

Dall'infrastruttura al servizio per nuovi scenari di mobilità cooperativa, connessa e autonoma



TECNOLOGIE
TELEMATICHE
TRASPORTI
TRAFFICO
TORINO



www.5t.torino.it



5T - Services and Innovation for Mobility



5T_mobilita

5T – Chi siamo e cosa facciamo

Agente di cambiamento della mobilità



TECNOLOGIE
TELEMATICHE
TRASPORTI
TRAFFICO
TORINO

5T è una società a totale partecipazione pubblica che da oltre 30 anni progetta, realizza e gestisce **sistemi, servizi e soluzioni di mobilità** con l'obiettivo di rendere sempre più sostenibili i sistemi di trasporto individuali e collettivi.



LA NOSTRA VISION



*Crediamo una mobilità facile,
intelligente e sostenibile*

LA NOSTRA MISSION



*Contribuiamo con soluzioni innovative allo sviluppo di una mobilità vantaggiosa
per le persone e rispettosa dell'ambiente*



www.5t.torino.it



5T - Services and Innovation for Mobility



5T_mobilita

La Centrale della Mobilità

Dati e tecnologie per conoscere come si muove la città e la regione

La Centrale è un'**infrastruttura pubblica avanzata** che supporta la gestione della mobilità in tempo reale e ha reso Torino un punto di riferimento nazionale per la sperimentazione delle **Smart Road**, la guida autonoma e connessa in ambiente urbano.

- ✓ Monitoraggio e controllo della mobilità in tempo reale
- ✓ Supporto agli Enti Locali per pianificazione viabilità e trasporti
- ✓ Servizi di infomobilità multicanale ai cittadini (*Muoversi a Torino – Muoversi in Piemonte*)



Progetto Living Lab ToMove

- **Cos'è: Living Lab diffuso** sul territorio della Città di Torino focalizzato sullo sviluppo di **nuovi scenari di mobilità urbana smart e sostenibile** che utilizzino soluzioni innovative di **mobilità cooperativa, connessa ed autonoma**, integrandole nel paradigma della «Mobility as a Service».
- **Beneficiario: Comune di Torino**
- **Programma di finanziamento:** "Maas4italy" - rafforzamento misura pnrr m1c1 - investimento 1.4: "servizi digitali e esperienza dei cittadini" sub-investimento 1.4.6. "MOBILITY AS A SERVICE FOR ITALY" - piano nazionale complementare PNC-A.1-n1
- **Budget: 7 milioni di euro**
- **Durata:** circa **39 mesi**, a partire dal 24/03/2023.



3 grandi dimostratori per il futuro urbano delle CCAM



Il Digital Twin per l'Urban Mobility

Piattaforma modulare per la simulazione e l'analisi predittiva della mobilità urbana, alimentata in tempo reale da dati multisorgente (V2X, RSU, LiDAR, GTFS) e da micro-simulazioni calibrate, con un layer DLT a garanzia di integrità e tracciabilità dei dati. In studio l'evoluzione **verso un mobility data space interoperabile**.



Servizio shuttle demand-responsive

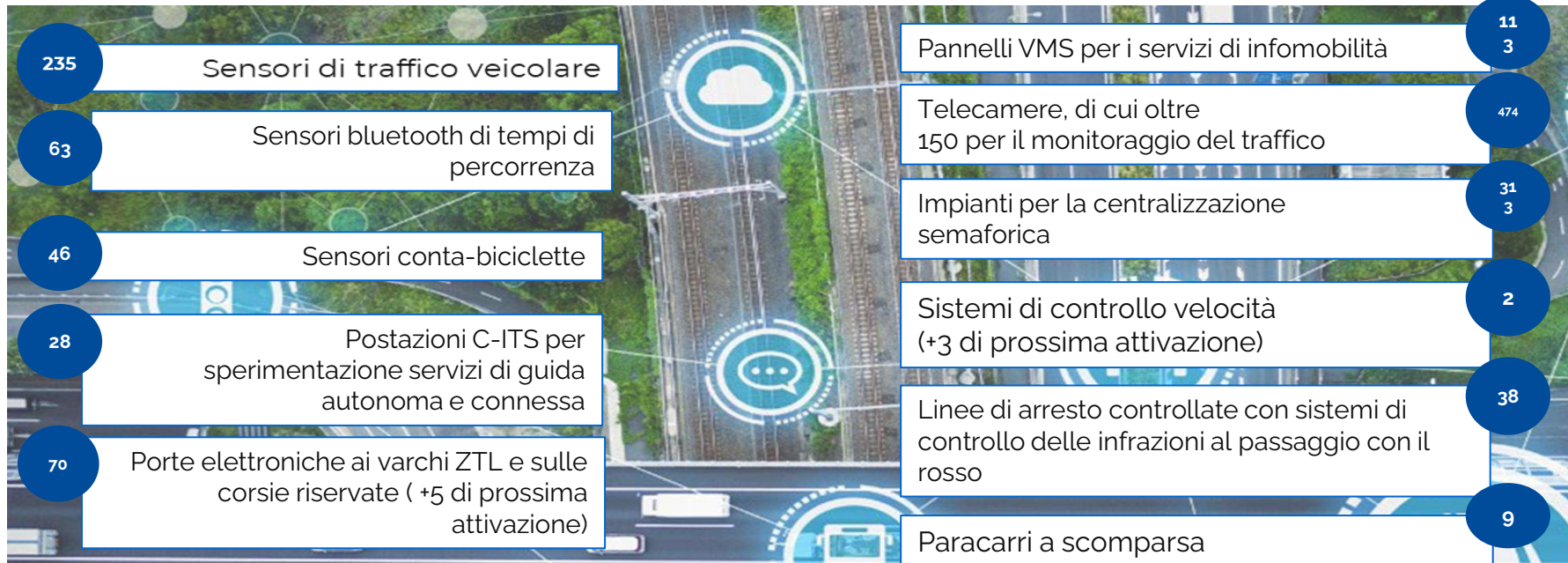
Shuttle di livello 4, operativo su percorso urbano a 5 fermate **integrato nel TPL**, con **prenotazione via app e safety driver** a bordo. Interoperabile con RSU e infrastruttura V2X per priorità semaforica e sicurezza pedonale. Integrato nel servizio «MaaS – ToMove».



Sistemi innovativi di logistica di ultimo miglio con robot autonomi

Test di rover elettrici autonomi per **consegne contactless in aree pedonali**, sanitarie e commerciali. I robot sono **integrati con infrastruttura V2I** e piattaforme logistiche, dotati di sensori per *obstacle avoidance*, contenitori multi-comparto e autenticazione crittografata per ritiro sicuro.

L'infrastruttura tecnologica

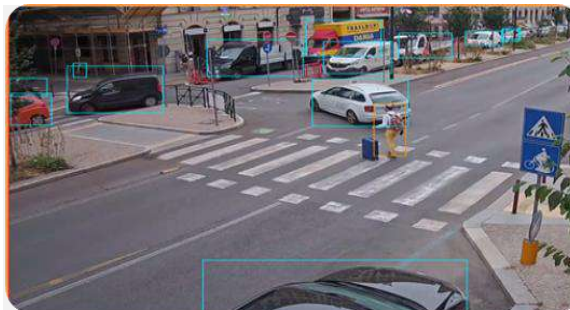


Estensione dell'infrastruttura



Centralizzazione semaforica

4 nuove centralizzazioni semaforiche, portando a **18 gli incroci** in cui è possibile inviare in *real time* i dati relativi allo stato semaforico attraverso l'invio di messaggi SPATEM e MAPEM



Telecamere

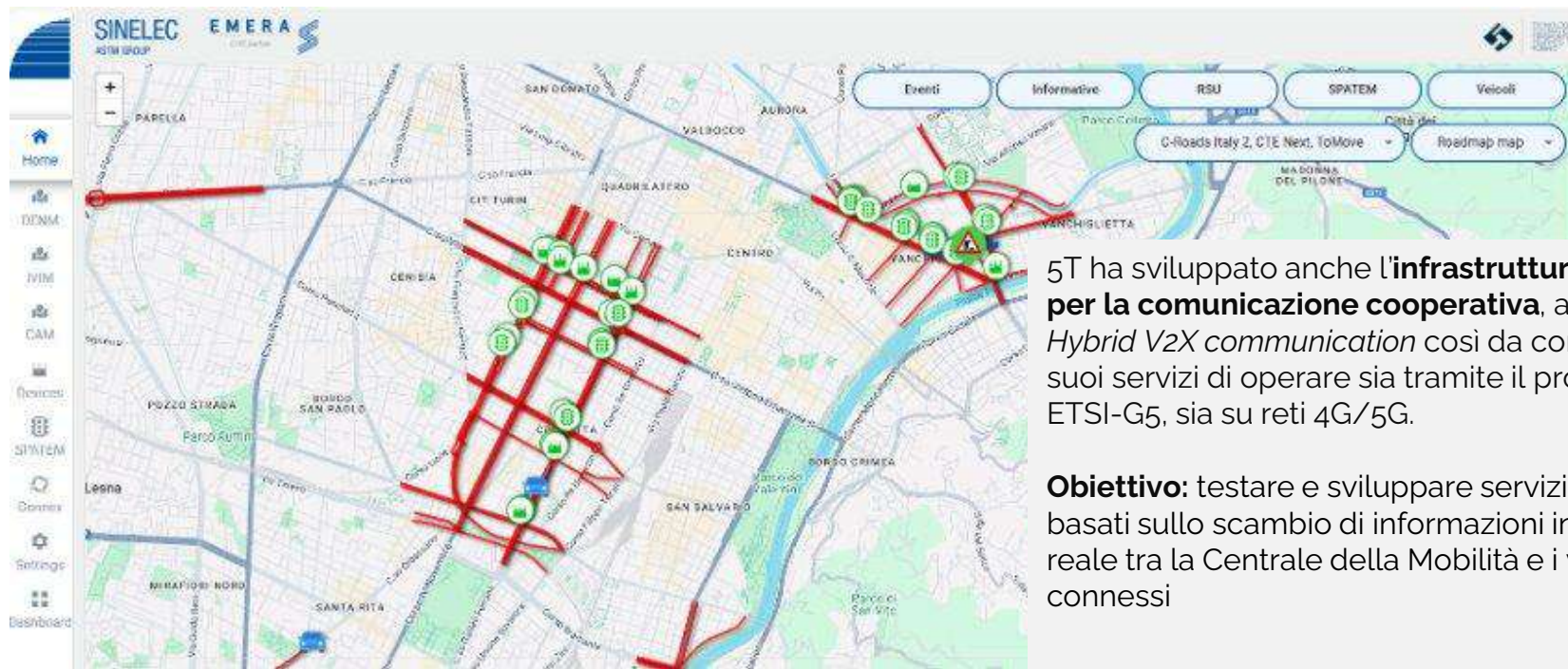
11 nuove telecamere per il monitoraggio dei veicoli e il rilevamento degli eventi di traffico



Road Side Unit

23 Road Side Units per abilitare la comunicazione V2I fra la Centrale della Mobilità e i veicoli nel rispetto di protocolli standard europei definiti e normati dalla C-Roads Platform

Piattaforma C-ITS



5T ha sviluppato anche l'**infrastruttura digitale per la comunicazione cooperativa**, abilitando la *Hybrid V2X communication* così da consentire ai suoi servizi di operare sia tramite il protocollo ETSI-G5, sia su reti 4G/5G.

Obiettivo: testare e sviluppare servizi C-ITS basati sullo scambio di informazioni in tempo reale tra la Centrale della Mobilità e i veicoli connessi

Roadmap di 5T su evoluzione servizi C-ITS

In-Vehicle Signage (IVS)

- Road Sign
- Free Text
- Smart Routing
- ⚠ Hazardous Location Notification (HLN)
- Traffic Jam Ahead
- Stationary Vehicle
- Animal / Person on Road
- Wrong-Way Driving Alert

Road Works Warning (RWW)

- Lane Closure
- Road Closure

Automated Vehicle Guidance (AVD)

- SAE-Level Guidance

Probe Vehicle Data (PVD)

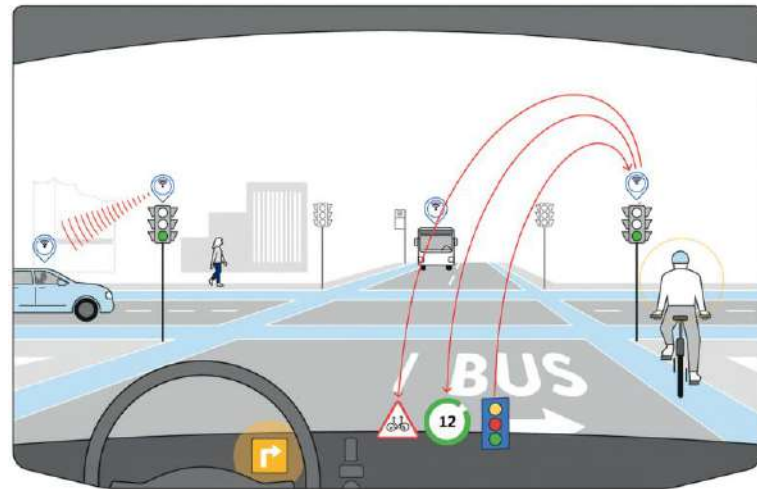
- Event Data Collection
- Vehicle Data Collection

Signalized Intersections (SI)

- Green-Light Optimal Speed Advisory (GLOSA)
- Signal Phase & Timing (SPaT)

Point of Interest (POI)

- Parking Availability Info



Mobility Data Space

Sviluppo - A partire dall'esperienza del Living Lab ToMove, 5T sta progettando il *Mobility Data Space*

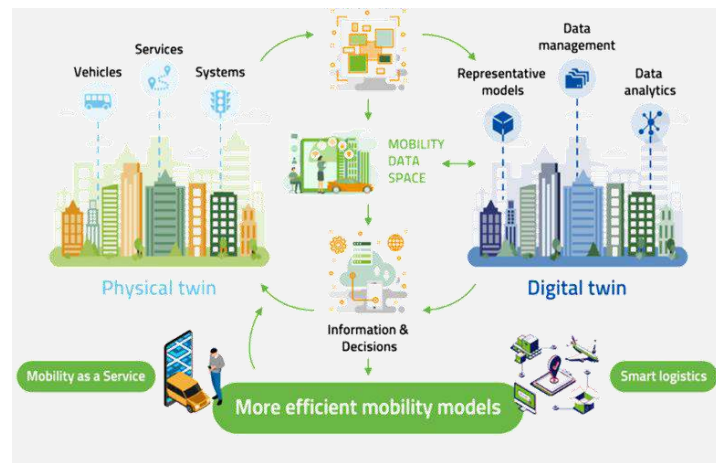
Ecosistema digitale federato che consente transazioni multilaterali incentrato sulla condivisione volontaria e sicura dei (meta)dati della mobilità all'interno di uno specifico quadro di governance

INTEROPERABILITÀ
e
STRUTTURA
DECENTRALIZZATA

IDENTITÀ
e
ORIGINE DATI

INDIVIDUAZIONE
(DISCOVERY)
e
ACCESSIBILITÀ
dei
SERVIZI

SOVRANITÀ
dei
DATI



Source: [EIT-UM, Unlocking the Future of Mobility with European Data Spaces](#)



www.5t.torino.it



5T - Services and Innovation for Mobility



5T_mobilita

Il potenziale dell'IA nel rivoluzionare la mobilità

Intelligenza Artificiale

L'intelligenza artificiale consente a sofisticati algoritmi di «apprendere» e prendere decisioni in modo autonomo e simile a quanto farebbe un essere umano informato.

Sistemi ITS

I sistemi ITS (Intelligent Transport Systems) integrano tecnologia e comunicazione per migliorare la gestione del traffico e dei trasporti.



Previsione e prevenzione eventi

L'intelligenza artificiale riconosce incidenti, congestioni ed anomalie con elevata affidabilità e può migliorare la sicurezza e la gestione del traffico.

Automazione dei processi

L'automazione dei veicoli e dei servizi di trasporto rappresenta la prossima grande sfida per una mobilità più sicura e sostenibile.

Analisi dati in tempo reale

L'IA analizza grandi quantità di dati in tempo reale, prendendo decisioni che vanno oltre la semplice statistica per migliorare l'efficienza complessiva della mobilità cittadina.

I vantaggi per gli ITS

I sistemi ITS, potenziati dall'intelligenza artificiale, aumentano la sicurezza stradale e l'efficienza del trasporto urbano e interurbano.

Grazie per l'attenzione!



Luca Bonura
Direttore Operations 5T
luca.bonura@5t.torino.it



TECNOLOGIE
TELEMATICHE
TRASPORTI
TRAFFICO
TORINO



www.5t.torino.it



5T - Services and Innovation for Mobility



5T_mobilita