537,6	31,0	200,1	0,8	9.693,1
Pomezia	1.816,0	10,1	0,7	57,6	8,6	30,5	0,0	1.708,4
Ardea	1.324,9	2,1	0,7	32,0	3,4	23,2	0,1	1.263,5
Anzio	1.539,2	8,7	0,7	103,7	6,5	34,2	0,1	1.385,3
Nettuno	1.036,8	2,3	0,7	44,8	4,7	22,0	0,2	962,1
Latina	2.696,2	8,7	4,3	165,1	15,6	106,1	0,3	2.395,9
Sabaudia	452,4	5,8	2,9	49,9	3,1	25,6	0,1	365,0
S. Felice Circeo	201,0	4,8	3,6	34,6	1,4	17,1	0,2	139,3
Terracina	1.004,4	9,4	2,2	92,2	6,4	37,8	0,1	856,3
Fondi	774,7	1,8	0,0	33,3	4,8	18,3	0,0	716,4
Sperlonga	117,5	9,0	0,0	39,7	1,4	7,3	0,1	60,0
Itri	229,4	0,2	0,0	12,8	1,0	6,1	0,1	209,2
Gaeta	490,3	5,8	0,0	55,0	3,9	26,8	0,1	398,7
Formia	706,5	3,7	0,7	49,9	4,7	20,7	0,1	626,6
Minturno	372,1	1,8	0,0	15,4	2,2	6,1	0,1	346,5
Ponza	131,9	6,4	3,6	47,4	1,7	7,3	0,0	65,5
Ventotene	42,1	2,8	5,8	12,8	0,2	1,2	0,5	18,8
Totale litorale sud	12.935,3	83,5	25,9	846,1	69,6	390,4	2,2	11.517,6
Roma	2.225,0	496,8	8,3	660,8	675,5	313,3	35,2	35,2
Tolfa	107,6	4,8	0,7	9,0	0,1	4,9	0,0	88,1
Allumiere	97,9	0,0	15,1	9,0	0,4	2,4	0,0	71,0
Bracciano	572,5	4,6	2,2	47,4	2,3	24,4	0,0	491,7
Velletri	170,6	0,2	1,4	9,0	0,7	6,1	0,0	153,2
Anguillara Sabazia	429,4	4,1	0,7	33,3	1,3	4,9	0,1	384,9
Velletri	999,8	2,8	5,0	70,4	4,5	34,2	0,1	882,8
Lanuvio	368,5	0,2	3,6	12,8	1,2	7,3	0,0	343,3
Cisterna di Latina	594,2	0,5	1,4	16,6	3,7	12,2	0,0	559,7
Aprilia	1.588,1	1,6	2,2	53,8	5,9	31,7	0,1	1.492,8
Comuni interni	4.929	19	32	261	20	128	0	4.468
Fiumicino e area vasta	9.471,2 kg	30,8	30,2	437,8	25,0	145,2	0,5	8.801,7





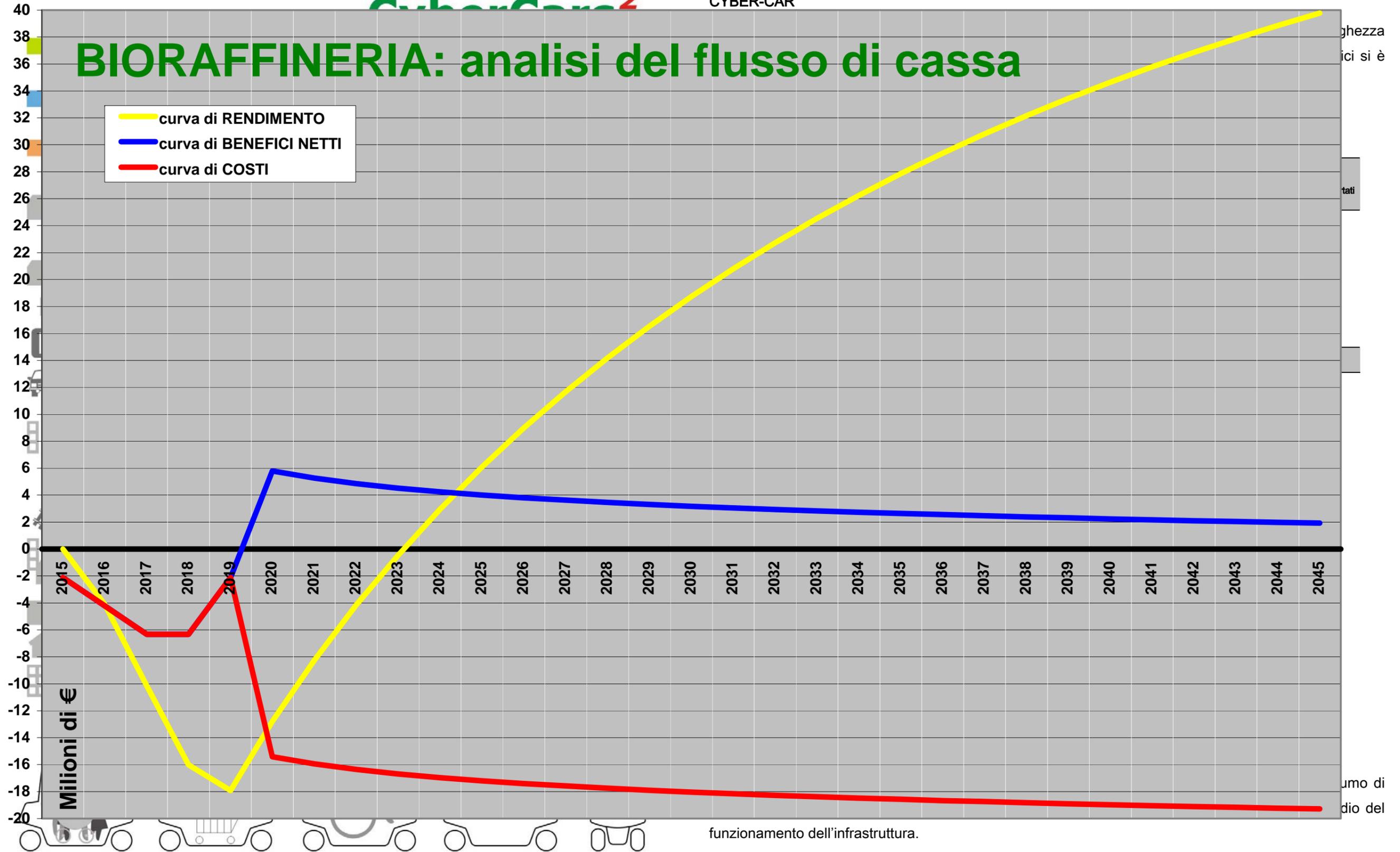


BIORAFFINERIA: analisi del rendimento

ANNO	COSTI			RICAVI DIRETTI	RENDIMENTO	DEFISCALIZZAZIONE	QUOTE CO2eq DA MANCATA EMISSIONE	RENDIMENTO REALE
	COSTRUZIONE	ESERCIZIO	MANUTENZIONE TOTALE					
2020	-€ 21.088.867	-€ 15.407.071	€ 0	18.544.813	-€ 17.513.292	2.667.420	818.051.870	€ 783.615.608
2021		-€ 15.792.247	-€ 552.949	38.016.867	-€ 14.462.700	5.334.840	1.650.279.499	€ 1.601.123.550
2022		-€ 16.177.424	-€ 998.798	57.952.541	-€ 11.770.552	8.002.260	2.493.327.522	€ 2.428.838.273
2023		-€ 16.562.601	-€ 1.378.183	78.351.835	-€ 9.372.005	10.669.680	3.345.068.003	€ 3.264.747.002
2024		-€ 16.947.778	-€ 1.713.211	99.214.750	-€ 7.223.785	13.337.100	4.204.046.212	€ 4.107.472.709
2025		-€ 17.332.954	-€ 2.017.009	120.541.285	-€ 5.295.422	16.004.520	5.069.210.993	€ 4.956.019.602
2026		-€ 17.718.131	-€ 2.297.909	142.331.440	-€ 3.564.578	18.671.940	5.939.770.168	€ 5.809.636.615
2027		-€ 18.103.308	-€ 2.561.488	164.585.216	-€ 2.014.353	21.339.360	6.815.106.799	€ 6.667.738.347
2028		-€ 18.488.485	-€ 2.811.632	187.302.612	-€ 631.642	24.006.780	7.694.727.653	€ 7.529.856.382
2029		-€ 18.873.661	-€ 3.051.148	210.483.628	€ 593.926	26.674.200	8.578.229.862	€ 8.395.607.793
2030		-€ 19.258.838	-€ 3.282.115	234.128.265	€ 1.670.690	29.341.620	9.465.278.470	€ 9.264.673.932
2031		-€ 19.644.015	-€ 3.506.115	258.236.522	€ 2.605.448	32.009.040	10.355.590.787	€ 10.136.785.634
2032		-€ 20.029.192	-€ 3.724.369	282.808.399	€ 3.403.806	34.676.460	11.248.925.166	€ 11.011.712.616
2033		-€ 20.414.368	-€ 3.937.843	307.843.897	€ 4.070.427	37.343.880	12.145.072.757	€ 11.889.255.671
2034		-€ 20.799.545	-€ 4.147.307	333.343.015	€ 4.609.222	40.011.300	13.043.851.316	€ 12.769.240.818
2035		-€ 21.184.722	-€ 4.353.385	359.305.753	€ 5.023.496	42.678.720	13.945.100.469	€ 13.651.514.815
2036		-€ 21.569.899	-€ 4.556.589	385.732.111	€ 5.316.053	45.346.140	14.848.678.030	€ 14.535.941.681
2037		-€ 21.955.076	-€ 4.757.342	412.622.090	€ 5.489.283	48.013.560	15.754.457.097	€ 15.422.399.942
2038		-€ 22.340.252	-€ 4.955.997	439.975.690	€ 5.545.235	50.680.980	16.662.323.733	€ 16.310.780.437
2039		-€ 22.725.429	-€ 5.152.850	467.792.909	€ 5.485.664	53.348.400	17.572.175.088	€ 17.200.984.539
2040		-€ 23.110.606	-€ 5.348.155	496.073.749	€ 5.312.082	56.015.820	18.483.917.868	€ 18.092.922.702
2041		-€ 23.495.783	-€ 5.542.125	524.818.209	€ 5.025.792	58.683.240	19.397.467.068	€ 18.986.513.268
2042		-€ 23.880.959	-€ 5.734.946	554.026.290	€ 4.627.914	61.350.660	20.312.744.928	€ 19.881.681.465
2043		-€ 24.266.136	-€ 5.926.776	583.697.991	€ 4.119.415	64.018.080	21.229.680.042	€ 20.778.358.572
2044		-€ 24.651.313	-€ 6.117.754	613.833.312	€ 3.501.126	66.685.500	22.148.206.619	€ 21.676.481.215
2045		-€ 25.036.490	-€ 6.307.999	644.432.253	€ 2.773.763	69.352.920	23.068.263.851	€ 22.575.990.764



CyberCar² CYBER-CAR



Cyber-Cars – Costi giornalieri di esercizio

LINEA CYBER-CAR	ENERGIA (kWh giorno)			PERSONALE (CONTROLLO E GESTIONE)	MANUTENZIONE
	Trazione	Segnalamento	Totale		
Lungomare della Salute	13.566,0	4.974,2	18.540,2	€ 30	€ 24
Fiumicino-Focene	6.384,0	2.340,8	8.724,8	€ 45	€ 36
Maccarese-Fregene	7.182,0	2.633,4	9.815,4	€ 94	€ 76
Torrimpietra-Passoscuro	5.586,0	2.048,2	7.634,2	€ 45	€ 36
Stazione-Ospedale Palidoro	3.990,0	1.463,0	5.453,0	€ 33	€ 27
SUB-TOTALE	36.708,0	13.459,6	50.167,6	€ 248	€ 198
SUB-TOTALE ENERGIA ELETTRICA	5.970,0	2.189,0	8.159,0		
TOTALE COSTI GIORNALIERI					€ 8.604,9

L'intervento analizzato dal punto di vista finanziario e sociale porta ai risultati piuttosto positivi con il Tasso interno di rendimento di 0,9% anche se l'importo del Valore attuale netto risulta essere negativo di -4.380.353 Euro.

Inserendo invece un valore residuo ipotetico dell'opera, il Valore attuale netto raggiunge i valori positivi ed il Tasso interno di rendimento presenta il valore di 1,79%.

Per individuare i benefici derivanti dall'esercizio dell'infrastruttura sono stati calcolati i ricavi – in base ai passeggeri trasportati ed un costo del biglietto medio ipotizzato a 1 €.

Inoltre sono state individuate le quantità relative alle emissioni di CO2 equivalente evitato (dallo spostamento dal trasporto stradale al trasporto di cyber car) ed utilizzando il costo di CO2 equivalente di 22,20 € a tonnellata, è stato calcolato il valore di mercato delle quote.

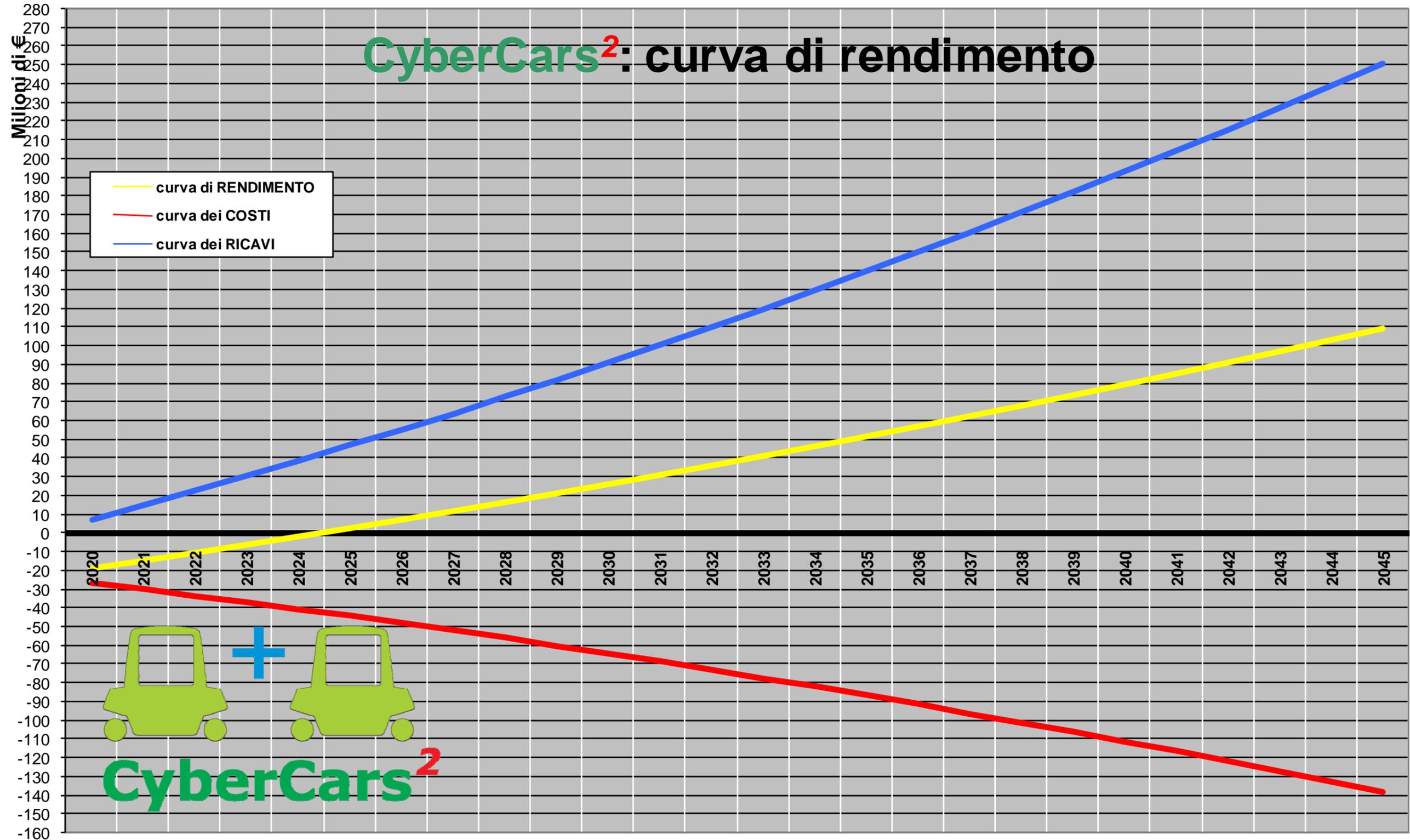
Emissioni di CO₂ evitate

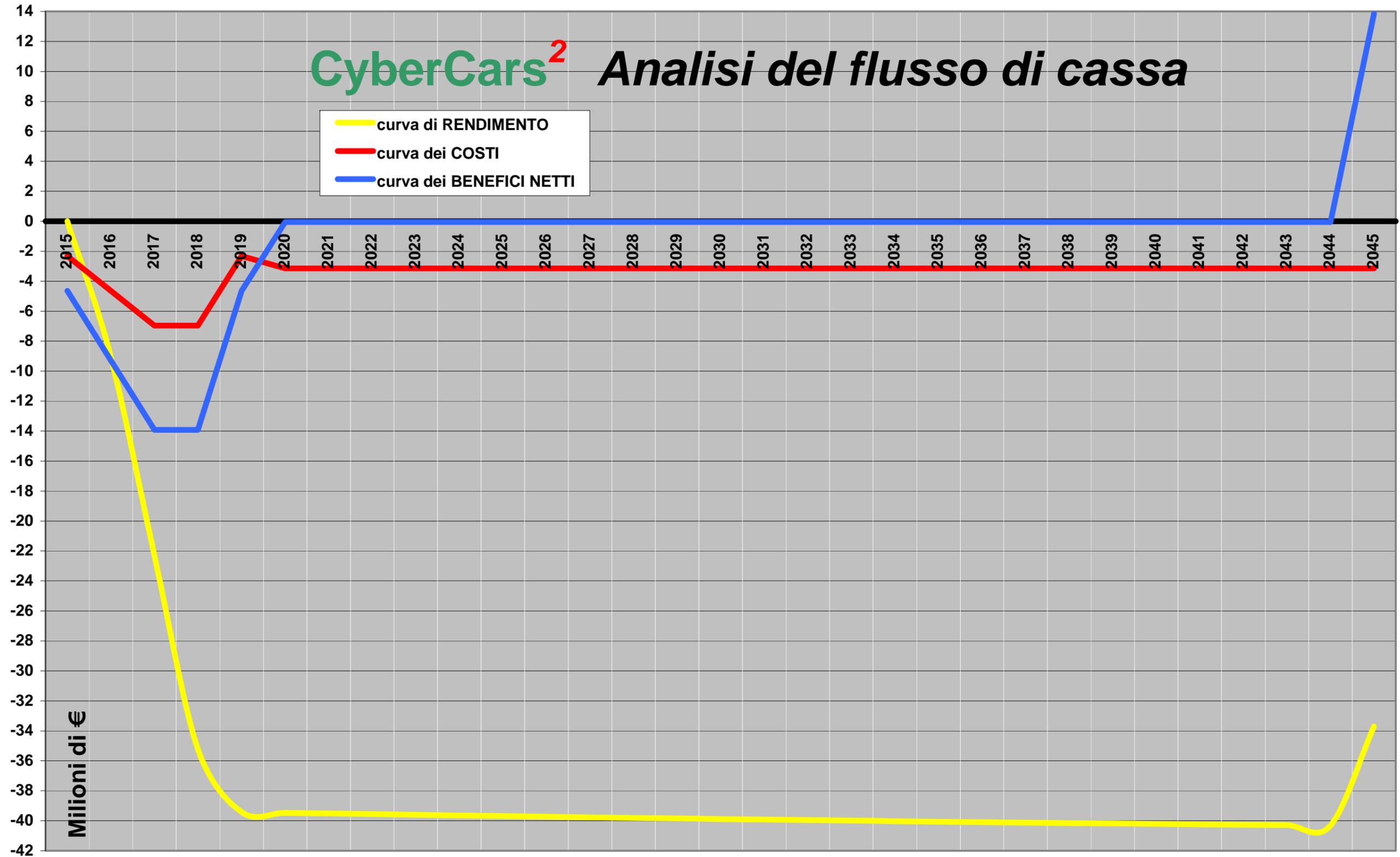
	Passeggeri- km anno	Emissioni di CO ₂ eq evitate (t)	Valore quote CO ₂ eq
Lungomare della Salute	6.579.970,2	1.538,4	€ 34.152
Fiumicino-Focene	12.940.901,6	3.025,6	€ 67.168
Maccarese-Fregene	14.502.469,8	3.390,7	€ 75.273
Torrimpietra-Passoscuro	7.723.141,4	1.805,7	€ 40.086
Stazione-Ospedale Palidoro	2.491.697,0	582,6	€ 12.933
TOTALE	44.238.180,0	10.342,9	€ 229.612

COSTO CO₂eq AL 2020	22,20 €/t
---------------------------------------	------------------

Infine nell'analisi sono stati considerati altri benefici sociali derivanti da ulteriore esternalità positive generate dallo spostamento dal trasporto privato al trasporto cyber car. Le esternalità prese in considerazione sono state la congestione, rumore, incidenti e la produzione dei gas serra.









CYBER-CAR: analisi del rendimento

ANNO	COSTI				RICAVI	RENDIMENTO
	COSTRUZIONE	ESERCIZIO	MANUTENZIONE	TOTALE		
2020	-€23.191.445	-€3.068.456	-€72.346	-€26.332.247	7.212.062	-€18.653.839
2021		-€3.145.167	-€139.209	-€29.616.623	14.784.727	-€14.470.142
2022		-€3.221.879	-€189.946	-€33.028.448	22.537.694	-€10.234.882
2023		-€3.298.590	-€224.290	-€36.551.327	30.470.962	-€5.932.063
2024		-€3.375.301	-€251.577	-€40.178.206	38.584.532	-€1.554.804
2025		-€3.452.013	-€274.973	-€43.905.192	46.878.404	€2.900.694
2026		-€3.528.724	-€295.928	-€47.729.844	55.352.576	€7.436.812
2027		-€3.605.436	-€315.224	-€51.650.504	64.007.051	€12.055.168
2028		-€3.682.147	-€333.332	-€55.665.983	72.841.827	€16.756.921
2029		-€3.758.858	-€350.552	-€59.775.393	81.856.905	€21.542.938
2030		-€3.835.570	-€367.090	-€63.978.053	91.052.284	€26.413.884
2031		-€3.912.281	-€383.092	-€68.273.426	100.427.964	€31.370.282
2032		-€3.988.993	-€398.664	-€72.661.082	109.983.947	€36.412.551
2033		-€4.065.704	-€413.886	-€77.140.672	119.720.231	€41.541.033
2034		-€4.142.415	-€428.819	-€81.711.907	129.636.816	€46.756.009
2035		-€4.219.127	-€443.513	-€86.374.547	139.733.703	€52.057.713
2036		-€4.295.838	-€458.006	-€91.128.391	150.010.891	€57.446.342
2037		-€4.372.550	-€472.328	-€95.973.269	160.468.381	€62.922.061
2038		-€4.449.261	-€486.505	-€100.909.035	171.106.173	€68.485.012
2039		-€4.525.972	-€500.559	-€105.935.566	181.924.266	€74.135.317
2040		-€4.602.684	-€514.506	-€111.052.756	192.922.661	€79.873.078
2041		-€4.679.395	-€528.361	-€116.260.512	204.101.357	€85.698.385
2042		-€4.756.107	-€542.137	-€121.558.755	215.460.355	€91.611.316
2043		-€4.832.818	-€555.845	-€126.947.418	226.999.654	€97.611.937
2044		-€4.909.529	-€569.493	-€132.426.440	238.719.255	€103.700.307
2045		-€4.986.241	-€583.090	-€137.995.771	250.619.157	€109.876.475

SISTEMA DI MECCANOVALORIZZAZIONE THOR-CNR

I costi di impianto sono stati calcolati in base al dimensionamento dell'impianto e quindi alla quantità di rifiuti in trattamento, dalla quale si è individuata la capacità dell'impianto in termini di tonnellate a ora trattate.

DIMENSIONAMENTO	
Rifiuti in trattamento	83,1 t/giorno 30.326,5 t/anno
Capacità di progetto	8,0 t/h
COSTI DI IMPIANTO	
Costo di costruzione	€ 3.400.000
Ingegneria	€ 1.785.000
COSTRUZIONE	€5.185.000

COSTI DI ESERCIZIO

ENERGIA	€979.521
Acqua	€1.968
Personale	€218.351
Assicurazioni	€68.235
Spese generali	€172.861
Depurazione acque estratte dai RSU	€3.971
	€1.444.906

PRODUZIONE

COMBUSTIBILE	17.502,3 t
Inerti	5.307,1 t
Acqua	6.783,3 m ³
Alluminio	68,8 t
Acciaio	381,5 t
Metalli ferrosi	92,8 t
Metalli non ferrosi	202,9 t

VALORE DELLA PRODUZIONE

COMBUSTIBILE	€652.020
Inerti	€462.808
Acqua	€176
Alluminio	€700.542
Acciaio	€31.596
Metalli ferrosi	€6.925
Metalli non ferrosi	€206.958
	€2.061.025

MANUTENZIONE (valore di riferimento) €166.796/anno

Come per tutte le tipologie di impianti proposti dal presente studio sono stati individuati i principali costi di esercizio e di manutenzione. Il calcolo di costi di esercizio è stato effettuato in base alla quantità di rifiuti da trattare nell'arco temporale dell'analisi.



PARAMETRI DI CALCOLO (2020)	
Costo di costruzione	425.000 € per t/h
Ingegneria	223.125 € per t/h
Consumo energetico	
Mulino micronizzatore	84,70
Vaglio e sottovaglio	11,70
Separatore generale	15,00
Separazione e raccolta metalli	37,00
Ciclone	45,00
Altri usi	5,20
Potenza elettrica	198,6 kWh/t
Prodotti	
Combustibile (frazione leggera)	57,713%
Frazione pesante	17,500%
Organico	27,129%
di cui acqua	82,300%
Metalli	2,460%
- Alluminio	0,227%
- Acciaio	1,258%
- Materiali ferrosi	0,306%
- Metalli non ferrosi	0,669%
COMBUSTIBILE	
Potere calorifico	21,50 MJ/kg 5,97 kWh
RAFFRONTO Carbone - Potere calorifico	29,50 MJ/kg 8,19 kWh
Prezzo (indice ARA maggio 2008)	29,50 €/t
Valore inerti	15,26 €/t
RAFFRONTO Pozzolana	13,31 €/m ³ 24,61 €/t
Valore metalli	€/kg
- Alluminio	12.410 €/kg
- Acciaio	101 €/kg
- Materiali ferrosi	91 €/kg
- Metalli non ferrosi	1.244 €/kg

Acqua di lavaggio e altri usi	25,0 m ³ /t
Personale	7,20 €/t
Assicurazioni	2,25 €/t
Spese generali	5,70 €/t
Manutenzione	5,50 €/t
Tariffa acqua	0,26 cc€/m ³
Depurazione	0,59 €/m ³
Tariffa energia elettrica	16,26 cc€/kWh
Costo CO ₂ eq	22,20 €/t

I costi di gestione vengono ipotizzati costanti per tutto il periodo dell'analisi (45 anni). I costi di manutenzione dell'impianto subiscono un incremento generale nell'arco degli anni dovuto all'usura dell'impianto.

In base alla capacità di trattamento di rifiuti dell'impianto ed alla previsione di una tipologia media dei materiali da trattare sono stati individuati i quantitativi dei materiali prodotti e la quantità del combustibile. Da ciò si è desunto il valore previsto della produzione annua e quindi il flusso di cassa positivo della gestione dell'impianto di termovalorizzazione.

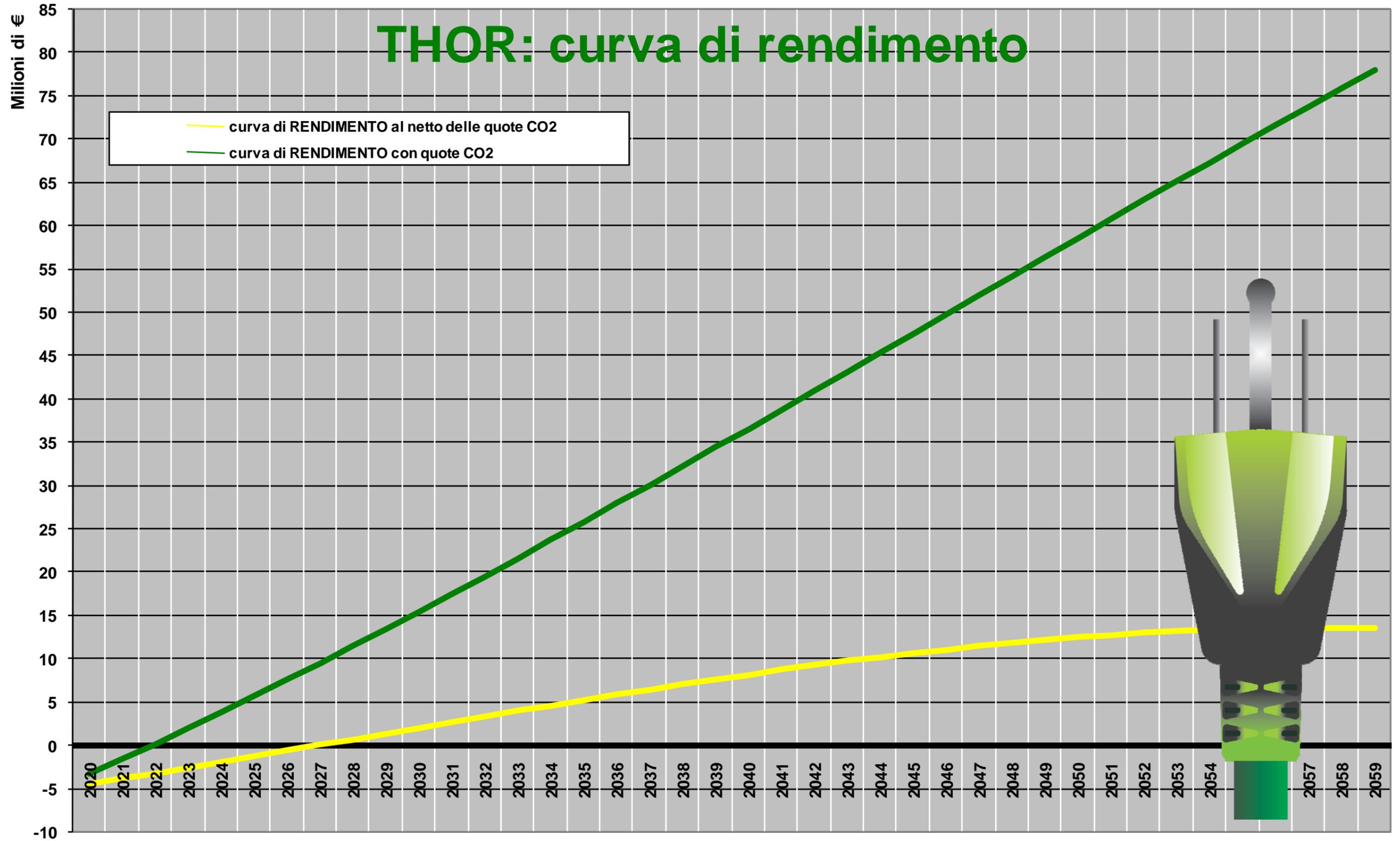
Un ulteriore beneficio che scaturisce dalla realizzazione dell'impianto proposto consiste nella variazione tra le quantità di CO₂ evitate e la quantità di CO₂ emessa da combustione.

Il risultato dell'analisi finanziaria è positivo in quanto mostra un Valore attuale netto di 23.384.293 Euro ed un Tasso interno di rendimento di 20,82%.

Sul valore positivo dell'analisi finanziaria dell'intervento influisce in maniera determinante il valore delle quote CO₂ evitate con l'attuazione dell'impianto. Analizzando i flussi di cassa di benefici netti escludendo il beneficio sociale suddetto il progetto fornisce un valore di VAN di -2.051.279 Euro che in ogni modo è sufficientemente positivo considerando la prudenza consistente in adozione di costi di gestione e di manutenzione non sottovalutati e nel mancato inserimento dal valore residuo dell'impianto alla fine dell'arco temporale considerato.

Nelle pagine seguenti è riportata anche la curva di stima del rilascio di metano da RSU in discarica, a titolo di esempio. Tale curva va considerata in caso di emissioni evitate – nel caso lo scenario BAU preveda l'utilizzo di discariche – in termini di metano (con un potere in termini di GW pari a 27 volte la CO₂ su una scala temporale di 100 anni).

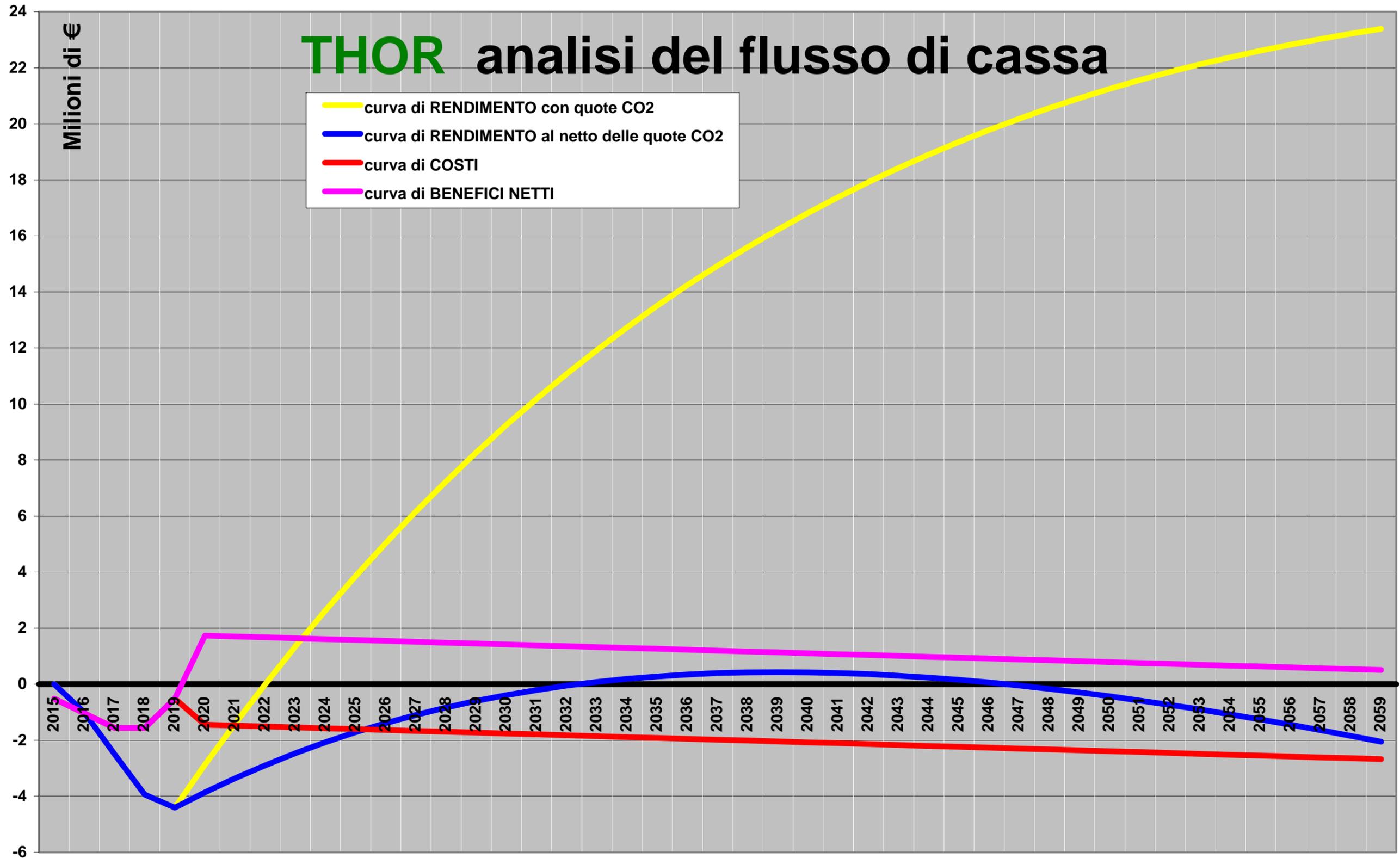






ANNO	COSTI				RICAVI	RENDIMENTO	EMISSIONI EVITATE DI CO2	EMISSIONI DA COMBUSTIONE	GUADAGNO NETTO DAL MERCATO QUOTE CO2eq	RENDIMENTO REALE
	COSTRUZIONE	ESERCIZIO	MANUTENZIONE	TOTALE						
2020	-€ 5.185.000,00	-€ 1.444.906,08	€ 0,00	-€ 6.629.906,08	€ 2.061.024,79	-€ 4.457.445,16	64.207	13.827	€ 1.118.446,58	-€ 3.257.559,59
2021		-€ 1.444.906,08	-€ 32.306,72	-€ 8.107.118,87	€ 4.173.575,19	-€ 3.837.603,59			€ 2.264.854,32	-€ 1.534.389,53
2022		-€ 1.451.732,03	-€ 66.189,38	-€ 9.625.040,28	€ 6.337.651,22	-€ 3.207.208,84			€ 3.439.223,23	€ 226.355,50
2023		-€ 1.458.557,99	-€ 101.647,97	-€ 11.185.246,24	€ 8.553.252,87	-€ 2.567.798,42			€ 4.641.553,30	€ 2.023.175,49
2024		-€ 1.465.383,95	-€ 138.682,50	-€ 12.789.312,69	€ 10.820.380,13	-€ 1.920.909,82			€ 5.871.844,53	€ 3.854.570,45
2025		-€ 1.472.209,90	-€ 177.292,97	-€ 14.438.815,57	€ 13.139.033,02	-€ 1.268.080,54			€ 7.130.096,93	€ 5.719.040,38
2026		-€ 1.479.035,86	-€ 217.479,38	-€ 16.135.330,81	€ 15.509.211,52	-€ 610.848,08			€ 8.416.310,49	€ 7.615.085,28
2027		-€ 1.485.861,82	-€ 259.241,73	-€ 17.880.434,35	€ 17.930.915,65	€ 49.250,05			€ 9.730.485,22	€ 9.541.205,14
2028		-€ 1.492.687,77	-€ 302.580,01	-€ 19.675.702,13	€ 20.404.145,39	€ 710.676,35			€ 11.072.621,12	€ 11.495.899,97
2029		-€ 1.499.513,73	-€ 347.494,23	-€ 21.522.710,09	€ 22.928.900,75	€ 1.371.893,33			€ 12.442.718,17	€ 13.477.669,76
2030		-€ 1.506.339,69	-€ 393.984,39	-€ 23.423.034,16	€ 25.505.181,74	€ 2.031.363,49			€ 13.840.776,40	€ 15.485.014,52
2031		-€ 1.513.165,64	-€ 442.050,48	-€ 25.378.250,28	€ 28.132.988,34	€ 2.687.549,33			€ 15.266.795,78	€ 17.516.434,25
2032		-€ 1.519.991,60	-€ 491.692,51	-€ 27.389.934,39	€ 30.812.320,56	€ 3.338.913,34			€ 16.720.776,33	€ 19.570.428,94
2033		-€ 1.526.817,56	-€ 542.910,48	-€ 29.459.662,43	€ 33.543.178,41	€ 3.983.918,02			€ 18.202.718,05	€ 21.645.498,60
2034		-€ 1.533.643,51	-€ 595.704,39	-€ 31.589.010,34	€ 36.325.561,87	€ 4.621.025,89			€ 19.712.620,93	€ 23.740.143,23
2035		-€ 1.540.469,47	-€ 650.074,24	-€ 33.779.554,04	€ 39.159.470,95	€ 5.248.699,42			€ 21.250.484,97	€ 25.852.862,82
2036		-€ 1.547.295,43	-€ 706.020,02	-€ 36.032.869,49	€ 42.044.905,65	€ 5.865.401,14			€ 22.816.310,18	€ 27.982.157,38
2037		-€ 1.554.121,38	-€ 763.541,74	-€ 38.350.532,61	€ 44.981.865,97	€ 6.469.593,53			€ 24.410.096,55	€ 30.126.526,91
2038		-€ 1.560.947,34	-€ 822.639,40	-€ 40.734.119,34	€ 47.970.351,91	€ 7.059.739,09			€ 26.031.844,09	€ 32.284.471,40
2039		-€ 1.567.773,30	-€ 883.312,99	-€ 43.185.205,63	€ 51.010.363,48	€ 7.634.300,34			€ 27.681.552,79	€ 34.454.490,85
2040		-€ 1.574.599,25	-€ 945.562,53	-€ 45.705.367,41	€ 54.101.900,66	€ 8.191.739,75			€ 29.359.222,66	€ 36.635.085,28
2041		-€ 1.581.425,21	-€ 1.009.388,00	-€ 48.296.180,61	€ 57.244.963,46	€ 8.730.519,85			€ 31.064.853,69	€ 38.824.754,67
2042		-€ 1.588.251,17	-€ 1.074.789,40	-€ 50.959.221,18	€ 60.439.551,88	€ 9.249.103,11			€ 32.798.445,88	€ 41.021.999,02
2043		-€ 1.595.077,12	-€ 1.141.766,75	-€ 53.696.065,05	€ 63.685.665,92	€ 9.745.952,06			€ 34.559.999,24	€ 43.225.318,34
2044		-€ 1.601.903,08	-€ 1.210.320,03	-€ 56.508.288,17	€ 66.983.305,57	€ 10.219.529,18			€ 36.349.513,76	€ 45.433.212,63
2045		-€ 1.608.729,04	-€ 1.280.449,25	-€ 59.397.466,45	€ 70.332.470,85	€ 10.668.296,97			€ 38.166.989,45	€ 47.644.181,88
2046		-€ 1.615.554,99	-€ 1.352.154,41	-€ 62.365.175,86	€ 73.733.161,75	€ 11.090.717,95			€ 40.012.426,31	€ 49.856.726,10
2047		-€ 1.622.380,95	-€ 1.425.435,51	-€ 65.412.992,31	€ 77.185.378,27	€ 11.485.254,59			€ 41.885.824,32	€ 52.069.345,28
2048		-€ 1.629.206,91	-€ 1.500.292,54	-€ 68.542.491,76	€ 80.689.120,41	€ 11.850.369,41			€ 43.787.183,50	€ 54.280.539,43
2049		-€ 1.636.032,86	-€ 1.576.725,51	-€ 71.755.250,13	€ 84.244.388,16	€ 12.184.524,91			€ 45.716.503,85	€ 56.488.808,55
2050		-€ 1.642.858,82	-€ 1.654.734,42	-€ 75.052.843,37	€ 87.851.181,54	€ 12.486.183,58			€ 47.673.785,36	€ 58.692.652,63
2051		-€ 1.649.684,78	-€ 1.734.319,27	-€ 78.436.847,41	€ 91.509.500,54	€ 12.753.807,93			€ 49.659.028,04	€ 60.890.571,67
2052		-€ 1.656.510,73	-€ 1.815.480,05	-€ 81.908.838,19	€ 95.219.345,15	€ 12.985.860,45			€ 51.672.231,88	€ 63.081.065,69
2053		-€ 1.663.336,69	-€ 1.898.216,77	-€ 85.470.391,65	€ 98.980.715,39	€ 13.180.803,65			€ 53.713.396,88	€ 65.262.634,66
2054		-€ 1.670.162,64	-€ 1.982.529,43	-€ 89.123.083,72	€ 102.793.611,25	€ 13.337.100,02			€ 55.782.523,05	€ 67.433.778,61
2055		-€ 1.676.988,60	-€ 2.068.418,02	-€ 92.868.490,35	€ 106.658.032,72	€ 13.453.212,07			€ 57.879.610,38	€ 69.592.997,51
2056		-€ 1.683.814,56	-€ 2.155.882,56	-€ 96.708.187,46	€ 110.573.979,82	€ 13.527.602,30			€ 60.004.658,88	€ 71.738.791,39
2057		-€ 1.690.640,51	-€ 2.244.923,03	-€ 100.643.751,01	€ 114.541.452,53	€ 13.558.733,19			€ 62.157.668,54	€ 73.869.660,23
2058		-€ 1.697.466,47	-€ 2.335.539,44	-€ 104.676.756,92	€ 118.560.450,87	€ 13.545.067,27			€ 64.338.639,36	€ 75.984.104,03
2059		-€ 1.704.292,43	-€ 2.427.731,78	-€ 108.808.781,13	€ 122.630.974,82	€ 13.485.067,01			€ 66.547.571,35	€ 78.080.622,80





La discarica di rifiuti è un luogo dove vengono depositati in modo non selezionato i rifiuti solidi urbani e tutti i rifiuti provenienti dalle attività umane (detriti di costruzioni, scarti industriali, eccetera) che non si è voluto o potuto riciclare, inviare al trattamento meccanico-biologico (TMB) eventualmente per produrre energia tramite bio-ossidazione a freddo, gassificare o, in ultima ratio, bruciare ed utilizzare come combustibile negli inceneritori (inceneritori con recupero energetico o termovalorizzatori).

La normativa definisce anche il piano di sorveglianza e controllo con i necessari parametri chimici, chimico-fisici, idrogeologici, meteorologici e topografici da determinare periodicamente con una stabilita frequenza delle misurazioni.

L'uso delle discariche per il rifiuto indifferenziato deve essere assolutamente evitato. L'Unione Europea con la direttiva sopra citata (99/31/CE) ha stabilito che in discarica devono finire solo materiali a basso contenuto di carbonio organico e materiali non riciclabili: in altre parole, dando priorità al recupero di materia, la direttiva prevede il compostaggio ed il riciclo quali strategie primarie per lo smaltimento dei rifiuti (del resto la legge prevede che la raccolta differenziata debba raggiungere il 65% entro il 2011). Infatti, i residui di molti rifiuti, soprattutto di RSU organici, restano attivi per oltre 30 anni e, attraverso i naturali processi di decomposizione anaerobica, producono biogas e numerosi liquami (percolato) altamente contaminanti per il terreno e le falde acquifere per cui il conferimento senza preventivo trattamento di compostaggio è da evitarsi. Dati gli enormi tempi di degradabilità dei materiali normalmente conferiti in discarica (come le plastiche e ancor peggio i rifiuti pericolosi) è ragionevole stimare la possibilità di rilevare tracce di queste sostanze dopo la chiusura di una discarica per un periodo che va fra i 300 e i 1000 anni, per cui andrebbero trattati diversamente.

Alcuni paesi come la Germania, l'Austria e la Svizzera hanno eliminato il conferimento in discarica di rifiuti non trattati e le discariche sono utilizzate principalmente per lo stoccaggio delle ceneri dei termovalorizzatori o dei residui degli impianti di trattamento biologico e compostaggio.

Attualmente lo smaltimento in discarica in Italia è il principale metodo di eliminazione dei rifiuti, in quanto è semplice ed economico. Dati relativi al 2004 indicano che il 51,9% dei rifiuti totali prodotti è stato smaltito in discarica.[3]L'uso della discarica è molto intenso nei paesi poco sviluppati, mentre la tendenza generale è volta a limitare il conferimento in discarica applicando attivamente politiche di riduzione, riuso e riciclo, e sfruttando tecnologie quali il compostaggio e l'incenerimento per i residui.

Dal punto di vista dell'emissione in atmosfera di gas responsabili dei cambiamenti climatici, le discariche del tipo per rifiuti non pericolosi e quelle del tipo per rifiuti pericolosi risultano nocive se il rifiuto non viene preventivamente trattato e/o differenziato (come purtroppo spesso capita). È infatti scientificamente provato dall'organizzazione internazionale sui cambiamenti climatici, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) che i rifiuti in discarica causano emissioni ad alto contenuto di metano e anidride carbonica, due gas serra molto attivi; una moderna discarica deve pertanto prevedere sistemi di captazione di tali gas (in particolare il metano, che può essere usato anziché disperso in atmosfera).

I problemi delle emissioni di gas possono tuttavia essere ridotti o eliminati con l'adozione di tecniche costruttive specifiche e con il pretrattamento dei rifiuti: in particolare la raccolta differenziata di quanto riciclabile e della frazione umida (responsabile delle citate emissioni liquide e gassose), e il cosiddetto trattamento a freddo mediante cui si accelera la decomposizione dei rifiuti prima del conferimento in discarica. Come detto, la stessa Unione Europea vieta il conferimento di materiale organico in discarica.



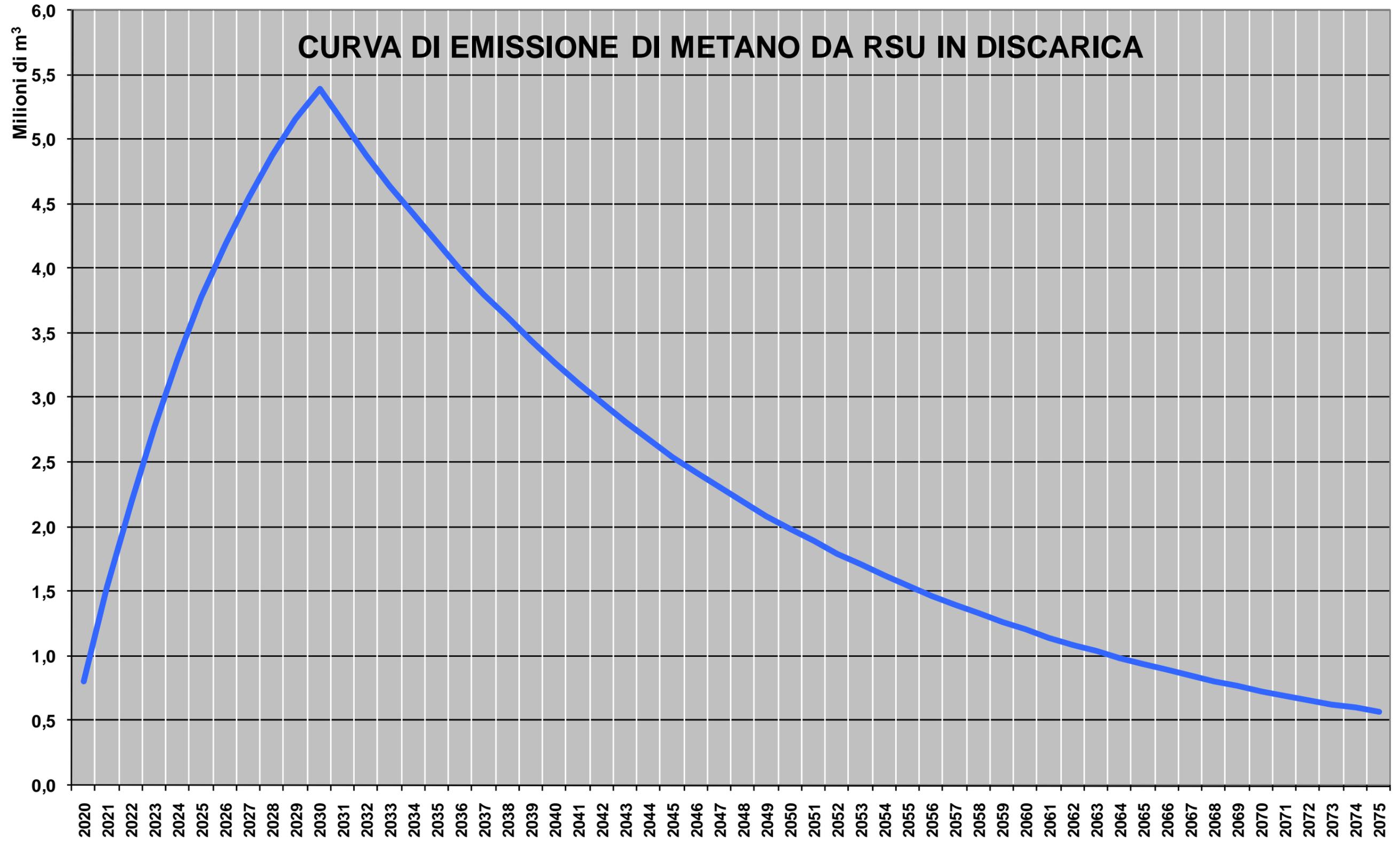
Per assolvere efficacemente al suo compito, e cioè limitare tali emissioni nocive e non diventare sorgente di inquinamento per il suolo o per l'idrosfera, una discarica deve essere progettata in modo adeguato e secondo tutte le relative norme di legge. Le discariche moderne devono essere costruite secondo una struttura a barriera geologica in modo da isolare i rifiuti dal terreno, rispettare gli standard igienici e la biosfera, riutilizzare i biogas prodotti come combustibile per generazione di energia. La struttura in genere è del tipo a "deposito sotterraneo", costituita dal basso verso l'alto nel seguente modo:

un fondo passivo di argilla e isolamento plastico (geomembrana); uno strato di sabbia per l'assorbimento, recupero e successivo trattamento del percolato; lo strato di rifiuti; un successivo strato superiore di terra per la copertura e la crescita di piante; dei camini di esalazione e recupero per il gas (nel caso di discariche RSU).

Anche in una discarica moderna, si riesce a recuperare solo il 40% circa del metano, mentre il resto viene disperso. È pertanto importante che la frazione umida dei rifiuti venga raccolta in modo differenziato o che comunque i rifiuti subiscano compostaggio e/o trattamento meccanico-biologico (vedi gestione dei rifiuti) prima del conferimento in discarica (questi processi permettono di recuperare il 100% del metano dato che avvengono in reattori chiusi).

A titolo di esempio, da una discarica di circa 1.000.000 di metri cubi che cresce di 60.000 mc ogni anno (pari a circa 51.000 t/anno), si possono estrarre quasi 5,5 milioni di metri cubi di biogas all'anno (oltre 600 mc ogni ora).

La meccanizzazione permetterà di evitare del tutto la produzione di biogas evitando qualsiasi processo fermentativo.



MUSEO TERRITORIALE

MUSEO TERRITORIALE – AMBITO 1 – PARCO ARCHEOLOGICO

La tabella seguente mostra il calcolo dei costi di investimento nel caso di attuazione dell'idea progetto relativa alla realizzazione di una parte del Museo diffuso, il Parco Archeologico.

Costi di costruzione

Descrizione intervento	Caratteristiche	Importo
Passeggiata archeologica	6.116,4 m	€ 1.359.172
<i>Realizzazione di un percorso qualificato che unisca il Museo delle Navi all'area dei Porti Imperiali e all'Oasi di Porto e, attraversando la fossa Traiana, congiunga raggiunga la Necropoli di Porto, la basilica di Sant'Ippolito e, scavalcando il Tevere presso il Ponte della Scafa, l'area archeologica di Ostia Antica</i>		
Sistema di illuminazione pedonale	19.572,4 m ²	€ 139.182
Impianto di illuminazione della Necropoli e della Basilica di S. Ippolito	169.736,0 m ²	€ 669.514
Passerella pedonale sulla Fossa traiana	33,0 m ²	€ 114.480
Passerella sulla linea tramviaria	21,0 m ²	€ 72.853
Parco del Capo due Rami	317.017,2 m ²	€ 10.526.989
Pista ciclabile dal Capo due Rami al Ponte della Scafa	4.418,7 m ²	€ 364.794

COSTI DI COSTRUZIONE - IMPORTO COMPLESSIVO € 13.246.985

I costi di manutenzione sono stati calcolati in base ai costi medi di manutenzione di passeggiate progettate, delle aree verdi e dell'illuminazione pubblica.

Costi di manutenzione

Descrizione intervento	Costi mensili	Importo annuale
Manutenzione passeggiata	€ 2.701	€ 32.412
Manutenzione parco del Capo due Rami	€ 37.408	€ 336.672
Costi di illuminazione pubblica (lampade a LED - 54W cad.)	€ 1.695	€ 20.343

MANUTENZIONE € 389.427

Nei costi di gestione sono stati individuati considerando i presunti costi del personale ed altri costi relativi ai consumi delle utenze.

Costi di gestione

Descrizione intervento	Costi mensili	Importo annuale
Costi di personale Area dei Porti Imperiali	€ 15.210	€ 182.520
Altri costi	€ 3.586	€ 43.032

GESTIONE € 225.552

Nei flussi di cassa negativi viene prevista una quota degli introiti da versare alla Soprintendenza consistenti in circa 15% dei ricavi totali.

Per quanto riguarda invece i possibili introiti dall'attività del parco archeologico nell'ambito del museo territoriale, essi si basano sia sui ricavi ottenuti con la vendita di biglietti d'entrata (il costo applicato medio è di 5 Euro per ogni visitatore), sia sui possibili introiti derivati da tutti i servizi accessori previsti – fornitura di audio guide, vendita di gadget, visite guidate e servizi di ristorazione.

Per quanto riguarda invece il flusso di visitatori annuo si adottano due ipotesi – ipotesi minima con la previsione di circa 91mila visitatori al 2030 e ipotesi massima con 459mila visitatori al 2030.

La seguente tabella mostra possibili introiti finanziari nei casi di ipotesi minima e massima di flussi.

MUSEO TERRITORIALE - AMBITO 1. PARCO ARCHEOLOGICO

Scenario	Visitatori/anno	Biglietteria	Audio guide	Bookshop Vendita Gadget	Caffetteria	Prenotazione Prevendita	Ristorante Self-service	Visite Guidate	Subtotale servizi	Totale
Ipotesi minima	85.130	€ 340.520	€ 4.718	€ 51.360	€ 9.589	€ 14.802	€ 6.288	€ 5.385	€ 92.142	€ 432.662
Ipotesi massima	325.552	€ 1.302.208	€ 77.811	€ 500.222	€ 229.512	€ 287.941	€ 108.686	€ 72.828	€ 1.277.001	€ 2.579.209

Un ulteriore flusso di cassa positivo nell'analisi consiste nel presupporre di disporre di un finanziamento dell'Unione Europea di 25% dei costi di investimento.

Per quanto riguarda i musei e parchi archeologici, analogamente alle infrastrutture educative, l'analisi economica, connessa all'identificazione, alla quantificazione e alla valorizzazione dei benefici sociali, risulta essere difficoltosa a causa di genericità e incertezza nella definizione degli obiettivi, che ovviamente influenzano direttamente l'identificazione e la misura degli stessi benefici.

Una valutazione seppure non completa dei benefici può essere effettuata sulla base del metodo della rivalutazione dei terreni adiacenti alle zone che verrebbero riqualificate con l'intervento di realizzazione del museo territoriale. Per evitare una possibile sopravvalutazione del fenomeno di rivalutazione dei terreni è stato considerato l'incrementato di circa 20% dei terreni fabbricabili.



In quanto il valore della rivalutazione dei terreni migliora notevolmente l'analisi, è stato effettuato un secondo calcolo, prendendo in considerazione un altro beneficio sociale relativo alla disponibilità a pagare il servizio reso da parte dei visitatori del parco archeologico che per i musei, le zone archeologiche e simili sembra avere, secondo le disposizioni per l'analisi costi-benefici dei progetti finanziati dall'Unione Europea e secondo altri studi effettuati nel settore (Napoli Musei Aperti ecc.), un valore medio di 7 Euro a visitatore.

Con queste due ipotesi l'intervento si rivela dal punto di vista finanziario ed economico-sociale estremamente redditizio nel caso in cui nell'analisi viene considerato il beneficio sociale della rivalutazione dei terreni. Nella situazione in cui si considera il solo beneficio sociale dovuto alla disponibilità a pagare, l'intervento si rivela non redditizio nella situazione del minimo flusso di visitatori e redditizio nel caso dei massimo flussi di affluenza.

Ipotesi di minima affluenza – tasso di sconto 2,5%

Analisi con considerazione della rivalutazione dei terreni		Analisi con considerazione della disponibilità a pagare	
VAN	296.375.308 Euro	VAN	-36.821.136 Euro
TIR	24,41%	TIR	Non ammissibile

Ipotesi di massima affluenza – tasso di sconto 2,5%

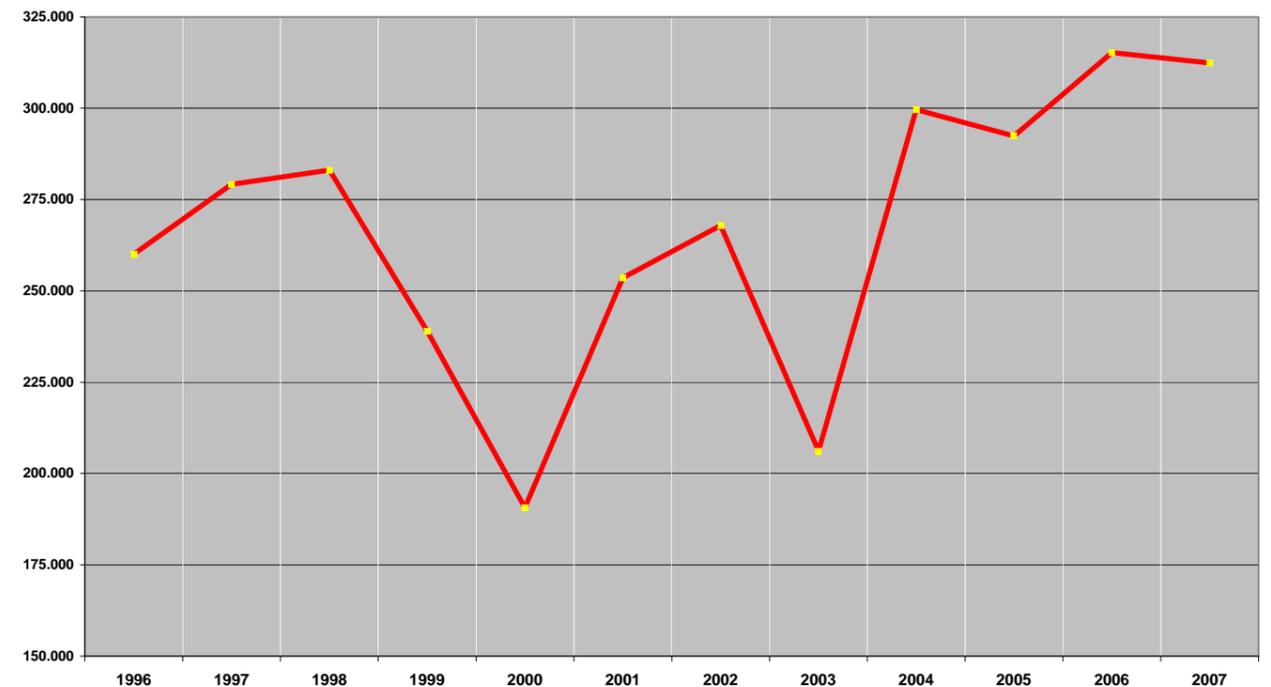
Analisi con considerazione della rivalutazione dei terreni		Analisi con considerazione della disponibilità a pagare	
VAN	525.885.486 Euro	VAN	43.849.911 Euro
TIR	36,31%	TIR	15,32%

Per i due Ambiti principali del Museo territoriale è stata condotta un'accurata analisi comparativa delle affluenze nei musei limitrofi e d'area vasta. In Particolare per il Parco Archeologico non si è potuto trascurare la già forte valenza degli scavi di Ostia Antica e la vicinanza con l'Aeroporto intercontinentale. L'unificazione delle aree archeologiche andrebbe a creare un unicum capace di imporsi sulla scena internazionale al pari dei monumenti romani più famosi o dei recenti complessi archeologici musealizzati come sistemi integrati nel napoletano (Baia e Campi Flegrei). Come ipotesi di buona riuscita dell'operazione non sarebbe quindi irrealistico attendersi un flusso a regime superiore ai 500mila visitatori annui.

Come ipotesi di minima si è assunto un valore pari al 17%: come scenario peggiore tra quelli possibili.

Nelle pagine seguenti, prima dei grafici di Analisi del Rendimento, si riportano i dati raccolti dagli Annuali Statistici del Ministero dei Beni Culturali.

SCAVI DI OSTIA ANTICA: visitatori annui



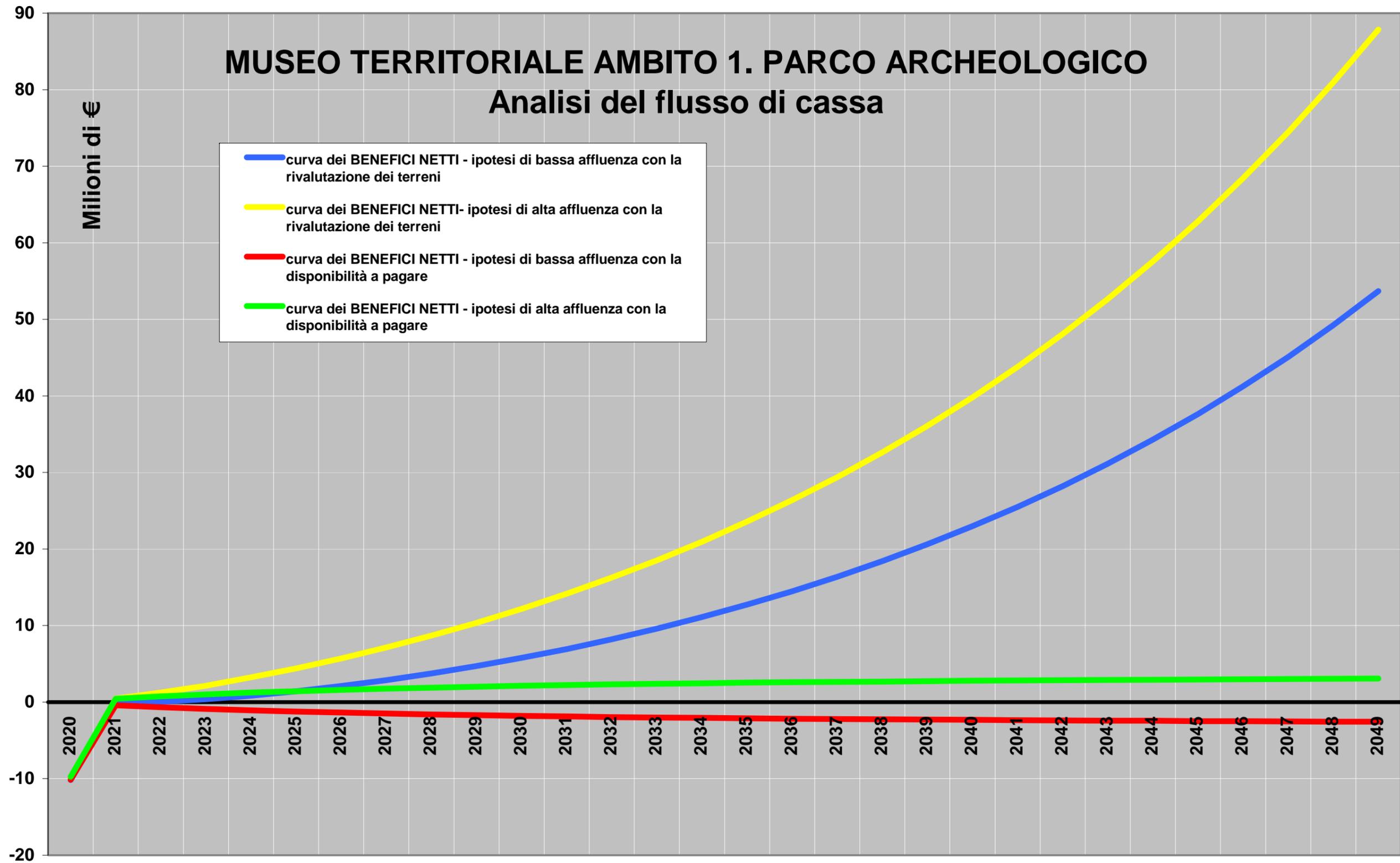


			DATI ANNUALI															
Sito	Comune	Ingresso	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
			Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti
Area Archeologica del Porto di Traiano	FIUMICINO	Gratuito	10.572	€0	7.817	€0	7.634	€0	4.953	€0	4.619	€0	4.722	€0	4.708	€0	3.591	€0
Necropoli di Porto - Isola Sacra	FIUMICINO	Gratuito	6.344	€0	8.679	€0	7.299	€0	6.725	€0	7.294	€0	8.823	€0	8.995	€0	7.499	€0
Museo delle Navi	FIUMICINO	A Pagamento	13.098	€4.130	6.703	€4.243	5.615	€1.838	0	€0	0	€0	0	€0	0	€0	0	€0
Basilica di S. Ippolito e annesso Antiquarium	FIUMICINO	Gratuito	-	-	-	-	-	-	365	€0	573	€0	485	€0	382	€0	217	€0
Scavi di Ostia Antica e Museo	ROMA	A Pagamento	190.640	€374.603	253.543	€469.669	267.900	€493.654	259.255	€486.045	299.611	€471.442	292.392	€492.221	315.269	€559.755	312.369	€774.641
Castello di Giulio II	ROMA	Gratuito	15.177	€0	15.603	€0	12.431	€0	10.272	€0	11.139	€0	8.189	€0	8.536	€0	8.329	€0
Museo Nazionale Archeologico Cerite	CERVETERI	Gratuito	55.463	€0	40.033	€0	36.212	€0	35.288	€0	17.579	€8.121	12.025	€8.118	12.673	€8.086	14.526	€7.641
Necropoli della Banditaccia	CERVETERI	A Pagamento	68.528	€110.427	75.372	€124.357	78.123	€120.438	69.943	€107.834	63.960	€84.790	54.055	€77.435	59.663	€76.913	62.674	€75.734
Museo Archeologico Nazionale	CIVITAVECCHIA	Gratuito	4.006	€0	1.408	€0	3.473	€0	3.441	€0	5.433	€33.634	5.942	€36.728	5.456	€34.050	5.544	€34.262
Museo Giacomo Manzù	ARDEA	A Pagamento (fino al 2002)	3.188	€2.613	2.738	€2.679	3.560	€0	3.268	€0	3.885	€0	3.558	€0	3.518	€0	3.587	€0

			DATI GIORNALIERI															
Sito	Giorni di apertura all'anno	Orario	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
			Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti	Visitatori	Introiti
Area Archeologica del Porto di Traiano	52	su prenotazione	203	€0	150	€0	147	€0	95	€0	89	€0	91	€0	91	€0	69	€0
Necropoli di Porto - Isola Sacra	50	su prenotazione	127	€0	174	€0	146	€0	135	€0	146	€0	176	€0	180	€0	150	€0
Museo delle Navi	52	su prenotazione	252	€79	129	€82	108	€35	0	€0	0	€0	0	€0	0	€0	0	€0
Basilica di S. Ippolito e annesso Antiquarium	50	su prenotazione	-	-	-	-	-	-	7	€0	11	€0	10	€0	8	€0	4	€0
Scavi di Ostia Antica e Museo	309	8.30-19.30	617	€1.212	821	€1.520	867	€1.598	839	€1.573	970	€1.526	946	€1.593	1.020	€1.812	1.011	€2.507
Castello di Giulio II	309	10.00-12.00	49	€0	50	€0	40	€0	33	€0	36	€0	27	€0	28	€0	27	€0
Museo Nazionale Archeologico Cerite	309	8.30-19.30	179	€0	130	€0	117	€0	114	€0	57	€26	39	€26	41	€26	47	€25
Necropoli della Banditaccia	309	8.30-18.00	222	€357	244	€402	253	€390	226	€349	207	€274	175	€251	193	€249	203	€245
Museo Archeologico Nazionale	208	8.30-18.00	19	€0	7	€0	17	€0	17	€0	26	€162	29	€177	26	€164	27	€165
Museo Giacomo Manzù	208	9.00-14.00	15	€13	13	€13	17	€0	16	€0	19	€0	17	€0	17	€0	17	€0

Sito	Giorni di apertura all'anno	Orario	PREZZO BIGLIETTO															
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007								
Museo delle Navi	52	su prenotazione	€0,50	€0,50	€0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scavi di Ostia Antica e Museo	309	8.30-19.30	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€2,00	€3,00
Necropoli della Banditaccia	309	8.30-18.00	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50	€1,50
Museo Giacomo Manzù	208	9.00-14.00	€1,00	€1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-







MUSEO TERRITORIALE - AMBITO 1. PARCO ARCHEOLOGICO - ipotesi di minima

Anno	Costi di implementazione	Finanziamento UE (25%)	Visitatori	Personale	Introiti Biglietteria	Introiti Servizi	Quota Soprintendenza	Gestione e Manutenzione	USCITE	ENTRATE	Rivalutazione dei terreni	BENEFICI NETTI
2020	-€ 13.246.985	€ 3.311.746	7.094	8	€ 35.470	€ 23.695	-€ 8.875	-€ 299.211	-€ 13.555.070	€ 3.370.911	€ 0	-€ 10.184.159
2021			19.458	21	€ 97.290	€ 64.992	-€ 24.342	-€ 703.008	-€ 727.351	€ 162.282	€ 398.979	-€ 166.090
2022			31.924	35	€ 159.620	€ 106.630	-€ 39.938	-€ 1.134.507	-€ 1.174.444	€ 266.250	€ 950.234	€ 42.040
2023			43.241	48	€ 216.205	€ 144.431	-€ 54.095	-€ 1.534.163	-€ 1.588.258	€ 360.636	€ 1.600.371	€ 372.749
2024			53.206	59	€ 266.030	€ 177.715	-€ 66.562	-€ 1.873.875	-€ 1.940.436	€ 443.745	€ 2.331.558	€ 834.867
2025			61.913	68	€ 309.565	€ 206.798	-€ 77.454	-€ 2.154.007	-€ 2.231.461	€ 516.363	€ 3.137.388	€ 1.422.289
2026			69.523	76	€ 347.615	€ 232.216	-€ 86.975	-€ 2.402.504	-€ 2.489.478	€ 579.831	€ 4.016.317	€ 2.106.670
2027			76.200	84	€ 381.000	€ 254.518	-€ 95.328	-€ 2.647.312	-€ 2.742.639	€ 635.518	€ 4.969.315	€ 2.862.194
2028			82.090	90	€ 410.450	€ 274.191	-€ 102.696	-€ 2.834.403	-€ 2.937.099	€ 684.641	€ 5.998.855	€ 3.746.398
2029			87.313	96	€ 436.565	€ 291.637	-€ 109.230	-€ 3.018.859	-€ 3.128.090	€ 728.202	€ 7.108.442	€ 4.708.554
2030			91.971	101	€ 459.855	€ 307.195	-€ 115.058	-€ 3.173.781	-€ 3.288.838	€ 767.050	€ 8.302.369	€ 5.780.581
2031			96.147	106	€ 480.735	€ 321.144	-€ 120.282	-€ 3.326.796	-€ 3.447.078	€ 801.879	€ 9.585.591	€ 6.940.392
2032			99.910	110	€ 499.550	€ 333.713	-€ 124.989	-€ 3.450.877	-€ 3.575.866	€ 833.263	€ 10.963.664	€ 8.221.061
2033			103.316	114	€ 516.580	€ 345.089	-€ 129.250	-€ 3.573.548	-€ 3.702.798	€ 861.669	€ 12.442.714	€ 9.601.585
2034			106.413	117	€ 532.065	€ 355.434	-€ 133.125	-€ 3.667.695	-€ 3.800.820	€ 887.499	€ 14.029.431	€ 11.116.110
2035			109.239	120	€ 546.195	€ 364.873	-€ 136.660	-€ 3.760.775	-€ 3.897.435	€ 911.068	€ 15.731.079	€ 12.744.712
2036			111.830	123	€ 559.150	€ 373.527	-€ 139.902	-€ 3.852.919	-€ 3.992.821	€ 932.677	€ 17.555.513	€ 14.495.369
2037			114.212	126	€ 571.060	€ 381.483	-€ 142.881	-€ 3.944.239	-€ 4.087.121	€ 952.543	€ 19.511.204	€ 16.376.626
2038			116.409	128	€ 582.045	€ 388.821	-€ 145.630	-€ 4.007.528	-€ 4.153.158	€ 970.866	€ 21.607.275	€ 18.424.983
2039			118.442	130	€ 592.210	€ 395.612	-€ 148.173	-€ 4.070.168	-€ 4.218.341	€ 987.822	€ 23.853.535	€ 20.623.016
2040			120.328	132	€ 601.640	€ 401.911	-€ 150.533	-€ 4.132.228	-€ 4.282.761	€ 1.003.551	€ 26.260.525	€ 22.981.315
2041			122.083	134	€ 610.415	€ 407.773	-€ 152.728	-€ 4.193.768	-€ 4.346.496	€ 1.018.188	€ 28.839.559	€ 25.511.251
2042			123.719	136	€ 618.595	€ 413.238	-€ 154.775	-€ 4.254.839	-€ 4.409.614	€ 1.031.833	€ 31.602.783	€ 28.225.002
2043			125.249	138	€ 626.245	€ 418.348	-€ 156.689	-€ 4.315.488	-€ 4.472.177	€ 1.044.593	€ 34.563.227	€ 31.135.643
2044			126.682	139	€ 633.410	€ 423.135	-€ 158.482	-€ 4.348.455	-€ 4.506.937	€ 1.056.545	€ 37.734.866	€ 34.284.474
2045			128.026	141	€ 640.130	€ 427.624	-€ 160.163	-€ 4.408.374	-€ 4.568.537	€ 1.067.754	€ 41.132.689	€ 37.631.906
2046			129.291	142	€ 646.455	€ 431.849	-€ 161.746	-€ 4.440.676	-€ 4.602.421	€ 1.078.304	€ 44.772.763	€ 41.248.646
2047			130.483	144	€ 652.415	€ 435.831	-€ 163.237	-€ 4.499.988	-€ 4.663.225	€ 1.088.246	€ 48.672.318	€ 45.097.338
2048			131.607	145	€ 658.035	€ 439.585	-€ 164.643	-€ 4.531.735	-€ 4.696.378	€ 1.097.620	€ 52.849.821	€ 49.251.063
2049			132.670	146	€ 663.350	€ 443.135	-€ 165.973	-€ 4.563.239	-€ 4.729.211	€ 1.106.485	€ 57.325.072	€ 53.702.346





MUSEO TERRITORIALE - AMBITO 1. PARCO ARCHEOLOGICO - ipotesi di massima

Anno	Costi di implementazione	Finanziamento UE (25%)	Visitatori	Personale	Introiti Biglietteria	Introiti Servizi	Quota Soprintendenza	Gestione e Manutenzione	USCITE	ENTRATE	Rivalutazione terreni	BENEFICI NETTI
2020	-€13.246.985	€3.311.746	27.129	19	€ 135.645	€ 450.431	-€87.911	-€551.152	-€13.886.048	€ 3.897.822	€0	-€9.988.226
2021			74.412	52	€ 372.060	€ 1.235.486	-€241.132	-€1.508.612	-€1.749.744	€ 1.607.546	€618.417	€476.219
2022			122.082	85	€ 610.410	€ 2.026.965	-€395.606	-€2.466.535	-€2.862.141	€ 2.637.375	€1.472.863	€1.248.097
2023			165.360	116	€ 826.800	€ 2.745.523	-€535.849	-€3.364.604	-€3.900.453	€ 3.572.323	€2.480.575	€2.152.446
2024			203.470	142	€ 1.017.350	€ 3.378.276	-€659.344	-€4.119.992	-€4.779.336	€ 4.395.626	€3.613.915	€3.230.206
2025			236.765	166	€ 1.183.825	€ 3.931.083	-€767.236	-€4.815.019	-€5.582.256	€ 5.114.908	€4.862.951	€4.395.603
2026			265.867	186	€ 1.329.335	€ 4.414.272	-€861.541	-€5.395.832	-€6.257.373	€ 5.743.607	€6.225.292	€5.711.526
2027			291.403	204	€ 1.457.015	€ 4.838.255	-€944.290	-€5.917.778	-€6.862.068	€ 6.295.270	€7.702.438	€7.135.640
2028			313.925	220	€ 1.569.625	€ 5.212.194	-€1.017.273	-€6.381.519	-€7.398.792	€ 6.781.819	€9.298.226	€8.681.253
2029			333.899	234	€ 1.669.495	€ 5.543.829	-€1.081.999	-€6.787.612	-€7.869.611	€ 7.213.324	€11.018.085	€10.361.798
2030			351.712	246	€ 1.758.560	€ 5.839.584	-€1.139.722	-€7.136.520	-€8.276.242	€ 7.598.144	€12.868.671	€12.190.574
2031			367.682	257	€ 1.838.410	€ 6.104.739	-€1.191.472	-€7.455.923	-€8.647.395	€ 7.943.149	€14.857.666	€14.153.419
2032			382.071	267	€ 1.910.355	€ 6.343.644	-€1.238.100	-€7.746.136	-€8.984.235	€ 8.253.999	€16.993.680	€16.263.443
2033			395.097	277	€ 1.975.485	€ 6.559.918	-€1.280.310	-€8.034.717	-€9.315.028	€ 8.535.403	€19.286.207	€18.506.583
2034			406.940	285	€ 2.034.700	€ 6.756.551	-€1.318.688	-€8.267.284	-€9.585.971	€ 8.791.251	€21.745.618	€20.950.899
2035			417.751	292	€ 2.088.755	€ 6.936.050	-€1.353.721	-€8.471.316	-€9.825.036	€ 9.024.805	€24.383.173	€23.582.941
2036			427.657	299	€ 2.138.285	€ 7.100.522	-€1.385.821	-€8.674.265	-€10.060.086	€ 9.238.807	€27.211.044	€26.389.765
2037			436.765	306	€ 2.183.825	€ 7.251.745	-€1.415.336	-€8.876.261	-€10.291.596	€ 9.435.570	€30.242.366	€29.386.340
2038			445.168	312	€ 2.225.840	€ 7.391.263	-€1.442.565	-€9.050.112	-€10.492.677	€ 9.617.103	€33.491.276	€32.615.702
2039			452.942	317	€ 2.264.710	€ 7.520.337	-€1.467.757	-€9.195.911	-€10.663.668	€ 9.785.047	€36.972.980	€36.094.358
2040			460.155	322	€ 2.300.775	€ 7.640.096	-€1.491.131	-€9.341.040	-€10.832.171	€ 9.940.871	€40.703.813	€39.812.514
2041			466.866	327	€ 2.334.330	€ 7.751.521	-€1.512.878	-€9.485.567	-€10.998.445	€ 10.085.851	€44.701.316	€43.788.723
2042			473.124	331	€ 2.365.620	€ 7.855.425	-€1.533.157	-€9.602.253	-€11.135.409	€ 10.221.045	€48.984.313	€48.069.949
2043			478.973	335	€ 2.394.865	€ 7.952.538	-€1.552.110	-€9.718.450	-€11.270.560	€ 10.347.403	€53.573.002	€52.649.844
2044			484.452	339	€ 2.422.260	€ 8.043.507	-€1.569.865	-€9.834.204	-€11.404.069	€ 10.465.767	€58.489.043	€57.550.741
2045			489.595	343	€ 2.447.975	€ 8.128.898	-€1.586.531	-€9.949.556	-€11.536.087	€ 10.576.873	€63.755.667	€62.796.453
2046			494.432	346	€ 2.472.160	€ 8.209.208	-€1.602.205	-€10.037.242	-€11.639.447	€ 10.681.368	€69.397.783	€68.439.704
2047			498.989	349	€ 2.494.945	€ 8.284.869	-€1.616.972	-€10.124.593	-€11.741.565	€ 10.779.814	€75.442.092	€74.480.342
2048			503.289	352	€ 2.516.445	€ 8.356.264	-€1.630.906	-€10.211.637	-€11.842.543	€ 10.872.709	€81.917.223	€80.947.389
2049			507.354	355	€ 2.536.770	€ 8.423.756	-€1.644.079	-€10.298.399	-€11.942.478	€ 10.960.526	€88.853.861	€87.871.909



AMBITO 2: ECOMUSEO AGROMARINO

La tabella seguente mostra il calcolo dei costi di investimento nel caso di attuazione dell'idea progetto relativa alla realizzazione della seconda parte del Museo diffuso, il Museo Agromarino.

Museo territoriale – Ambito 2 – Museo Agromarino – Costi di costruzione

Descrizione intervento	Caratteristiche	Importo
Passeggiata agromarina (Maccarese-Fregene)	3.938,5 m	€ 697.116
Sistema di illuminazione pedonale	12.603,2 m ²	€ 139.182
Ristrutturazione Casali di Maccarese	22.920,0 m ³	€ 4.813.200
Parco urbano Città di Fregene	166.802,5 m ²	€ 2.410.495
Pista ciclabile lungomare di Fregene	6.637,1 m	€ 1.174.760
COSTI DI COSTRUZIONE – IMPORTO COMPLESSIVO		€ 9.234.752

I costi di manutenzione sono stati calcolati in base ai costi medi di manutenzione di passeggiate progettate, delle aree verdi e dell'illuminazione pubblica.

Costi di manutenzione

Descrizione intervento	Costi mensili	Importo annuale
Manutenzione passeggiata	€ 1.739	€ 20.871
Manutenzione Parco urbano Città di Fregene	€ 9.675	€ 116.095
Costi di illuminazione pubblica (lampade a LED - 54W cad.)	€ 1.026	€ 12.312
MANUTENZIONE ANNUA COMPLESSIVA		€ 149.277

Nei costi di gestione sono stati individuati, così come per i costi di manutenzione, con gli stessi parametri utilizzati per il Museo Archeologico.

Costi di gestione

Descrizione intervento	Costi mensili	Importo annuale
Costi di personale Ecomuseo di Maccarese	€ 15.210	€ 182.520
Altri costi	€ 3.586	€ 43.032
GESTIONE		€ 225.552

Nei flussi di cassa negativi viene prevista una quota degli introiti da versare alla Soprintendenza consistenti in circa 15% dei ricavi totali.

I possibili introiti dall'attività del Museo Agromarino si basano sia sui ricavi ottenuti con la vendita di biglietti d'entrata (il costo applicato medio è di 5 Euro per ogni visitatore), sia sui possibili introiti derivati

da tutti i servizi accessori previsti – fornitura di audio guide, vendita di gadget, visite guidate e servizi di ristorazione.

Per valutare il flusso di visitatori annuo sono stati previsti il flusso minimo di visitatori di 20.390 visitatori all'anno ed il flusso massimo di visitatori di 75.284 persone all'anno.

La seguente tabella mostra possibili introiti finanziari nei casi di ipotesi minima e massima di flussi.

MUSEO TERRITORIALE - AMBITO 2. ECOMUSEO AGROMARINO										
Scenario	Visitatori/anno	Biglietteria	Audio guide	Bookshop Vendita Gadget	Caffetteria	Prenotazione Prevendita	Ristorante Self-service	Visite Guidate	Subtotale servizi	Totale
Ipotesi minima	20.390	€ 101.950	€ 2.260	€ 24.603	€ 22.968	€ 7.090	€ 6.024	€ 5.159	€ 68.105	€ 170.055
Ipotesi massima	75.284	€ 376.420	€ 35.988	€ 231.353	€ 530.746	€ 133.173	€ 251.337	€ 67.366	€ 1.249.964	€ 1.626.384

Si prevede un finanziamento di Unione Europea di 50% dei costi di investimento.

Anche per questa parte del museo diffuso sono state adottate due diverse ipotesi di benefici sociali – la possibile rivalutazione dei terreni (considerando circa il 20% dei terreni fabbricabili) e la disponibilità a pagare dei fruitori che viene valutata adottando il valore medio di 7 Euro per ogni visitatore.

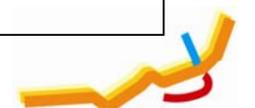
Inclusi i due benefici sociali l'intervento si rivela dal punto di vista finanziario ed economico-sociale redditizio nel caso in cui nell'analisi viene considerato il beneficio sociale della rivalutazione dei terreni. Nella situazione in cui si considera il solo beneficio sociale dovuto alla disponibilità a pagare, l'intervento si rivela non redditizio nella situazione del minimo flusso di visitatori e redditizio nel caso dei massimi flussi di affluenza.

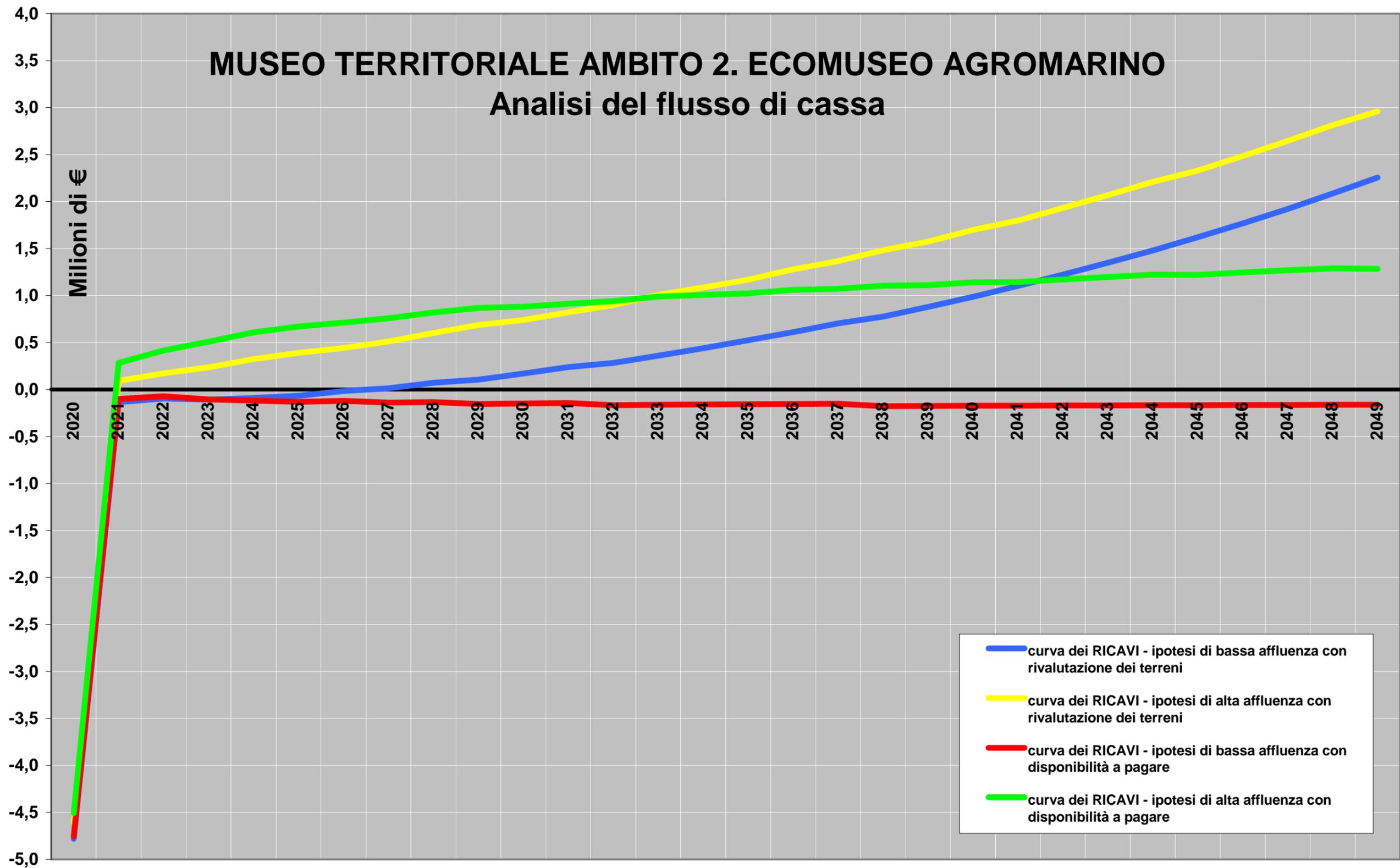
Ipotesi di minima affluenza – tasso di sconto 2,5%

Analisi con considerazione della rivalutazione dei terreni		Analisi con considerazione della disponibilità a pagare	
VAN	11.546.552 Euro	VAN	-2.982.370 Euro
TIR	6,54 %	TIR	Non ammissibile

Ipotesi di massima affluenza – tasso di sconto 2,5%

Analisi con considerazione della rivalutazione dei terreni		Analisi con considerazione della disponibilità a pagare	
VAN	23.240.800 Euro	VAN	18.593.574 Euro
TIR	13,20 %	TIR	14,98 %







MUSEO TERRITORIALE - AMBITO 2. ECOMUSEO AGROMARINO - ipotesi di minima

Anno	Costi di implementazione	Finanziamento UE (50%)	Visitatori	Personale	Introiti Biglietteria	Introiti Servizi	Quota Soprintendenza	Gestione e Manutenzione	USCITE	ENTRATE	Rivalutazione terreni	Benefici netti
2020	-€ 9.234.752	€ 4.617.376	3.823	5	€ 19.115	€ 12.769	-€ 4.783	-€ 191.451	-€ 9.430.985	€ 4.649.260	€ 0	-€ 4.781.725
2021			8.156	5	€ 40.780	€ 27.242	-€ 10.203	-€ 216.121	-€ 226.324	€ 68.022	€ 24.478	-€ 133.824
2022			11.469	5	€ 57.345	€ 38.308	-€ 14.348	-€ 234.986	-€ 249.334	€ 95.653	€ 57.971	-€ 95.710
2023			13.982	7	€ 69.910	€ 46.702	-€ 17.492	-€ 303.891	-€ 321.382	€ 116.612	€ 96.971	-€ 107.800
2024			15.930	8	€ 79.650	€ 53.208	-€ 19.929	-€ 342.282	-€ 362.210	€ 132.858	€ 140.208	-€ 89.144
2025			17.477	9	€ 87.385	€ 58.375	-€ 21.864	-€ 378.392	-€ 400.257	€ 145.760	€ 187.138	-€ 67.358
2026			18.733	9	€ 93.665	€ 62.571	-€ 23.435	-€ 385.545	-€ 408.980	€ 156.236	€ 237.521	-€ 15.223
2027			19.772	10	€ 98.860	€ 66.041	-€ 24.735	-€ 418.759	-€ 443.495	€ 164.901	€ 291.268	€ 12.675
2028			20.645	10	€ 103.225	€ 68.957	-€ 25.827	-€ 423.729	-€ 449.556	€ 172.182	€ 348.376	€ 71.003
2029			21.388	11	€ 106.940	€ 71.439	-€ 26.757	-€ 455.260	-€ 482.017	€ 178.379	€ 408.897	€ 105.259
2030			22.028	11	€ 110.140	€ 73.576	-€ 27.557	-€ 458.906	-€ 486.464	€ 183.716	€ 472.918	€ 170.170
2031			22.586	11	€ 112.930	€ 75.440	-€ 28.256	-€ 462.080	-€ 490.335	€ 188.370	€ 540.553	€ 238.587
2032			23.075	12	€ 115.375	€ 77.074	-€ 28.867	-€ 492.167	-€ 521.034	€ 192.449	€ 611.938	€ 283.353
2033			23.508	12	€ 117.540	€ 78.520	-€ 29.409	-€ 494.633	-€ 524.042	€ 196.060	€ 687.229	€ 359.247
2034			23.895	12	€ 119.475	€ 79.812	-€ 29.893	-€ 496.831	-€ 526.724	€ 199.287	€ 766.595	€ 439.158
2035			24.241	12	€ 121.205	€ 80.968	-€ 30.326	-€ 498.802	-€ 529.128	€ 202.173	€ 850.221	€ 523.266
2036			24.553	12	€ 122.765	€ 82.010	-€ 30.716	-€ 500.580	-€ 531.296	€ 204.775	€ 938.308	€ 611.787
2037			24.836	12	€ 124.180	€ 82.956	-€ 31.070	-€ 502.191	-€ 533.262	€ 207.136	€ 1.031.068	€ 704.942
2038			25.094	13	€ 125.470	€ 83.817	-€ 31.393	-€ 530.958	-€ 562.351	€ 209.287	€ 1.128.729	€ 775.665
2039			25.329	13	€ 126.645	€ 84.602	-€ 31.687	-€ 532.300	-€ 563.987	€ 211.247	€ 1.231.532	€ 878.792
2040			25.545	13	€ 127.725	€ 85.324	-€ 31.957	-€ 533.531	-€ 565.488	€ 213.049	€ 1.339.733	€ 987.293
2041			25.745	13	€ 128.725	€ 85.992	-€ 32.208	-€ 534.665	-€ 566.872	€ 214.717	€ 1.453.602	€ 1.101.446
2042			25.929	13	€ 129.645	€ 86.606	-€ 32.438	-€ 535.713	-€ 568.150	€ 216.251	€ 1.573.425	€ 1.221.526
2043			26.099	13	€ 130.495	€ 87.174	-€ 32.650	-€ 536.684	-€ 569.334	€ 217.669	€ 1.699.503	€ 1.347.838
2044			26.258	13	€ 131.290	€ 87.705	-€ 32.849	-€ 537.586	-€ 570.436	€ 218.995	€ 1.832.156	€ 1.480.715
2045			26.405	13	€ 132.025	€ 88.196	-€ 33.033	-€ 538.428	-€ 571.461	€ 220.221	€ 1.971.717	€ 1.620.477
2046			26.543	13	€ 132.715	€ 88.657	-€ 33.206	-€ 539.213	-€ 572.419	€ 221.372	€ 2.118.540	€ 1.767.493
2047			26.673	13	€ 133.365	€ 89.091	-€ 33.368	-€ 539.948	-€ 573.317	€ 222.456	€ 2.272.998	€ 1.922.138
2048			26.794	13	€ 133.970	€ 89.496	-€ 33.520	-€ 540.638	-€ 574.158	€ 223.466	€ 2.435.483	€ 2.084.791
2049			26.908	13	€ 134.540	€ 89.876	-€ 33.662	-€ 541.287	-€ 574.949	€ 224.416	€ 2.606.407	€ 2.255.875





MUSEO TERRITORIALE - AMBITO 2. ECOMUSEO AGROMARINO - ipotesi di massima

Anno	Costi di implementazione	Finanziamento UE (50%)	Visitatori	Personale	Introiti Biglietteria	Introiti Servizi	Quota Soprintendenza	Gestione e Manutenzione	USCITE	ENTRATE	Rivalutazione terreni	Benefici netti
2020	-€ 9.234.752	€ 4.617.376	14.116	7	€ 72.345	€ 234.372	-€ 46.008	-€ 252.202	-€ 9.532.962	€ 4.924.093	€ 0	-€ 4.608.869
2021			30.114	15	€ 158.099	€ 499.992	-€ 98.714	-€ 489.121	-€ 587.834	€ 658.091	€ 22.252	€ 92.509
2022			42.347	21	€ 227.615	€ 703.100	-€ 139.607	-€ 671.786	-€ 811.393	€ 930.716	€ 52.701	€ 172.023
2023			51.623	26	€ 283.927	€ 857.113	-€ 171.156	-€ 822.591	-€ 993.746	€ 1.141.039	€ 88.155	€ 235.448
2024			58.816	29	€ 330.840	€ 976.540	-€ 196.107	-€ 915.582	-€ 1.111.689	€ 1.307.380	€ 127.462	€ 323.153
2025			64.529	32	€ 371.042	€ 1.071.395	-€ 216.366	-€ 1.006.292	-€ 1.222.658	€ 1.442.437	€ 170.125	€ 389.904
2026			69.167	35	€ 406.356	€ 1.148.401	-€ 233.214	-€ 1.095.345	-€ 1.328.558	€ 1.554.757	€ 215.928	€ 442.127
2027			73.003	37	€ 438.018	€ 1.212.091	-€ 247.516	-€ 1.155.859	-€ 1.403.376	€ 1.650.109	€ 264.789	€ 511.523
2028			76.225	38	€ 466.878	€ 1.265.587	-€ 259.870	-€ 1.188.129	-€ 1.447.998	€ 1.732.465	€ 316.706	€ 601.173
2029			78.969	39	€ 493.556	€ 1.311.147	-€ 270.705	-€ 1.219.660	-€ 1.490.366	€ 1.804.703	€ 371.725	€ 686.062
2030			81.334	41	€ 518.504	€ 1.350.414	-€ 280.338	-€ 1.277.906	-€ 1.558.244	€ 1.868.918	€ 429.925	€ 740.599
2031			83.392	42	€ 542.048	€ 1.384.583	-€ 288.995	-€ 1.308.380	-€ 1.597.375	€ 1.926.631	€ 491.411	€ 820.668
2032			85.199	43	€ 564.443	€ 1.414.585	-€ 296.854	-€ 1.338.467	-€ 1.635.321	€ 1.979.029	€ 556.307	€ 900.015
2033			86.798	43	€ 585.887	€ 1.441.134	-€ 304.053	-€ 1.340.933	-€ 1.644.986	€ 2.027.021	€ 624.753	€ 1.006.788
2034			88.223	44	€ 606.533	€ 1.464.794	-€ 310.699	-€ 1.370.431	-€ 1.681.130	€ 2.071.327	€ 696.904	€ 1.087.101
2035			89.502	45	€ 626.514	€ 1.486.030	-€ 316.882	-€ 1.399.702	-€ 1.716.584	€ 2.112.544	€ 772.928	€ 1.168.888
2036			90.654	45	€ 645.910	€ 1.505.157	-€ 322.660	-€ 1.401.480	-€ 1.724.140	€ 2.151.066	€ 853.007	€ 1.279.934
2037			91.699	46	€ 664.818	€ 1.522.507	-€ 328.099	-€ 1.430.391	-€ 1.758.490	€ 2.187.325	€ 937.335	€ 1.366.169
2038			92.651	46	€ 683.301	€ 1.538.313	-€ 333.242	-€ 1.431.858	-€ 1.765.100	€ 2.221.614	€ 1.026.117	€ 1.482.631
2039			93.520	47	€ 701.400	€ 1.552.742	-€ 338.121	-€ 1.460.500	-€ 1.798.621	€ 2.254.142	€ 1.119.575	€ 1.575.095
2040			94.319	47	€ 719.182	€ 1.566.008	-€ 342.779	-€ 1.461.731	-€ 1.804.509	€ 2.285.190	€ 1.217.939	€ 1.698.620
2041			95.054	48	€ 736.669	€ 1.578.211	-€ 347.232	-€ 1.490.165	-€ 1.837.397	€ 2.314.880	€ 1.321.456	€ 1.798.939
2042			95.734	48	€ 753.905	€ 1.589.501	-€ 351.511	-€ 1.491.213	-€ 1.842.724	€ 2.343.407	€ 1.430.386	€ 1.931.069
2043			96.364	48	€ 770.912	€ 1.599.961	-€ 355.631	-€ 1.492.184	-€ 1.847.815	€ 2.370.873	€ 1.545.003	€ 2.068.062
2044			96.949	48	€ 787.711	€ 1.609.674	-€ 359.608	-€ 1.493.086	-€ 1.852.694	€ 2.397.385	€ 1.665.596	€ 2.210.287
2045			97.494	49	€ 804.326	€ 1.618.723	-€ 363.457	-€ 1.521.228	-€ 1.884.685	€ 2.423.049	€ 1.792.470	€ 2.330.834
2046			98.004	49	€ 820.784	€ 1.627.191	-€ 367.196	-€ 1.522.013	-€ 1.889.209	€ 2.447.974	€ 1.925.946	€ 2.484.711
2047			98.481	49	€ 837.089	€ 1.635.111	-€ 370.830	-€ 1.522.748	-€ 1.893.578	€ 2.472.199	€ 2.066.362	€ 2.644.983
2048			98.928	49	€ 853.254	€ 1.642.532	-€ 374.368	-€ 1.523.438	-€ 1.897.806	€ 2.495.786	€ 2.214.076	€ 2.812.056
2049			99.348	50	€ 869.295	€ 1.649.506	-€ 377.820	-€ 1.551.387	-€ 1.929.207	€ 2.518.801	€ 2.369.461	€ 2.959.055

