

METROPOLI CAPITALE NATURALE

PIANO STRATEGICO DELLA CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

PARTNER



SAPIENZA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
UNIVERSITÀ DI ROMA CIVILE EDILE E AMBIENTALE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE



avanzi
CONTEMPORANEA PER AZIONI



Gartner



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIDA
DIPARTIMENTO
DI ARCHITETTURA



Laboratorio
**Critical Planning
& Design**



LaPEI
Laboratorio di Progettazione Ecologica degli Insediamenti



Piani e Progetti per
la Città e il Territorio

IL CNR-IIA: MISSION

**CONOSCERE E
COMPRENDERE LA
QUALITÀ DELL'ARIA PER
AGIRE VERSO LA
DECARBONIZZAZIONE E
LO SVILUPPO
SOSTENIBILE A TUTELA
DELLE GENERAZIONI
FUTURE.**



IL CNR-IIA

• **MONTELIBRETTI (RM)**

55 unità di personale strutturato che cooperano con assegnisti e borsisti

• **FIRENZE**

11 unità di personale strutturato che cooperano con assegnisti e borsisti

• **RENDE (CS)**

25 unità di personale strutturato che cooperano con assegnisti e borsisti

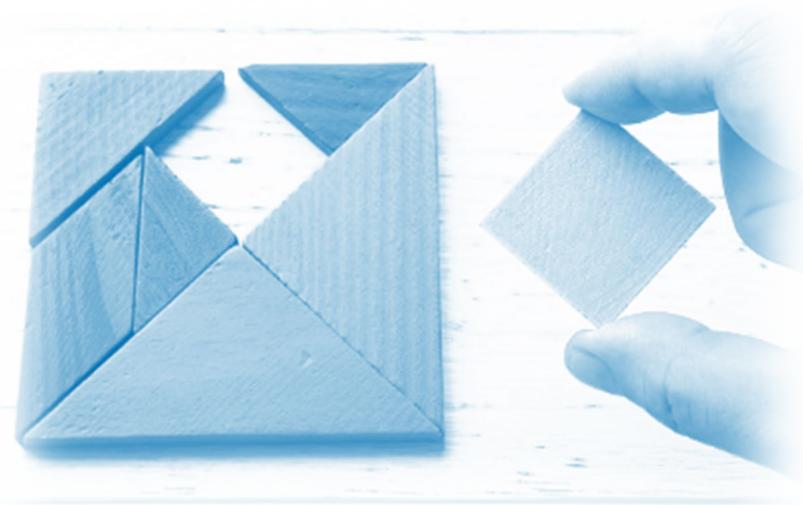
• **ROMA**

unità operativa nel MATTM con 30 unità di personale strutturato



IL CNR-IIA

LE MACRO-AREE



- **IMPATTI ANTROPICI SULL'ATMOSFERA**
- **TECNOLOGIE PER IL MONITORAGGIO E LA CONDIVISIONE DEI DATI SULL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO**
- **CAMBIAMENTI GLOBALI E TRANSIZIONE ECOLOGICA**

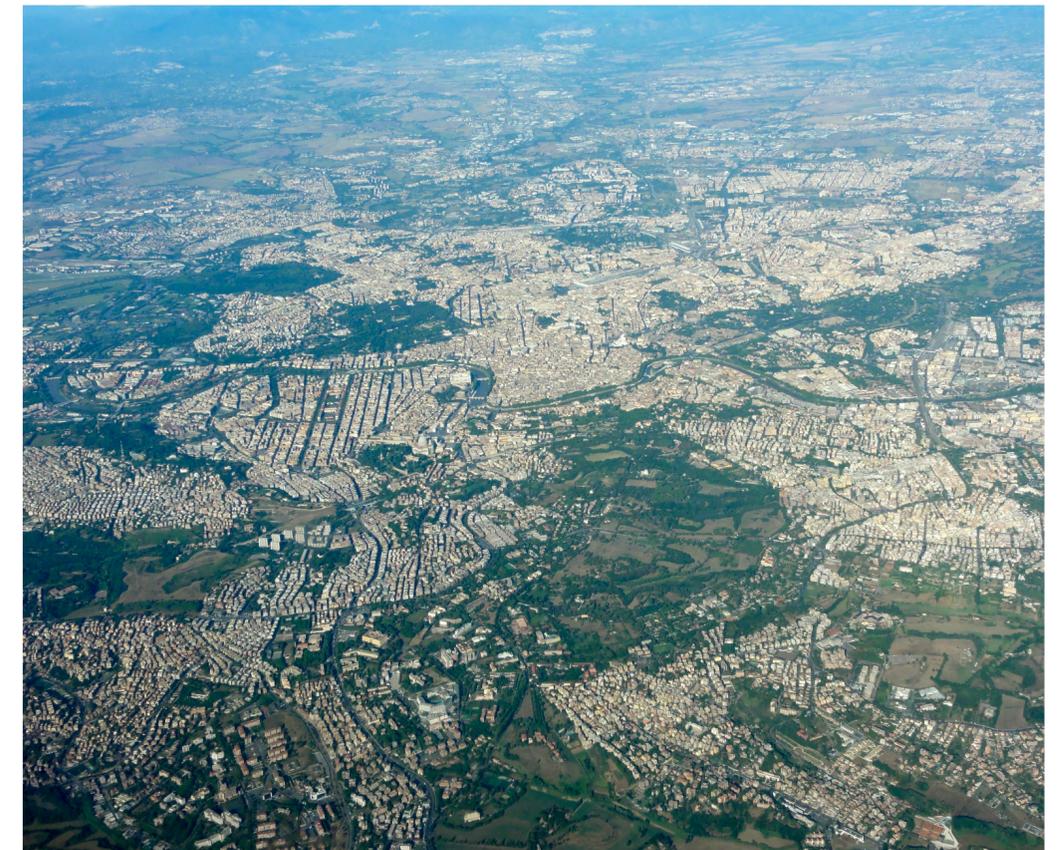
Mettono in evidenza la **complessità dell'azione** dell'Istituto che persegue attività nazionale ed internazionale di **ricerca scientifica e di sviluppo tecnologico**

GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

I gestori delle reti stradali hanno la necessità di inquadrare l'attività di management all'interno di un contesto regolatorio già costituito. Questa esigenza scaturisce dalla necessità di offrire un livello di servizio che garantisca prima di tutto la sicurezza stradale e in secondo luogo l'operatività dell'asset viario.

L'amministratore si pone quindi il problema di avere a disposizione un sistema di gestione dei dati conoscitivi della rete (esistenti e/o da rilevare tramite sensoristica) che consenta di definire criteri e algoritmi per l'allocatione delle risorse e la definizione delle priorità.

Obiettivo finale è quello di consentire la pianificazione e progettazione delle attività da svolgere abbandonando l'ottica dell'emergenza ed adottando il concetto di valutazione preventiva tale da razionalizzare gli interventi ed i relativi costi.



GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

GANTT

| Attività | I SAL | | | | | | II SAL | | | | | | IIISAL | | | | | | IVSAL | | | | | | | | |
|---|--|---|------|---|------|---|--------|---|---|----|------|----|--------|----|----|----|------|----|-------|----|----|----|----|----|------|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | |
| Attività 1: Raccolta e analisi e progettazione del DB e definizione dell'architettura gestionale del DSS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Raccolta e Analisi dello stato attuale delle informazioni | | | | D1.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Definizione e progettazione del dataset di input e dell'architettura decisionale del DSS | | | | D1.1 | | D1.2 | | | | | | D1.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| Attività 2: Sviluppo del Digital Twin della rete stradale e relative interfacce di I/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Individuazione del tool ideale per implementare il twin digitale | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Definizione dei confini del sistema | | D2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | Riproduzione del sistema viario | | | | D2.2 | | | | | | | | | | | | D2.3 | | | | | | | | | | |
| 2.4 | Popolamento della rete con i dati storici | | | | D2.3 | | | | | | | | | | | | D2.3 | | | | | | | | | | |
| Attività 3: Sviluppo del Decision Support System | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Progettazione dell'architettura del DSS | | | | | | | | | | D3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 | Progettazione di interfaccia di gestione del DSS | | | | | | | | | | D3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Sviluppo del sistema informatico per acquisire i dati di input in real-time | | | | | | | | | | D3.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 | Test e validazione del DSS | | | | | | | | | | D3.2 | | | | | | | | | | | | | | D3.3 | | |
| Attività 4: Studio e analisi per l'implementazione del sistema in real-time | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Analisi dei sistemi esistenti di monitoraggio in real-time sull'asset viario | | | | D4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | Individuazione delle soluzioni tecnologiche e parametri aggiuntivi da monitorare sulla rete e pianificazione | | | | | | | | | | D4.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Attività 5: Implementazione di un caso studio di monitoraggio in real time | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3.1 | Definizione dell'area di studio e strutturazione della rete di monitoraggio | | | | | | | | | | 5.1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3.2 | Installazione, testing e validazione | | | | | | | | | | 5.2 | | | | | | | | | | | | | | | | |

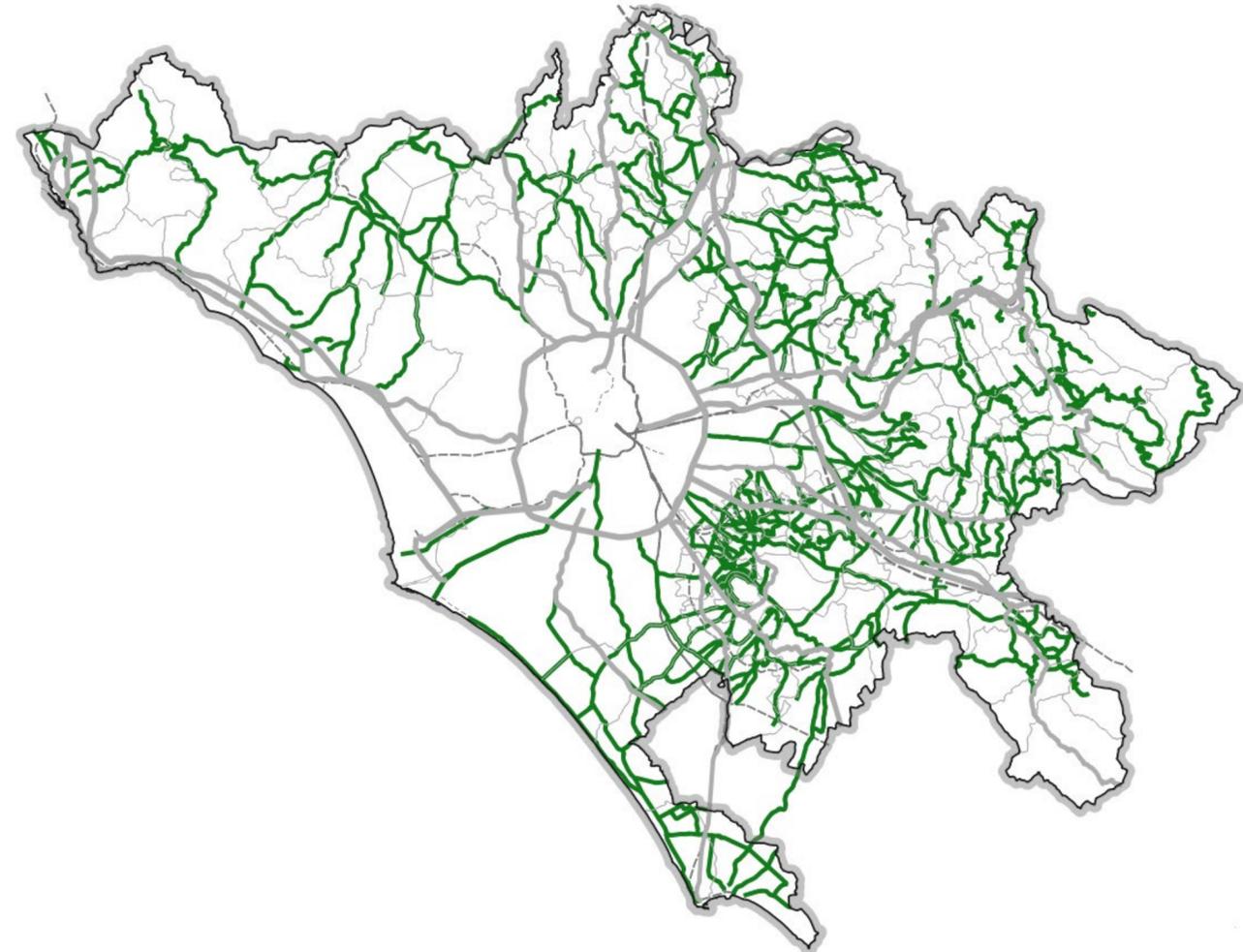
GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

WORK PLAN:

ATTIVITÀ 1: RACCOLTA E ANALISI E PROGETTAZIONE DEL DB E DEFINIZIONE DELL'ARCHITETTURA GESTIONALE DEL DSS
TASK 1.1- RACCOLTA E ANALISI DELLO STATO ATTUALE DELLE INFORMAZIONI
TASK 1.2 - DEFINIZIONE E PROGETTAZIONE DEL DATASET DI INPUT E DEFINIZIONE DELL'ARCHITETTURA GESTIONALE DEL DSS
ATTIVITÀ 2: SVILUPPO DEL DIGITAL TWIN DELLA RETE STRADALE E RELATIVE INTERFACCE DI I/O
TASK 2.1 - INDIVIDUAZIONE DEL TOOL IDEALE PER IMPLEMENTARE IL DIGITAL TWIN
TASK 2.2 - DEFINIZIONE DEI CONFINI DEL SISTEMA
TASK 2.3 - RIPRODUZIONE DEL SISTEMA VIARIO
TASK 2.4 - POPOLAMENTO DELLA RETE CON I DATI STORICI
ATTIVITÀ 3: SVILUPPO DEL DECISION SUPPORT SYSTEM
TASK 3.1 - PROGETTAZIONE DELL'ARCHITETTURA DEL DSS
TASK 3.2 PROGETTAZIONE DI INTERFACCIA DI GESTIONE DEL DSS
TASK 3.3 SVILUPPO DEL SISTEMA INFORMATICO PER ACQUISIRE I DATI DI INPUT IN REAL-TIME
TASK 3.4 TEST E VALIDAZIONE DEL DSS
ATTIVITÀ 4: STUDIO E ANALISI PER L'IMPLEMENTAZIONE DEL SISTEMA IN REAL-TIME
TASK 4.1 - ANALISI DEI SISTEMI ESISTENTI DI MONITORAGGIO IN REAL-TIME SULL'ASSET VIARIO
TASK 4.2 - INDIVIDUAZIONE DELLE SOLUZIONI TECNOLOGICHE E PARAMETRI DA MONITORARE SULLA RETE E PIANIFICAZIONE
ATTIVITÀ 5: IMPLEMENTAZIONE DI UN CASO STUDIO DI MONITORAGGIO IN REAL TIME
TASK 5.1 DEFINIZIONE DELL'ARIA DI STUDIO E STRUTTURAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO
TASK 5.2 INSTALLAZIONE, TESTING E VALIDAZIONE

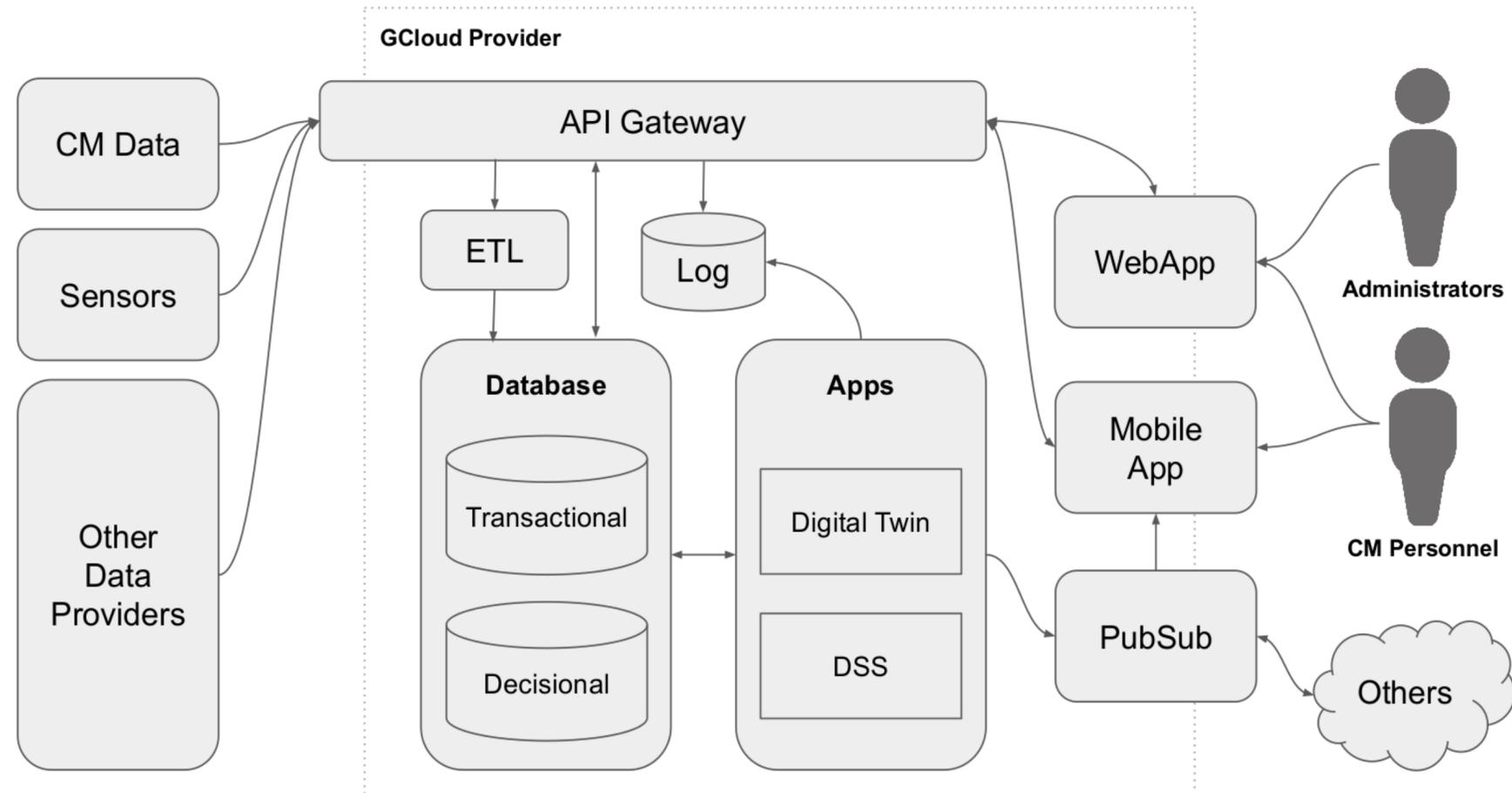
GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

TECNOLOGIA:
DATI STORICI
DATI REAL-TIME
DIGITAL TWIN
DECISION SUPPORT SYSTEM



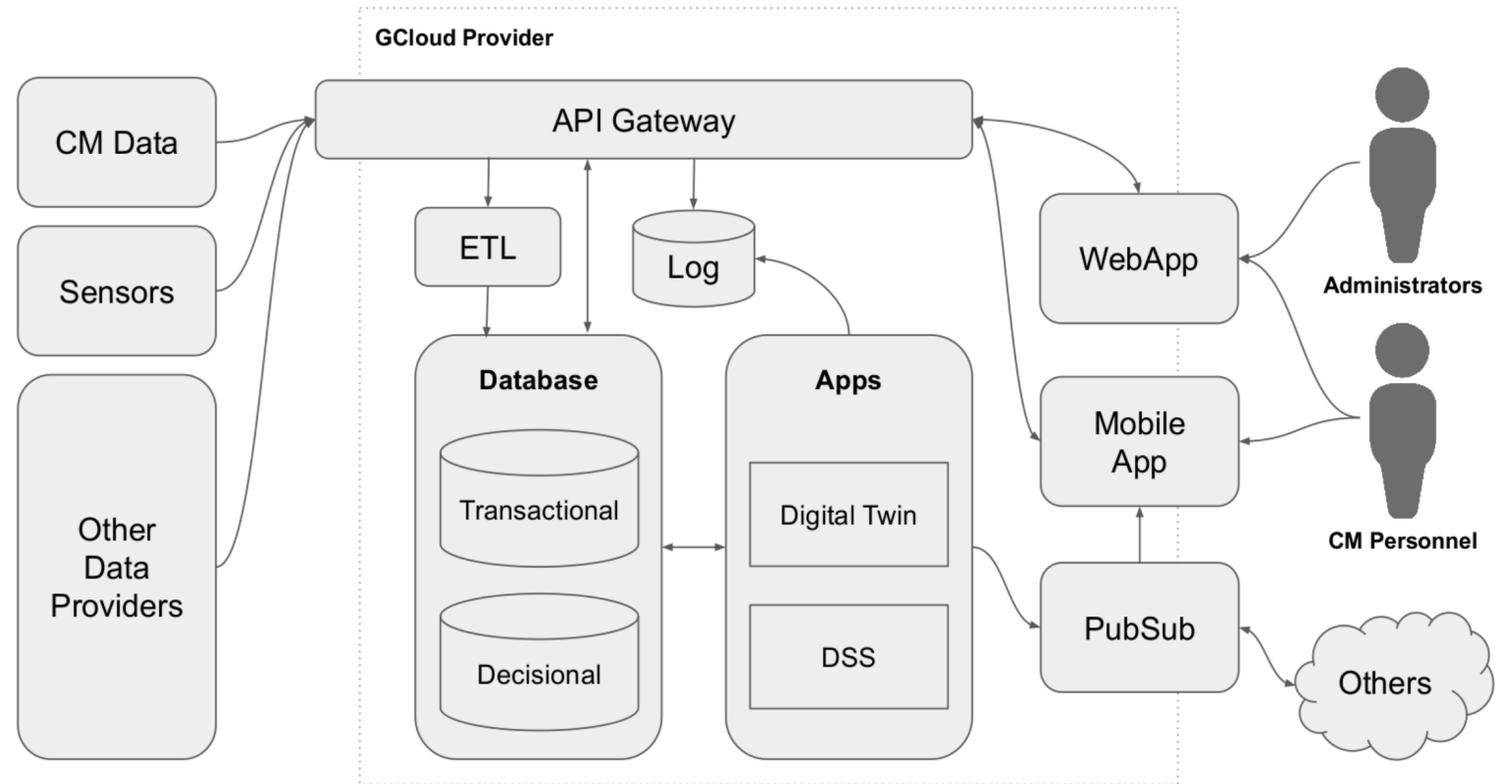
GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

SCHEMA GENERALE DEL SISTEMA



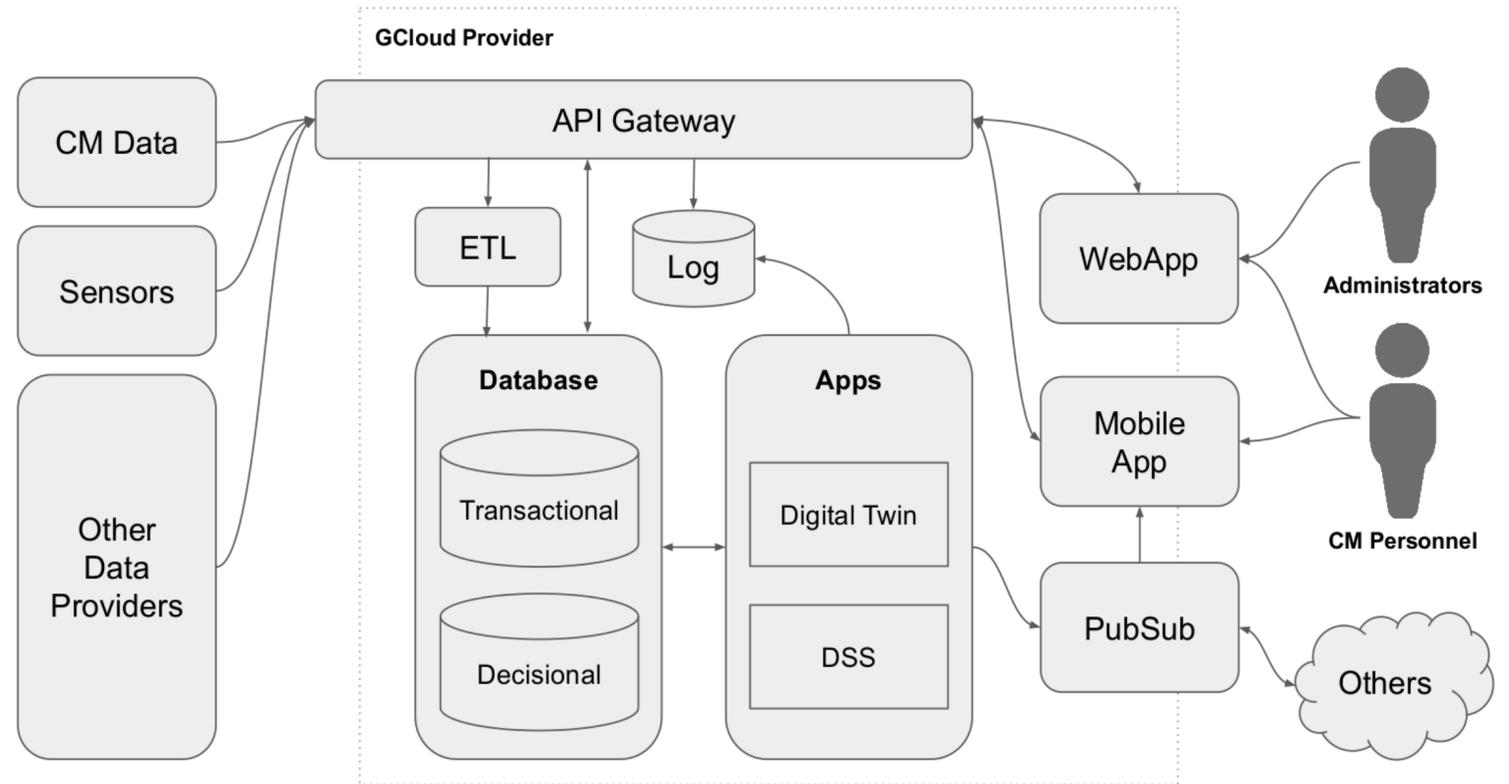
GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

DATI DI INTERESSE PER IL DATABASE DECISIONALE:
 STRADE E INFRASTRUTTURE (GUARD-RAILS, ECC)
 ILLUMINAZIONE
 RISCHIO INCIDENTI
 RISCHIO IDRO-GEOLOGICO
 INQUINAMENTO ATMOSFERICO
 CONDIZIONI E TEMPERATURE STAGIONALI
 COSTI DI MANUTENZIONE



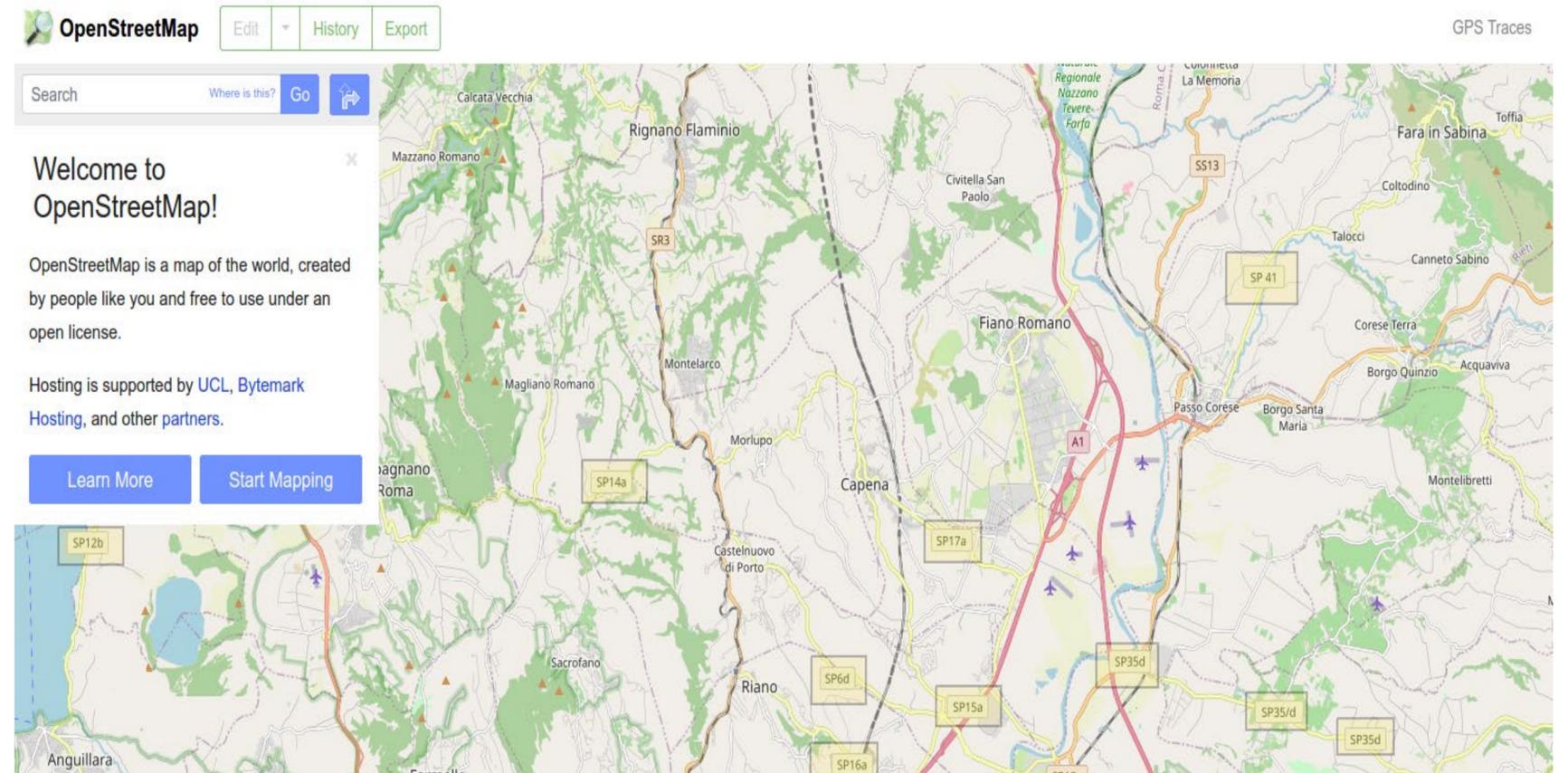
GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

DATI DI INTERESSE PER IL DATABASE TRANSAZIONALE:
 CONDIZIONI METEO ORARIE/GIORNALIERE
 FRANE
 VENTO FORTE
 NEVE
 TEMPESTE
 ...
 ..QUALSIASI EVENTO CHE POSSA CAUSARE UNA
 TEMPORANEA INTERRUZIONE DELLA RETE
 STRADALE



GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

PROGETTO DEL DIGITAL TWIN:
OPEN SOURCE DATA SOTTOPOSTI A CONTROLLO



GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

PROGETTO DEL DIGITAL TWIN:
SIMULATORI DI TRAFFICO STRADALE

Overview of Transportation Simulation Software

[Aimsun Live](#) (Commercial),

[TSIS-CORSIM](#), CORridor SIMulation (Commercial)

[Paramics](#), PARAllel MICroscopic Simulation (Commercial),

[PTV Vissim](#), (Commercial),

[SimMobility](#), (by Singapore-MIT)

[Synchro + SimTraffic](#), (Commercial)

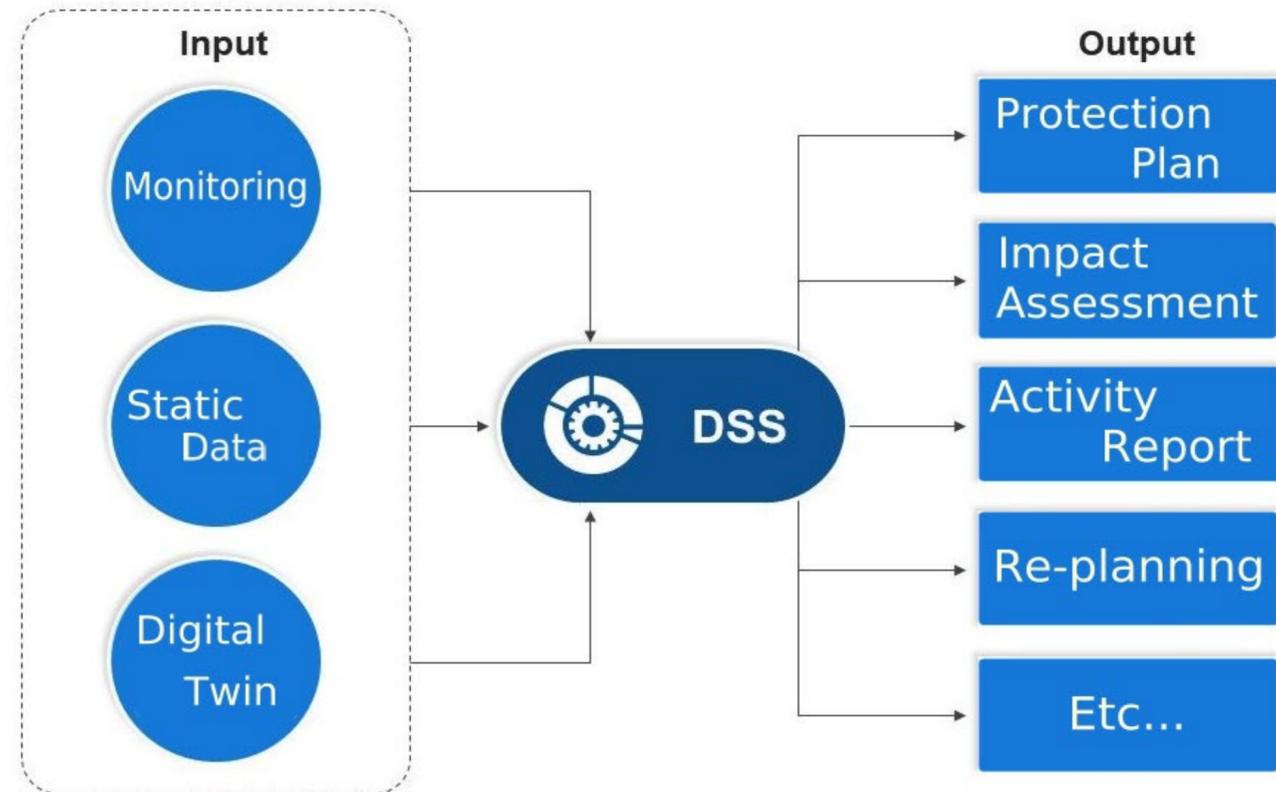
[MATSim](#), Multi-Agent Transport Simulation , ([Open Source](#))

[Transims](#), TRansportation ANalysis SIMulation System (NASA [Open Source](#))

[SUMO](#) Simulation of Urban Mobility, ([DLR](#), [Open Source](#))

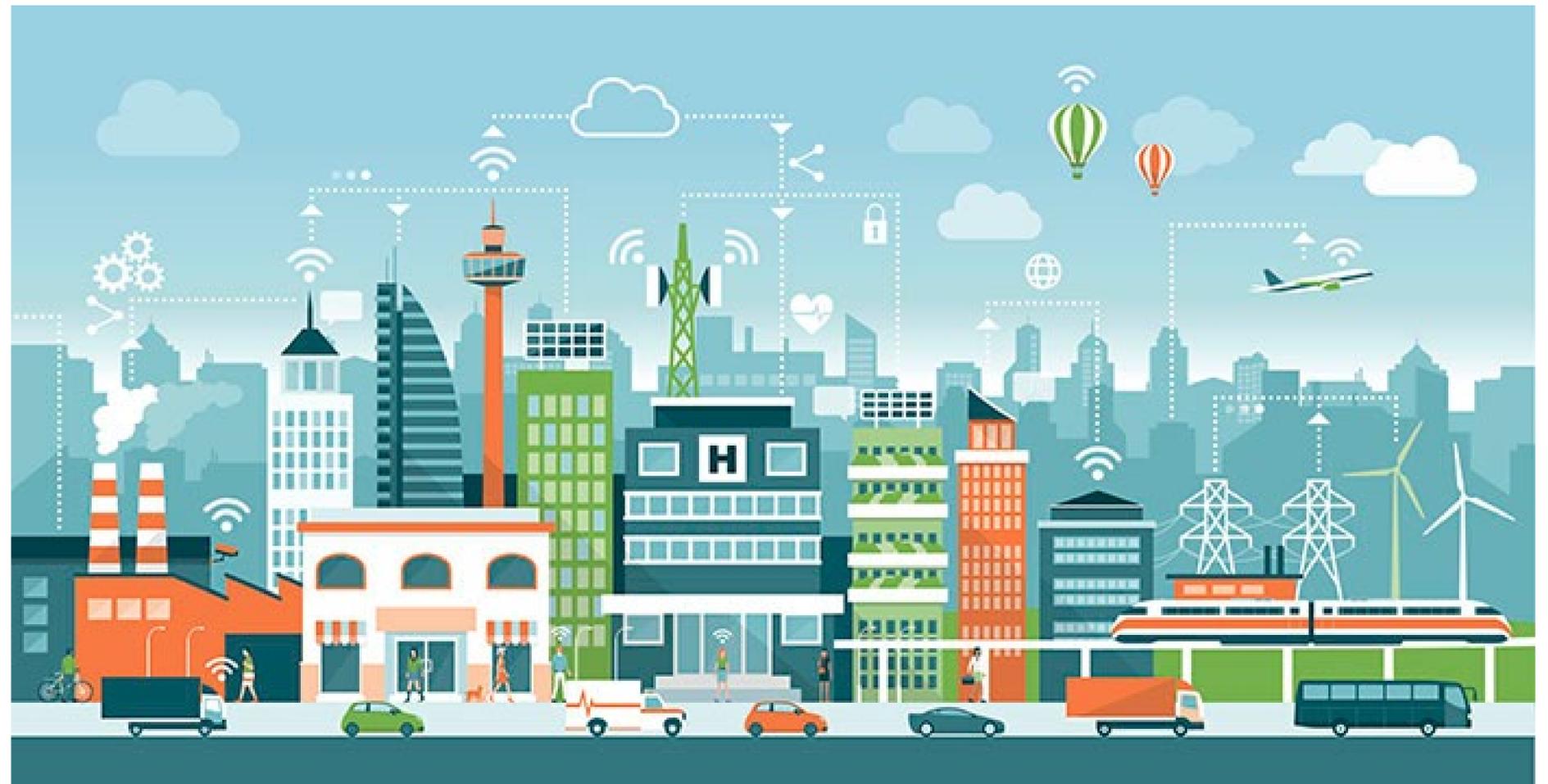
GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

PROGETTO DEL DSS:
SCHEMA GENERALE



GESTIONE DI LOGISTICA E INFRASTRUTTURE DELLA RETE STRADALE DI ROMA CITTÀ METROPOLITANA

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!





PIANO STRATEGICO
CITTA' METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE