

L'Arena del Futuro è sempre più presente

*Il circuito dotato di ricarica a induzione di A35 **Brebemi** e **Aleatica** sta continuando con successo i test della tecnologia, sia in statico sia in dinamico. Come spiega l'ingegner Giuseppe Mastroviti*

A quasi due anni dal suo debutto di strada ne ha fatta. E non ci riferiamo solo ai suoi 1.050 metri di lunghezza. È Arena del Futuro, il circuito dotato della tecnologia di ricarica a induzione per auto elettriche o Dwpt (Dynamic wireless power transfer): si tratta di un progetto coordinato da A35 **Brebemi** e **Aleatica**, operatore globale di infrastrutture di trasporto specializzato in soluzioni di mobilità sostenibili e innovative, che vede la collaborazione di partner come Abb, Electreon, Iveco, Iveco Bus, Mapei, Pizzarotti, Politecnico di Milano, Prysmian, Stellantis, Tim, Fiamm Energy Technology, Università Roma Tre, Università di Parma, Vigili del Fuoco e Ministero dell'Interno - Polizia Stradale. Questa tecnologia permette ai veicoli elettrici di ricaricarsi viaggiando su corsie dedicate, grazie ad un innovativo sistema di spire posizionate sot-

to l'asfalto che trasferiscono direttamente l'energia necessaria ai mezzi (auto, camion, bus). Un sistema di mobilità a "zero emissioni", che include differenti elementi studiati dalle eccellenze industriali coinvolte per interagire tra loro, quali asfalto, centraline, cavi, veicoli elettrici e connettività 5G.

Installazione singola e diffusa

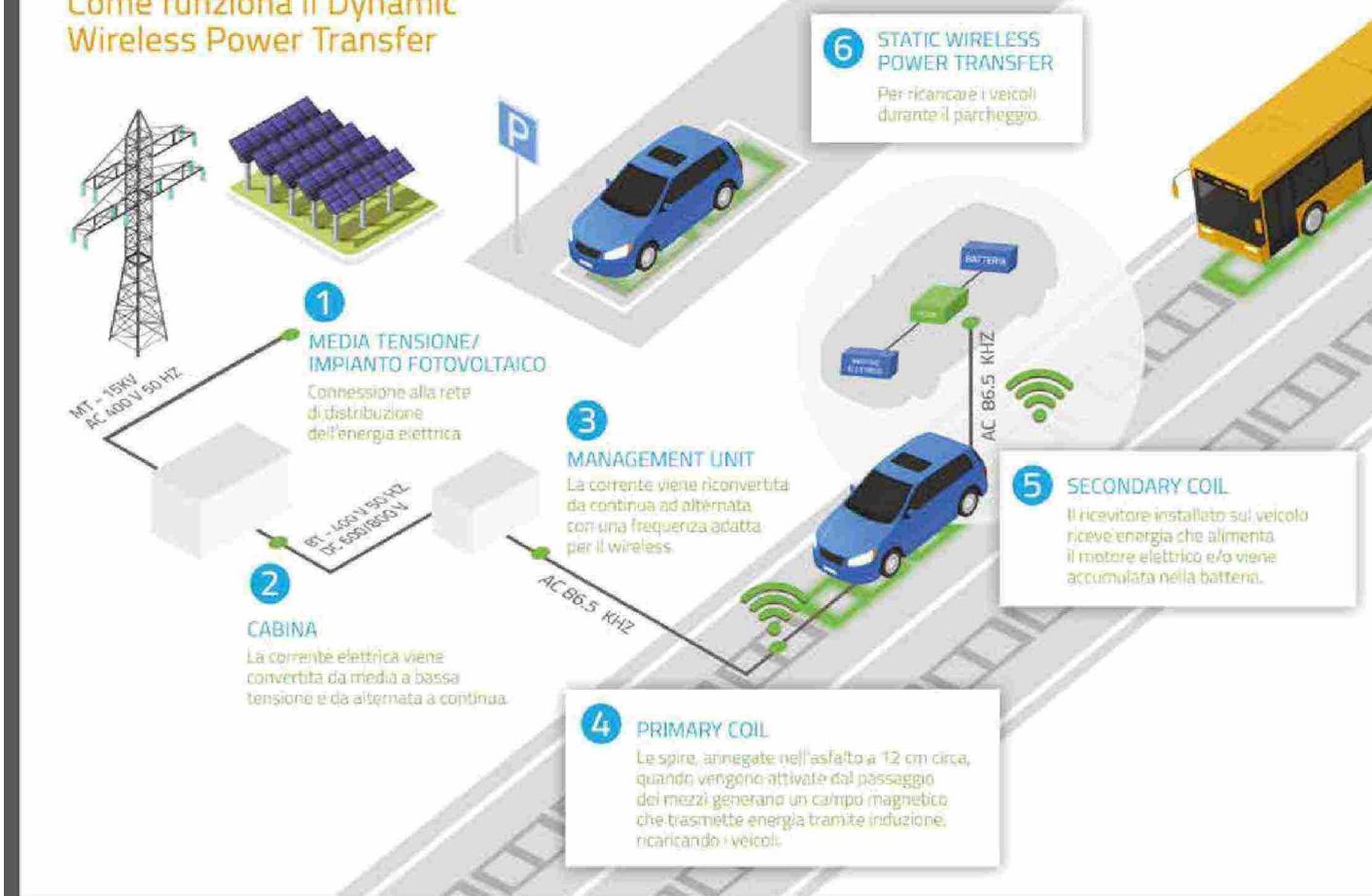
Su come stiano procedendo i test, l'ingegner Giuseppe Mastroviti, direttore tecnico e di esercizio di **Brebemi** S.p.A. fa il punto con *leStrade*: «Il progetto, con l'ing. Gianfermo Lupi responsabile impiantista di Arena del Futuro e di **Brebemi**, è il primo realizzato su larga scala con l'intenzione di simulare al meglio sia i comportamenti della rete di distribuzione sia il comportamento del sistema di ricarica non solo in una singola

Enzo Rizzo



Infrastrutture & Mobilità

Come funziona il Dynamic Wireless Power Transfer



installazione ma anche in una installazione diffusa. La sperimentazione in questa fase si è occupata di: analizzare l'architettura del sistema di alimentazione con misura delle grandezze elettriche e la loro analisi armonica; misurare le efficienze di trasferimento della potenza sia in ricarica dinamica sia in statica; misurare il campo elettromagnetico verificando l'ottemperanza ai valori definiti dalla normativa come valori limite; verificare la compatibilità dei dispositivi elettromedicali, per esempio, peacemaker ed elettrostimolatori; definire delle procedure di gestione degli interventi in caso di emergenza con i Vigili del fuoco. Le prime misure», continua Mastroviti, «hanno riguardato la salvaguardia della sicurezza per tutte le persone che sarebbero state coinvolte nei test sull'anello di prova, per cui è stata verificata la resistenza di terra del sistema e il relativo coordinamento con le protezioni poste in cabina e successivamente sono stati misurati i campi magnetici a bordo dei vei-



coli oggetto di test per verificare la conformità alle norme vigenti sull'esposizione prolungata da campi elettromagnetici nei sistemi elettrici. Una volta accertata la salvaguardia per le persone (protezione elettrica), sono state condotte numerose misure dei campi magnetici in diverse condizioni di esercizio per evidenziare eventuali criticità dovute all'esposizione. Contestualmente

sono state condotte misure di potenza nella cabina di trasformazione e conversione per la verifica dell'efficienza energetica complessiva del sistema D-WPT e S-WPT. I test nel merito della verifica all'esposizione dei campi elettromagnetici hanno condotto a valori nettamente inferiori ai limiti stabiliti fissati a 6,25 micro. In collaborazione con i Vigili del Fuoco sono in corso di de-



Infrastrutture & Mobilità



finizione le dotazioni impiantistiche e le procedure di sicurezza da adottare in caso di incidente di un veicolo presso una infrastruttura dotata di tale sistema. I primi test di misura delle efficienze del sistema hanno attestato i valori su 87% di efficienza per la ricarica dinamica e 91% per la ricarica statica. Valori che sono in corso di miglioramento a seguito delle evoluzioni introdotte con la sperimentazione. Per tutte le tipologie di test effettuati, ovvero per le misure di campo elettromagnetico e misure di efficienza, le grandezze sono state rilevate per diverse velocità dei veicoli in prova. La misura delle grandezze elettriche ha dimostrato che l'efficienza del sistema è influenzata dalla profondità della spira emettitrice (coils) al di sotto del manto stradale con un incremento di circa il 2%, (da -12 cm a -10 cm) fermo restando la possibilità di sostituire lo strato di usura senza intervenire sull'impianto. Sono in corso studi sul comportamento delle pavimentazioni sotto l'azione dei campi elettromagnetici. L'analisi dei risultati ottenuti ha dato lo spun-

to per lo sviluppo di nuovi materiali da utilizzare per la posa del sistema. In particolare sono in corso approfondimenti sul comportamento della pavimentazione in termini di invecchiamento sotto l'azione di un campo magnetico che porteranno allo sviluppo di nuovi additivi in grado, da un lato di migliorare la trasmissione dell'energia e dall'altro di preservare le caratteristiche meccaniche della pavimentazione».

L'automotive ci crede

Per quanto riguarda l'operatività dei test, è interessante scoprire come il circuito è sempre in attività e avrà sempre un'utilità, al di là dello scopo per cui è stato realizzato: «L'autobus elettrico Iveco ha terminato i test lo scorso gennaio di quest'anno, la 500 elettrica a fine marzo», continua il direttore tecnico e di esercizio di **Brebemil**. «Con Stellantis e Iveco stiamo allestendo dei veicoli a trasporto leggero, Ducato e Daily, più altri veicoli. Quindi abbiamo fatto un salto: se prima testavamo dei veicoli elettrici in cui veniva allog-

