



Evento di lancio - 25 febbraio

Call4Testing

ToMove4Future

sperimenta la mobilità del futuro

Claudio Ettore Casetti

Professore del Politecnico di Torino,
Dipartimento di Automatica e
Informatica



Chiara Foglietta

Assessora della Città di Torino alla
Transizione ecologica e digitale,
Innovazione, Ambiente, Mobilità e
Trasporti



Torino

Impact City

Elena Deambrogio
Responsabile Unità Promozione e
Innovazione Aperta
Comune di Torino



**THE EUROPEAN
CAPITAL OF
INNOVATION**



European
Innovation
Council



Torino

WINNER
European Capital
of Innovation



ID CARD

COS'È: un **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»**.

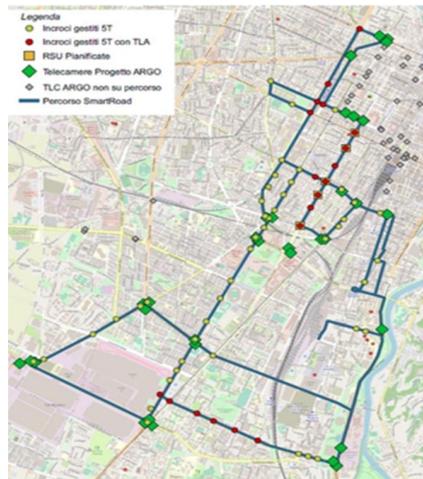
BENEFICIARIO: Comune di Torino

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.

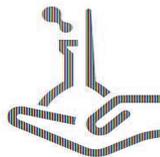


IL COMITATO PROMOTORE

Per la realizzazione del progetto il Comune di Torino è affiancato da un “**Comitato Promotore**” rappresentativo degli operatori di mobilità, della ricerca e dell’impresa.



CITTA' DI TORINO



TORI
CITY



UNIVERSITÀ
DI TORINO



Politecnico
di Torino

FONDAZIONE
links
PASSION FOR INNOVATION



TECNOLOGIE
TELEMATICHE
TRASPORTI
TRAFFICO
TORINO

GTT
GRUPPO TORINESE TRASPORTI

FPI
FONDAZIONE
PIEMONTE
INNOVA

LARQE SCALE DEMO



Digital Twin (LSD-1)

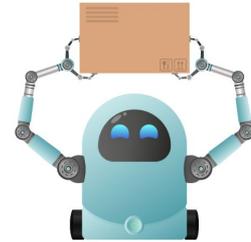
che costituisce:

- una **sorgente "virtuale"** che integra dati e modelli per supportare I2V e i servizi C-ITS.
- un sistema DSS per analisi "what if" su dati reali e scenari virtuali, per **pianificare interventi** su infrastruttura e governance della mobilità.



Servizio di trasporto collettivo autonomo (LSD-2)

Sperimentazione di un **sistema di trasporto collettivo di tipo DRT** (Demand Responsive Transport) a guida autonoma in contesto urbano e verifica del livello di integrabilità di quest'ultimo con un sistema MaaS



Robotica per la last mile delivery (LSD-3)

Test di **robot per consegne merci** di limitate dimensioni che si muovono in particolari contesti urbani (es. ZTL, complessi ospedalieri, aree commerciali) per valutarne limiti, potenzialità e accettabilità

Call4Testing ToMove4Future

Obiettivi della call

L'opportunità è rivolta a imprese (con un focus su startup e PMI) per sviluppare soluzioni innovative di mobilità urbana che utilizzino le tecnologie CCM nell'ottica di contribuire a rendere la **mobilità urbana di persone e merci più efficiente, sicura e sostenibile**.

L'obiettivo è creare un **ecosistema collaborativo**, favorendo lo sviluppo di soluzioni in grado di migliorare la qualità della vita urbana e accelerare la transizione verso una mobilità green e tecnologicamente avanzata in linea con l'impegno di Torino nell'ambito della **Missione europea 100 Città Climaticamente Neutrali**.



Ambiti di sperimentazione

La call erogherà un sostegno finanziario a imprese che vogliono testare tecnologie, servizi e soluzioni nei seguenti ambiti:

- **Tecnologie avanzate di acquisizione, elaborazione o sfruttamento dati per la Mobility Servitization o l'eventuale integrazione con il Digital Twin di ToMove**
- **Soluzioni e Servizi per Cooperative ITS avanzati**
- **Tecnologie robotiche e altre tecnologie emergenti a supporto della logistica di Ultimo Miglio**



Le proposte dovranno essere in linea con gli obiettivi del progetto ToMove

- Miglioramento della sicurezza e dell'inclusività della mobilità urbana
- Riduzione delle emissioni di CO2 e promozione della sostenibilità ambientale
- Decongestione del traffico e ottimizzazione dei flussi di mobilità



Linee di finanziamento

1. Singole imprese
2. Partenariati

È possibile presentare un solo progetto e partecipare a un'unica linea di finanziamento!



ToMove4Future

Linee di finanziamento

Singole imprese

- Startup, PMI con sede legale e/o sede operativa in Italia*.
- Sono escluse da questa linea di finanziamento le grandi imprese.

Partenariati

- Imprese di qualsiasi dimensione, con sede legale e/o sede operativa in Italia*. Minimo di 2, massimo di 5 imprese (distinguendo soggetto Capofila e soggetto/i partner) . I requisiti soggettivi di ammissibilità devono essere posseduti da ciascun partner

*Ma con Interesse strategico sul territorio Torinese e con sperimentazioni da svolgere sul territorio o con impatto diretto su Torino!

13

Per un contributo massimo di
€ 70.000

Per un contributo massimo di
€ 160.000

Criteri di valutazione proposte (max 100 pt.)

- | | |
|---|---------------------|
| 1) Caratteristiche del soggetto proponente | Max punti 10 |
| a) Competenze ed esperienze pregresse , composizione del team (adeguatezza delle competenze in relazione alla sfida) | Max punti 5 |
| b) Interesse economico e di sviluppo sul territorio regionale nel settore di riferimento | Max punti 5 |
| 2) Qualità e fattibilità della proposta progettuale | Max punti 75 |
| a) Coerenza con obiettivi dell'avviso e con il progetto ToMove, con riferimento all'uso dell'infrastruttura e asset del LL | Max punti 15 |
| b) Fattibilità tecnica della proposta nel periodo di mesi 6 , in termini di adeguatezza metodologia, attività proposte, analisi di rischi e strategia di mitigazione, coinvolgimento di utenza | Max punti 20 |
| c) sostenibilità economica e modello di business | Max punti 10 |
| d) innovatività, eccellenza e originalità della proposta rispetto ad altre iniziative di natura analoga, valore aggiunto del testing per contribuire a innalzare il TRL della soluzione proposta | Max punti 20 |
| e) replicabilità e potenziale diffusione su larga scala | Max punti 10 |

Criteri di valutazione proposte (max 100 pt.)

3) Impatto del progetto

- | | |
|---|---------------------|
| a) Impatto ambientale: coerenza delle attività proposte con gli obiettivi di transizione verso la neutralità climatica | Max punti 15 |
| b) Impatto sociale: coerenza delle attività proposte con la generazione di benefici misurabili e sostenibili per le persone, promuovendo equità e inclusione (modalità di coinvolgimento utenti fragili o vulnerabili) | Max punti 5 |
| c) disponibilità di chiari indicatori di performance e di impatto per la valutazione della sperimentazione | Max punti 5 |

Le proposte progettuali **verranno valutate da un'apposita Commissione**. A ciascun criterio verrà assegnato un **giudizio da eccellente a non presente** seguendo una modulazione di merito (da 1 a 0,1).

Il valore risultante verrà moltiplicato per il peso attribuito al singolo criterio. La sommatoria dei punteggi di criterio così ottenuti determinerà il punteggio complessivo della proposta.

Non saranno in ogni caso finanziati i progetti con un punteggio complessivo inferiore alla soglia minima di 60/100 punti!

Spese ammissibili

A

spese di personale direttamente impiegato nelle attività del progetto (interno e esterno)

B

spese per acquisto di strumentazione e attrezzature tecnologiche funzionali al progetto (non alienabile per 5 anni)

C

spese per acquisizione di servizi, quali consulenze

D

costi indiretti connessi con lo svolgimento delle attività (15%)

**Opzione di semplificazione:
spese riconducibili alla
quota di forfait del 40%,
senza obbligo di fornire
documentazione
giustificativa a supporto**

Attenzione!

Rimborso del 70% dei costi previsti

B+C+D non può essere maggiore del 40% di A!

	Tipologia di Costi	Soggetto titolare della spesa	Descrizione dell'attività svolta	Costo orario	N. ore	Spesa ammissibile complessiva del co-finanziamento	Contributo richiesto 70%	Co-finanziamento beneficiario 30%	
									capofila/partne
COSTI DIRETTI PER IL PERSONALE	Profilo personale interno impiegato								
	Indicare il profilo del personale interno impiegato		indicare attività svolta da ognuno			€ 0,00			
	Indicare il profilo del personale interno impiegato					€ 0,00			
	Indicare il profilo del personale interno impiegato					€ 0,00			
	Indicare il profilo del personale interno impiegato					€ 0,00			
	Indicare il profilo del personale interno impiegato					€ 0,00			
	Indicare il profilo del personale interno impiegato					€ 0,00			
	Indicare il profilo del personale interno impiegato					€ 0,00			
	SUB-TOTALE COSTI DIRETTI PERSONALE INTERNO						€ 0,00		
	Indicare il profilo del personale esterno impiegato			indicare attività svolta da ognuno					
Indicare il profilo del personale esterno impiegato									
Indicare il profilo del personale esterno impiegato									
Indicare il profilo del personale esterno impiegato									
Indicare il profilo del personale esterno impiegato									
Indicare il profilo del personale esterno impiegato									
SUB-TOTALE COSTI DIRETTI PERSONALE ESTERNO						€ 0,00			
TOTALE COSTI PERSONALE (A)						€ 0,00			
COSTI DIVERSI DA COSTI PER IL PERSONALE	Costi per l'acquisizione di beni necessari all'espletamento delle attività progettuali (specificare voci di spesa)		descrivere in dettaglio la voce di spesa			0,00			
	SUB-TOTALE COSTI DIRETTI PER BENI (B)					€ 0,00			
	Costi per l'acquisizione di servizi necessari all'espletamento delle attività progettuali (specificare voci di spesa)		descrivere in dettaglio la voce di spesa			0,00			
SUB-TOTALE COSTI DIRETTI PER SERVIZI (C)						€ 0,00			
TOTALE COSTI INDIRETTI (D)						€ 0,00			
TOTALE COSTO PROGETTO (deve coincidere con il totale costo progetto di cui alla tabella di ripartizione quote partenariato)						€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	
CHECK									
TOTALE COSTI DIVERSI DA QUELLI DEL PERSONALE (B+C+D) (tale totale non può essere superiore all'importo riportato nella riga sottostante)				0,00					
CALCOLO QUOTA FORFETTARIA 40% PER COSTI DIVERSI DA QUELLI DEL PERSONALE				0,00					
Forfait 40% costi diversi da quelli del personale				OK					

Tempistiche indicative

26 Marzo 2025

Termine presentazione candidature

26 Maggio 2025

Pubblicazione graduatoria, salvo cause forza maggiore

Giugno / Luglio

Fase di Negoziazione e stipula Convenzioni

Sperimentazioni

6 Mesi, a partire dalla sottoscrizione della Convenzione

Rendicontazione finale

Entro 30 giorni dal termine della sperimentazione

Termine per la presentazione della domanda

26 marzo 2025

Ore 12:00



ToMove4Future

The background features a stylized map of the Torino area with various locations labeled: Porello, Fabbrichetta, Cenisia, Quadrilietero, Vanchiglio, and Vanchiglietta. Overlaid on the map are several colorful paths: a blue path at the top, a teal path on the left, and a green path on the right. These paths are decorated with icons representing different mobility services: a truck, a car with a Wi-Fi symbol, a battery, a location pin, a laptop, and a person. The overall theme is urban mobility and digital services.

Grazie!

Contatti utili per informazioni

E-mail | team_tomove@comune.torino.it

Sito Web | <https://torinocitylab.it/call4testing>



Call4Testing

ToMove4Future



Miriam Pirra
Senior Business Analyst
FPI

Coinvolgimento delle imprese

POLOICT
JOIN THE INNOVATION

Coordinamento iniziative
della PA



Ampliamento delle
opportunità per le imprese lungo tutta la
filiera dell'innovazione

Creazione di sinergie
a livello regionale, nazionale ed europeo per lo
sviluppo tecnologico

Appuntamenti in calendario

7 febbraio

Webinar Divulgativo

12 febbraio

Meet&Match ToMove4Future

17 febbraio

11:30 - 12:50, slot 20',

21 febbraio

Piattaforma REMO Conference

NEW!

28 febbraio

**ToMove4Future: sperimenta la
mobilità del futuro**

25 febbraio

16:00 - 19:30, in presenza presso
CSI Next + registrazione

NEW!

6 marzo

Evento di Networking

15:00 - 18:00, pitch 5',

Piattaforma REMO Conference

ToMove

Meet&Match

Fondazione Piemonte Innova gestisce e mette a disposizione dei momenti di confronto con le imprese

12 febbraio

17 febbraio

21 febbraio

NEW!

28 febbraio

In **20 minuti** ogni singola impresa discute con lo staff sugli **ambiti** tematici, sulle **sfide della call** e la partecipazione in **partnership**

Chiarire Dubbi
su ambiti e sfide

Ottenere Feedback

Spazio Ricerca
Partner

Animazione Call4Testing - Dashboard



58
Imprese coinvolte



55
Collegati
Webinar
7/02



60
Attesi evento di
Lancio 25/02



47 Imprese
vorrebbero un
evento partnerships

Meet&Match

36

Slot a
disposizione

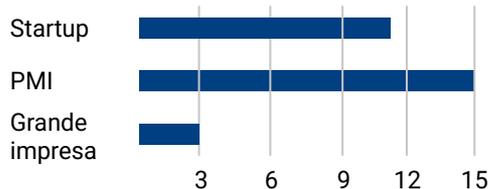
29

Presenti

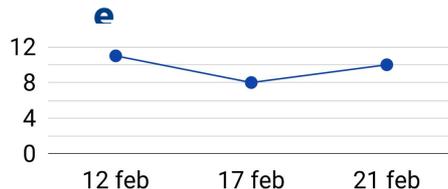
Buona

Preparazione sul
bando

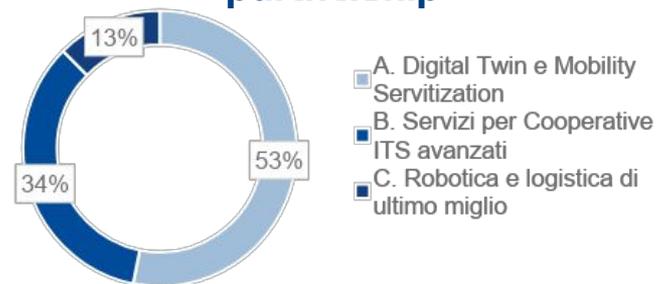
Dimensioni



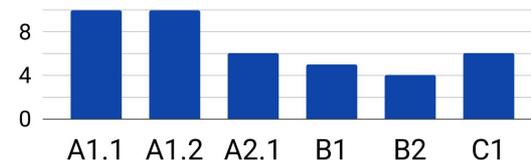
Partecipazione



Ambiti di chi vorrebbe l'evento di partnership



Sfide mappate dai Meet&Match



Tavoli di confronto

Prenotati ai tavoli di confronto

- 3 tavoli tematici, uno per ambito
TAVOLO 1
TAVOLO 2
TAVOLO 3
- 1 tavolo per partnerships
TAVOLO 4
- 1 tavolo su asset urbani/digitalizzazione TPL - TAVOLO 5



A

Mobility Servitization & Digital Twin



A1.1:
Rilevazione, conteggio
e/o classificazione di
«oggetti» e/o utenti

A1.2:
Fornitura o scambio di dati
tra veicoli e dispositivi
mobili degli utenti

A2:
Raccolta e
integrazione con il
Digital Twin

B

Servizi C-ITS avanzati



B1:
Soluzioni cooperative ITS
inclusive per utenti
vulnerabili e fragili

B2:
Simulazione avanzata di
CCAM e C-ITS presso la sala
prova veicoli CARS di POLITO

C

Guida autonoma per logistica ultimo miglio



C1:
Sistemi di consegna a guida autonoma per la logistica di
ultimo miglio e piattaforme abilitanti
(es. raccolta ordini condivisa tra droidi di provider diversi)

Evento di Networking - 06/03

NEW!



15:00 - 18:00

Piattaforma REMO

**Presenta
la tua idea**

5 minuti per
pitch

- idea di progetto
- competenze ricercate
- i tuoi contatti (opzionale)



Siamo online

Informazioni
sulla call

Iscrizione per
Meet&Match

Application pack

Iscrizione per
evento
Networking

Rivedi il webinar
e l'evento di
lancio

FAQ

Call4Testing

ToMove4Future

Visita il sito

<https://torinocitylab.it/call4testing/>



Patrizia Malgieri

Direttrice Area Pianificazione di
TRT, Trasporti e Territorio Srl



*“Transport Justice per la
mobilità del futuro”*

ToMove4Future: sperimenta il futuro della mobilità

CSI Next – Torino
25 febbraio 2025

Transport Justice per la mobilità del futuro

Patrizia Malgieri
TRT TRASPORTI E TERRITORIO SRL

Obiettivi strategici

- **Riduzione delle Emissioni di CO₂** Sostenibilità Ambientale
- **Sicurezza e Inclusività della Mobilità Urbana**
- **Decongestione del traffico** e Ottimizzazione dei Flussi di Mobilità

Strumenti e politiche

- Strumenti di Pianificazione alla scala urbana e vasta (PUMS)
- Climate City Contract
- Target sicurezza dei trasporti e stradale
- Integrazione di sistemi di trasporto intelligenti (ITS)
- Modelli di Mobility-as-a-Service (MaaS)

Ambiti di sperimentazione

- Sviluppo del gemello digitale - **Digital Twin** - per supportare la pianificazione della mobilità smart e sostenibile
- Sperimentazione di un **servizio di trasporto collettivo autonomo integrabile nel paradigma MaaS** per ridurre lo share modale del modo privato
- Sperimentazione di **soluzioni di robotica** applicata alla consegna di beni, nell'ambito di modelli di *green logistics*

Innovazione - Sperimentazione

Sperimentare significa testare gli impatti delle azioni sotto differenti profili:

- Tecnologico: strumenti-applicativi-materiali
- Finanziario: validazioni costi investimento e gestione /ricavi (nel caso della fornitura dei servizi)
- Economico: chi vince e chi perde tra i differenti attori ed azioni a compensazione degli impatti negativi
- Procedurale: relazione tra i promotori - gli operatori e gli stakeholder
- Stima degli impatti rispetto agli obiettivi strategici e specifici: ambientali, share modale, inclusione sociale, ecc.....
- Accettabilità sociale

ToMove Tecnologia e transport justice

Partiamo da alcune rilevanti evidenze:

- Il modello di mobilità organizzato per soddisfare i bisogni di trasporto della popolazione: in **età lavorativa**, **normo dotata**, e **tendenzialmente maschile**, appare **scarsamente rappresentativo di realtà sociali mature e complesse**.
- I mutamenti di scenario (demografico e socio-economico) determinati dal progressivo invecchiamento della popolazione, dalla presenza di mercati del lavoro che determinano **spostamenti sempre più erratici nel tempo e nello spazio**,
- Emerge con più evidenza la **consapevolezza dei propri diritti** da parte della componente femminile e della PMR.



La tecnologia deve essere **piegata** al paradigma della giustizia nei trasporti, ovvero di una mobilità inclusiva e non viceversa.

La sperimentazione di misure ad alto potenziale tecnologico rappresenta **una opportunità a favore della *transport justice***.

I tre ambiti di sperimentazione sono chiamati a dare un loro contributo e supporto all'utenza più fragile (disabili, anziani, persone in momentanea difficoltà di movimento, famiglie con minori, etc.) nell'ottica di sostenerne l'autonomia nella mobilità, nonché di migliorare l'accessibilità ai luoghi di lavoro, studio, svago, ai servizi e così via.

A titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Lo sviluppo del *digital twin* può contribuire a **ridurre il gap di conoscenza** rispetto alle componenti di domanda di mobilità meno rappresentate negli strumenti modellistici tradizionali, **contribuendo alla individuazione di possibili soluzioni**
- la sperimentazione di servizi innovativi (navette a guida autonoma) e integrati nella piattaforma Maas, forniscono una risposta alla domanda di mobilità garantendo l'inclusione sociale e l'accesso ai servizi delle componenti più svantaggiate. **Schemi di offerta flessibili** (door-to-door) **riducono lo share modale dell'auto con evidenti benefici ambientali e sociali**

Abbiamo detto che sperimentare rappresenta una opportunità per testare gli impatti delle misure tenuto conto degli obiettivi strategici e specifici, riferiti agli ambiti:

- Settoriali: sistema trasporti e mobilità
- Sociale: accettabilità sociale delle misure
- Ambientale: riduzione delle emissioni climalteranti, consumi energetici, ecc.
- Economico Finanziario: costi-benefici/costi-ricavi.



Disegno del MONITORAGGIO:

- **Indicatori di stato:** descrittivi delle caratteristiche del progetto pilota sotto il profilo dell'offerta di trasporto
- **Indicatori di performance:** stima degli indicatori ex ante ed ex post relativi agli obiettivi (strategici e specifici)
- **Indicatori di processo:** riferiti all'attività di implementazione della misura, al coinvolgimento dei soggetti istituzionali e non.



Call4Testing

ToMove4Future

Mobility Servitization Digital Twin

Daniele Brevi
Fondazione LINKS

Fondazione LINKS – Leading Innovation & Knowledge for Society

Fondazione LINKS, ente strumentale di Compagnia di San Paolo e Politecnico di Torino, opera da oltre 20 anni nella trasformazione digitale

Promuove **ricerca applicata**, **innovazione** e **trasferimento tecnologico**, focalizzandosi su discipline tecnico-scientifiche (come Intelligenza Artificiale, IoT & Robotica, Web3 e Quantum Computing) per realizzare progetti innovativi in settori quali **Mobilità Intelligente**, **Industria 4.0**, **Cybersecurity**, **Agrifood**, **Wellbeing**, **Smart City** e **Beni Culturali**.



Ruolo nel progetto nell'ambito del LSD 1

- Creazione di un **Digital Twin** della città di Torino orientato agli aspetti di **mobilità**
- **Micro-simulazione** del traffico
- Attività di ricerca su nuovi **sensori** per il monitoraggio del traffico e comunicazioni veicolari (**V2X**)



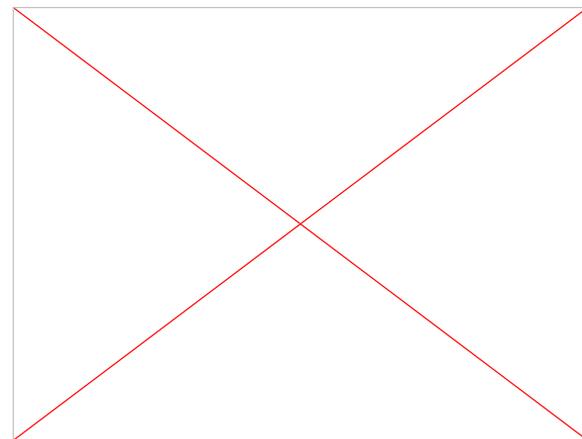
Mobility Servitization

- Il concetto di **mobilità** si sta trasformando da un modello centrato sul **prodotto** verso un modello orientato ai **servizi**
 - Paradigma **MaaS**
- Gli **abilitanti** principali per questo cambio di paradigma sono:
 - Sensoristica
 - Dati
 - Connettività ubiqua



Il concetto di Digital Twin

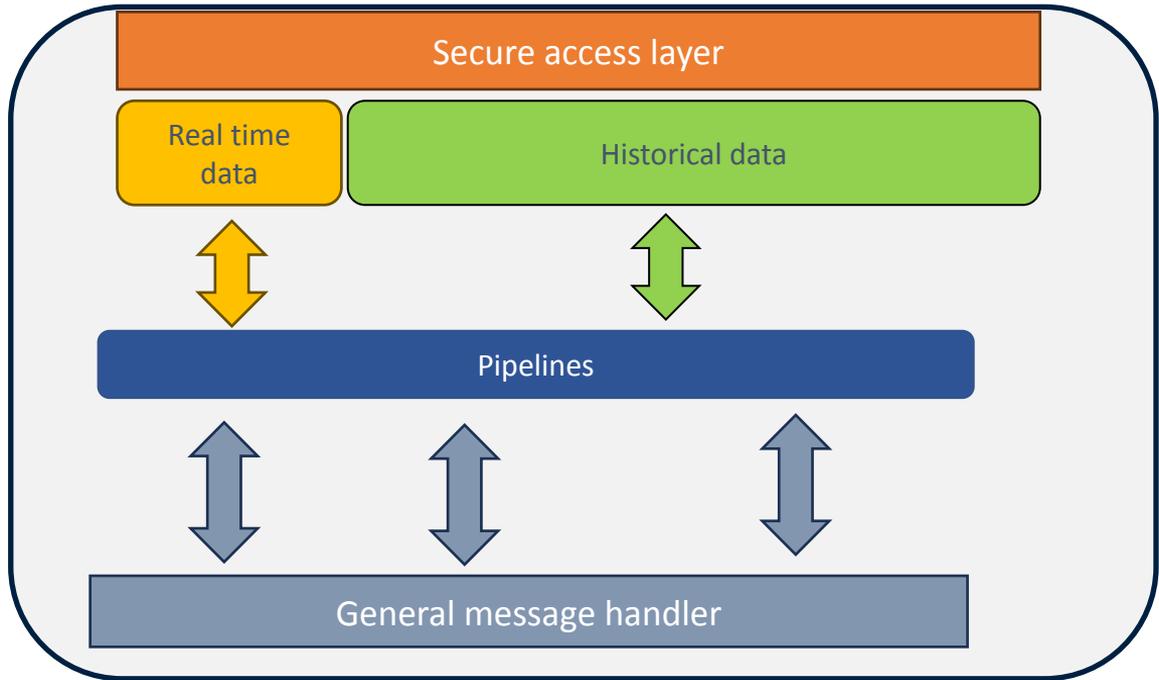
- **Digital Twin**: è una **rappresentazione virtuale** di un oggetto, sistema o processo fisico che viene aggiornata in **tempo reale** con **dati** provenienti dal mondo reale
 - consente di monitorare, analizzare e simulare il comportamento del corrispettivo fisico
- **CCAM**: Mobilità autonoma, connessa e cooperativa



Il Digital Twin di ToMove

- Raccolta di diverse tipologie di **dati** relativi al tema CCAM
- Disponibilità di dati in **real-time** e dati **storici**
- Accesso ai dati tramite **interfacce sicure**
- Architettura scalabile e facilmente estendibile a **nuove fonti dati**



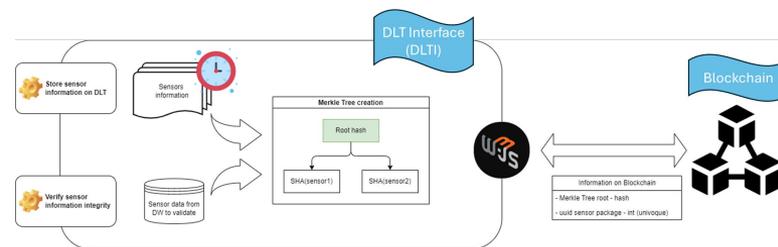


Architettura di alto livello



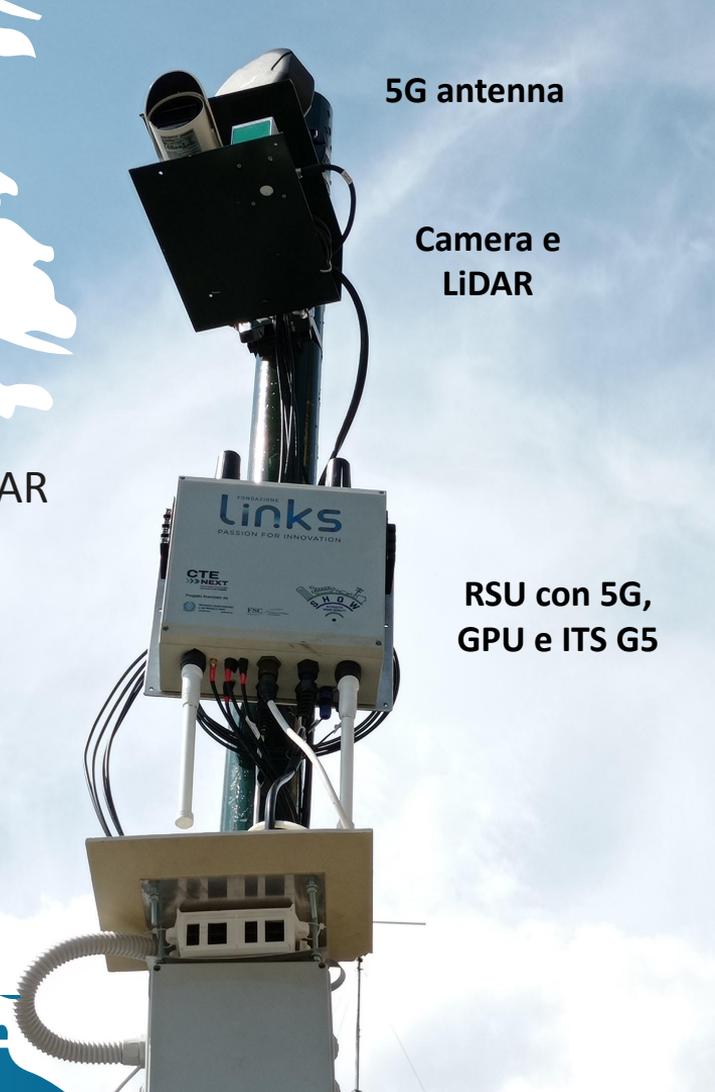
DLT-based Trusted Data Exchange Layer

- Fornisce **decentralizzazione**, **immutabilità** e **trasparenza**.
- Permette al Digital Twin di raccogliere continuamente dati da asset fisici e virtuali/simulati, consentendo agli utenti di prendere **decisioni informate** garantendo al contempo **l'integrità dei dati**
- Due sottocomponenti
 - **Architettura DLT (Blockchain)**
 - **Interfaccia DLT (DLTI)**
 - Abilita la connessione con il livello DLT
 - Raccoglie informazioni dai sensori per un periodo di tempo specifico
 - Crea un **Merkle Tree** basato sull'HASH delle informazioni dei sensori
 - **Verifica l'integrità** dei dati dei sensori controllando la Merkle Tree Root



Approfondimento sulle fonti dati

- CTE-NEXT/SHOW **Road Side Units**
 - Informazioni sui veicoli tramite connettività V2X short-range
 - Tracciamento veicoli, VRUs, ecc... tramite camera+LiDAR
 - Analisi on-demand (da valutare)
- Conteggio e classificazione da **camere** commerciali
- Informazioni **fasi semaforiche**
- **Video da telecamere**
- **Altre** in corso di definizione



5G antenna

Camera e
LiDAR

RSU con 5G,
GPU e ITS G5

Elaborazione video da telecamere

- In corso di definizione le esatte **modalità di fruizione** per le **telecamere** installate dal progetto ToMove
- Accesso a flussi video a **bassa risoluzione**
- **Installazione telecamere partecipanti** open call in aree concordate
- Elaborazione real-time di flussi video all'**edge** (da verificare)

Dettagliare nella proposta progettuale le modalità di gestione del trattamento dei dati



Open call

- Call per **sensori/nuove fonti dati**
 - Sensori per raccolta di informazioni sulla mobilità
 - Sensori per raccolta informazioni sulla smart city
 - App per la raccolta di informazioni di mobilità
- Nuove **applicazioni** di **analisi** dati esistenti
 - Metodologie per conteggio/classificazione veicoli o persone (partendo da telecamere esistenti o con nuovi sensori)
 - Miglioramento traffico e viabilità
 - Analisi dei dati per decisore pubblico

Grazie per la vostra attenzione!

Contatti

Fondazione LINKS

Daniele Brevi | Program Manager
daniele.brevi@linksfoundation.com





Call4Testing

ToMove4Future

Embracing the Challenge: Infrastruttura abilitante e servizi C-ITS avanzati

Lara Marcellin
5T-Project Manager

TORINO, 25/02/2025

5T – Tecnologie Telematiche Trasporti Traffico Torino

Siamo una società in-house a totale partecipazione pubblica, operiamo per conto dei nostri soci Città di Torino, Regione Piemonte e Città Metropolitana di Torino



TECNOLOGIE
TELEMATICHE
TRASPORTI
TRAFFICO
TORINO

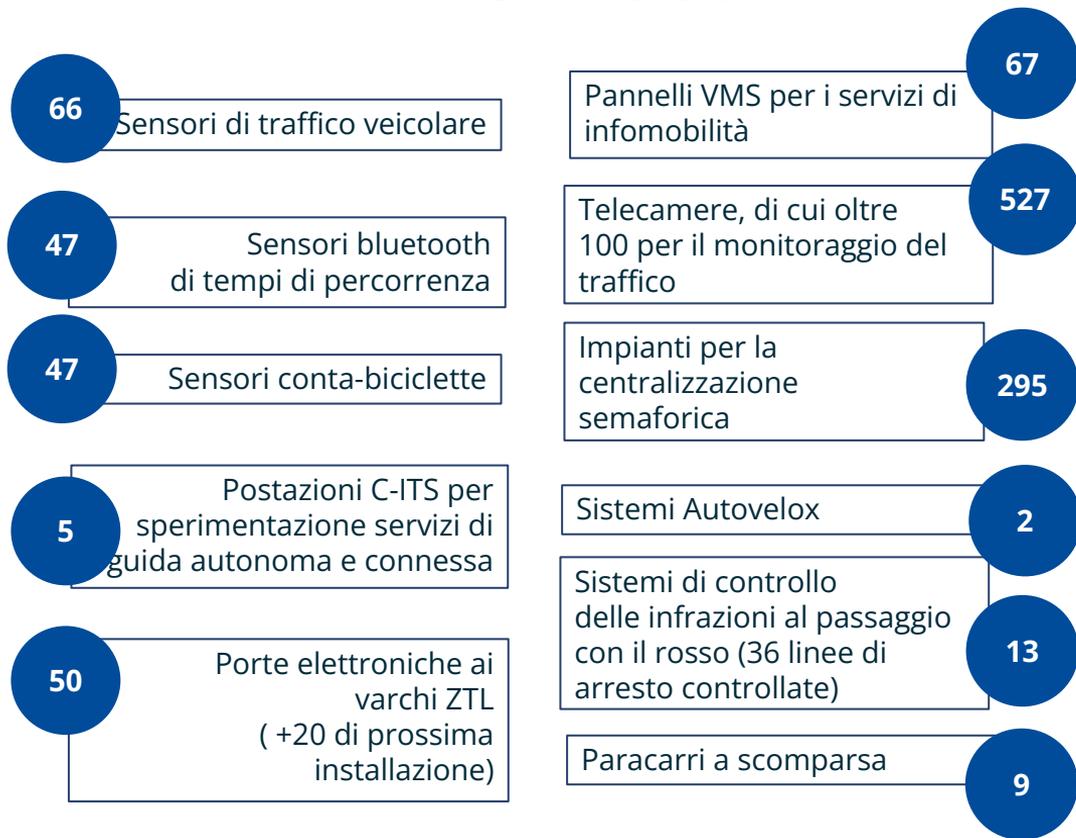


Progettiamo, realizziamo e gestiamo **sistemi e servizi di controllo e monitoraggio del traffico e di infomobilità** grazie a un'**infrastruttura tecnologica** dispiegata sul territorio e alla presenza della **Centrale della Mobilità** che gestiamo per conto dei nostri soci

Ruolo nel progetto

- **Progettazione ed estensione dell'infrastruttura tecnologica** in un'ottica di mobilità Cooperativa Connessa e Autonoma (CCAM) funzionale ai requisiti raccolti durante le prime fasi del progetto.
- **Sviluppo di servizi C-ITS** per attuare nuovi scenari di mobilità basati sull'interazione tra infrastruttura e veicoli connessi.
- **Progettazione e sviluppo di uno dei grandi dimostratori**, con l'obiettivo di sperimentare soluzioni di trasporto collettivo a guida autonoma di tipo demand-responsive e di cooperative ITS avanzati integrati nel sistema MaaS.

I sistemi ITS su strada



Torino è stata una delle prime città in Europa ad implementare sistemi intelligenti di trasporto per la gestione della mobilità pubblica e privata



Comunicazione V2X

Corridoio RSU su Corso Galileo Ferraris



Comunicazione **"Hybrid V2X"** :

- RSU doppia tecnologia short-range ITS-G5 / LTE-V2X
- Copertura tramite rete mobile (broker AMQP by TIM)



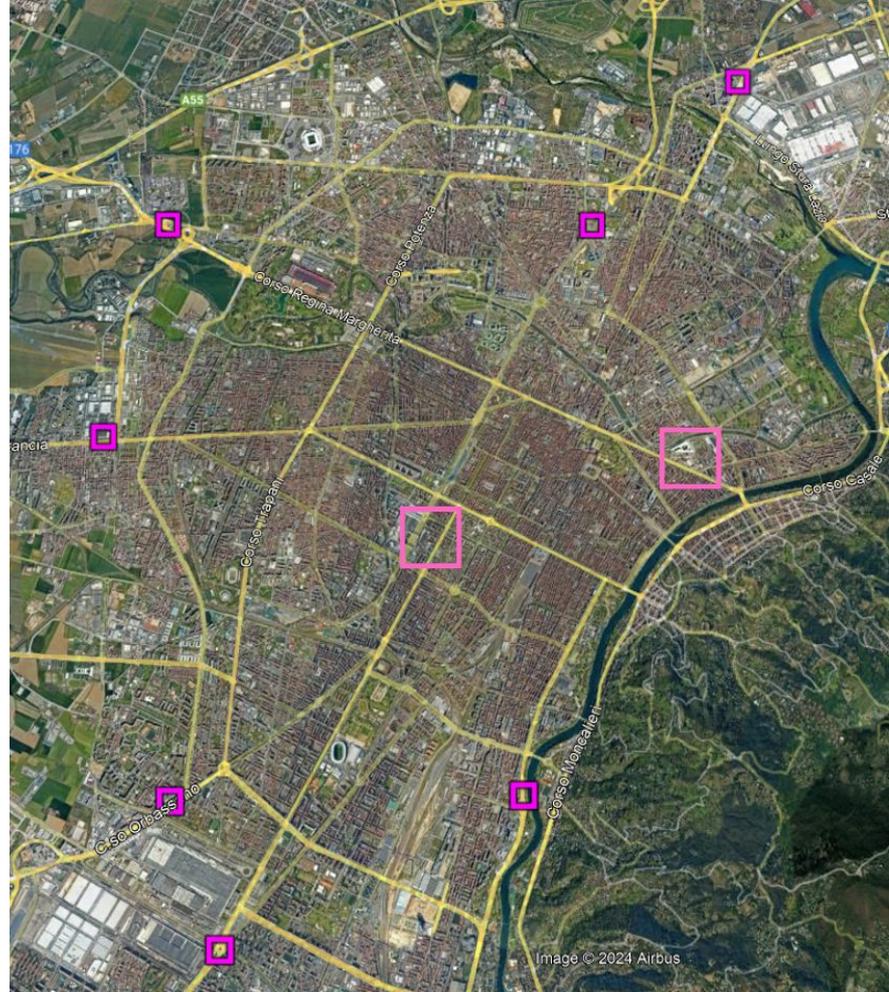
Estensione infrastruttura abilitante

Aree di sperimentazione Living Lab ToMove

Progettazione ed estensione infrastruttura abilitante per coprire le direttrici di ingresso alla città e le aree oggetto delle sperimentazioni dei dimostratori.

Integrando, in particolare:

- **Road Side Unit** per la comunicazione V2X
- **Telecamere** per il monitoraggio dei veicoli e il rilevamento di eventi di traffico
- **Centralizzazioni semaforiche** per rendere disponibili in *real time* i dati relativi alla regolazione semaforica degli impianti



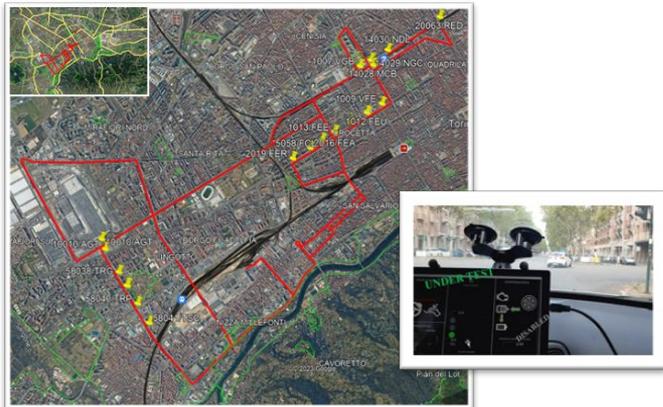
Servizi C-ITS abilitati

Information Source	Service	Message
DATEXII	In-vehicle Signage	IVIM
	Smart routing (travel time)	
	Hazardous Location Notification	DENM
	Road Works Warning	
	Off-street parking	POIM
Urban Traffic Control	Signalized Intersections	SPATEM MAPEM
Vehicles	Probe Vehicle Data	CAM DENM

La realizzazione e l'utilizzo di tali servizi permetterà di avere ricadute positive sulla mobilità in termini di:

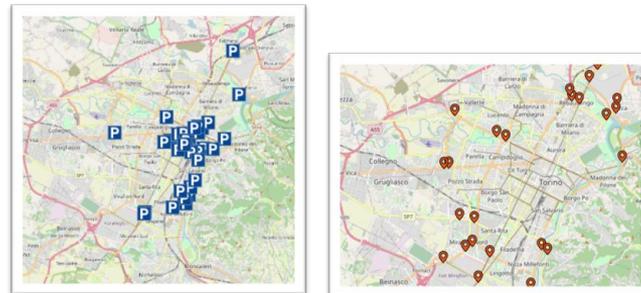
- **Sicurezza**
- **Fluidità del traffico**
- **Efficienza energetica**

Servizi C-ITS abilitati



Incroci centralizzati e cambio fase

18 incroci centralizzati
con broadcast di informazione su cambio fase



Servizio parcheggio in struttura e VMS

Con **interfaccia DATEX2** trasmettiamo le informazioni relative a **41 parcheggi in struttura** e **42 VMS (in contesto urbano ed extraurbano)**

Open Call

Open Call

Implementazione di soluzioni cooperative ITS (C-ITS) inclusive per *utenti vulnerabili e fragili*

Si attendono soluzioni tecnologiche innovative che integrino i C-ITS con funzionalità specifiche per utenti vulnerabili e/o fragili. Queste potranno fornire supporto in tempo reale per l'identificazione di percorsi accessibili, la localizzazione di spazi e servizi dedicati, la gestione delle situazioni di pericolo e la comunicazione con i sistemi di trasporto.

È fondamentale che le soluzioni garantiscano l'interoperabilità con i sistemi di trasporto pubblico, i servizi di sharing mobility e le infrastrutture urbane esistenti.

- **Avvisi di sicurezza su presenza di utenti vulnerabili**
- **Sistemi di assistenza per attraversamenti sicuri**
- **Avvisi di pericolo per assembramenti nei pressi di scuole e aree residenziali**
- **Sistemi di avviso per utenti diversamente abili e fragili**



Call4Testing

ToMove4Future

Embracing the Challenge: servizi C-ITS avanzati e guida autonoma

Francesco Raviglione
Dipartimento di Elettronica e
Telecomunicazioni,
Politecnico di Torino

TORINO, 25/02/2025



Politecnico di Torino - gruppo ricerca V2X

Il Politecnico di Torino partecipa al progetto ToMove con il gruppo di ricerca su connettività veicolare, che coinvolge due dei suoi dipartimenti: Dipartimento di Automatica e Informatica e Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni



Politecnico
di Torino

Le attività del Politecnico in ambito connettività veicolare includono la realizzazione e test di nuovi **protocolli** e **servizi C-ITS** per la guida **connessa** e **autonoma**, con validazione sia **sul campo** che in simulazione. Nell'ambito di ToMove, in particolare, il Politecnico sta realizzando ed estendendo una piattaforma hardware e software comprensiva di **On-Board Unit** per installazione su veicoli esistenti ed effettuazione di test sul campo.

Ruolo nel progetto

- **Test sul campo con veicoli equipaggiati V2X tramite OBU POLITO**, in un'ottica di poter testare sul campo le soluzioni per la mobilità Cooperativa Connessa e Autonoma (CCAM)
- **Ricerca sulla segnalazione della presenza dei Vulnerable Road Users (VRUs)**, in linea con il crescente interesse verso gli utenti vulnerabili della strada
- **Sviluppo di una piattaforma digitale connessa per la condivisione di dati di mobilità**

Test sul campo con veicoli equipaggiati V2X tramite OBU POLITO

Realizzazione di OBU **flessibili** e con **software open** per installazione su veicoli esistenti (auto e shuttle), con invio di messaggi standardizzati e ricezione di informazioni utili a indicare warning e avvisi

On-board unit con supporto a standard per comunicazioni basate sia su «Wi-Fi veicolare» che rete cellulare



 **IEEE**
802.11p


A GLOBAL INITIATIVE
4G/5G

LTE-V2X (in progress)

Ricevitore GNSS e **sensore IMU** per localizzazione con precisione fino a 3-5 cm



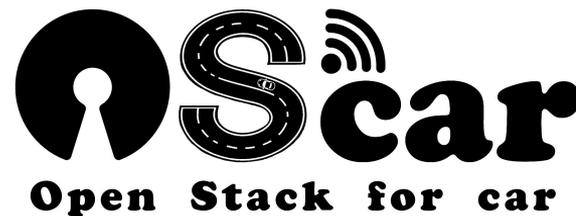

IMU+RTK
GNSS
receiver

Sistema operativo Linux dedicato con supporto a standard veicolari (IEEE 802.11p)

 **OpenWrt**[®]
WIRELESS FREEDOM

Test sul campo con veicoli equipaggiati V2X tramite OBU POLITO

- **Framework open source** con implementazione dello stack europeo ETSI C-ITS per veicoli connessi
- Disponibile su **GitHub**:
<https://github.com/DriveX-devs/Oscar>
- Implementazione dei **servizi completi previsti da ETSI**, con supporto a messaggi CAM, VAM, CPM, DENM (sviluppo in corso), IVIM (sviluppo previsto), EVCSN (sviluppo previsto), MCM (sviluppo previsto)
- Integrazione di una **Local Dynamic Map** □ database interno al veicolo con indicazione di tutti gli oggetti connessi e non connessi
- Supporto a **messaggi sicuri** secondo il livello L0 dell'autorità europea



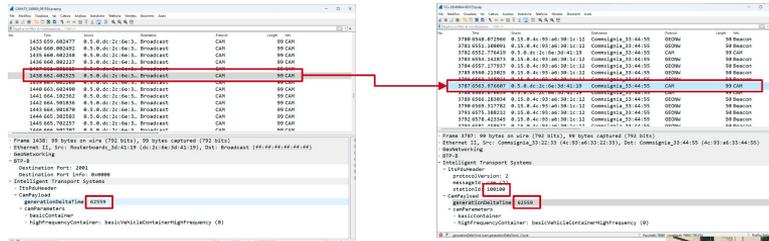
La piattaforma realizzata da POLITO consentirà di **testare sul campo** i servizi C-ITS realizzati in ToMove, mostrandone i **vantaggi** in termini di sicurezza e impatto per gli utenti della strada

Test OBU/infrastruttura 5T/POLITO

Allestimento del veicolo



Test di interoperabilità con messaggi standardizzati



OBU (POLITO)
StationID: 100100

RSU (5T)



VFE

FEU

FEE

FCL

FER

Test di range di ricezione delle RSU

(fino ad un range di circa 800 m)

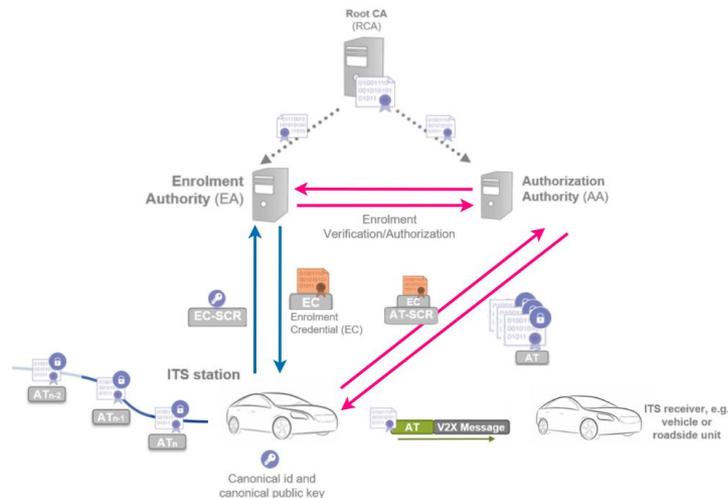
Integrazione di messaggi «secured»

- Nel contesto dei servizi C-ITS avanzati la **sicurezza** della comunicazione assume fondamentale importanza
- Implementazione e test di **messaggi sicuri** secondo standards ETSI/IEEE, con livello L0
- Registrazione presso l'autorità **PKI Europea** per invio di messaggi standardizzati con **certificati** di sicurezza

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	0.5.0.00:00...	Broadcast	GEO...	72	Beacon
2	0.000254	0.5.0.00:00...	Broadcast	GEO...	72	Beacon
3	0.362231	0.5.0.00:00...	Broadcast	CAM	363	CAM
4	0.562231	0.5.0.00:00...	Broadcast	CAM	214	CAM
5	0.762231	0.5.0.00:00...	Broadcast	CAM	214	CAM
6	0.962231	0.5.0.00:00...	Broadcast	CAM	214	CAM

```

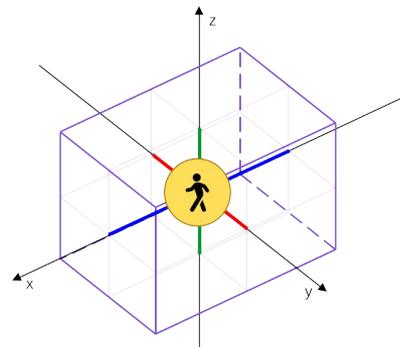
Certificate
  version: 3
  type: explicit (0)
  issuer: sha256AndDigest (0)
  toBeSigned
  signature: ecdsaNistP256Signature (0)
  signature: ecdsaNistP256Signature (0)
  
```



Status	Profile	EC
Activated	Polito	2

Ricerca sulla segnalazione della presenza dei VRU

- **Implementazione** del supporto ai VRU sia sul simulatore di connettività veicolare **ms-van3t** che su **Oscar**
- Focus su **segnalazione di gruppi di VRU** vicino ai percorsi dei LSD
- Ricerca in corso su sviluppo e analisi del **clustering** previsto da ETSI
- Realizzazione di un «passeggino smart», con primi **test sul campo** con invio e ricezione di CAM e VAM
- Analisi dell'impatto delle **distanze di sicurezza** dai veicoli entro i quali l'invio dei VAM deve avvenire a frequenza più elevata



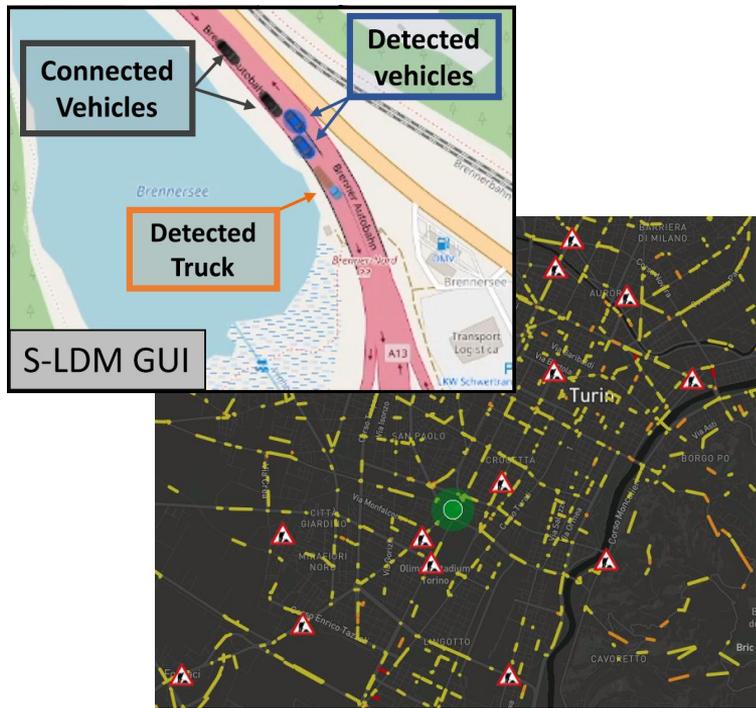
MSLaD = 2 m

MSLoD = 6 m

MSVD = 5 m

Sviluppo di una piattaforma digitale connessa per la condivisione di dati di mobilità

- Molti servizi C-ITS richiedono di avere una **vista centralizzata** sulla strada
- A questo scopo, diventa fondamentale la raccolta e invio di dati, tramite messaggi standardizzati, verso un unico **ambiente digitale** connesso:
 - ✓ Posizione in tempo reale dello shuttle grazie alla OBU installata a bordo veicolo
 - ✓ Indicazioni di traffico e presenza di lavori/ostacoli
 - ✓ Indicazione di parcheggi liberi verso gli utenti dotati di OBU
- Sviluppo ed estensione per supporto ai VRU di servizio edge computing per raccolta dati da veicoli connessi (**S-LDM**, Server Local Dynamic Map)





Call4Testing

ToMove4Future

Soluzioni innovative per la logistica di ultimo miglio – LSD 3

Enrico Ferrera
Fondazione LINKS

Fondazione LINKS – Leading Innovation & Knowledge for Society

Fondazione LINKS, ente strumentale di Compagnia di San Paolo e Politecnico di Torino, opera da oltre 20 anni nella trasformazione digitale

Promuove **ricerca applicata**, **innovazione** e **trasferimento tecnologico**, focalizzandosi su discipline tecnico-scientifiche (come Intelligenza Artificiale, IoT & Robotica, Web3 e Quantum Computing) per realizzare progetti innovativi in settori quali **Mobilità Intelligente**, **Industria 4.0**, **Cybersecurity**, **Agrifood**, **Wellbeing**, **Smart City** e **Beni Culturali**.



Ruolo nel progetto nell'ambito del LSD 3

- Progettazione, sviluppo e test di un **droide-locker a guida autonoma** lungo spazi e attraversamenti adibiti alla circolazione pedonale, per la **consegna on-demand** di piccole merci.
- Definizione, simulazione e confronto di diversi **modelli di consegna autonoma**, anche integrati con modelli di consegna tradizionale.
- **Engagement** di utenti e retailer, con valutazione dell' **acceptance**.



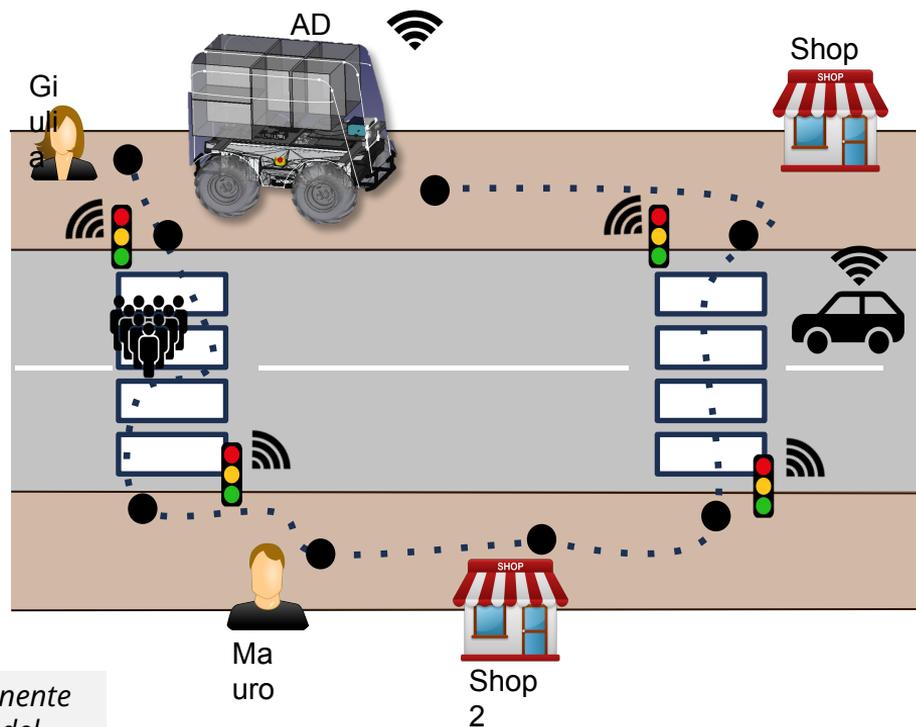
Obiettivi sperimentazione LSD 3

- **Ottimizzare il trasporto delle merci** nelle **aree urbane** attraverso **soluzioni a guida autonoma o remota** che riducano il numero di veicoli commerciali su strada e migliorino la sostenibilità delle consegne.
- Testare la **maturità tecnologica** di soluzioni di **robotica mobile a guida autonoma** (droidi) in ambienti urbani complessi.
- Valutare i **modelli di servizio** che coinvolgono **droidi** autonomi.



Sperimentazione di un Droide Autonomo per la Logistica di Ultimo Miglio

- Servizio di consegna che utilizza un **robot autonomo terrestre** (Autonomous Delivery Robot - ADR) prototipale configurato come un **mini-locker mobile**
- ADR integra **piattaforma robotica base e sensoristica commerciali e certificati CE**
- Gli utenti prenotano la consegna tramite una **piattaforma ordini**
- ADR segue un percorso ottimale (con algoritmo multi presa-multi consegna) muovendosi **autonomamente** lungo **marciapiedi, aree pedonali e attraversamenti pedonali semaforizzati e non semaforizzati.**
- **ADR interagisce con semafori** connessi attraverso **protocolli di comunicazione V2V/V2I standard**



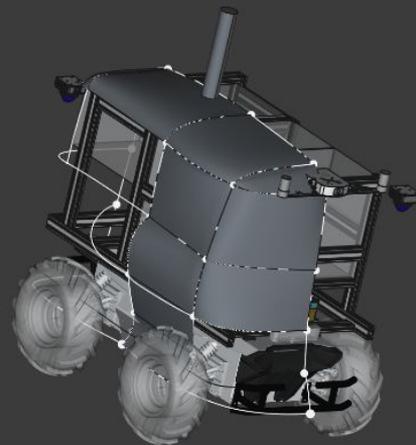
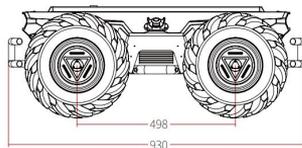
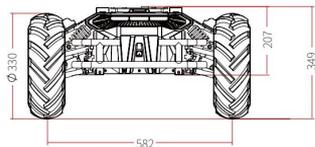
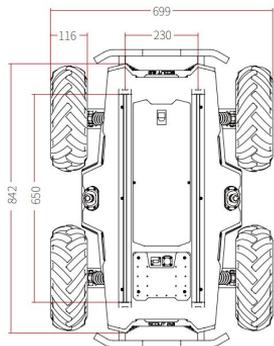
fase dei semafori, tempo rimanente prima della fase successiva del semaforo

Autonomous Delivery Robot



Piattaforma AgileX Scout 2.0 integrata da un vano atto ad ospitare diversi compartimenti a chiusura elettromeccanica per l'alloggiamento dei pacchi

Sensori Lidar LIVOX HAP, camera ZEDX, GPS-RTK Fixposition Vision-RTK2, on-Board Unit Nvidia Xavier con stack comunicazione C-ITS, companion board Nvidia Orin

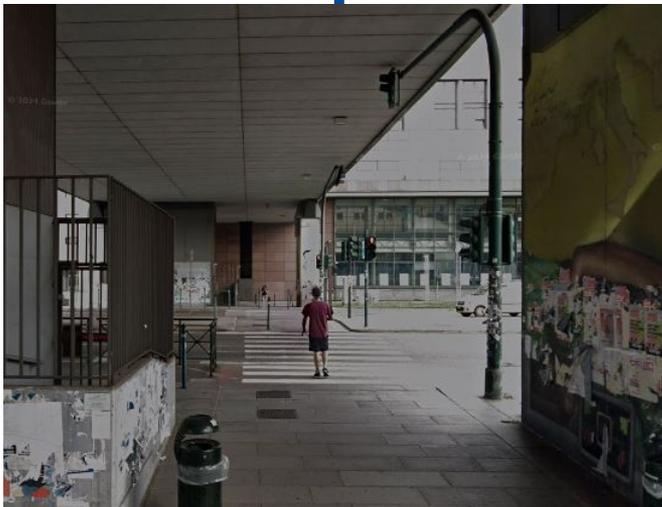


Area di sperimentazione pubblica «Castelfidardo»



- 10 **passi carrabili**
- Marciapiedi di dimensione compresa tra **1.4 m** e **2.5 m**
- 2 attraversamenti pedonali con **infrastruttura semaforica connessa**
- 1 attraversamento pedonali a basso scorrimento **non semaforizzato**
- 1 attraversamento pedonali a basso scorrimento **non semaforizzato** e monitorato da **RSU** dotata di **telecamera**

Area di sperimentazione «Castelfidardo» - Sfide



Open call

- Sperimentazione di **soluzioni per sistemi a guida autonoma e remota** per la mobilità sostenibile e inclusiva:
 - **Mezzi a guida autonoma** con **validazione in ambiente rilevante** - in area pubblica e/o privata – previo l’ottenimento delle autorizzazioni necessarie (es. Sperimentazione Italia)
 - **Modelli di consegna** e casi d’uso innovativi per l’ultimo miglio, anche integrati con modelli e strumenti di consegna tradizionale
 - **Piattaforme e tecnologie abilitanti**

Esempio di modelli di servizio

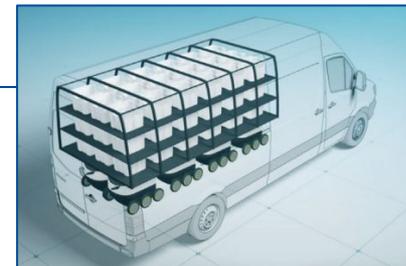


USE CASE 1 – Retailers

- **Utilizzatori:** **attività commerciali** nell'area
- I robot, anche organizzati in flotte, partono da un unico deposito e effettuano **prese e consegne** multiple ottimizzate in base agli ordini ricevuti tramite app

USE CASE 2 – Mothership

- **Utilizzatori:** **corrieri** (consegne a domicilio e/o a retailers)
- **Van di dimensioni e capacità predefinite** per il trasporto di robot e merci
- Partono dallo stesso punto e raggiungono le **drop-off locations**
- I **robot** vengono scaricati in una drop-off location, **consegnano e ritornano** in una drop-off location (consegne solo robot – consegne miste robot/driver – consegne da drop-off locations e da centri di micro-consolidamento)



Esempio di piattaforme e tecnologie abilitanti

- Piattaforma per la **gestione delle flotte** di droidi eterogenei
 - Calcolo dei **percorsi ottimi**
 - **Assegnazione** di uno o più **task di consegna** ad un robot della flotta
 - Minimizzazione dei **conflitti di traiettoria** tra droidi
- Algoritmi ottimizzati per la **navigazione in ambienti affollati** e spazi stretti
 - **Ridurre tempi di percorrenza** dei droidi aumentandone la fluidità di movimento
 - Modelli di **predizione del movimento dei pedoni**
- **Simulazione/co-Simulazione di flotte di droidi** per la consegna di ultimo miglio in scenari urbani complessi
- **Piattaforma ordini** vendor-neutral per **consegne multi-modali**

Unlocking Potential: asset e infrastrutture per il futuro della mobilità

Nicola Amati
CAR5@Polito
Politecnico di Torino

Marco Beccuti
Laboratorio HPC4AI
Università degli studi di
Torino

Fabrizio Arneodo
Chief Information
Technology Officer
5T

Il laboratorio Open-Access HPC4AI dell'Università degli studi di Torino

Infrastruttura di calcolo ad alte prestazioni



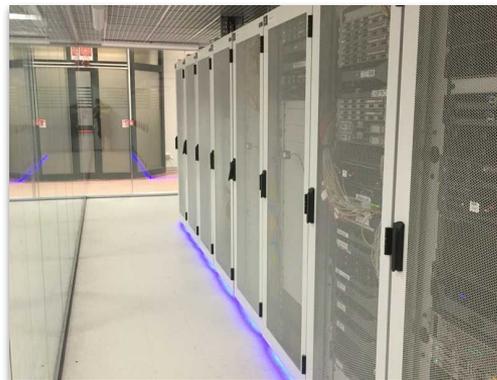
Dott. Marco Beccuti

- Professore associato presso il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Torino
- Direttore del laboratorio open-access High-Performance Computing for Artificial Intelligence (HPCAI)
- Direttore nazionale del laboratorio CINI InfoLife



HPC4AI in breve

- HPC4AI è un'infrastruttura finanziata dalla **Regione Piemonte all'Università di Torino** (EU POR-FESR 2014-2020 - 4.5M€)
- È nata con la finalità di supportare i **progetti di ricerca applicata** e il **trasferimento tecnologico** in consorzi partecipati da università e imprese.
- HPC4AI rappresenta una leva significativa di **vantaggio tecnologico competitivo** per gli attori del territorio, aumentando la loro **capacità di creare innovazione**.



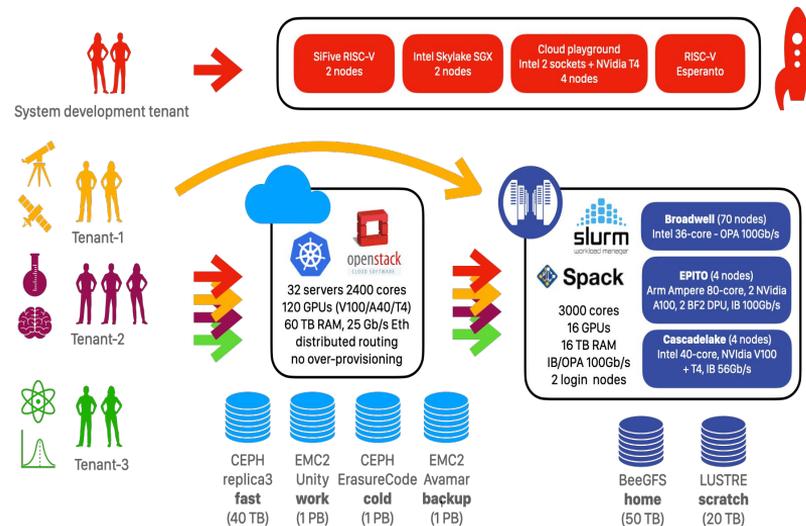
UNIVERSITÀ
DI TORINO



HPC4AI in breve



- HPC4AI, in è un **data center ad alte prestazioni (HPC)** che combina funzionalità di **Cloud Computing** e **HPC** in un sistema integrato, garantendo scalabilità e accesso a risorse computazionali avanzate.
- **Interoperabilità Cloud-HPC:** il Cloud ospita servizi e il front-end mentre l'HPC accelera il calcolo e ottimizza le risorse



HPC4AI in ToMove4Future

Nell'ambito della Call4testing ToMove4Future potranno quindi essere offerti alle imprese interessate:

- orientamento ai servizi di HPC4A1
- studio del caso d'uso di dettaglio per identificare le risorse computazionali necessarie
- eventuale attivazione di un progetto in base alle risorse identificati per il periodo di sperimentazione



Nostra rielaborazione su Adhikari, M., Munusamy, A., Hazra, A., Minon, V. G., Anirvan, V., & Puthal, D. (2021). Security in edge-centric intelligent Internet of Vehicles: Issues and remedies. IEEE Consumer Electronics Magazine, 11(6), 24-31.

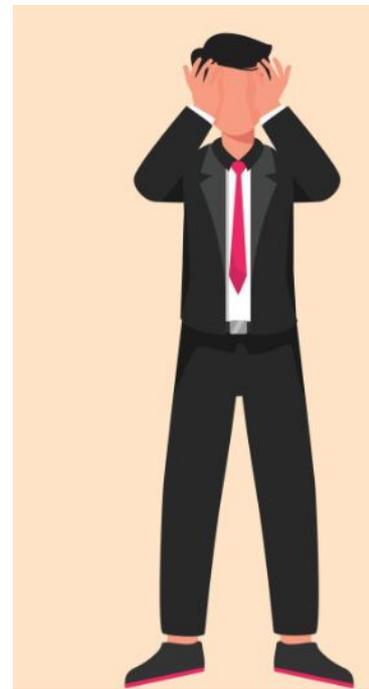
Metodologie per la validazione di Tecnologie per la Guida Autonoma e Connessa

Nicola Amati – Politecnico di Torino



Perché serve una metodologia

- La calibrazione e la validazione di tecnologie per guida autonoma e connessa è estremamente dispendiosa in termini di **tempo** e **costo**.
- “Validation costs of Automated Vehicles will be high as the development itself ” (*Bernd Bohr, former CEO Bosch Automotive*)
- “One has to execute 250 Million test kilometres to guarantee that the system does not cause failure” (*Bosch Executive Director*)

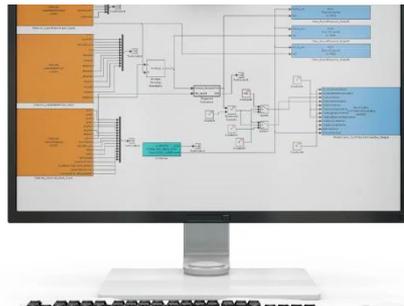


L'approccio utilizzato oggi

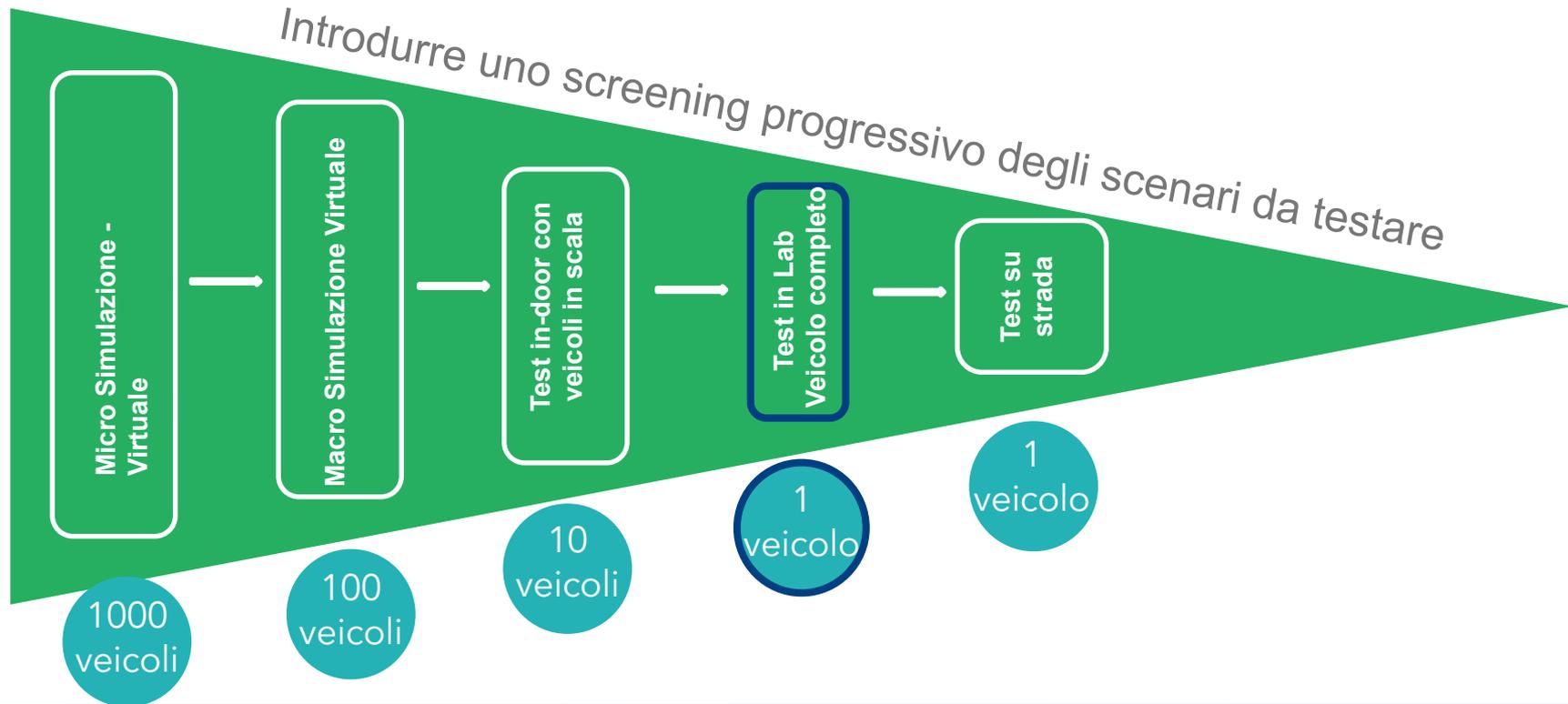
1 Simulazioni Virtuali



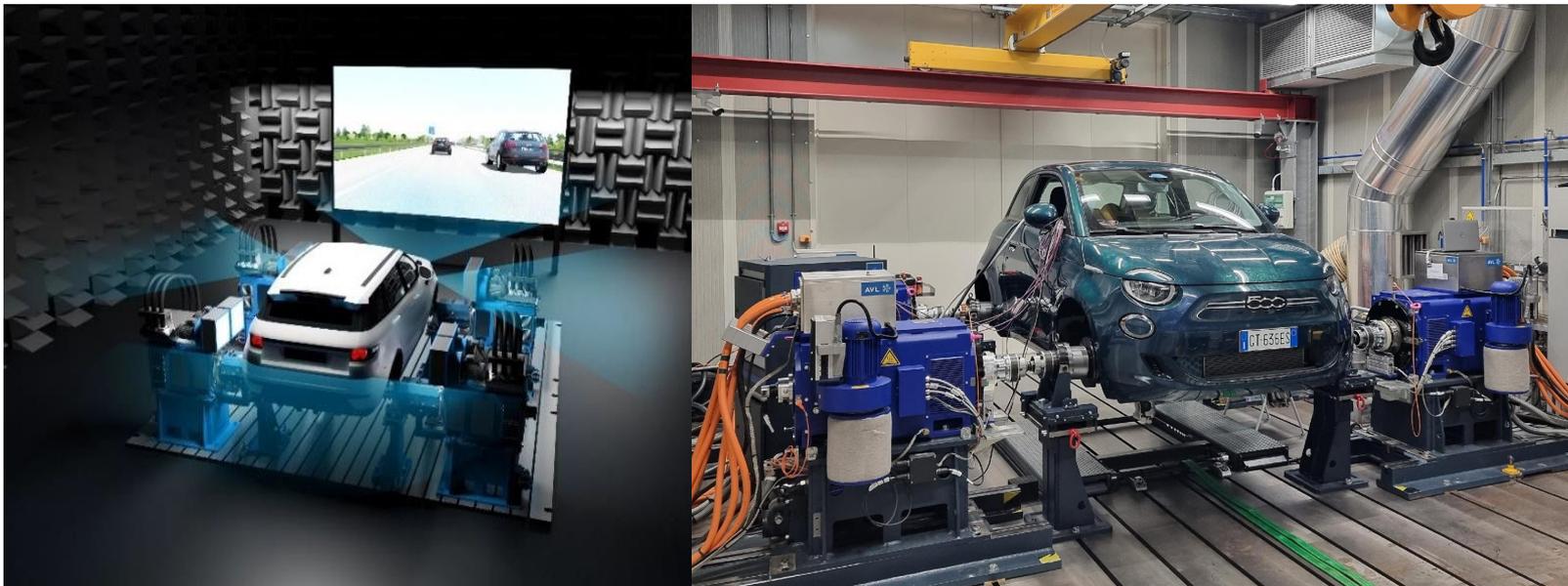
2 Campagne sperimentali su strada



IL metodo proposto



L'elemento di novità



- Veicolo installato in una sala prova veicoli,
- Generazione virtuale degli scenari.

L'elemento di novità



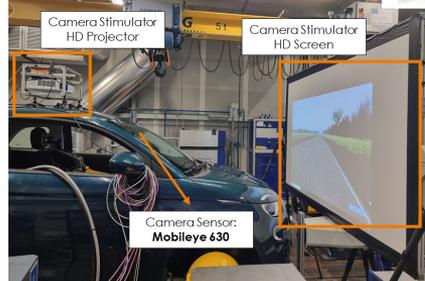
- Stimolazione dei sensori (Telecamera, Radar),
- Retroazione della forza a terra sul sistema di sterzo.

+



Stimolatore
Radar

+



Stimolatore
Telecamera

+



Retroazione
forza a terra

Conclusioni

- La metodologia delle diverse fasi è stata messa a punto al Centro CARS del Politecnico di Torino.
- Gli strumenti di validazione per le varie fasi sono disponibili presso il centro CARS del Politecnico di Torino.

www.cars.polito.it

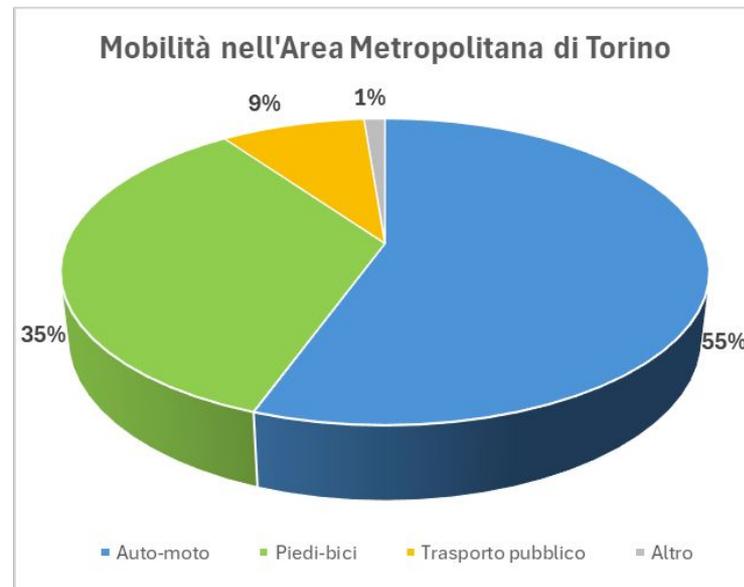
CALL4Testing ToMove4Testing

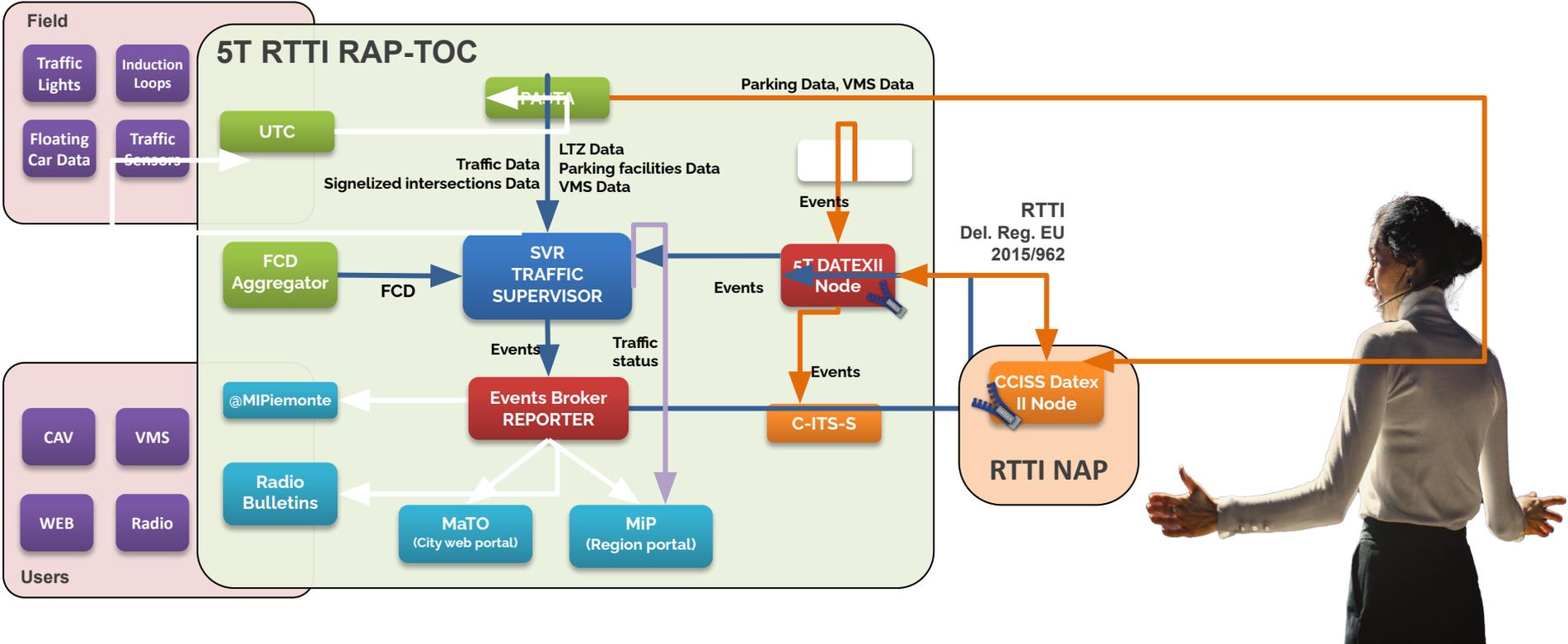
Il ruolo dei dati di mobilità come fattore abilitante

Fabrizio Arneodo
CTO 5T srl

- Abitanti area metropolitana: 1.479.605 (ISTAT, 2020)
- Abitanti area urbana: 847.398 (ISTAT, 2020)
- Viaggi giornalieri: 3.051.000 (V/G)
 - Auto/moto: 1.694.000
 - Trasporto collettivo: 262.000
 - Piedi/bici: 1.057.000
 - Altre modalità: 38.000
- Viaggi giornalieri per abitante: 2.33 di cui 1.46 «motorizzati»!

(*) informazioni fornite dalla Agenzia Mobilità Piemontese (indagine IMQ 2022 si veda / more information at: <http://mtm.torino.it/en>)





La Centrale di mobilità raccoglie dati da diverse fonti tra cui sistemi ITS e Piattaforme di previsione del comportamento della mobilità.



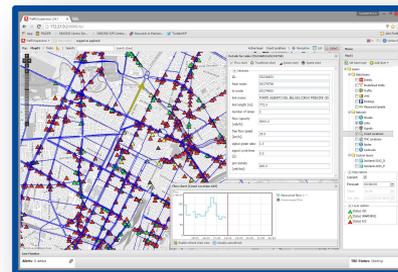
Sistemi di misura

Sensoristica fissa, mobile (FCD) e telecamere



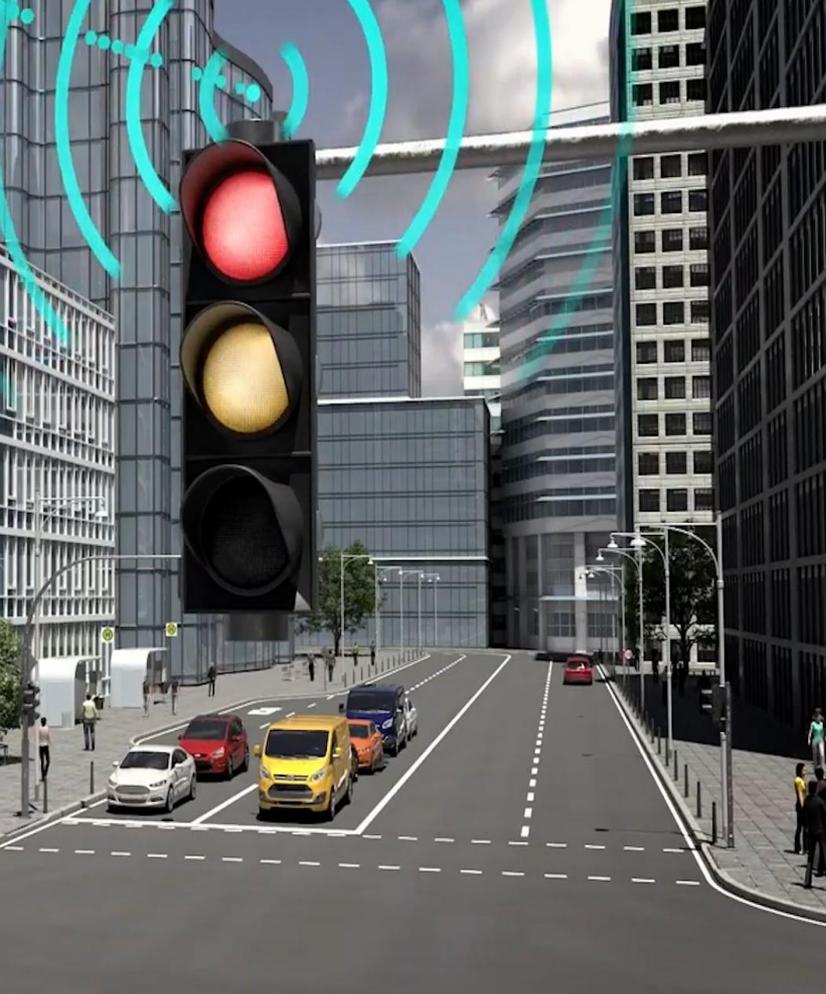
Integrazione raccolta dati

Raccolta dei dati per le diverse **modalità di trasporto** gestite dalla Centrale di mobilità



Sistemi previsionali

Modellistica specialistica per la mobilità



1. **Flussi di traffico** misurati dai sensori
2. Disponibilità posti di **parcheggio** in struttura
3. Caratteristiche geometriche della **ZTL** (perimetro, posizione Gate di accesso, etc.),
4. **Eventi di traffico** digitalizzati in DATEX2
5. Dati di stima **arrivo dei mezzi pubblici** in fermata



Q&A

Call4Testing

ToMove4Future

Domande dal pubblico

?Gli asset descritti nel panel appena concluso sono messi a disposizione a titolo gratuito?

→ Sì, se utilizzati nel corso dei 6 mesi di sperimentazione. Per servizi ad alta complessità come l'accesso al laboratorio CARS e HPC4AI sarà necessario un approfondimento con i referenti tecnici per delineare il perimetro della collaborazione.

?La produzione di hardware è un costo ammissibile?

→ Sì, sta al proponente valutare l'inserimento di tale spesa nella voce di spesa coerente prevista dall'Avviso.

Domande dal pubblico

?Si potrà ricevere supporto per la redazione della domanda a Sperimentazione Italia?

→Si, ma il Comune e il Comitato promotore di progetto, non essendo gli enti preposti all'istruttoria, non possono garantire l'approvazione nei tempi utili al cronoprogramma di attività. Per questo motivo si consiglia in ogni caso di prevedere un workplan a più step, con ad esempio utilizzo di un'area privata, studio di fattibilità e predisposizione della domanda a sperimentazione italia per test in area pubblica.

?Un'operatore di mobilità cosa deve fare per entrare nel paradigma MAAS?

→Deve essere iscritto alla piattaforma [DSRM](#) e stipulare accordi con i MAAS operator operanti sul territorio.



**Matteo
Bandiera**
AI Program Manager di
CIM4.0

*“HD-MOTION: l'hub
per la trasformazione digitale e
sostenibile della mobilità e
sinergie con ToMove”*

HD-MOTION

L'Hub per la trasformazione digitale e
sostenibile della mobilità

Matteo Bandiera

25 FEB 2025



Agenda



hdmotion
DIGITAL MOBILITY
TRANSFORMATION HUB

01



Chi siamo

Progetto e obiettivi

04



I servizi

Un supporto concreto

02



I partner

La rete di competenze

05



Il nostro target

A chi ci rivolgiamo

03



Tecnologie core

E tecnologie abilitanti

06



Strumenti

Contributi e tempistiche



Chi siamo

HD-MOTION

HD-MOTION è uno dei Seal of Excellence promosso dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy nell'ambito dei Poli di Innovazione Digitale. Il progetto offre servizi alle imprese finanziati fino al 100%, che abilitano la transizione digitale e sostenibile del settore pubblico e privato della mobilità.

GOAL

L'hub si propone di imprimere una rapida accelerazione allo sviluppo di soluzioni tecnologiche abilitanti, puntando sull'innovazione e sulla digitalizzazione della mobilità e dei servizi di trasporto.



Funded by
the European Union
NextGenerationEU



European
Digital Innovation
Hubs Network



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy

I partner



hdmotion
DIGITAL MOBILITY
TRANSFORMATION HUB

Partner

Almaviva

+ CIM
4.0

Cluster Trasporti

Fondazione
Bruno Kessler

INTESA SANPAOLO

FONDAZIONE
links
PASSION FOR INNOVATION

RadioLabs



Politecnico
di Torino

UNIONE INDUSTRIALI
Torino



Affiliated entities

CONFINDUSTRIA
PIEMONTE

D!H!
DIGITAL
INNOVATION
HUB
PIEMONTE

INTESA SANPAOLO
INNOVATION CENTER

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA

Tecnologie core



hdmotion
DIGITAL MOBILITY
TRANSFORMATION HUB

TECNOLOGIE CORE

- Intelligenza Artificiale
- High-Performance Computing
- Cybersecurity

TECNOLOGIE COMPLEMENTARI

- Nuove tecnologie di comunicazione (5G, 6G,C-V2X)
- Intelligenza distribuita, sistemi cloud, fog, edge computing
- Realtà aumentata, computer vision
- Simulazione e digital twin di veicoli e sistemi



Il nostro target

I servizi si rivolgono a Piccole, Medie e Grandi Imprese, e Pubblica Amministrazione che operano nel settore della mobilità.



Aziende manifatturiere



Gestori di infrastrutture



Aziende di trasporto pubblico



Operatori urbani



Fornitori di servizi di mobilità



Logistica e trasporto merci



Gestori di infrastrutture



La tua impresa!



I servizi

01

Test before invest

Supporto alle imprese nella valutazione, simulazione e testing di tecnologie e analisi dei costi-benefici, per acquisire conoscenze prima dell'adozione di una soluzione.

02

Skills & Training

Corsi di alta formazione, verticali e trasversali, per sviluppare competenze nell'uso e nell'implementazione di tecnologie e processi innovativi.

03

Support to find investments

Strumenti per favorire l'innovazione nelle PMI e sostenere il miglioramento continuo nelle Grandi Imprese. I servizi includono ricerca di bandi per accedere a finanziamenti nazionali ed europei.

04

Innovation ecosystem & networking

Supporto nella creazione di sistemi virtuosi di business e innovazione, promuovendo la collaborazione fra aziende, centri di ricerca e pubbliche amministrazioni.

Gli strumenti

BUDGET

€7.200.000



Dal 50 al 100%

INTENSITA' DI AIUTO

TEMPISTICHE

Hai tempo fino a
Aprile 2026



Rimani in contatto con noi per non perdere news e aggiornamenti!

Contattaci



hdmotion
DIGITAL MOBILITY
TRANSFORMATION HUB



info@hdmotion.eu



[linkedin.com/company/hdmotion](https://www.linkedin.com/company/hdmotion)



[hdmotion.eu](https://www.hdmotion.eu)

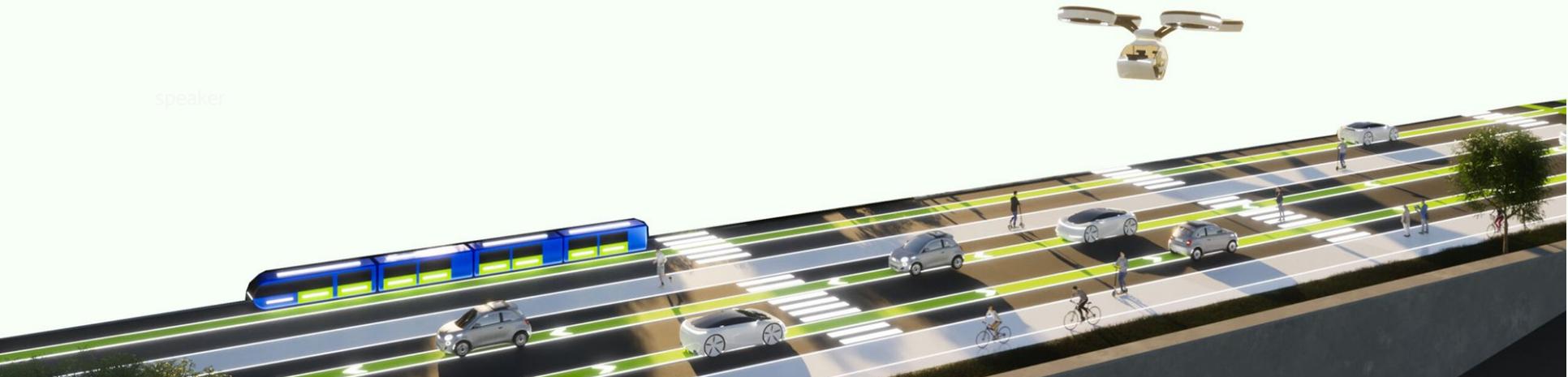


Grazie!



hdmotion
DIGITAL MOBILITY
TRANSFORMATION HUB

speaker





Conclusioni e tavoli finali

Call4Testing

ToMove4Future