



## **Politecnico di Milano, ATM e Comune di Milano annunciano "TECH BUS": l'innovazione ci guida verso una mobilità urbana assistita e connessa**

*Iniziata la sperimentazione sul primo filobus della linea 90/91,  
per migliorare la regolarità e sicurezza grazie alle tecnologie di IBM e Vodafone Italia*

Milano, 6 maggio 2021 - Il Comune di Milano, ATM e il Politecnico di Milano, insieme a Vodafone e IBM, annunciano **TECH BUS**, il primo filobus sviluppato attraverso un innovativo **progetto di ricerca sulla mobilità che implementa tecnologie cloud ibride connesse alla rete 5G per la guida assistita**. Si tratta del primo passo del percorso verso la guida autonoma, con l'obiettivo di **elevare ancora di più i livelli di regolarità e sicurezza del trasporto pubblico locale**.

**TECH BUS è uno dei primi risultati del progetto sviluppato nell'ambito del JRL**, Joint Research Lab per la mobilità urbana: un'iniziativa di ricerca per Milano, città sempre più "intelligente" e green, sperimentando una mobilità connessa, elettrica e semi-autonoma, con un lavoro condotto in partnership con i leader in ricerca, tecnologia e trasporti, per migliorare l'integrazione e la sicurezza degli spostamenti dei cittadini e dei visitatori della città. Del JRL fanno parte oltre ai già citati Comune di Milano, ATM, Politecnico di Milano, IBM e Vodafone, anche la Fondazione Politecnico di Milano, la CCAA di Milano, Brembo, Enel X, Pirelli, Solaris Bus & Coach, STMicroelectronics.

**Il primo TECH BUS guidato dall'innovazione è un filobus della flotta ATM sulla linea filoviaria 90/91": i sensori intelligenti a bordo utilizzano la comunicazione V2I (Vehicle to Infrastructure) per consentire al mezzo di dialogare costantemente lungo il percorso con i semafori e l'infrastruttura stradale, contribuendo a creare un ecosistema di mobilità cooperativa in cui le tecnologie permettono di migliorare la sicurezza stradale e pone le basi per la nuova frontiera della guida autonoma.**

All'esterno, una livrea riconoscibile realizzata ad hoc sarà caratterizzata da colori che rappresentano **l'evoluzione tecnologica**, l'indaco e il blu, e la sostenibilità ambientale che rappresenta per definizione il mezzo a trazione elettrica, il verde.

Un team di ricercatori, ingegneri e tecnici del JRL ha installato a bordo del filobus di ATM **strumentazioni sofisticate che consentono grazie alla rete 5G Vodafone e alle Interfacce applicative IBM**, basate sulla piattaforma di integrazione aperta IBM Watson IoT, il **dialogo** e uno **scambio continuo di informazioni** tra veicolo e infrastrutture stradali.

**In questa prima fase del progetto, l'obiettivo è ottimizzare i processi della mobilità verso una guida assistita nella gestione dei semafori e degli incroci, per migliorare la regolarità e la frequenza della circolazione dei mezzi.**

Nell'evoluzione futura del progetto, la bassissima latenza e l'elevata affidabilità del 5G Vodafone garantiranno la continua disponibilità di informazioni aggiuntive ai sistemi di bordo e al conducente, contribuendo ad aumentare così la sicurezza stradale; l'utilizzo del *Multi-Access Edge Computing* (MEC) di Vodafone per gestire i sofisticati algoritmi V2I e i servizi cooperativi in una infrastruttura sicura in grado di garantirà un'infrastruttura sicura in grado di gestire una "regia" centrale del traffico cittadino.

**Dispositivi per lo storage dei dati e la connessione con il filobus saranno installati anche su lampioni, semafori e pensiline.** In questa fase, IBM e il Politecnico hanno simulato i flussi di queste informazioni.

Gli strumenti a terra e sul mezzo consentiranno una **continua trasmissione di informazioni tra le infrastrutture stradali e il mezzo in movimento, garantendo la creazione di una mappa spaziale dei veicoli e di eventuali pedoni e biciclette in transito.**

**L'obiettivo è fornire al conducente informazioni aggiuntive per supportare la guida in sicurezza con una visibilità aumentata e anticipando eventuali criticità.**

Il progetto sperimentale **TECH BUS** riguarda la linea 90/91 poiché gran parte del percorso avviene in corsia preferenziale dedicata. In particolare, la **prima tratta** allestita con le infrastrutture di comunicazione è quella di **viale Abruzzi**.

La tabella di marcia attualmente prevede che fra due anni il progetto si possa estendere agli altri filobus della flotta ATM in servizio sulla linea 90/91, che entreranno progressivamente nella sperimentazione.

**I vantaggi prioritari delle prime aree di sviluppo sono:**

- **La precedenza semaforica** - La soluzione fornisce al conducente lo stato dei semafori lungo il percorso e consiglia la velocità adeguata per sincronizzarsi con l'*onda verde* semaforica, migliorando così comfort dei passeggeri ed efficienza del servizio. È previsto lo sviluppo di un sistema di controllo dinamico della segnalazione semaforica su rete 5G che permetterà di dare priorità al mezzo pubblico ad esempio durante la fascia di picco o in caso di ritardo sulla tabella oraria.
- **La gestione degli incroci e le informazioni sul traffico** - Grazie agli algoritmi che elaborano in tempo reale immagini video e informazioni raccolte dai sensori lungo la strada sarà possibile segnalare al conducente e al filobus la presenza di ostacoli che ostruiscono il percorso, oppure di un veicolo in arrivo al successivo incrocio, o ancora dell'approssimarsi di persone al prossimo attraversamento pedonale. In questi casi il conducente, grazie a un monitor accanto alla postazione di guida, viene allertato con un segnale visivo o acustico e può così essere aiutato a prestare particolare attenzione nel procedere lungo il tragitto.
- **Il controllo delle fermate** - La strumentazione tecnologica presente alle pensiline informa il conducente, ad esempio, su quanti siano i passeggeri in attesa, se l'area intorno alla fermata sia pienamente accessibile e quale sia il flusso di salita e discesa dei passeggeri dal filobus. Inoltre, è possibile l'invio dal filobus alla pensilina di informazioni sullo stato di carico del veicolo.

**TECH BUS rappresenta un ulteriore progresso nello scacchiere della New Urban Mobility, che coniuga tecnologia e sostenibilità verso l'avanguardia del trasporto pubblico milanese.**

Il progetto avanza in uno scenario che mette al centro gli **investimenti per l'innovazione**, driver nelle scelte e nelle politiche strategiche delle Istituzioni e delle Aziende, **per sostenere il cambiamento di Milano verso una mobilità sempre più elettrica, connessa e sicura:** dal presente, con i treni senza conducente della M5 e della prossima M4, verso la guida assistita dei mezzi di superficie, che in futuro potrà essere anche autonoma.

## **DICHIARAZIONI DEI PARTNER DEL PROGETTO SPERIMENTALE TECH BUS**

### **Comune di Milano**

*“A Milano investiamo sull'innovazione, verso una mobilità sempre più sostenibile ma anche più connessa, fluida, in grado di rispondere alle esigenze dei cittadini. Questa sperimentazione - dichiara **Marco Granelli** Assessore alla Mobilità del Comune di Milano - rappresenta un'interessante approccio collaborativo fra pubblico e privato, fra aziende che lavorano in modo diverso ma sono tutte interessate a confrontarsi con una realtà molto complessa, non un laboratorio, ma una città fatta di reti di vie, piazze e incroci, flotte di mezzi pubblici e privati, persone che usano la strada per un futuro dove muoversi diventi sempre più facile e sicuro grazie all'integrazione tra l'uomo e l'intelligenza artificiale”.*

### **Politecnico di Milano**

*“La mobilità è un settore chiave per lo sviluppo e per la crescita del territorio e delle città, crocevia tra tecnologia d'avanguardia e servizi di precisione - afferma **Ferruccio Resta**, Rettore del Politecnico di Milano. Qui si giocano alcune delle grandi sfide del futuro. Milano, come altre realtà al mondo, diventa teatro di una sperimentazione che unisce le competenze dell'università alle tecnologie messe a disposizione da alcune grandi aziende, con le quali il Politecnico di Milano opera in sinergia da tempo. Un progetto che vuole diventare un dimostratore delle tecnologie per una mobilità sostenibile e sicura”.*

### **ATM**

*“ATM è sempre in prima linea nella sperimentazione e applicazione di progetti tecnologici e all'avanguardia, indispensabili per disegnare la mobilità del futuro - dichiara **Arrigo Giana**, Direttore Generale di Atm. L'innovazione tecnologica è infatti al centro delle scelte strategiche dell'Azienda impegnata a offrire un servizio di trasporto sempre più attrattivo e basato sulle esigenze dei cittadini. Una sfida, che insieme alla sostenibilità, rappresenta uno dei pilastri su cui si concentrano i nostri investimenti anche per favorire l'evoluzione e il rilancio di Milano”.*

### **IBM**

*“Il Tech Bus - afferma **Stefano Rebattoni**, Amministratore Delegato di IBM Italia- è la dimostrazione che la combinazione tra capacità umane e tecnologie esponenziali, come intelligenza artificiale e internet of things, può produrre benefici concreti e sostanziali per ognuno di noi. Supportando, come in questo caso, il lavoro di chi si occupa della mobilità pubblica e migliorando la qualità della vita nelle nostre città. Siamo orgogliosi di aver contribuito con le soluzioni e competenze di IBM allo sviluppo di un ecosistema pubblico-privato a sostegno della crescita sostenibile di Milano e, di conseguenza, del nostro Paese”.*

### **VODAFONE**

*“Siamo felici di contribuire con la nostra tecnologia e le nostre competenze a un progetto d'avanguardia, apripista della mobilità del futuro – commenta **Giorgio Migliarina**, Direttore di Vodafone Business – Mettiamo a disposizione della città e dei cittadini l'esperienza maturata durante la sperimentazione 5G di Milano promossa dal MiSE, di cui Vodafone è stata capofila. Le caratteristiche distintive del 5G daranno grande spinta all'evoluzione tecnologica sulle strade del futuro, migliorando la sicurezza stradale e riducendo i consumi, aprendo così la strada a una mobilità connessa e sostenibile”.*

### ***JRL Joint Research Lab - Company profile***

Il Joint Research Lab per la mobilità urbana elettrica autonoma e connessa (JRL) è un ecosistema che comprende università (Politecnico di Milano e Fondazione Politecnico di Milano con funzione di segreteria organizzativa), industria (ATM, Brembo, Enel X, Generali, IBM, Pirelli, Solaris Bus & Coach, STMicroelectronics, Vodafone) e istituzioni (Comune di Milano e CCIAA di Milano); si occupa del tema della guida autonoma, considerata sotto diversi punti di vista dal trasporto pubblico, come gli autobus, a sistemi di car-sharing autonomo gestito privatamente, fino allo sviluppo di nuovi prodotti e servizi che riescano ad abilitare questa tecnologia.

Il Joint Research Lab ha come prima ambizione apportare in ambito di guida autonoma una delle maggiori innovazioni: la promozione di un circuito urbano promiscuo con un'infrastruttura smart, cablata e tecnologicamente avanzata, che permetta il transito di veicoli sperimentali in sicurezza. Milano si propone come hub per lo sviluppo tecnologico della mobilità elettrica autonoma creando nuova occupazione e interesse internazionale del settore, attraverso un circuito prova cittadino opportunamente strumentato e, in futuro coperto dalla rete 5G, per test e validazione di prototipi. Il circuito potrebbe valorizzare le corsie preferenziali, le aree degli scali ferroviari, alcune aree periferiche.

**Partner JRL:** ATM, Brembo, CCIAA di Milano, Comune di Milano, Enel X, Fondazione Politecnico di Milano, IBM, Pirelli, Politecnico di Milano, Solaris Bus & Coach, STMicroelectronics, Vodafone.