

Comunicato stampa

Guida autonoma, connessa e reti avanzate 5G: a Torino la prima demo su strada del progetto europeo ENVELOPE

- Dopo quasi tre anni di ricerca e sviluppo, il progetto europeo ENVELOPE entra nella fase operativa. Torino ospita la prima demo su strada in ambiente urbano reale, integrando veicoli autonomi e connessi, reti 5G avanzate e infrastrutture urbane.
- I prototipi del progetto simuleranno la ricostruzione dinamica di un incidente attraverso un'auto a guida autonoma, l'aggiornamento autonomo delle mappe e lo scambio di informazioni tra veicoli connessi e autonomi.
- Tra gli oltre 25 partner del progetto, figurano il Comune di Torino, Teoresi Group, Fondazione LINKS, TIM Enterprise, HPE, Nextworks.
- La sperimentazione rafforza il posizionamento di Torino nel panorama nazionale ed europeo della mobilità connessa, cooperativa e autonoma, mettendo a sistema ricerca, industria, infrastrutture digitali e capacità di sperimentazione in ambiente urbano reale.
- Tra i risultati di ENVELOPE, ci sono anche delle proposte per rimuovere alcuni ostacoli allo sviluppo della guida autonoma e connessa: dal superamento della frammentazione normativa tra Paesi UE all'interoperabilità delle mappe stradali.

In Italia il mercato dei veicoli connessi e della mobilità intelligente vale 3,7 miliardi di euro, con oltre 18,8 milioni di auto connesse in circolazione (più del 40% del parco nazionale) e il 54% degli italiani che dichiara di voler utilizzare un'auto a guida autonoma¹. È in questo scenario che si colloca il progetto **ENVELOPE** che, dopo una prima fase di ricerca e sviluppo tecnologico, entra in una **nuova fase operativa** e porta **a Torino le sue prime demo su strada in ambiente urbano reale. Ricostruzione dinamica di un incidente attraverso un veicolo a guida autonoma e riconfigurazione autonoma dei mezzi connessi** in circolazione sono alcuni dei casi d'uso testati.

ENVELOPE è uno dei 27 progetti di ricerca, innovazione e sperimentazione selezionati nell'ambito del secondo bando della [Smart Networks and Services Joint Undertaking](#) (SNS JU) e si inserisce nel percorso pluriennale che la Città sta sviluppando attraverso le proprie iniziative di innovazione aperta come **Torino City Lab** e il **Living Lab ToMove**, consolidando Torino come ambiente urbano

¹ [Osservatorio Connected Vehicle & Mobility](#), Politecnico di Milano

di sperimentazione per la mobilità connessa, cooperativa e autonoma. Tra i partner coinvolti: **Fondazione LINKS**, il **Comune di Torino**, **TIM Enterprise**, **HPE**, **Nextworks** e **Teoresi Group**, società internazionale di ingegneria specializzata in tecnologie d'avanguardia.

Nell'ambito di questi nuovi test su strada, Teoresi mette a disposizione **due prototipi di auto** a guida autonoma e connessa per la sperimentazione della piattaforma costruita nel progetto e basata su tecnologie **5G e 6G**. A questi si aggiunge **il sistema di bordo che governa il veicolo e gestisce lo scambio di dati con l'infrastruttura**, tra cui le informazioni dei sensori e gli aggiornamenti delle mappe.

*"L'obiettivo del progetto ENVELOPE è sostenere lo sviluppo di piattaforme sperimentali e prove su larga scala per promuovere la diffusione del 5G e testare tecnologie che porteranno alla definizione del 6G, applicate alla guida autonoma e connessa in un contesto urbano. Le demo di Torino dimostrano la necessità di una rete in grado di garantire prestazioni costanti: "un veicolo che si avvicina al luogo di un incidente e ne trasmette in tempo reale i dati per ricostruire la scena in 3D o un'auto che riconosce un ostacolo lungo la strada e aggiorna il percorso dei mezzi che seguono hanno bisogno di una connessione affidabile e veloce", dichiara **Marco Bazzani, Innovation Manager del Gruppo Teoresi**. "Per questo le proposte di ENVELOPE guardano all'infrastruttura nel suo insieme: mappe interoperabili tra i diversi Paesi, un quadro regolatorio meno frammentato e un uso dell'intelligenza artificiale per gestire dinamicamente la banda 5G in funzione dei servizi che la rete deve sostenere. Senza formati e protocolli di aggiornamento condivisi, le auto autonome rischiano di fermarsi ai confini nazionali, penalizzando gli sforzi di innovazione del settore dei trasporti.*

Le innovazioni ENVELOPE su strada: due scenari per testare la mobilità autonoma e connessa

Le prove condotte a Torino riguardano **due scenari**, pensati per **verificare quanto la connettività avanzata possa incidere sulla sicurezza stradale** dei veicoli autonomi e connessi.

Nel primo, **la vettura agisce come sensore diffuso**. Percorrendo l'incrocio allestito per il test, l'auto autonoma entra nella zona di osservazione, attivando la registrazione dei dati al raggiungimento del punto prefissato, dove viene **simulata la presenza di un veicolo incidentato**: le informazioni raccolte sono **trasmesse istantaneamente all'infrastruttura**. Applicata su scala urbana, questa funzionalità consentirebbe di **ricostruire in tempo reale le dinamiche di un incidente e di allertare i servizi di emergenza**.



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS JU). Neither the European Union nor SNS JU can be held responsible for them. Copyright © ENVELOPE Consortium, 2024.

PARTNERS



ENVELOPE PROJECT
envelope-project.eu

Il secondo scenario mette alla prova la **riconfigurazione autonoma dei percorsi**. Il veicolo autonomo trova una variazione della configurazione stradale (ad esempio, un cantiere o una strada bloccata) e condivide l'informazione con le auto autonome successive che scaricano le nuove mappe e riconfigurano il percorso sulla base di queste informazioni aggiornate. Il tutto **senza intervento umano** e senza che i conducenti debbano accorgersi dell'ostacolo.

Le proposte di ENVELOPE per accelerare lo sviluppo della mobilità autonoma e connessa

Il progetto ENVELOPE ha indagato come la frammentazione dell'attività regolatoria dei diversi Stati membri UE e la non interoperabilità delle mappe stiano rallentando lo sviluppo della mobilità intelligente a livello comunitario. ENVELOPE ha, quindi, elaborato alcune proposte per migliorare la normativa e l'infrastruttura europea e consentire un pieno sviluppo dei veicoli autonomi e connessi.

Il primo suggerimento è **uniformare il processo di omologazione dei veicoli**. Le normative di omologazione tradizionali sono "veicolo-centriche" e trattano la vettura come un'unità isolata; quando si parla di auto autonoma e connessa, invece, la sicurezza dipende dallo scambio di dati in tempo reale con l'ambiente esterno: l'omologazione deve quindi **certificare l'intero ecosistema connesso (veicolo, rete e infrastruttura stradale)**.

La seconda proposta chiede **che i risultati dei test condotti in un Paese UE siano riconosciuti anche negli altri**, per evitare di ripetere prove già effettuate. Servono poi **regole chiare su chi risponde in caso di incidente**, lungo tutta la catena (dai costruttori a chi gestisce le reti di comunicazione tra veicoli e infrastruttura) e **certificazioni di cybersecurity obbligatorie** e norme che non privilegino una tecnologia rispetto a un'altra.

Infine, secondo i partner di ENVELOPE, è necessario promuovere un framework comune di **interoperabilità per le mappe HD** e dinamiche. La validazione di queste tecnologie sul campo, come i test di mappatura dinamica e collaborativa eseguiti a Torino, dimostra che la standardizzazione cartografica è indispensabile per la sicurezza dei futuri servizi di mobilità.

L'ecosistema dell'innovazione: un network d'eccellenza per lo sviluppo della connettività a Torino

La sperimentazione torinese nasce da una sinergia tra ricerca, industria e istituzioni locali. **Teoresi Group mette a disposizione due vetture** prototipali a guida autonoma e connessa, dotate di una suite di sensori (telecamere ad alta



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS-JU). Neither the European Union nor SNS-JU can be held responsible for them. Copyright © ENVELOPE Consortium, 2024.

PARTNERS



ENVELOPE PROJECT
envelope-project.eu

definizione, LiDAR, ultrasuoni, RADAR, GPS) i cui dati vengono elaborati in tempo reale dal computer di bordo, restituendo l'ambiente stradale e consentendo al mezzo di muoversi in autonomia. **Fondazione LINKS equipaggia i veicoli con unità di bordo abilitate al 5G avanzato** per il dialogo costante con l'infrastruttura digitale e i servizi per la sicurezza urbana: dalla ricostruzione tridimensionale degli incidenti al rilevamento automatico di ostacoli e cantieri. **I test poggiano sulla core network 5G di HPE**, resa flessibile dalle soluzioni di orchestrazione e **automazione di Nextworks**. **TIM Enterprise contribuisce con un modello analitico per monitorare i parametri prestazionali della rete** e ottimizzare la trasmissione dei dati verso l'infrastruttura edge. La Città di Torino, attraverso Torino City Lab e il Living Lab sulle tecnologie CCAM "ToMove", infine, svolge il ruolo di abilitatore della sperimentazione in ambiente urbano, mettendo in relazione le esigenze della ricerca e dell'industria con le caratteristiche e i vincoli del contesto cittadino. Supporta la definizione degli scenari di test, il raccordo con i soggetti competenti e l'integrazione delle sperimentazioni nell'ecosistema cittadino della mobilità innovativa. Questo approccio consente di utilizzare la città come laboratorio reale per verificare non soltanto le prestazioni delle tecnologie, ma anche le condizioni infrastrutturali, organizzative e regolatorie necessarie alla loro futura applicazione su scala urbana.

Come spiega **l'Assessora alla Mobilità e Trasporti della Città di Torino Chiara Foglietta**: *"L'obiettivo non è soltanto testare singole tecnologie, ma verificare in condizioni reali l'interazione tra veicoli, reti di comunicazione, infrastrutture stradali, dati e servizi urbani, contribuendo a creare le condizioni per il futuro sviluppo della guida autonoma e connessa a Torino. È un'opportunità, da un lato, per integrare e migliorare i servizi di mobilità urbana e, dall'altro, per sostenere l'innovazione e la crescita delle imprese di una filiera strategica per il territorio. Un ambito che oggi è riconosciuto anche a livello europeo come prioritario per l'innovazione e la competitività del settore automotive"*.

"Come Fondazione LINKS, abbiamo coordinato lo sviluppo del pilot italiano del progetto ENVELOPE. È stata per noi un'importante opportunità per acquisire nuove capacità, conoscenze e competenze su una tecnologia di frontiera come il 5G Advanced e, allo stesso tempo, per contribuire alla definizione di un'infrastruttura di ricerca che possa consentire alle imprese e agli altri attori del territorio di sperimentare applicazioni innovative basate su questa nuova tecnologia" afferma **Claudio Pastrone, responsabile del dominio Connected System & Cybersecurity di Fondazione LINKS**.



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS JU). Neither the European Union nor SNS JU can be held responsible for them. Copyright © ENVELOPE Consortium, 2024.

PARTNERS



ENVELOPE PROJECT
envelope-project.eu

Informazioni su ENVELOPE

ENVELOPE è un'Azione di Innovazione Horizon Europe cofinanziata dalla Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS JU). Il progetto fa avanzare la connettività Beyond 5G (B5G) sviluppando un'architettura 5G-Advanced (e oltre) aperta e di facile utilizzo, che consente un'interazione più stretta tra le reti di comunicazione e i servizi verticali. Attraverso dimostrazioni su larga scala in Italia, Grecia e Paesi Bassi, ENVELOPE convalida capacità innovative per la Mobilità Connessa e Automatizzata (CAM), creando al contempo soluzioni adottabili in molteplici settori industriali.

Riconoscimento del finanziamento UE

Cofinanziato dall'Unione Europea. Le opinioni e i punti di vista espressi sono tuttavia esclusivamente quelli dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione Europea o della Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS JU). Né l'Unione Europea né la SNS JU possono essere ritenute responsabili per essi.

Teoresi Group

Teoresi è nata a Torino nel 1987 come società di consulenza informatica. Oggi Teoresi Group è una società internazionale di ingegneria, presente in 4 nazioni (Italia, Germania, Stati Uniti, Svizzera) con un totale di 22 sedi operative, tra cui, delle 11 in Italia, Torino, Milano, Modena, Roma, Napoli. Supporta le aziende nella creazione di progetti con le tecnologie più all'avanguardia: dall'auto a guida autonoma all'AI applicata alla diagnostica medica. Forte di una competenza globale in ambito engineering, Teoresi Group offre progettazione, sviluppo e consulenza tecnologica con attenzione agli aspetti innovativi di ogni sfida progettuale. Affianca il cliente dall'analisi all'ideazione del prodotto finale, dall'idea progettuale al prototipo, dal prototipo al mercato. A partire dal 2023 la crescita di Teoresi Group è avvenuta anche per linee esterne grazie ad acquisizioni strategiche. Sono entrate a fare parte del Gruppo, **HiFuture**, specializzata in hardware e firmware, e **BindingFuture**, con un solido know-how in soluzioni web, applicazioni mobile e tecnologie cloud: di entrambe Teoresi ha acquisito **la totalità delle quote nel 2026**. Il Gruppo ha integrato anche i prodotti della società milanese **IO.T Solutions**, specializzata in tecnologie per lo smart building e in soluzioni volte a migliorare il comfort lavorativo, ottimizzare la gestione degli edifici e ridurre i consumi energetici. Ha inoltre lanciato **Teoresi MedTech**, frutto degli investimenti del Gruppo nel settore healthtech e dell'acquisizione, nel 2023, della società bolognese **MediCon Ingegneria**. Nel 2026, infine, è nata **Teoresi DigiTech**, divisione interna dedicata allo sviluppo e all'integrazione di tecnologie digitali trasversali ai diversi ambiti di attività del Gruppo.

Ufficio stampa Teoresi

Marco Puelli | +39 320 1144691 | marco@agenziapressplay.it

Marco Lacava | +39 347 6740982 | marco.lacava@agenziapressplay.it

Fondazione LINKS

Forte della collaborazione di circa 190 ricercatori Links, ente strumentale del Politecnico di Torino, fondata da Fondazione Compagnia di San Paolo e Politecnico di Torino, opera da circa 20 anni a livello nazionale ed internazionale presidiando discipline tecnico-scientifiche che rientrano **negli ambiti delle tecnologie digitali e dello sviluppo territoriale** quali: l'Intelligenza Artificiale, i sistemi connessi e l'IoT, la cybersecurity, i sistemi avanzati di calcolo, i sistemi satellitari, per realizzare **progetti innovativi in vari settori applicativi**: l'Industria 4.0, la Mobilità Intelligente, l'Agritech, la Space Economy, le infrastrutture Smart, i Beni Culturali.

La Fondazione ambisce promuovere, condurre e potenziare i **processi di innovazione tramite progetti di ricerca con un forte potenziale innovativo** e che possano creare un impatto sul comparto **produttivo e pubblico**, confrontandosi con un contesto internazionale. LINKS è quindi un ente fortemente orientato ad operare nella ricerca applicata, nell'innovazione e nel trasferimento tecnologico rappresentando un ponte tra ricerca di base e mercato

Fondazione LINKS **accelera la competitività** operando con grandi aziende multinazionali, piccole e medie imprese con forte vocazione innovativa, ma intende anche **"accelerare il bene comune"** in partnership con enti pubblici, corpi intermedi, enti non profit e culturali.

LINKS ha inoltre un ruolo di **facilitatore dell'ecosistema innovativo** sul proprio territorio di riferimento.

Con un bilancio di circa 19 milioni di euro, LINKS vanta molteplici collaborazioni con Accademie e Centri di Ricerca nazionali ed internazionali, una forte capacità progettuale nell'ambito della ricerca europea e ha stretti contatti con il mondo imprenditoriale (rapporti con più di 250 aziende).

Ufficio stampa Fondazione LINKS

[Roberto Veronesi](mailto:Roberto.Veronesi@linksfoundation.com) | +39 335 6505602 | roberto.veronesi@linksfoundation.com

Città di Torino – Torino City Lab e Living Lab ToMove



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS JU). Neither the European Union nor SNS JU can be held responsible for them. Copyright © ENVELOPE Consortium, 2024.

PARTNERS



ENVELOPE PROJECT
envelope-project.eu

La **Città di Torino** porta avanti da anni una politica strutturata di **open innovation e sperimentazione urbana**, sviluppata attraverso **Torino City Lab**, la piattaforma avviata nel 2018 per favorire la co-sperimentazione in condizioni reali di nuove tecnologie e servizi insieme a imprese, startup, università e centri di ricerca. Torino City Lab è promosso nell'ambito delle politiche dell'**Assessorato alla Transizione Ecologica e Digitale, Innovazione, Mobilità e Trasporti** e gestito dal **Servizio Transizione Ecologica e Fondi Europei**. Da questa politica sono nate nel tempo progettualità verticali dedicate alle principali sfide urbane. Nell'ambito della **Future Mobility**, nel 2023 è nato il **Living Lab ToMove**, sviluppato nel quadro del programma nazionale **MaaS4Italy** e dedicato alla sperimentazione di soluzioni di mobilità cooperativa, connessa e autonoma (CCAM), integrate con il paradigma Mobility as a Service. ToMove mette a disposizione della sperimentazione urbana infrastrutture, dati e ambienti di test e si articola attorno a tre principali dimostratori: **Digital Twin for Smart Mobility, trasporto collettivo a guida autonoma a chiamata e soluzioni robotiche per la logistica dell'ultimo miglio**. In questo ecosistema si inseriscono ulteriori sperimentazioni e progetti nazionali ed europei, tra cui ENVELOPE. Maggiori informazioni: **Torino City Lab – ToMove** – www.torinocitylab.it

Ufficio stampa Città di Torino

Paolo Miletto | + 346 2359125 | paolo.miletto@comune.torino.it



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or Smart Networks and Services Joint Undertaking (SNS-JU). Neither the European Union nor SNS-JU can be held responsible for them. Copyright © ENVELOPE Consortium, 2024.

PARTNERS



ENVELOPE PROJECT
envelope-project.eu