

Libro bianco sulla mobilità elettrica

**seconda
edizione**

2026

LIBRO BIANCO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA 2026

A cura di Motus-E

Si ringraziano per il sostegno e il supporto alla stesura del report gli associati di Motus-E e gli stakeholder che hanno voluto dare il loro contributo come ad esempio **GSE, RSE, DataForce, Volta Foundation e ICCT**

Motus-E

Via Salaria 292 - 00199

telefono: 06.89020720

email: info@motus-e.org

sito web: www.motus-e.org

Chi siamo

Motus-E è l'associazione italiana costituita su impulso dei principali operatori **industriali** dei settori **automotive** ed energia e del **mondo accademico** per favorire transizione energetica nel mondo dei trasporti, promuovendo la mobilità elettrica e divulgandone i **benefici economici, sociali e ambientali**.

Nata nel 2018, Motus-E è oggi il **principale interlocutore** e punto di riferimento per tutte le tematiche connesse alla mobilità elettrica in Italia.

Rappresenta una piattaforma di dialogo tra soggetti diversi, uniti dall'idea che stare insieme non significa perdere identità, ma rafforzarla, per vincere assieme la sfida che la rapida trasformazione del mondo dei trasporti ci mette davanti.

Oggi Motus-E conta **oltre 100 tra associati e partner esterni** in rappresentanza dell'**intera filiera**: costruttori di veicoli e di infrastrutture di ricarica, utilities, fornitori di servizi di noleggio, università e centri di ricerca, associazioni di consumatori e ambientaliste, assicurazioni, movimenti di opinione e osservatori sulla mobilità.

MOTUS-E

gli associati:





Fabio Pressi

Motus-E
Presidente

Ci sono momenti in cui un settore produttivo smette di inseguire il cambiamento e comincia a guidarlo. Per la mobilità elettrica, quel momento è adesso.

Non parliamo semplicemente di automobili, batterie o colonnine di ricarica. Parliamo della traiettoria industriale dell'Italia, della competitività delle nostre filiere, della qualità della vita nelle nostre città e della capacità del Paese di **affrontare la transizione non come vincolo, ma come progetto di sviluppo nazionale.**

Più che un segmento di mercato, **la mobilità elettrica è oggi un crocevia strategico** in cui si intrecciano dinamiche industriali, trasformazioni energetiche e ridefinizione delle catene globali del valore. È anche una finestra sulle principali crisi contemporanee: dalla sicurezza energetica

“ **La mobilità elettrica è oggi un crocevia strategico per l'Italia e per l'Europa, in cui si intrecciano dinamiche industriali, trasformazioni energetiche e ridefinizione delle catene globali del valore** ”

alle tensioni sulle materie prime, dalla competizione industriale globale alla frammentazione geopolitica. Per questo una lettura limitata risulta oggi insufficiente: la mobilità elettrica ha acquisito una terza dimensione, quella geopolitica, che ne ridefinisce il peso strategico e impone una visione di sistema capace di tenere insieme manifattura, energia, regolazione e territori.

Il contesto mondiale e quello europeo non lasciano margini di attesa. Oggi in Europa un'auto nuova venduta ogni cinque è 100% elettrica, e la trazione elettrica continua ad affermarsi su scala globale. **Non si tratta di un fenomeno passeg-**

gero né di un'opzione ideologica, ma di una direttrice tecnologica e industriale consolidata.

L'alimentazione elettrica è una tecnologia da due a tre volte più efficiente di quella endotermica e, a differenza di quest'ultima, che ha esaurito i propri margini di miglioramento, è ancora in piena evoluzione: nell'ultimo decennio l'autonomia media omologata è più che triplicata, superando i 500 km, i costi delle batterie sono diminuiti di circa l'80% e i tempi di ricarica si sono più che dimezzati. Progressi destinati a proseguire nel prossimo decennio e che avranno un impatto trasversale, dai veicoli leggeri al trasporto pesante, fino ai mezzi agricoli, industriali e al settore nautico. Interpretare questo cambiamento esclusivamente alla luce del contesto italiano espone il Paese al rischio di scelte miopi e scollegate dalla realtà globale del settore.

Troppo a lungo la transizione verso la mobilità elettrica è stata letta prevalentemente attraverso la lente normativa del Green Deal europeo,

riducendo una rivoluzione tecnologica e industriale di portata storica a una questione di compliance regolatoria. Questa chiave di lettura limitante ha sottratto energia al dibattito più necessario: quello su come governare un cambiamento già in atto su scala globale, indipendentemente dalle scelte di Bruxelles. Oggi quella prospettiva è superata. Il tempo per recuperare terreno c'è, e le condizioni per agire con strategia e visione sono finalmente mature.

Sul piano interno, il recupero del ritardo richiede **un impiego coordinato delle leve nazionali:** una regia univoca sullo sviluppo della rete infrastrutturale, una politica industriale che accompagni la riconversione produttiva e stimoli la domanda, una profonda revisione della fiscalità sulle flotte aziendali - capace di innescare a cascata anche il promettente mercato delle auto elettriche usate - e il ripristino con una dotazione adeguata del Fondo Automotive. Sul piano europeo, è necessario utilizzare il capitale negoziale nazionale non per difendere lo status quo, ma per **rafforzare il sostegno agli investimenti e all'innovazione industriale.** Ricomporre queste due dimensioni è la preconditione di qualunque politica industriale davvero a prova di futuro.

Al cuore di questa trasformazione ci sono le persone: cittadini che valutano un acquisto impor-

tante, lavoratori che fanno parte di una filiera in evoluzione, imprese che attraverso le proprie flotte rappresentano un motore di primo piano per il rinnovo del parco circolante. **Riportare al centro del dibattito i benefici più concreti della transizione elettrica,** dal risparmio economico al piacere di guida, passando per il comfort e la sicurezza, è una responsabilità prima ancora che una priorità di policy. Sono le persone il motore più potente del cambiamento, e sono loro che meritano risposte chiare, strumenti concreti e una visione in cui riconoscersi.

C'è infine una dimensione della mobilità elettrica che va ben oltre il perimetro dei trasporti: quella del suo rapporto con il sistema energetico. Le batterie dei veicoli sono destinate a diventare un elemento strutturale nella produzione e nello stoccaggio di energia, trasformando ogni veicolo e ogni colonna in un alleato attivo della rete elettrica nazionale. Muoversi in elettrico non significa solo spostarsi in modo più pulito ed efficiente, ma **contribuire alla costruzione di una maggiore sovranità energetica,** che allevi la dipendenza dell'Italia dall'importazione di combustibili fossili. Mobilità ed energia non sono più due mondi separati: tracciano insieme la direzione di un progetto industriale altamente strategico.

Il Libro Bianco della mobilità elettrica di Motus-E, alla sua seconda edizione, conferma la propria missione: **riportare il confronto su un terreno fatto di dati, concretezza e responsabilità.** La transizione non si realizza con gli annunci, né si governa con le paure. Si costruisce con politiche coerenti, investimenti, competenze, infrastrutture e una visione condivisa tra pubblico e privato. Il veicolo elettrico è un nodo strategico che connette batterie, reti elettriche e software, con una naturale apertura all'intelligenza artificiale: serve una grande filiera industriale estesa, che sappia conoscersi e compattarsi attorno a obiettivi comuni.

Motus-E è e sarà la piattaforma per questo dialogo essenziale: un luogo di confronto, proposta e visione al servizio dell'industria e delle istituzioni, forte della collaborazione di oltre cento associati e partner. Perché il futuro della mobilità elettrica non è solo una partita da affrontare, è un'opportunità straordinaria che l'Italia non può permettersi di mancare.

Intervista con



Maciej Mazur

E-Mobility Europe
President

Quali sono stati i trend più significativi del mercato automobilistico europeo nell'ultimo anno? Che impatto potrebbero avere le tensioni geopolitiche e energetiche globali sul settore?

Essenzialmente sono tre i cambiamenti strutturali che stanno ridisegnando il mercato europeo. L'elettrificazione è diventata mainstream. L'elettrico ha raggiunto il 21,2% delle immatricolazioni auto a marzo 2026, con il primo trimestre dell'anno che ha registrato oltre 500.000 nuove registrazioni elettriche, in crescita del 33,5% su base annua. La domanda non è più se, ma con quale velocità procederà la transizione. I margini nel frattempo sono sotto pressione. I modelli elettrici più economici e l'intensificarsi della concorrenza da parte dei produttori non europei stanno comprimendo i margini degli OEM, in particolare nei



L'elettrificazione dei trasporti non è più solo un tema climatico o tecnologico: è un imperativo geopolitico per la politica industriale europea 

segmenti compatti e di fascia media, richiedendo guadagni di efficienza lungo tutta la catena del valore. Sullo sfondo, la sovranità delle catene di fornitura è sempre più strategica. Batterie, materie prime critiche e componenti vengono finalmente riconosciuti come questioni di sicurezza, non solo industriali. E l'Unione europea si sta impegnando per ridurre attivamente le dipendenze esterne.

Sul fronte geopolitico, le crescenti tensioni energetiche stanno contribuendo a far salire l'attenzione verso l'elettrico. Con il forte aumento del prezzo dei carburanti, il 69% dei potenziali acquirenti di veicoli elettrici prevede di finalizzare l'acquisto entro tre anni. L'elettrificazione dei trasporti non è più solo un tema climatico o tecnologico: è un imperativo geopolitico per la politica industriale europea.

La crescente disponibilità di modelli elettrici di massa sta iniziando ad avere un impatto significativo sulla domanda anche in un paese come l'Italia, che tradizionalmente ha accusato un ritardo nell'elettrificazione del parco veicoli. Stiamo entrando in una nuova fase per il mercato automobilistico europeo?

Sì, l'Europa sta passando dalla fase di adozione precoce alla sostituzione di massa. I powertrain elettrificati rappresentano ora la maggioranza delle nuove vendite, come dimostrato dalla discesa dei veicoli a combustione interna a circa il 30-36% del mercato. In tal senso, il caso italiano è emblematico. A lungo tra i fanalini di coda europei per i veicoli elettrici, l'Italia ha registrato un balzo in avanti del 50% in termini di immatricolazioni elettriche nel Q1/2026, con un'impennata del 71,1% solo a marzo. Il combinato disposto degli incentivi, esauriti in un solo giorno, e della crescente disponibilità di modelli accessibili è stato determinante. Il segmento sotto i 30.000 euro è cresciuto da una manciata di modelli nel 2024 a un ventaglio di offerte molto ampio e competitivo nel 2026, con alternative che scendono anche ben al di sotto dei 20.000 euro.

Quando prezzo e prodotto incontrano le aspettative dei consumatori, la domanda scala rapidamente, anche nei mercati meno maturi. In questo quadro, la crescente fiducia nella tecnologia dell'elettrico e l'espansione dell'infrastruttura di ricarica stanno rimuovendo tutte le barriere residue.

Anche la situazione per i veicoli commerciali sembra evolversi rapidamente...

Sì, e il cambiamento è guidato in primis dai potenziali benefici economici per gli operatori della logistica. Dopo un inizio cauto, l'elettrificazione sta adesso accelerando sia per quanto riguarda i veicoli commerciali leggeri (LCV) che i veicoli pesanti (HDV). I numeri lo confermano: le vendite di furgoni in Europa sono cresciute del 2,3% nel Q1 2026, mentre le nuove immatricolazioni di camion sono aumentate del 10,7%, trainate da un balzo del 12,6% nei camion pesanti. I fattori trainanti sono strutturali. Tra questi, spiccano la convenienza in termini di costo totale di possesso (TCO) per le flotte ad alto utilizzo e i vantaggi della ricarica in deposito, accanto agli stringenti target sulle emissioni di CO₂ e la diffusione in Europa delle zone urbane a basse emissioni. Tutti fattori che accelerano il ricambio delle flotte. Sul versante normativo ci sono nuovi elementi di supporto, con la Direttiva sulla Patente di Guida e la proposta Automotive Omnibus della Commissione che stanno sempre più livellando il campo di gioco tra veicoli elettrici e ICE. Non a caso, il segmento LCV si trova ora saldamente in un momento di transizione guidato dall'analisi economica e potrebbe essere il fattore chiave di dove si sta dirigendo tutto il mercato.

Sul fronte delle infrastrutture di ricarica, quali sviluppi abbiamo visto in Europa negli ultimi 12 mesi? Cosa possiamo aspettarci in futuro?

Nel 2025 l'Europa ha superato il milione di punti di ricarica a uso pubblico per le auto elettriche, un traguardo trainato in gran parte dal Regolamento AFIR. Per i camion, circa 22.000 infrastrutture ad alta potenza (350 kW) sono oggi operative lungo i principali corridoi, con la ricarica Megawatt (1 MW+) che sta passando dalla fase pilota al dispiegamento. La nuova frontiera del resto è la velocità di ricarica: alcuni operatori stanno pianificando

colonnine da oltre 1.000 kW per auto passeggeri in Europa già nel corso dell'anno. Anche le stazioni di ricarica si stanno evolvendo in veri e propri hub di servizi, con operatori che aggiungono negozi, bar e aree relax. Le colonnine con batteria integrata e le installazioni dotate di fotovoltaico stanno emergendo come soluzioni pratiche ai vincoli della rete.

Sul fronte domestico, l'Unione europea prevede 44 milioni di punti di ricarica privati entro il 2035, l'89% dei quali residenziali. Al fine di raggiungere questo obiettivo, però, occorre che gli Stati membri recepiscano la Direttiva EPBD e implementino il Diritto alla Ricarica per rimuovere i colli di bottiglia che ancora bloccano l'infrastrutturazione degli edifici condominiali.

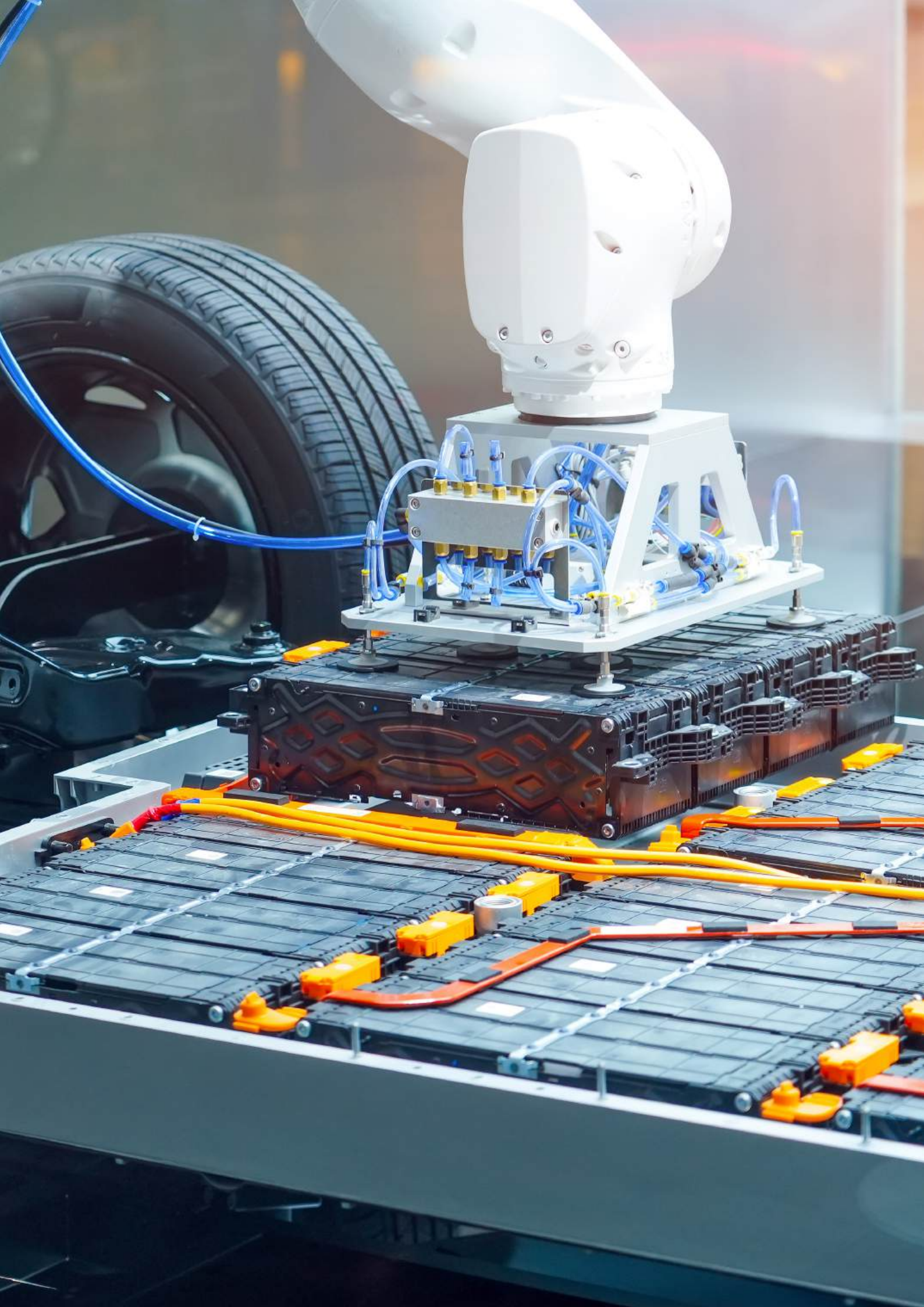
Il V2G nel mentre è lo sviluppo tecnico che più può cambiare le carte in tavola, e sta passando dalla teoria alla realtà. Germania, Francia e Paesi Bassi stanno guidando i primi lanci commerciali, con gli automobilisti che ricevono compensi finanziari per reimmettere energia nella rete. Crescendo di scala, il V2G può ridisegnare radicalmente il modo in cui le reti bilanciano le energie rinnovabili. Resta tuttavia il nodo dei quadri normativi che non hanno tenuto il passo. L'adozione su vasta scala del V2G rimarrà infatti vincolata finché il framework di policy non recupererà il ritardo sulla tecnologia.

Quali dovrebbero essere le priorità della Commissione Ue per supportare l'evoluzione dell'industria automobilistica europea e avvicinare i cittadini alla mobilità elettrica?

La Commissione europea deve agire simultaneamente su cinque fronti. In primo luogo, garantendo certezza normativa. Standard CO₂ chiari e ambiziosi, abbinati a un quadro solido per l'elettrificazione delle flotte aziendali, sono il punto di partenza. Le flotte trainano i volumi e alimentano il mercato dell'usato: rappresentano una leva di domanda scalabile e stabile che non può essere ignorata.

Poi c'è il tema della ricostruzione della competitività industriale. Ciò significa sviluppare la produzione nazionale di batterie, semplificare i quadri per gli aiuti di Stato e soprattutto affrontare gli svantaggi strutturali di costo, a partire dagli alti prezzi dell'energia, che rischiano di rendere la manifattura europea sempre meno competitiva sul piano globale. Il terzo fronte riguarda la necessità di rendere i veicoli elettrici accessibili a tutti. Servono un coordinamento più efficace dei regimi di incentivi nazionali e un supporto mirato alle famiglie a basso reddito. Va inoltre costruito un mercato dell'usato elettrico più maturo, con maggiore trasparenza sulle prestazioni delle batterie e sui valori residui. A questo si dovrebbe aggiungere una correzione del trattamento fiscale dell'elettricità, che è ancora un freno. Gli Stati membri dovrebbero ridurre le imposte sulla ricarica, mentre l'Ue dovrebbe definire un riferimento comune per la trasparenza dei prezzi dell'energia. La Direttiva sulla Tassazione dell'Energia deve inoltre scongiurare la doppia imposizione sulla ricarica bidirezionale (V2G): senza questo intervento, il rischio è di compromettere insieme l'elettrificazione e la flessibilità della rete.

Infine, è cruciale accelerare il dispiegamento delle infrastrutture di ricarica. Ciò richiede a sua volta quattro azioni concrete. Innanzitutto occorre un meccanismo di riduzione del rischio sostenuto dall'Ue (nell'ambito di InvestEU) per la ricarica HDV, con allocazioni dal 2026–2027. In parallelo, bisogna dare rapida attuazione alla RED III, per consentire agli operatori dei punti di ricarica di generare e vendere crediti energetici, aprendo nuovi flussi di ricavo e abbattendo i costi per le flotte. Sul fronte residenziale, la piena attuazione della Direttiva EPBD è la chiave per sbloccare la ricarica negli edifici plurifamiliari, dove oggi permangono maggiori criticità. Infine, l'adozione immediata del Pacchetto Reti Ue consentirebbe di accelerare sensibilmente i tempi di rilascio dei permessi di connessione alla rete per le stazioni di ricarica.



I numeri chiave della mobilità elettrica in Italia

Tutti i dati del presente studio
sono riferiti a marzo 2026

VEICOLI PASSEGGERI LEGGERI

400K

veicoli elettrici **circolanti** in Italia
(+32% vs 2025)

7,8%

(+65% vs 2025)
percentuali di veicoli
elettrici immatricolati
fino a marzo 2026

-4,8%

prezzo medio
auto elettriche
(vs 2024)

800

veicoli **pesanti** elettrici
per il trasporto merci
in Italia

3,2%

percentuale
di mercato di **veicoli
commerciali leggeri
elettrici** immatricolati
fino a marzo 2026

VEICOLI MERCI

29K

veicoli leggeri elettrici
per il trasporto merci **circolanti** in Italia

20%

(+118% vs Q1 2025)
percentuale di
mercato degli
autobus elettrici
immatricolati fino
a marzo 2026

4%

dei **bus
circolanti**
in Italia
sono elettrici

VEICOLI PER TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

4K

veicoli elettrici **circolanti**

29%

(+6 P.P. vs marzo 2025)
della rete di ricarica
è in DC

5,8

rapporto tra BEV
circolanti e **punti
di ricarica**
pubblici attivi

RICARICA

78K

(+19% vs 2025)
Punti di ricarica ad uso pubblico a marzo 2026

BATTERIE

31 GWh

nei veicoli elettrificati
in Italia al 2025

47%

delle batterie in veicoli
elettrici nel mondo
è LFP: sorpasso
quota **NMC**

+63%

(vs 2024)
batterie LFP in Italia,
spinti da modelli
elettrici accessibili

2.200

aziende
che lavorano
nella filiera
automotive

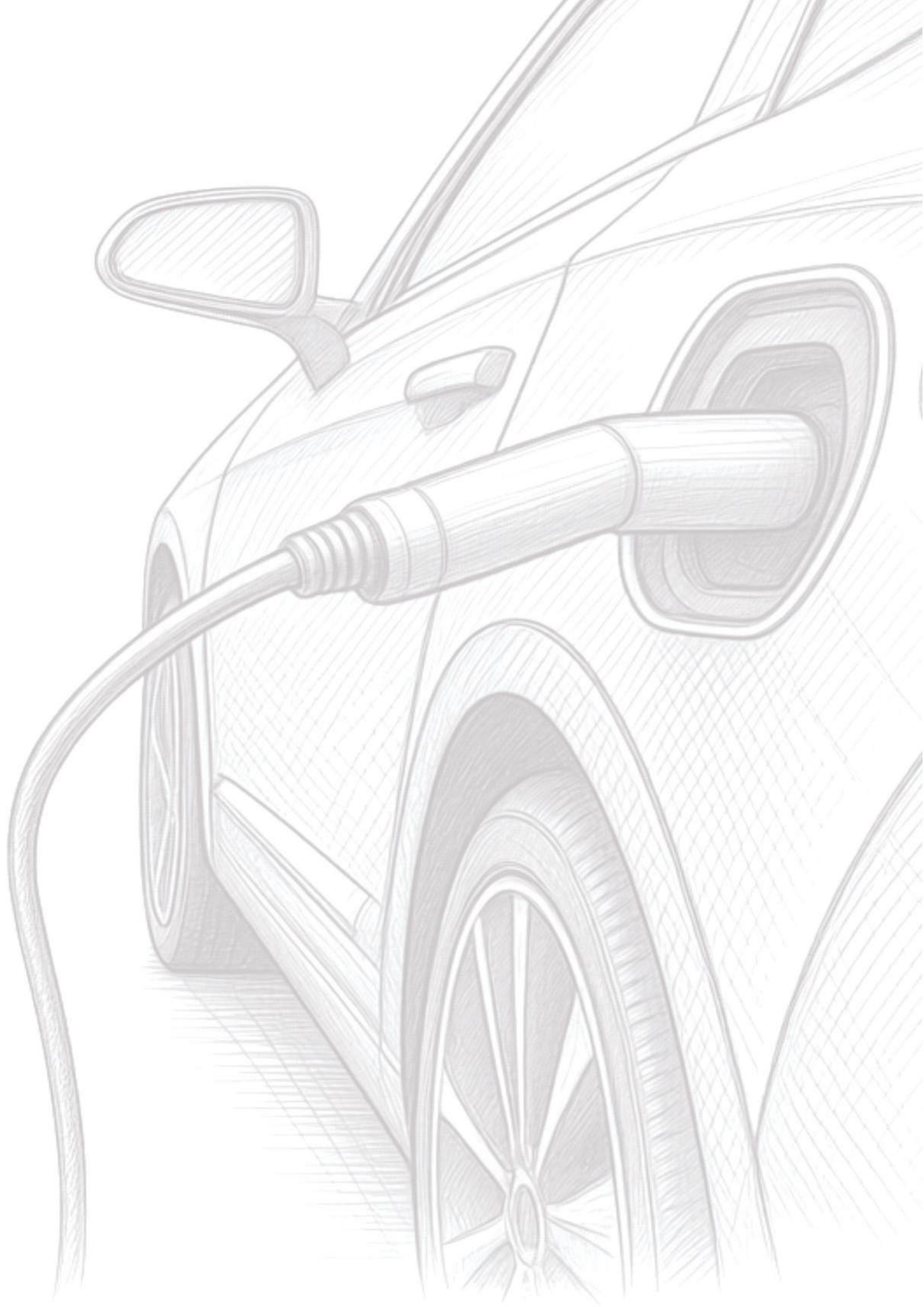
69%

aziende
che investono
in ricerca
e sviluppo

ECOSISTEMA AUTOMOTIVE (OTEA)

22.600

persone occupate nel settore automotive
e dedicate a prodotti elettrificati



Indice

CAPITOLO 1 - AUTOMOTIVE	14	CAPITOLO 5 - PROPOSTE MOTUS-E	102
Veicoli passeggeri leggeri	15		
La voce degli esperti	28	CAPITOLO 6 - INCENTIVI E FONDI	119
Veicoli commerciali	35	Principali normative europee e incentivi	120
Trasporto Pubblico Locale	47	Principali normative nazionali e incentivi	126
La voce degli esperti	52		
		CAPITOLO 7 - OSSERVATORIO SULLE TRASFORMAZIONI DELL'ECOSISTEMA AUTOMOTIVE ITALIANO	129
CAPITOLO 2 - RICARICA	54	La survey 2025	132
L'infrastruttura di ricarica	55	Il rapporto 2025	136
La voce degli esperti	70		
		CONCLUSIONE	138
CAPITOLO 3 - BATTERIE	78		
La filiera delle batterie	79	GLOSSARIO	140
La voce degli esperti	90		
		BIBLIOGRAFIA E FONTI	146
CAPITOLO 4 - SCENARI	92		
Due scenari per la mobilità elettrica in Italia: traiettorie al 2035	94		



Automotive

Veicoli passeggeri leggeri

+220%

Crescita Q1 2026
immatricolazioni Sud
Italia e Isole (vs 2025)

Punto chiave

Già oggi per un'azienda
il TCO di un'auto elettrica
è sempre più conveniente rispetto
alle altre alimentazioni

37.836

(+65% VS 2025)
immatricolato Q1 2026

-13%

calo del prezzo medio
nel segmento B vs 2024

Punto chiave

Aumenta l'offerta dei veicoli elettrici
anche nei segmenti mass market

Come sta cambiando il mercato dei veicoli elettrici

Nel 2025 le **vendite globali di autovetture BEV hanno raggiunto 13,6 milioni** di unità, con una crescita **del +26,7% rispetto al 2024**, portando la quota mondiale sul totale delle nuove immatricolazioni al 18%, un valore più che raddoppiato rispetto al 7% del 2021. La **Cina** mantiene la leadership con una quota BEV sulle **nuove vendite superiore al 34%**, seguita **dall'Europa con il 17,4% (EU27)** e dal **Regno Unito al 23,4%**. Gli Stati Uniti si attestano intorno al 10%, confermando una crescita più lenta rispetto alle altre grandi economie. A sostenere questa crescita sono due fattori strutturali convergenti. Il primo è: i modelli **BEV disponibili** a livello globale hanno superato le **600 unità** di cui oltre **100 riferiti a nuovi modelli o versioni aggiornate nel 2025** (16% del totale), coprendo oggi tutti i segmenti di mercato. Il **secondo è il calo del prezzo medio dei veicoli**: nel 2025 il prezzo medio dei BEV nell'UE è **sceso del 4% rispetto al 2024**, trainata soprattutto **dal segmento B (-13% vs 2024)**, mentre per i segmenti large e premium ci stiamo avvicinando alla parità con i veicoli ICE.

Questo ritmo di crescita sta progressivamente trasformando il parco circolante globale, anche se con velocità disomogenee tra i diversi mercati. In Europa i **BEV rappresentano ancora il 2,3%** del totale delle auto su strada (dato 2024): in Norvegia questa quota supera il 27%, in Danimarca il 12%, in Germania il 3,3%, in Francia il 2,8%. L'Italia, nel 2025 si ferma allo 0,8%, ultima tra i grandi mercati europei. A pesare su questo dato è anche **l'anzianità del parco**: l'età media delle auto circolanti nell'UE ha raggiunto i 12,7 anni, con l'Italia a 13 anni, peggio di Germania (10,6) e Francia (11,5), e con un tasso di rinnovo tra i più bassi del continente.

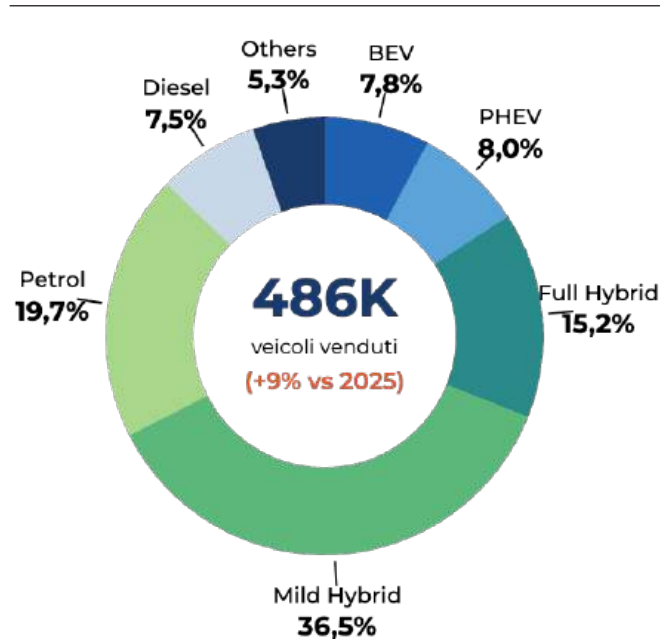
I paesi che stanno accelerando la transizione condividono una caratteristica comune: **politiche di sostegno strutturali e pluriennali, dalla fiscalità sulle flotte agli ZEV mandate, dagli incentivi all'acquisto alle agevolazioni per il noleggio a lungo termine**. L'Italia, nonostante il successo dell'incentivo di ottobre 2025, non si è ancora dotata di un piano organico stabile, lasciando il mercato esposto all'incertezza e frenando un recupero del divario ancora significativo.

In questo contesto, i dati **italiani del primo trimestre 2026** confermano che la traiettoria è avviata: le **37.836 immatricolazioni BEV** registrate in Italia nei primi tre mesi dell'anno, con una crescita del **+64,7% rispetto al Q1 2025** e un record storico a marzo di 16.033 unità, riflettono in larga parte le consegne dei veicoli acquistati con l'ecobonus di ottobre 2025, esaurito in un solo giorno, a conferma di una domanda latente significativa che attende solo di essere sostenuta con strumenti adeguati.

Questo risultato porta l'Italia a raggiungere un **circolante BEV di circa 400.000 veicoli elettrici** con una crescita del **32% rispetto allo scorso anno**.

Il dato più sorprendente del Q1 2026 emerge dall'analisi geografica. **Sud e Isole hanno registrato rispettivamente +191,6% e +284,3% di crescita BEV Q1 2026 rispetto al Q1 2025**. Complessivamente, le due aree meridionali sono passate da 3.700 a 11.849 immatricolazioni, triplicando la propria quota sul totale nazionale dal **16,1% al 31,3%**. La Campania è cresciuta del +305% (da 981 a 3.974 unità), la Sicilia del +314% (da 889 a 3.684), diventando la terza regione italiana per immatricolazioni BEV nel mese di marzo, dietro solo al Lazio e alla Lombardia. Il meccanismo de-

Market Share Passenger Car per alimentazione in Italia YTD 26 ¹



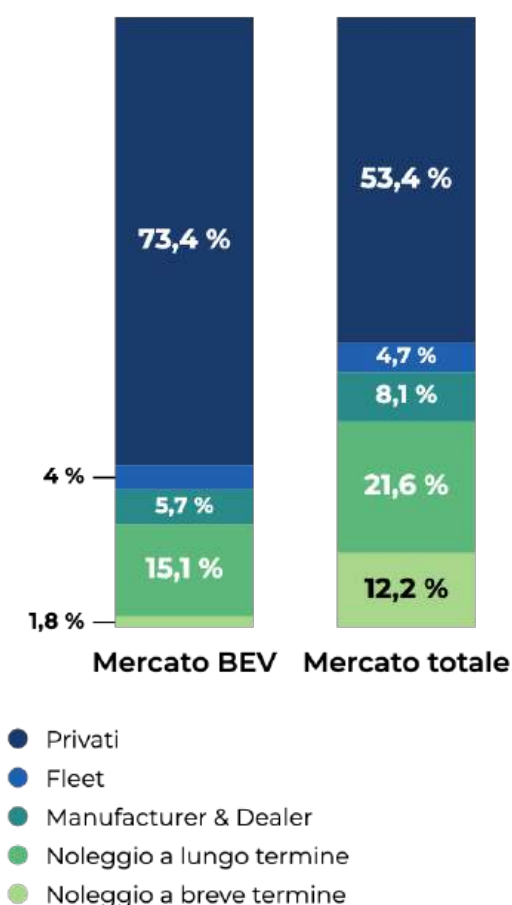
Fonte dati: ¹ Dataforce

gli incentivi tarato sulle fasce ISEE ha intercettato una domanda compressa nelle aree a reddito più basso che il mercato da solo non riusciva a raggiungere.

In un contesto in cui il mercato complessivo aveva chiuso il 2025 con un calo del 2%, il **primo trimestre 2026** mostra, un **mercato totale italiano** in crescita **(+9% rispetto al Q1 2025)**. Un risultato che riflette gli effetti di due misure distinte: la nuova disciplina sui fringe benefit per le auto aziendali, introdotta con la legge di bilancio 2025, e l'ecobonus di ottobre 2025, i cui ordini si stanno traducendo in consegne proprio in questo trimestre, **rendendo ancora più evidente la domanda latente** che attende di essere sostenuta con strumenti stabili e strutturali

Guardando ai canali di mercato, nel primo trimestre del 2026 il **canale privati si conferma il principale con il 73,4% delle immatricolazioni**

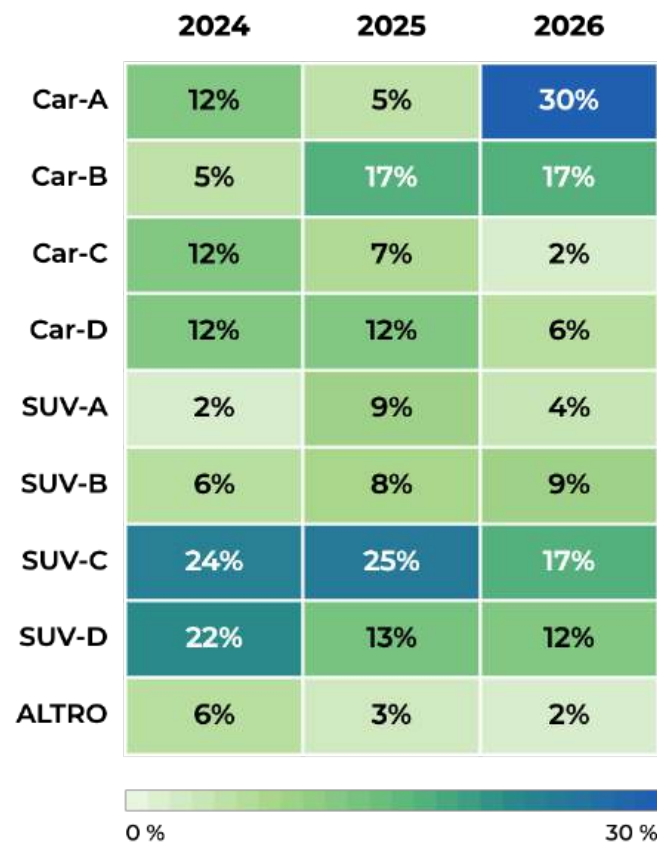
Ripartizione per canale di mercato in Italia ¹



elettriche e una crescita del +177,5% rispetto allo stesso periodo del 2025, sostenuta dalle consegne dei veicoli acquistati con l'ecobonus e dalla crescente disponibilità di modelli mass market. I **canali** riconducibili in larga parte alle **flotte aziendali**, noleggio a lungo termine e fleet, **si fermano a 7.207 unità**, con una quota del **5,6% sul mercato totale di riferimento** in calo rispetto al 6,8% del 2025 e in linea con i livelli del 2024. Un segnale che la nuova fiscalità sui fringe benefit sembra favorire prevalentemente i veicoli plug-in hybrid, confermando come la penalizzazione dell'elettrico aziendale rimanga un nodo irrisolto rispetto agli altri paesi europei. Il canale **Manufacturer & Dealer** registra invece **un calo del -33,4% rispetto al 2025**, scendendo sotto la media di **mercato all'8,2%**: un effetto fisiologico legato alla priorità data alle consegne dei veicoli acquistati con l'ecobonus.

I dati sulla **vendita per segmento** raccontano

Ripartizione del mercato italiano BEV per segmento ²



Fonte dati: ¹ Dataforce, ² EV Volumes

una trasformazione strutturale del mercato BEV italiano che va ben oltre i numeri aggregati. Nel **2024** il mercato era ancora largamente dominato dai **segmenti premium**: i SUV C e D da soli coprivano il 46% delle immatricolazioni elettriche, **con il mass market** (Car A+B e SUV A+B) fermo al 25%. Un mercato per pochi, ancora lontano dalla domanda di massa.

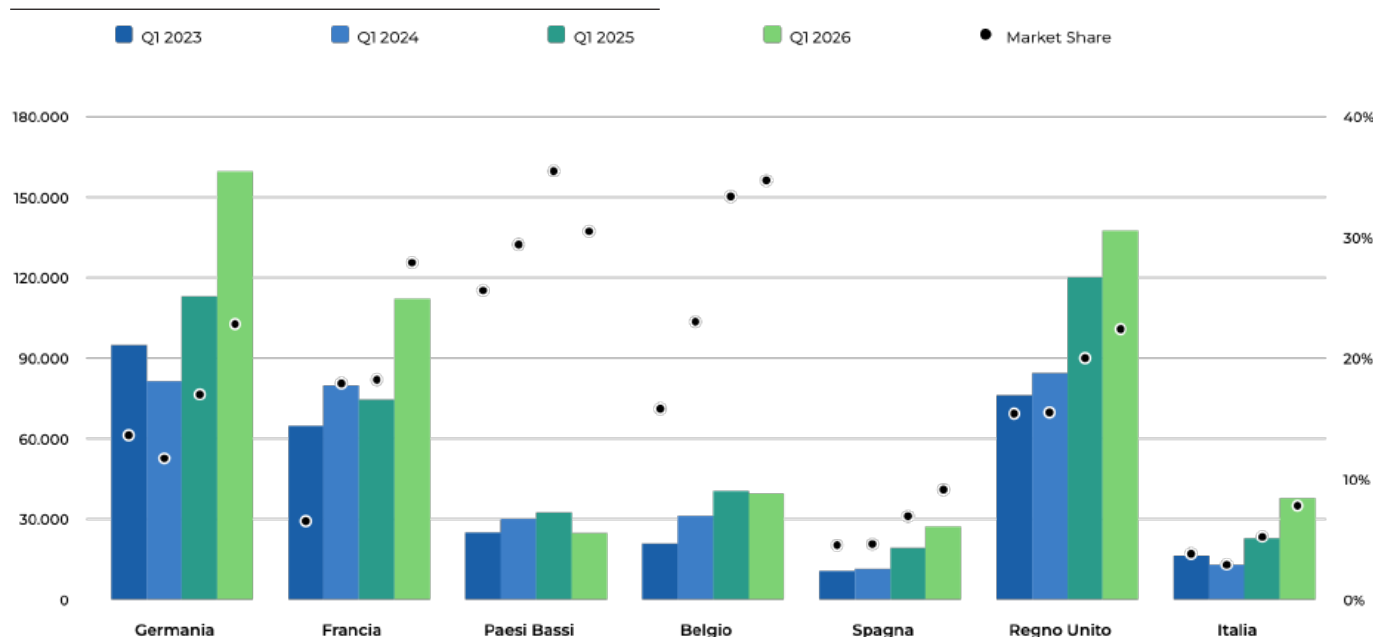
Nel **2025** si era iniziato a intravedere un **cambiamento**: i segmenti premium scendono al 57%, mentre il **mass market sale al 39%**, grazie all'arrivo dei primi modelli accessibili che riportano vita nel segmento **Car-B (+17%)**.

Il primo **trimestre 2026 segna però la vera discontinuità**: per la prima volta il mass market supera il premium con il 60% contro il 37%. Il dato più eclatante è il **Car-A che balza al 30%**, dal 5% del 2025, grazie all'arrivo di modelli sotto i 25.000 euro e all'effetto moltiplicatore dell'ecobonus di ottobre, che ha premiato proprio la fascia più accessibile. Il SUV-C, dominatore storico, si ridimensiona dal 25% al 17%. Segno che c'è una domanda di city car che è in attesa di un ritorno di un'offerta competitiva per coprire le proprie esigenze di mobilità.

Anche in Europa (UE + EFTA + UK) il primo trimestre del 2026 racconta una storia positiva:

il mercato complessivo cresce del **+4%** rispetto allo stesso periodo del 2025, trainato in larga parte dalla performance di marzo, grazie a nuovi schemi di incentivazione e agevolazioni fiscali introdotti nei principali paesi. In questo contesto, i BEV si confermano l'alimentazione con la crescita più dinamica, raggiungendo **546.937 immatricolazioni** e una market share del **19,4%**, in netto rialzo rispetto al 15,2% del Q1 2025. Tra i grandi mercati, spiccano **Italia (+64,7%)**, Francia **(+50,4%)** e Germania **(+41,3%)**, mentre il diesel e la benzina continuano la loro contrazione, scendendo complessivamente al 30,3% dal 38,2% di un anno fa. Guardando ai singoli mercati, la Germania si conferma il principale traino europeo con **159.630 immatricolazioni** nel Q1 2026 (+41,3% YTD), raggiungendo una market share BEV del **22,8%**, un salto netto rispetto al 17% dello stesso periodo del 2025. La **Francia** accelera ancora più marcatamente con **+50,4% YTD** e una quota che sfiora il **28%**, mentre la **Spagna** si distingue per dinamismo con **+41,6%**. Segnali forti arrivano anche dai mercati emergenti: la **Polonia** segna un sorprendente **+73,1%**, confermando che l'elettrificazione non è più esclusiva dei paesi più avanzati. Il **Regno Unito**, con **137.614 unità** immatricolate nel trimestre (+14,5% YTD) e una market share del **22,4%**, consolida la sua posizione tra i grandi mercati europei, sostenuto da una politica industriale stabile e incentivi mirati.

Vendite di Passenger Car BEV & Market Share in Europa ¹



Fonte dati: ¹ Elaborazione Motus-E su dati costruttori Acea, DataForce, EV Volumes; espressi in unità di veicoli BEV venduti

APPROFONDIMENTO

Il mercato mondiale nel Q1 2026: Europa leader della crescita

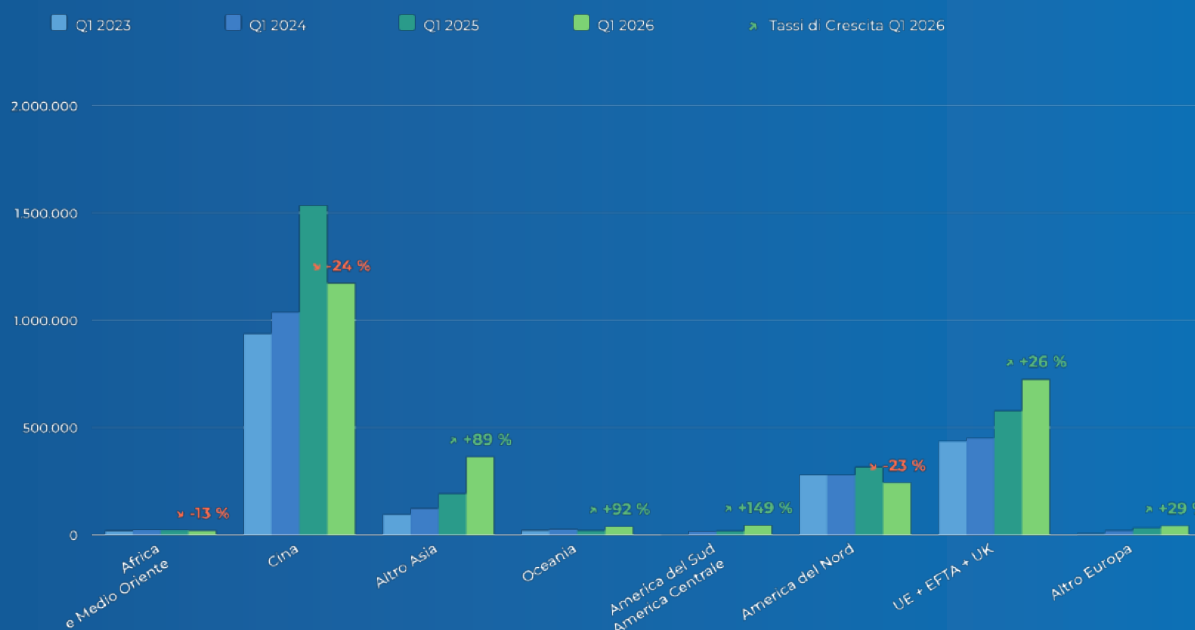
Il primo trimestre del 2026 consegna un dato apparentemente in controtendenza rispetto agli ultimi anni: le vendite mondiali di auto elettriche si fermano a 2.645.276 unità, **in calo del -2%** rispetto alle 2.711.692 del Q1 2025. La **market share**, tuttavia, **sale leggermente al 15,1%** (dal 14,9%), segno che il **mercato auto complessivo** ha subito **una contrazione ancora più marcata**. Non è, quindi, una crisi dell'elettrico: è il risultato di due shock geografici simultanei che distorcono la lettura trimestrale.

La **Cina perde 361.855 unità** rispetto al Q1 2025 (-24%), scivolando dal 56,6% al 44,3% del mercato mondiale. Il meccanismo è noto: il programma governativo sui veicoli, scaduto a fine 2025, ha generato un massiccio effetto pull-forward nel Q4 2025, svuotando la domanda del trimestre successivo. Non un segnale strutturale, ma una distorsione ciclica.

Il secondo shock è **nordamericano: -23%**, con **74.116 unità in meno rispetto al Q1 2025**, in particolare negli USA. L'incertezza normativa intorno agli incentivi federali e l'impatto dei dazi commerciali hanno frenato sia la domanda che le decisioni di acquisto delle flotte.

Al netto di questi due mercati, il **quadro globale è in crescita**. **L'Europa (EU+EFTA+UK)** guadagna **+26%** e sale al **27,4% del mercato mondiale**, sorpassando **per la prima volta la Cina** in termini di crescita. **L'Asia emergente** (esclusa Cina) segna un **+89%** straordinario, trainata da **India, e Sud-Est Asiatico**. Il Sud e Centro America esplose a **+149%** — su base ancora contenuta, ma con una traiettoria che indica un mercato in fase di decollo. L'Oceania raddoppia quasi i volumi (+92%).

Vendite di Passenger Car Bev & tassi di crescita nelle diverse regioni del mondo ¹



Valori espressi in unità di veicoli BEV venduti

“Altro Europa” comprende: Turchia, Russia, Albania, Macedonia del Nord, Bosnia-Erzegovina, Kosovo, Serbia, Ucraina, San Marino. Valori espressi in unità di veicoli BEV venduti

Fonte dati: ¹ EV Volumes

APPROFONDIMENTO

Il segnale strutturale più importante del trimestre, al di là delle oscillazioni geografiche, è la diversificazione geografica della crescita: **l'elettrico non è più un fenomeno cinese o nordeuropeo. È un mercato globale che si allarga.**

Dal **2023 al 2025 il mercato mondiale dei veicoli elettrici ha percorso una traiettoria senza precedenti**: 9,5 milioni di unità nel 2023, 10,7 milioni nel 2024 (+13,2%), 13,6 milioni nel 2025 (+26,5%). La market share globale è passata dal 13,6% del 2023 al 17,7% del Q4 2025.

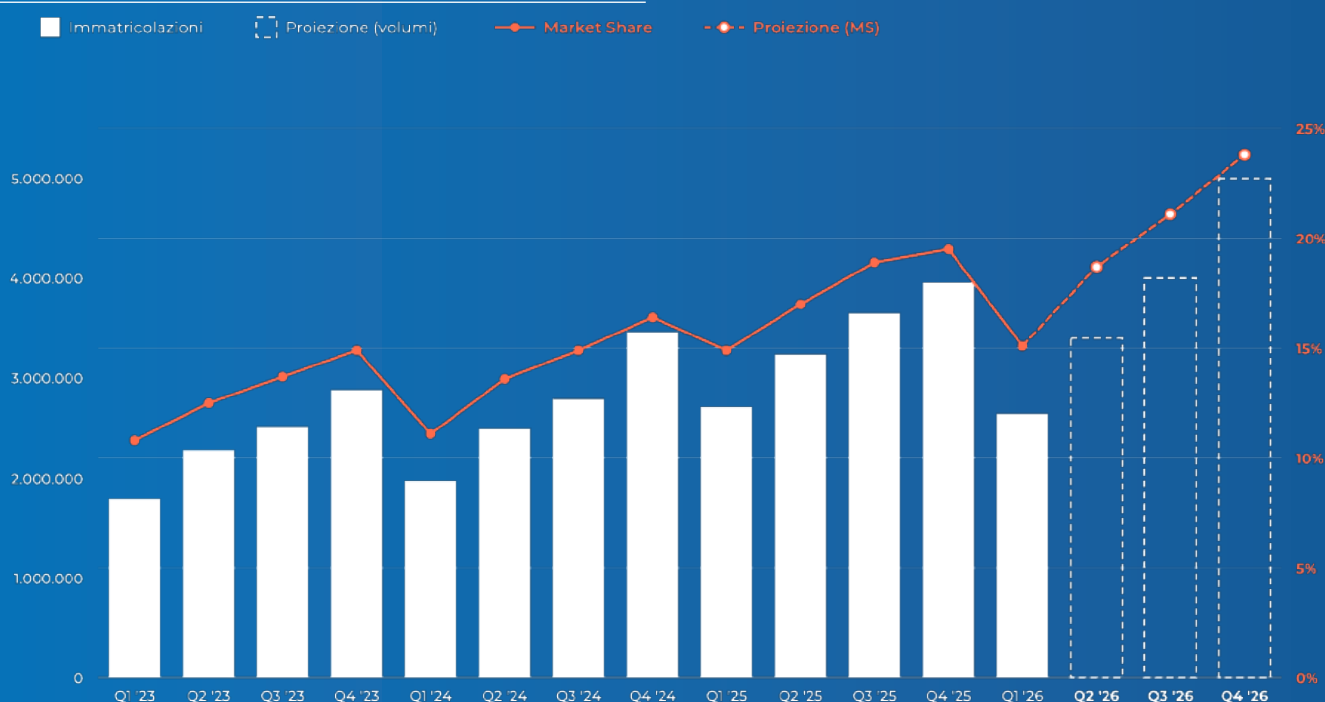
Il dato più significativo non è la crescita annua, ma la forma della curva. Ogni anno si ripete lo stesso schema: un Q1 stagionalmente più basso, poi un'accelerazione progressiva fino al picco del quarto trimestre. **In ciascun anno il guadagno di quota tra Q1 e Q4 è stato di circa 4-5 punti percentuali.** E soprattutto, ogni Q1 riparte da una base strutturalmente più alta del Q1 precedente: 10,8% nel 2023, 11,1% nel 2024, 14,9% nel 2025. È una salita a gradini, non lineare, ma inarrestabile.

Andando ad adottare lo stesso schema **alla fine del 2026 possiamo stimare un totale di 15 milioni di unità (+10,9% sul 2025)**, con una market share che dovrebbe **raggiungere il 23% sul quarto trimestre**, considerando un mercato totale in

leggera contrazione. La traiettoria del Q2 e Q3 mostrano previsioni conservative +4,9% e +9,5% rispetto agli stessi periodi del 2025, in linea con la tendenza storica di accelerazione stagionale nella seconda metà dell'anno. Il recupero della Cina — atteso già dal secondo trimestre grazie a nuovi schemi di incentivazione e al rilancio dei programmi nazionali — e la prosecuzione della crescita europea sosterranno questo percorso.

Per il Q4 2026 si prevede di arrivare ad un valore tra i 4,5 e i 5 milioni di unità, con una stima di crescita più ambiziosa della serie: implicherebbe oltre un +20% su un Q4 2025. Questo scenario è possibile se almeno due condizioni si verificheranno: una ripresa robusta del mercato cinese nella seconda metà dell'anno — storicamente favorita dagli annunci di policy estivi — e una stabilizzazione del mercato nordamericano, oggi ancora frenato dall'incertezza normativa ma con un interesse dei consumatori crescente a causa della crescita dei prezzi di benzina (e in minor misura diesel). Se anche solo una di queste condizioni venisse meno, il dato di fine anno si attesterà più verosimilmente intorno ai 14,5 milioni, con una market share annua tra il 20 e il 23% — comunque un risultato storicamente significativo, andando a raggiungere il traguardo di 1 veicolo BEV su 5 venduti nel mondo.

Vendite di Passenger Car BEV & Market Share del mondo ¹



Fonte dati: ¹ EV Volumes; valori espressi in unità di veicoli BEV venduti

Trend di Mercato

In cinque anni il mercato italiano delle auto elettriche è arrivato ad avere un'offerta di **oltre 150 modelli** considerando i lanci già annunciati per il 2026. Una crescita che non è solo quantitativa, ma strutturalmente trasformativa: nel 2020 l'offerta era concentrata quasi esclusivamente nei segmenti premium (Car-E, SUV-D), oggi il SUV-C è il segmento più affollato con 34 modelli, seguito da SUV-D (22) e Car-C (11). Il dato più significativo è **l'esplosione del segmento B** che è arrivato a contare circa **30 modelli**: la fascia mass market, storicamente inaccessibile all'elettrico per ragioni di prezzo, si sta popolando rapidamente. L'unico segmento ancora **sottosviluppato** rispetto al potenziale è il **segmento A**: con **solli 5 modelli disponibili**, l'offerta di citycar elettriche sotto i 20.000 euro rimane scarsa.

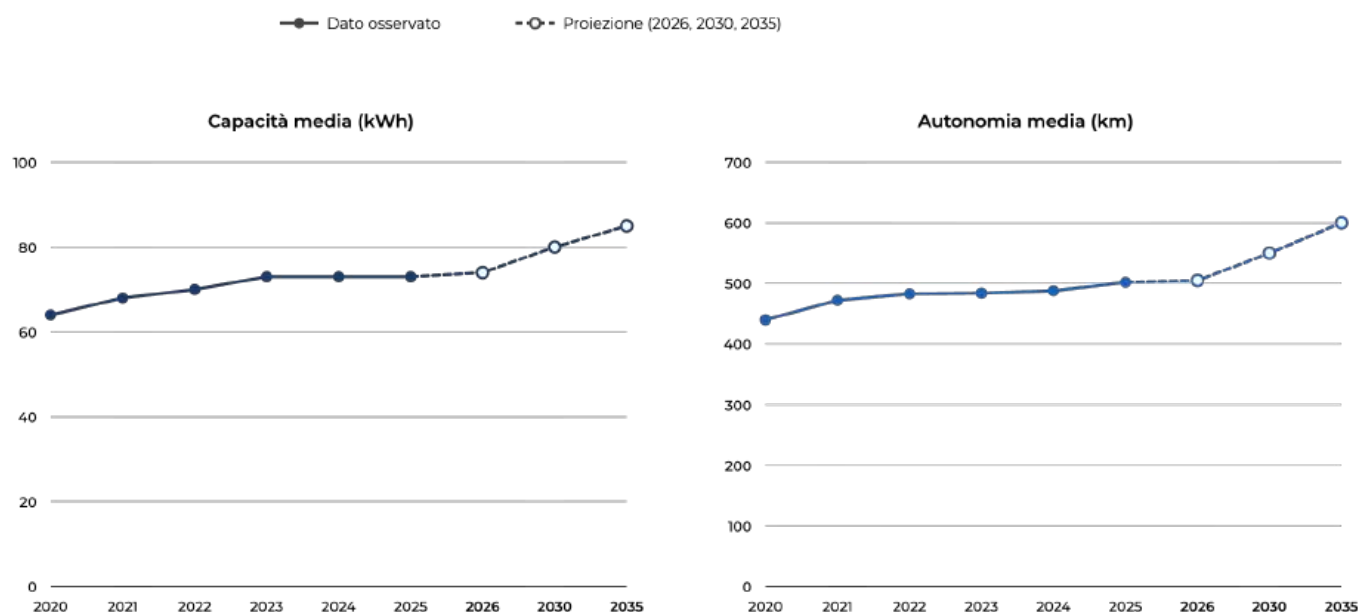
Per quanto riguarda l'autonomia, la media rimane intorno ai **490 km**, guadagnando pochi punti percentuali rispetto al trend, segno di un mercato che attesta intorno a questo range. Il vero segnale strutturale è che l'autonomia media nei segmen-

ti mass market è **passata dai 200-250 km del 2020 ai 380-450 km del 2025**, rendendo l'auto elettrica adatta anche a utilizzi extraurbani senza ansia da ricarica. La **capacità media delle batterie si stabilizza intorno ai 73 kWh dal 2023**, non perché l'industria rallenti lo sviluppo, ma perché l'innovazione si sposta dalla capacità, ritenuta di un livello sufficiente (o addirittura anche troppo alta per molte tipologie di modelli più accessibili economicamente) alla densità energetica.

Il significato pratico di questa evoluzione si comprende meglio in termini **di tempo necessario a ricaricare dal 10% all'80% una batteria standard da 73 kWh**.

Tuttavia la distribuzione attuale delle potenze di ricarica racconta una transizione ancora in corso: il cluster 100-149 kW è il più numeroso con 54 modelli, il 41% dell'offerta disponibile, confermandosi come lo standard de facto della ricarica rapida attuale.

Evoluzione autonomia e capacità veicoli MI ¹



Fonte dati: ¹ Elaborazione Motus-E su dati EV Volumes;

Evoluzione del prezzo medio dei veicoli per i diversi segmenti

Tra il 2022 e il 2025 i prezzi medi dei veicoli BEV sono scesi in sei degli otto segmenti di mercato analizzati. Il calo più marcato si registra nel **Car-B con -18,3%**, da €26.800 a €21.900, guidato dall'arrivo di una **nuova generazione di modelli accessibili** che ha letteralmente ridisegnato il segmento. Il **Car-D segue con -15,2%**, grazie ai tagli di prezzo decisi da alcuni costruttori a partire dal 2023 per difendere le quote di mercato. Fanno eccezione il **Car-A**, dove la media cresce perché sono presenti molti nuovi modelli, e il **SUV-D**, spinto verso l'alto dall'ingresso di modelli più equipaggiati in termini ADAS.

La fotografia del 2025 per segmento **racconta però una storia ancora più interessante** di quella dei prezzi medi. In quattro segmenti su otto, Car-A, Car-B, SUV-A e SUV-B, **il modello BEV meno costoso disponibile in Italia si posiziona già al di sotto del prezzo medio ICE**. Il BEV di in-

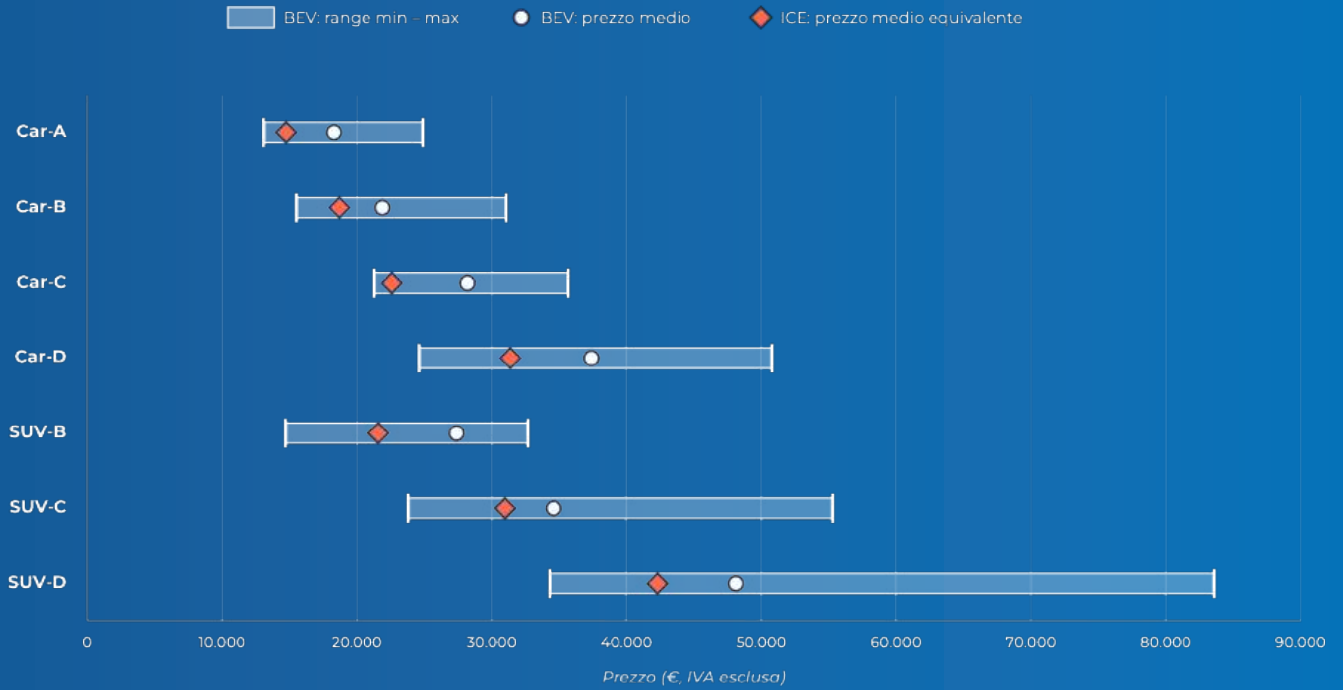
gresso del Car-A si ferma a €12.300, contro una media termica di €15.700. Nel SUV-B il modello di accesso è a €14.700: €6.900 meno della media ICE del segmento. Il **differenziale** non è più una **caratteristica** della categoria elettrica **nel suo insieme**, è una caratteristica della fascia **media** dell'offerta. E quella **fascia si sposta verso il basso ogni anno**.

Il SUV-C rimane il segmento con il gap percentuale più contenuto tra media BEV e ICE: +12%, pari a circa €3.600 di differenza di listino. Una cifra che, per molti profili di utilizzo, viene già recuperata entro i primi due anni grazie ai minori costi di carburante e manutenzione. La vera sfida, e la vera opportunità, è ora portare questa **logica di convergenza anche nei segmenti Car-C e Car-B**, dove il gap percentuale (+25% e +17%) resta ancora percepito come un freno all'acquisto nonostante i progressi degli ultimi tre anni.



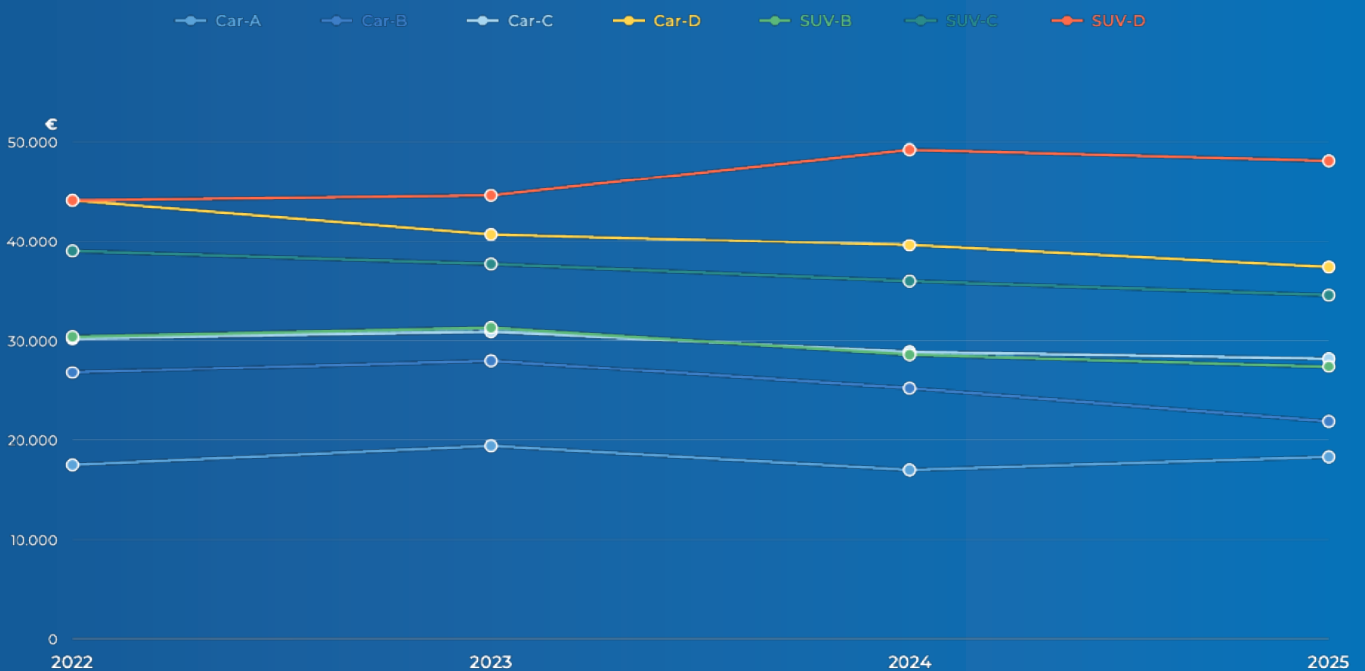
APPROFONDIMENTO

Range di prezzo BEV vs riferimento ICE ¹



Fonte: ¹ elaborazione Motus-E su listini ufficiali OEM, prezzi senza IVA 22%, mercato italiano

Andamento prezzi medi BEV per segmento ²



Fonte: ² elaborazione Motus-E su listini ufficiali OEM, prezzi medi senza IVA 22%, mercato italiano

Mercato BEV: è davvero una leadership Cinese?

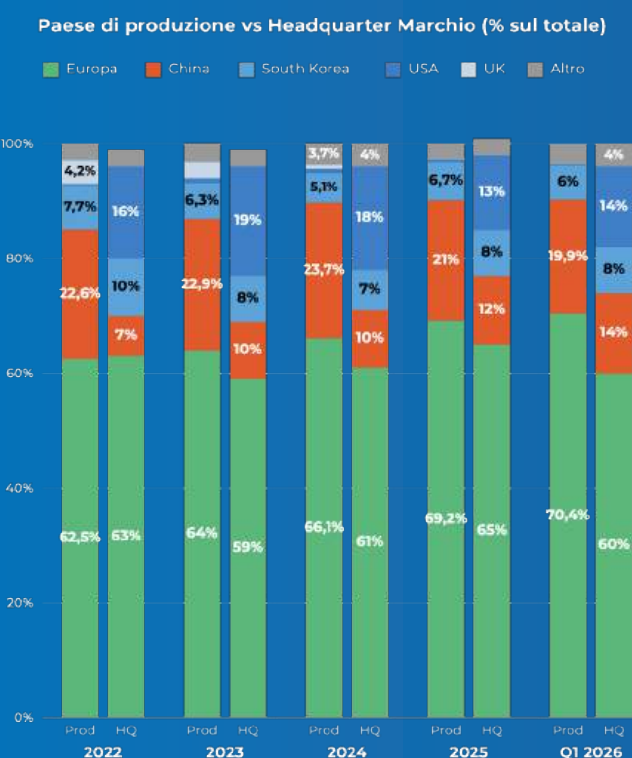
Parlare di “auto cinesi in Europa” significa in realtà parlare di due fenomeni distinti che i dati permettono finalmente di separare: il paese di produzione e il paese di origine del marchio. Confonderli porta a letture distorte tanto sul piano industriale quanto su quello delle politiche commerciali.

Sul fronte della produzione industriale, la quota di auto elettriche fabbricate in Cina e vendute in Europa ha raggiunto il picco nel 2024 al 23,7%, per poi scendere al 19,9% nel 2026. Un calo di quasi quattro punti percentuali in due anni che non è casuale: riflette il **progressivo spostamento della produzione di marchi occidentali e coreani fuori dalla Cina**, in particolare trainata da Germania e Francia che hanno aumentato la loro

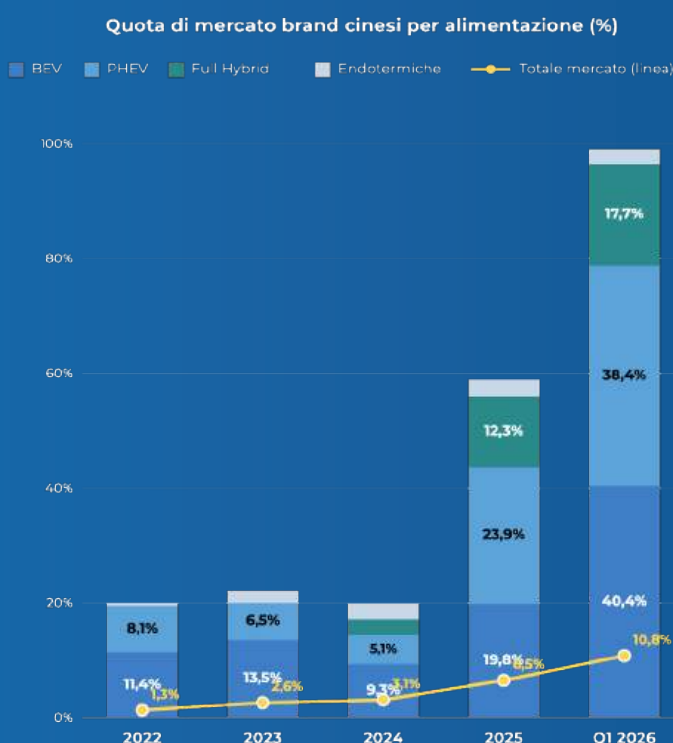
produzione di veicoli BEV immatricolati dal 2022 al 2025 rispettivamente di +143% e +75%. Il dato è confermato dall'analisi del gap tra veicoli prodotti in Cina e veicoli di marchi cinesi: nel 2022 ben il 15,6% delle auto importate dalla Cina erano riconducibili a brand europei, americani o coreani che avevano scelto la Cina come hub produttivo. Nel 2026 questo valore si è ridotto a soli 5,9 punti.

Diversamente **la quota di mercato dei marchi con headquarter cinese** è passata dal 7% del 2022 al **14% del 2026**, esattamente raddoppiata in quattro anni. Non si tratta di veicoli prodotti in Cina per conto di altri, ma di **brand cinesi che vendono con il proprio nome e costruiscono direttamente la propria base clienti in Europa**. Parallelamente, la **produzione euro-**

Ripartizione per paese di produzione dei veicoli elettrici ¹



Quota di mercato brand cinesi per alimentazione in Italia ²



Fonte dati: ¹ EV Volumes – 2026 fino al mese di marzo. Volvo e DR automobiles group considerate con headquarter europeo

APPROFONDIMENTO

pea si rafforza stabilmente: dal 62,5% del 2022 al **70,4% del 2026**, un recupero strutturale che segnala la risposta dell'industria continentale alla pressione competitiva. I dazi non hanno fermato la crescita dei brand cinesi, che avanzano attraverso canali diversi, con modelli studiati per il mercato europeo e reti distributive in rapida espansione.

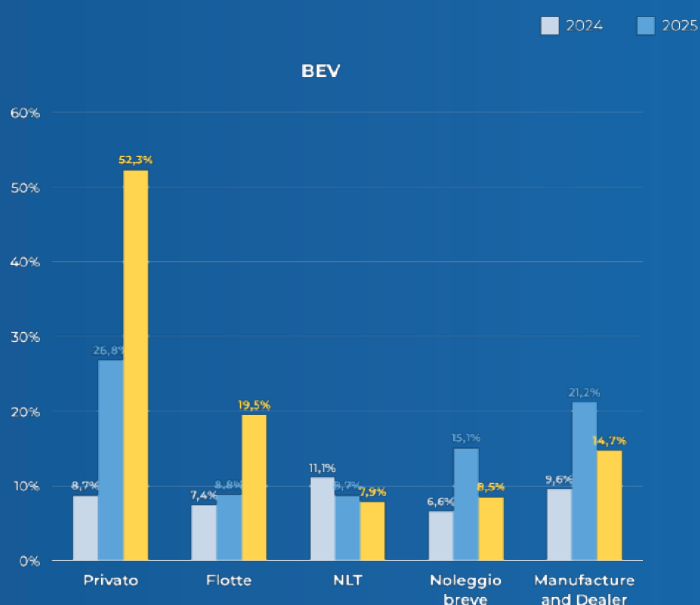
Se guardiamo al mercato italiano, nel segmento BEV, i **brand con headquarter cinese** hanno raggiunto una **quota del 40,4% nel Q1 2026**: quasi **tre volte la media europea del 14%**. Tale risultato riflette una tendenza ormai consolidata iniziata nel 2025.

La quota totale di mercato, che include tutte le alimentazioni, mostra **una traiettoria meno esplosiva (10,8% al Q1 2026)** perché riflette il peso ancora dominante delle motorizzazioni endotermiche, dove i brand cinesi restano stabili intorno al 2,5-3%. La vera penetrazione si concentra sull'elettrificato: **BEV e soprattutto PHEV che insieme rappresentano oggi quasi il 40%** delle vendite cinesi nel segmento elettrificato italiano. Il **Full Hybrid è il fronte emergente**: da zero al

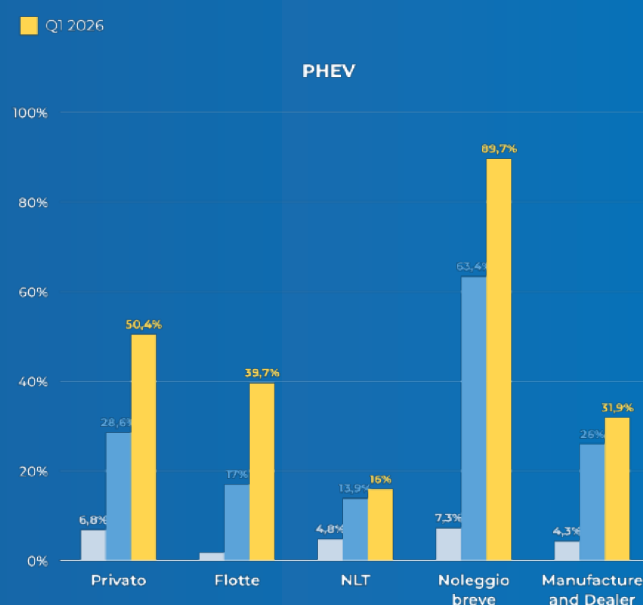
17,7% in tre anni, segnale che i costruttori cinesi stanno presidiando ogni spazio tecnologico.

Se andiamo ad analizzare in quali canali stanno maggiormente penetrando gli OEM cinesi si rivela una situazione asimmetrica. Il **privato è il canale dove la penetrazione cinese è più intensa: oltre il 50% sia nel BEV che nel PHEV nel Q1 2026**, segno che il consumatore finale italiano sta iniziando ad avere fiducia verso un prodotto non europeo. Al polo opposto, il **noleggjo a lungo termine BEV** mostra una **traiettoria discendente**, segno che lato flotte aziendali la richiesta si concentra maggiormente sulle PHEV e le società NLT privilegiano brand con valori residui certificati e reti di assistenza consolidate, requisiti su cui i newcomers cinesi stanno ancora costruendo credibilità sul mercato italiano. Il **noleggjo breve PHEV** rappresenta invece un **caso estremo: con l'89,7% di quota cinese nel Q1 2026**, questo canale è di fatto monopolizzato dai nuovi entranti, che vi hanno trovato il canale di minor resistenza per costruire volumi e visibilità in attesa di consolidare la reputazione nei segmenti più strutturati.

Penetrazione BEV per canale di mercato in Italia ¹



Penetrazione PHEV per canale di mercato in Italia ²



Fonte dati: ^{1 2}elaborazione Motus-E su dati immatricolazioni Italia 2022-Q1 2026. Volvo e DR automobiles group considerate con headquarter europeo

Flotte aziendali e TCO: il ruolo chiave dell'elettrico

Scopri il report completo



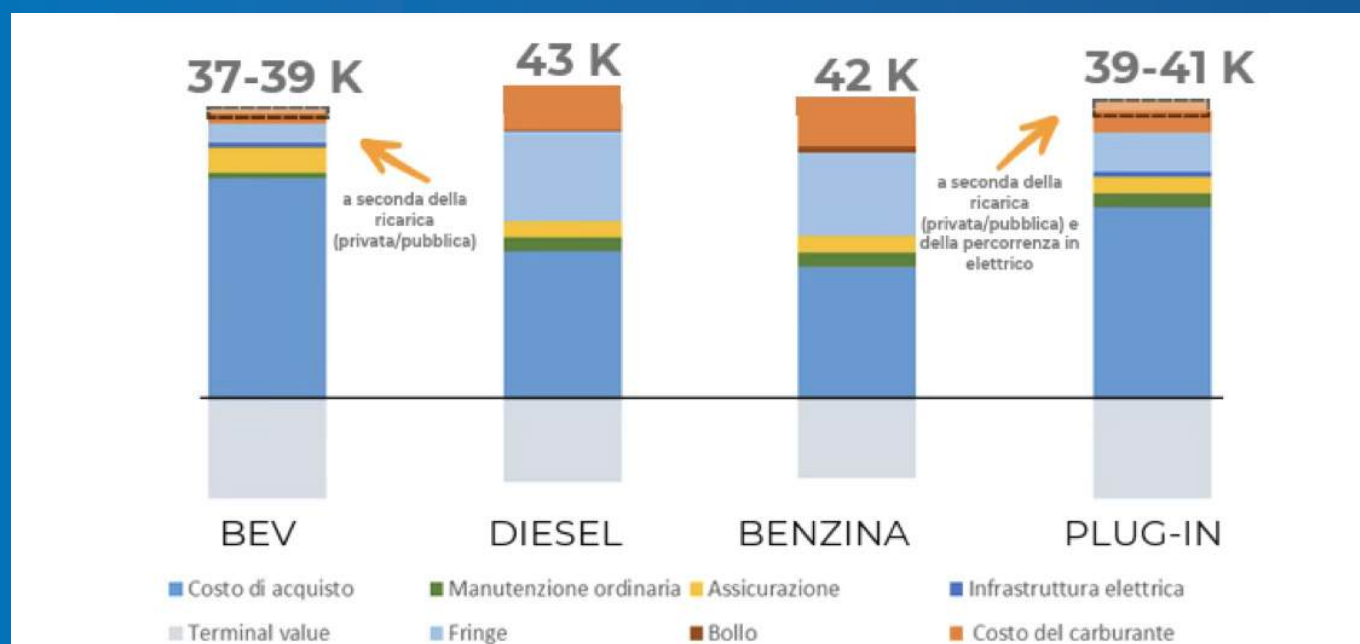
Il mondo delle flotte aziendali è un volano strategico per la transizione energetica: il segmento corporate vale il **40% del mercato europeo delle nuove vetture**, ma in Italia la quota di BEV in flotta resta sotto il potenziale. A frenare la transizione non è la tecnologia, ma **un quadro fiscale fermo al 1997** e una percezione distorta dei costi reali. Le scelte delle flotte hanno un impatto sistemico: percorrono più chilometri, finiscono presto nell'usato e contribuiscono allo svecchiamento di un parco circolante con un'età media di oltre 14 anni.

Il punto di svolta è il **TCO, Total Cost of Ownership**: l'unico indicatore che restituisce il costo vero di un veicolo lungo l'intero ciclo aziendale, calcolato su 4 anni e 60.000 km integrando acquisto, carburante, manutenzione, assicurazione, bollo, infrastruttura di ricarica, valore residuo e fringe benefit.

I numeri sono inequivocabili. **Nel segmento B** il BEV si attesta tra 20.000 e 22.000 €, il **25-33% in meno** del diesel (28.000 €) e della benzina (33.000 €). Nel **segmento C** è a 25.000-27.000 €, con risparmi dal 10% sull'ibrido al 29% sulla benzina. Nel **segmento D** il BEV (37-39K€) batte anche il plug-in: il TCO teorico migliore del PHEV (39K€) regge solo nell'ipotesi 50% elettrico - 50% termico; nella realtà la quota elettrica si ferma al **10% dei km**, portando il TCO reale a **41K€**.

A guidare il vantaggio sono tre driver strutturali: il **costo operativo per chilometro**, la **manutenzione ridotta** dall'assenza di olio motore, cinghia e marmitta, e il **fringe benefit** riformato dalla Legge di Bilancio 2025, che tassa il BEV al 10% del valore ACI contro il 50% dei termici. È sui **costi operativi**, destinati a pesare di più man mano che si riduce il prezzo d'acquisto grazie a innovazioni tecnologiche ed economie di scala, che il BEV mantiene un vantaggio strutturale e crescente.

Calcolo del TCO per veicolo M1 segmento D

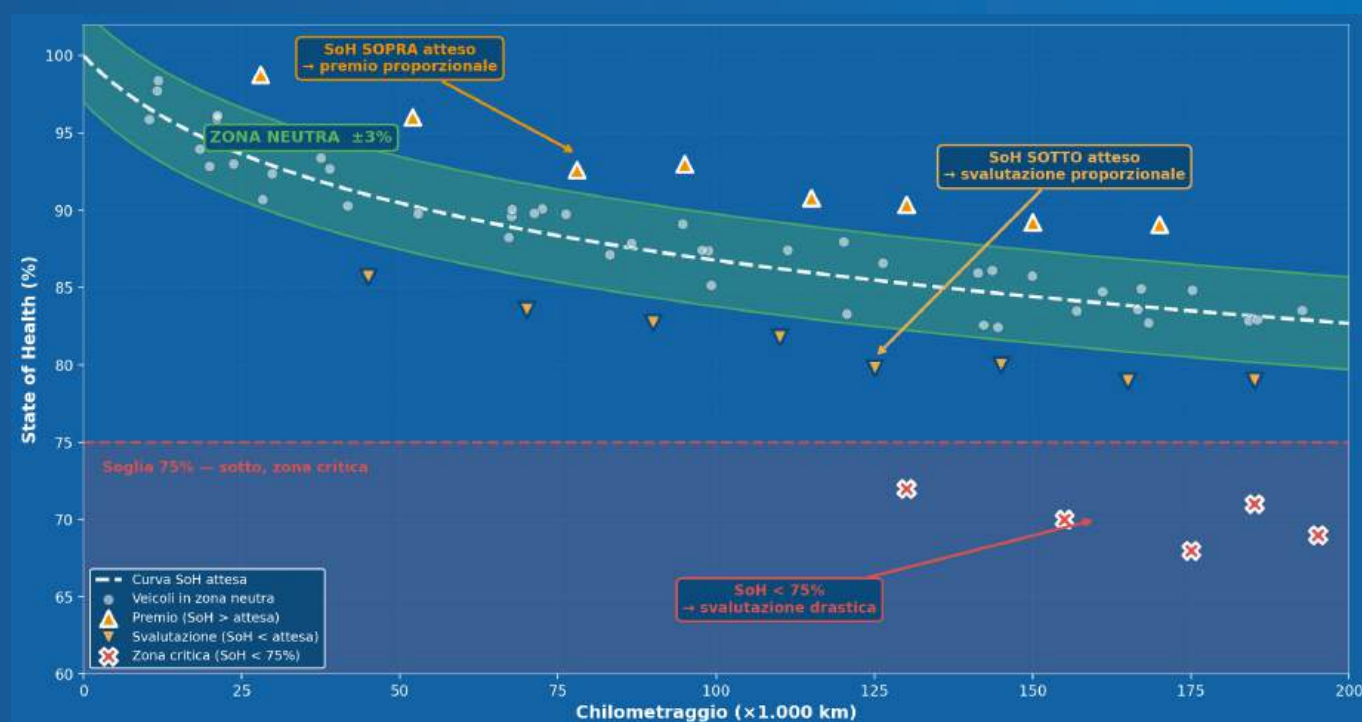


Valore residuo dei BEV: il ruolo decisivo del SoH

Consulta nei prossimi mesi la sezione "Studi e ricerche" del sito [motus-e.org](https://www.motus-e.org) per leggere l'intero report

Il mercato dell'auto elettrica usata in Italia cresce, ma resta frenato da una profonda asimmetria informativa: il dato più importante per stabilire il valore di un veicolo elettrico, **lo stato di salute della batteria**, oggi è **praticamente invisibile** a chi compra. **Meno del 3% degli annunci italiani** lo riporta, generando un effetto che penalizza venditori e acquirenti, scoraggia il mercato e si riflette su canoni di noleggio, valori di remarketing e percezione del TCO. Lo studio Motus-E e Quattroruote Professional **nasce per affrontare questo nodo**, fornendo **una metodologia che integri lo State of Health nel calcolo del valore residuo dei BEV**. I modelli ereditati dal mondo termico, anzianità, chilometraggio, usura meccanica, producono stime imprecise sui veicoli elettrici, dove la **variabile decisiva è la batteria**, più di motore e inverter messi insieme. L'analisi, costruita su migliaia di osservazioni reali, mostra che il **degrado effettivo è migliore delle attese**: oltre gli 80.000 km percorsi

le batterie conservano in media più dell'87% della capacità originale, dato in linea con la letteratura internazionale ma poco percepito. Su questa curva opera un algoritmo che applica svalutazione o premio proporzionale solo quando lo scarto del SoH supera $\pm 3\%$, con trattamento drastico sotto il 70%. Il modello dimostra che lo stesso veicolo può valere da 32.343 a 39.396 euro a seconda di km e SoH: uno spread di 7.000 euro che oggi il mercato non sa prezzare. Il quadro normativo europeo va nella stessa direzione (Battery Passport dal 2027, Euro 7, Data Act), ma manca uno standard per il SoH sull'usato e l'Italia può anticiparlo. Motus-E propone due azioni concrete: rivedere gli algoritmi di calcolo del valore residuo integrando il SoH, e indicare il SoH misurato in tutti gli annunci di BEV usati. Due interventi che il settore può adottare oggi, costruendo un mercato dell'usato più trasparente, efficiente ed equo.



“ **Il passaggio all'elettrico non avviene per adesione ideologica, ma per evidenza concreta: silenzio, fluidità, semplicità d'uso** ”



Marco Santucci

Managing Director
Jameel Motors Italia

In Italia continuiamo a raccontare l'auto elettrica come una scelta razionale, quasi doverosa. Una soluzione necessaria per rispettare obiettivi climatici come quelli fissati nel pacchetto europeo Fit for 55. È un'impostazione comprensibile, ma strategicamente inefficace. I mercati non si trasformano per senso del dovere: si trasformano quando un prodotto diventa preferibile.

I numeri lo mostrano. Nonostante incentivi e crescente offerta, la quota di elettrico in Italia resta significativamente inferiore rispetto agli altri grandi mercati europei. Non è un problema tecnologico: i prodotti disponibili hanno autonomia, prestazioni e qualità comparabili, e spesso superiori, alle alternative tradizionali. Il problema è che abbiamo costruito una narrativa difensiva intorno all'elettrico. Abbiamo chiesto al cliente di accettare compromessi invece di mostrargli un miglioramento.

Eppure, quando l'esperienza è diretta, il paradigma cambia. **Il passaggio all'elettrico non avviene per adesione ideologica, ma per evidenza concreta: silenzio, fluidità, semplicità d'uso.** Non è un caso che i tassi di soddisfazione e riacquisto tra chi guida elettrico siano strutturalmente elevati nei mercati più maturi. È già successo con il cambio automatico — percepito all'inizio come una perdita, diventato poi uno standard. Ogni volta che la tecnologia semplifica qualcosa, libera spazio per qualcos'altro. Il settore deve uscire **dalla logica emergenziale e**

ragionare su orizzonti più lunghi. Il primo fronte è quello dell'esperienza diretta: la leva più efficace resta il test drive, perché l'elettrico convince quando viene provato, non quando viene spiegato. Serve una rete territoriale capillare che azzeri la distanza tra curiosità e utilizzo reale. Il secondo fronte è quello della fiducia economica: uno dei freni principali all'acquisto resta l'incertezza sul valore residuo. Politiche commerciali aggressive nel breve — sconti, margini bruciati, flotte svendute — rischiano di compromettere proprio quel valore, rendendo il cliente di oggi il deluso di domani. Il terzo fronte è sistemico: non basta vendere un'auto competitiva. L'esperienza elettrica si gioca lungo tutto **il ciclo di vita — assistenza, servizi digitali, integrazione con l'infrastruttura di ricarica.** Chi non presidia questo perimetro, prima o poi lo paga in termini di reputazione.

Il settore accelererà senz'altro quando riusciremo ad allinearci come paese su questi aspetti attraverso una visione condivisa e comunicata. **Sul fronte infrastrutturale, serve semplificare l'impianto normativo e regolatorio che oggi frena lo sviluppo della rete.** Sul fronte dei costi, è necessario rendere la ricarica strutturalmente più conveniente, anche attraverso politiche che incentivino la produzione da fonti rinnovabili. Sul fronte della domanda, il punto di partenza più efficace sono le aziende: una revisione della deducibilità fiscale delle auto aziendali avrebbe un effetto moltiplicatore sull'intero mercato.

“ Le tecnologie ibride sono un acceleratore della transizione, non un punto di arrivo ”



Gabriella Favuzza

Head of Energy & Public Affairs
Renault Group Italia

Nonostante i progressi tecnologici su autonomia e ricarica, la **range anxiety** resta uno dei principali freni alla diffusione dei veicoli elettrici a batteria. È in questo spazio di incertezza, e in un percorso di transizione sostenibile, che trovano oggi una funzione strategica le tecnologie ibride: i veicoli full hybrid (HEV) che introducono performance elettriche di guida e consumi senza modificare le abitudini dell'automobilista, e i veicoli plug-in hybrid (PHEV) e gli extended range electric (EREV) che coniugano trazione elettrica e flessibilità d'uso.

Un ponte tecnologico che, pur con un'efficienza inferiore rispetto ai BEV, consente una riduzione di consumi ed emissioni nelle percorrenze urbane e quotidiane, e, nel caso degli EREV, abilita anche lunghi viaggi con l'energia delle batterie.

Un ponte culturale che offre un primo contatto con la guida elettrica, e, nel caso di PHEV ed EREV, anche con l'esperienza di ricarica, rendendole familiari e accessibili senza ansia. Supera barriere percettive, prima ancora che tecniche, accompagnando utenti privati e aziende nella transizione.

Se i BEV segnano, e in alcuni Paesi già dominano, la traiettoria tecnologica e di mercato, la loro domanda è ancora disomogenea. L'Europa ne è un esempio: con una quota di mercato del 21% nel primo trimestre 2026, presenta un livello di adozione estremamente variabile, che va da mercati maturi come la Norvegia, prossima alla completa elettrificazione delle vendite, a Paesi come l'Italia, ancora sotto il 10%.

Questo scenario evidenzia come la transizione dell'auto non sia guidata solo dalla tecnologia, ma che sia soprattutto una sua combinazione con politiche pubbliche efficaci, infrastrutture diffuse, innovazioni accessibili, informazione chiara e consapevolezza a determinare il cambiamento nelle scelte e nelle abitudini del consumatore. E questo percorso non può avvenire dappertutto alla stessa velocità.

In questo contesto, l'interesse per le alimentazioni ibride riflette la ricerca da parte del cliente di un equilibrio fra innovazione, accessibilità economica, risparmi nei consumi e praticità nell'uso quotidiano. Per i costruttori, rappresentano la possibilità di rendere la transizione energetica alla portata di una platea più ampia. **Non a caso, in Europa queste tecnologie rappresentano oggi circa la metà del mercato** (con gli HEV intorno al 38% e i PHEV ed EREV circa al 10%).

Con i progressi in corso, dall'aumento dell'efficienza di batterie e motori elettrici alla riduzione dei costi, dalla localizzazione delle filiere di approvvigionamento all'espansione delle infrastrutture di ricarica, il ruolo di queste tecnologie è destinato a evolvere nel tempo.

In questa prospettiva, le tecnologie ibride non rappresentano un punto di arrivo, ma un acceleratore della transizione: tecnologie che democratizzano l'elettrificazione, ne ampliano la base di adozione e accompagnano il sistema verso quella che sarà la piena maturità del modello 100% elettrico.

“*Queste soluzioni combinano dimensioni contenute, costi più accessibili e un utilizzo ideale in ambito urbano e periurbano*”



Stefano Sordelli

Direttore Group Press, Communications & External Relations
Volkswagen Group Italia

L'introduzione di una **nuova generazione di small electric car** rappresenta un **passaggio chiave per accelerare la diffusione della mobilità elettrica** in Europa e, in particolare, nel mercato italiano.

Si tratta di **vetture compatte**, progettate per democratizzare l'accesso alla mobilità elettrica. Basate su piattaforme elettriche dedicate di nuova generazione, queste soluzioni **combinano dimensioni contenute, costi più accessibili e un utilizzo ideale in ambito urbano e periurbano**, in linea con le esigenze della clientela privata.

Queste caratteristiche risultano particolarmente rilevanti per il mercato italiano, da un lato caratterizzato da un elevato peso dei segmenti medio-piccoli (intorno al 60% delle vendite totali), dall'altro ancora in ritardo nella diffusione delle BEV rispetto alla media europea, oggi superiore al 20% del mercato.

In questo contesto, lo sviluppo e la diffusione di vetture elettriche compatte e accessibili rappresentano una leva abilitante per la crescita del mercato, in grado di:

- ampliare la platea di accesso alla mobilità elettrica,
- sostenere uno sviluppo più stabile e meno dipendente dagli incentivi,

- favorire la sostituzione della seconda auto familiare, tipicamente destinata a utilizzi quotidiani e urbani

Parallelamente, queste vetture possono **contribuire allo sviluppo dell'ecosistema elettrico**: un utilizzo prevalentemente cittadino, associato a percorrenze prevedibili, favorisce infatti la diffusione della ricarica domestica e di prossimità, riducendo le barriere all'ingresso e accompagnando la transizione in modo progressivo e sostenibile.

Si tratta quindi non solo di un'evoluzione dell'offerta ma di una **soluzione concreta per riallineare l'elettrico alla struttura della domanda italiana**, accelerando la convergenza con i principali mercati europei e rendendo la mobilità a zero emissioni accessibile a una platea più ampia di clienti.

“ **La mobilità condivisa non è un ripiego ma uno strumento di costruzione del mercato** ”



Alessandro Grosso

Country Manager
BYD & DENZA Italia

Quando si lancia un brand nuovo su un mercato, il problema non è solo vendere. È farsi conoscere. E per farsi conoscere, occorre essere dove sono le persone, non aspettare che le persone arrivino. Per i costruttori che si affacciano sul mercato italiano in questa fase, i **canali fleet, taxi e rent-a-car** hanno svolto esattamente questa funzione. Un **taxi elettrico in città non è solo un veicolo immatricolato: è un punto di contatto quotidiano** con migliaia di persone che magari non hanno mai incontrato quel brand, o lo collocano vagamente senza una percezione definita.

Il **rent-a-car** funziona in modo ancora più interessante. Chi noleggia un'auto non sta necessariamente valutando un acquisto elettrico. Però guida il veicolo per un weekend, per una settimana, e alla fine ha un'opinione reale, non mediata da nessuno. Questo **vale più di qualsiasi test drive organizzato**. E i numeri lo confermano: chi testa una vettura elettrica, nel 65% dei casi la acquista. Le consegne RAC, distribuite lungo tutto l'arco della stagione, garantiscono una presenza continua sul territorio e un flusso costante di persone che incontrano il brand per la prima volta al volante, non in concessionaria. Per un marchio in fase di ingresso sul mercato italiano, questa capillarità è un asset difficile da replicare con altri strumenti. I dati disponibili indicano che la direzione è quella giusta.

La **mobilità condivisa non è un ripiego. È uno strumento serio di costruzione del mercato**, e chi lo tratta come tale acquisisce un vantaggio competitivo concreto e duraturo.

CAFE Regulation: il paradosso di sanzioni e pooling?



Nei primi 17 mesi del triennio 2025-2027, la CO₂ media in UE per le autovetture è di 96,1 gCO₂/km mentre per i veicoli commerciali leggeri è di 168,2 gCO₂/km. Nonostante dal 2021 abbiamo visto un abbassamento della CO₂ rispettivamente del -16% e del -13% su PC e LCV, rimangono quelli di oggi dei valori ben lontani da quelli limite di 93,6 e di 153,9 gCO₂/km.

Questa lontananza viene maggiormente chiarita con il calcolo teorico delle sanzioni di PC e LCV. Al netto del pooling di CO₂ previsto dalla normativa, le multe accumulate sono di quasi 9,7 Mld €, di cui 7,6 Mld € per le autovetture. Tra i gruppi maggiormente impattati nel comparto PC troviamo quelli europei, giapponesi e coreani, che tutti assieme compongono l'87% del mercato.

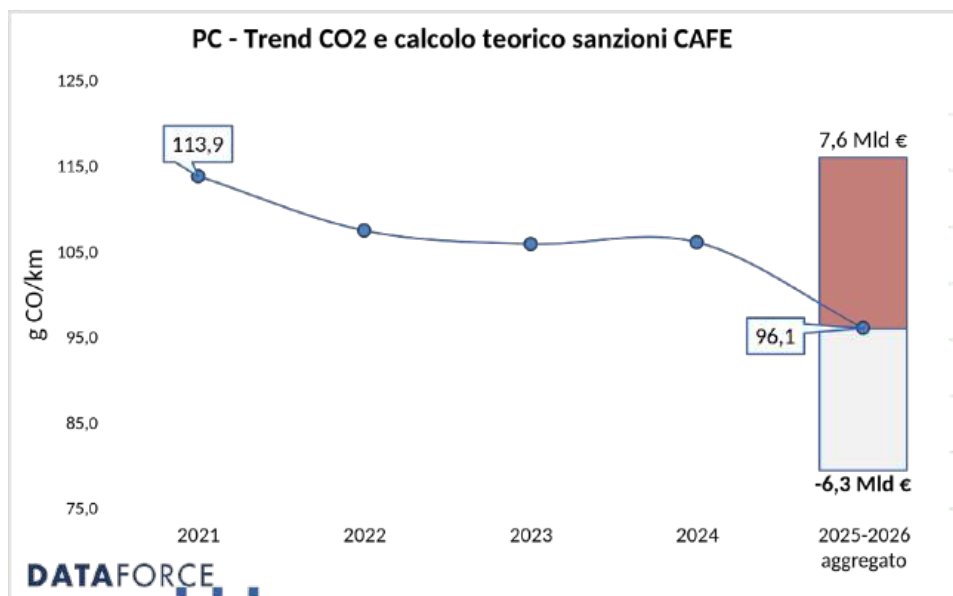
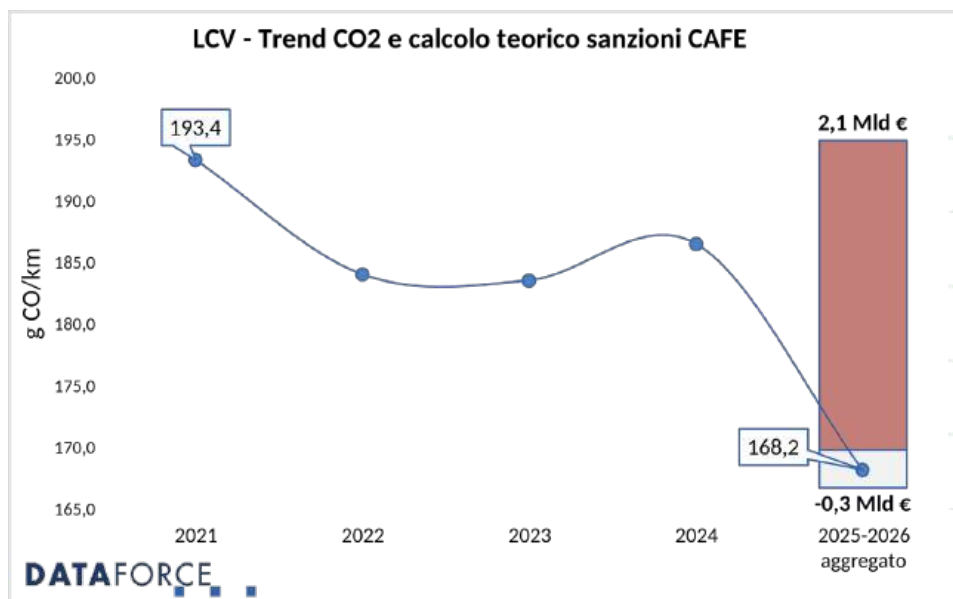
È possibile altresì calcolare i crediti accumulati, che sono di circa 6,6 Mld € di cui per le autovetture 6,3 Mld €. Gli attori principali in questo comparto dei crediti sono invece i gruppi cinesi, americani e turchi.

Ipotizzando un 100% di pooling, da un punto di vista teorico le potenziali sanzioni tra PC e LCV di oggi pari a 9,3 Mld € potrebbero drasticamente scendere a 3,1 Mld €, impattando per "soli" 1,3 Mld € le autovetture.

In questo scenario di pooling al 100%, possiamo ipotizzare l'azzeramento delle multe riguardando una immatricolazione su cinque come BEV sul triennio 2025-2027. Mentre per le autovetture il traguardo non sembra lontano (mix BEV cumulato 2025-2026 del 19%), per i veicoli commerciali significa quasi raddoppiare il mix BEV odierno del 10%.

DATAFORCE

APPROFONDIMENTO





Veicoli commerciali

3,17%

Quota di mercato per i veicoli commerciali leggeri Q1 2026 (vs 3,19% Q1 2025)

Punto chiave

Il TCO dei veicoli commerciali leggeri elettrici è già più conveniente delle altre alimentazioni su quasi tutte le missioni

600 km

autonomia omologata per i prossimi veicoli per il trasporto merci pesanti

310 km

autonomia media omologata per i veicoli commerciali leggeri

Punto chiave

Pianificazione e sostegno per i progetti di elettrificazione della logistica

1,55%

Quota di mercato per gli altri veicoli per trasporto merci Q1 2026 (vs 2,09% Q1 2025)

Trasporto merci leggero a zero emissioni

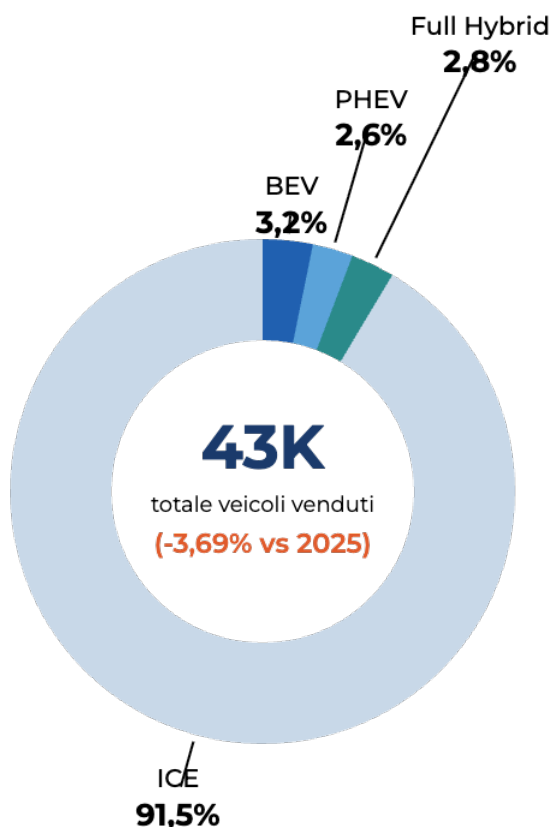
A livello globale nel 2025 sono stati venduti **8,8 milioni di veicoli commerciali leggeri (N1)**, in crescita rispetto al 2024, di cui il **7,6% BEV** — un incremento del **+31% rispetto all'anno precedente**. La **Cina** si conferma il **principale mercato mondiale con oltre 450.000** unità elettriche immatricolate, concentrando da sola la quota più rilevante del mercato globale degli LCV a zero emissioni. In **Europa**, considerando EU, EFTA e Regno Unito, i furgoni elettrici hanno raggiunto **circa 181.000 unità, pari al 10% del mercato**, con una crescita in termini assoluti del **+60% rispetto al 2024**: un segnale che il mercato sta iniziando a valorizzare il potenziale dell'elettrificazione della logistica di ultimo miglio a 0 emissioni, ma rimangono ancora distanze importanti rispetto ai target della CO₂ regulation. Il parco circolante resta però ancora prevalentemente termico, con un potenziale di rinnovo significativo ancora inespresso. In Italia il mercato degli N1 elettrici nel **primo trimestre del 2026** registra **1.364 unità**, con un lieve calo del **-4,3%** rispetto alle 1.426 dello stesso periodo del 2025. Un dato che riflette sostanzialmente l'anda-

mento del **mercato generale** dei veicoli commerciali leggeri, in flessione del **-3,7%** nel trimestre. Questo risultato porta l'Italia a raggiungere un **circolante BEV** di circa **29.000 veicoli elettrici**.

La quota BEV sul totale degli LCV si attesta al **3,2% nel trimestre**, stabile rispetto ai valori dello scorso anno. Un risultato che va letto anche alla luce di un quadro di incentivi strutturalmente inadeguato per il segmento N1. Il bonus veicoli elettrici PNRR, l'unica misura attiva per gli N1 nel 2025, era riservato esclusivamente alle microimprese con sede in aree urbane funzionali e obbligo di rottamazione del mezzo della stessa categoria. Una platea di beneficiari estremamente ristretta, che ha di fatto escluso la grande maggioranza degli operatori del trasporto lasciando irrisolto il problema del rinnovo del parco. A questo si aggiunge **l'annuncio, da fine 2024, di nuovi incentivi per i veicoli commerciali (N1 e N2)** che non hanno ancora trovato attuazione concreta, generando un clima di attesa **che ha ulteriormente frenato le decisioni di acquisto**.

Nel primo trimestre del 2026 il mercato europeo (UE +EFTA + UK) dei veicoli commerciali leggeri **segna una crescita complessiva del +1,12% rispetto al Q1 2025**, con risultati eterogenei tra i principali paesi. Sul fronte dell'elettrificazione, i furgoni a alimentazione elettrica crescono del +44% raggiungendo il 12,9% di quota mercato, in aumento rispetto all'9,5% del Q1 2025. Il dato che colpisce di più è la **Germania**, che con **8.841 immatricolazioni BEV** e una quota **del 14,3% quasi triplica i volumi rispetto al Q1 2025**, trainata dalla super-ammortizzazione del 40% per i veicoli aziendali elettrici, in vigore dal luglio 2025, che ha reso l'acquisto di furgoni BEV fiscalmente molto vantaggioso per le imprese. **I Paesi Bassi si confermano il mercato più maturo** in assoluto con una quota del **72,9%** — quasi tre furgoni su quattro venduti sono elettrici — seppur in lieve calo volumetrico rispetto all'anno precedente, segnale di un mercato vicino alla saturazione nella fascia di adozione precoce. Il **Regno Unito recupera con forza dopo il crollo del 2025**, raggiungendo 6.624 unità (+287%) e una quota dell'8,1%. La Francia cresce a 7.365 unità (+45%) con quota all'8,2%. Belgio e Spagna mostrano progressi significativi in termini di quota — rispettivamente 7,4% e 4,4% — ma partono ancora da volumi assoluti contenuti.

Market Share veicoli commerciali leggeri N1 per alimentazione in Italia Q1 26 ¹



Fonte dati: ¹ Dataforce



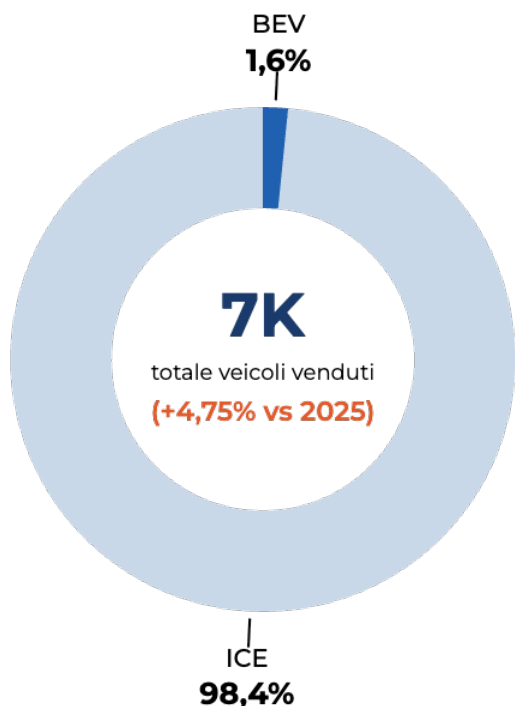
Trasporto merci pesante a zero emissioni

I veicoli per il trasporto merci pesante, pur rappresentando meno del 10% del parco circolante, sono responsabili di oltre il 70% delle emissioni CO₂ del trasporto su gomma: elettrificarli è la leva più efficace per la decarbonizzazione della mobilità merci. Nel **2025** le vendite globali di camion elettrici hanno **raggiunto 248.541 unità**, una crescita straordinaria rispetto alle **90.000 del 2024**, con la **Cina** che concentra **da sola 229.167 unità**, il 92% del totale mondiale. In Europa (EU+EFTA+UK) sono stati immatricolati **17.620 camion elettrici**, in crescita del **+62% rispetto ai 10.894 del 2024**, su un totale di 371.240 immatricolazioni complessive (-5,4%), portando la **quota elettrica al 4,8%**, con la **Germania** in testa per volumi e la **Francia**, i **Paesi Bassi** e il **Regno Unito** tra i principali mercati, mentre **Italia e Spagna restano significativamente sotto la media europea**. Il parco circolante **italiano** di veicoli pesanti presenta **un'età media di circa 20 anni**, media europea 12 anni,

un dato che non rappresenta solo un'emergenza ambientale, ma **un rischio strutturale per il tessuto industriale** italiano, composto in larga parte da PMI del trasporto e della logistica esposte a shock esterni, dall'aumento del costo del carburante alle restrizioni di accesso nelle ZTL urbane.

In Italia, Il segmento degli altri veicoli per il trasporto merci (N2+N3) racconta nel **primo trimestre del 2026** una storia in **controtendenza** rispetto **all'anno scorso**: i BEV si fermano a **113 unità** (-22% rispetto alle 145 del Q1 2025), con una **market share dell'1,6%**, in calo rispetto al 2,1% dello stesso periodo. Un passo indietro che avviene in un **mercato generale in crescita (+4,75%)**, e che segnala come l'elettrificazione del trasporto pesante rimanga ancora frammentaria e dipendente da dinamiche di acquisto non ancora consolidate. Questo risultato porta l'Italia a raggiungere un circolante BEV di **circa 800 veicoli elettrici**.

Market Share veicoli N2+N3 per alimentazione in Italia Q1 26 ²

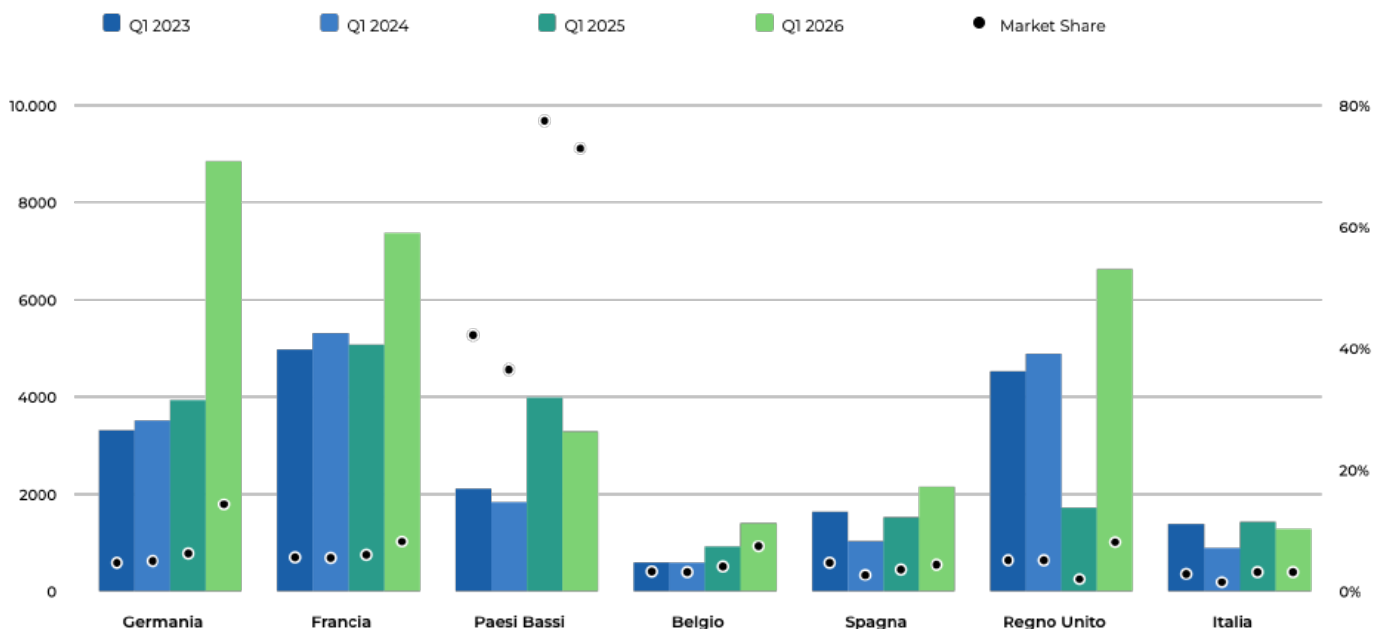


A rendere ancora più critico il dato italiano è **l'assenza cronica di strumenti di sostegno strutturale** al rinnovo del parco. Il **Fondo per la Mobilità Sostenibile**, rifinanziato con **590 milioni di euro** per il periodo 2027-2031 dalla Legge di Bilancio 2026, rappresenta un **segnale timido ma positivo**, ma i primi bandi attuativi non sono attesi prima del 2027, lasciando il settore in una condizione di attesa che frena le decisioni di investimento e alimenta il ritardo strutturale dell'Italia rispetto ai principali competitor europei.

Nel **primo trimestre del 2026** il mercato europeo - **UE +EFTA + UK** - dei veicoli commerciali pesanti segna una **crescita complessiva del +10,4% con 97.950 immatricolazioni**, trainato soprattutto dagli heavy. Sul fronte dell'elettrificazione, i truck a zero emissioni crescono **raggiungono le 5.093 unità** con un **+40,1%** raggiungendo una quota **del 5,2%**, in aumento rispetto **al 4,1% del Q1 2025**, con **Francia (+67%) e Germania (+52,6%)** che insieme **ai Paesi Bassi rappresentano circa il 50%** di **tutte le immatricolazioni** di camion elettrici in Europa. I **Paesi Bassi**, pur con volumi elevati, **segnano un lieve calo (-1,3%)** dopo la crescita straordinaria del 2025 (+327%).

Fonte dati: ¹ Dataforce

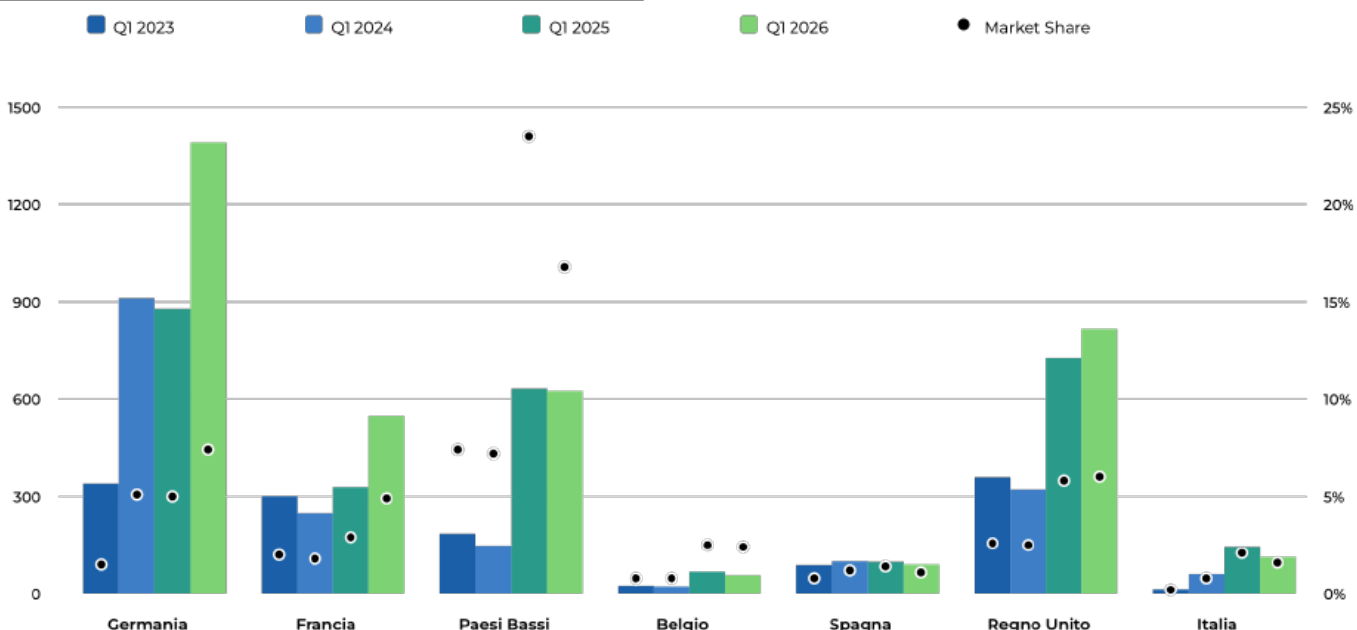
Vendite di veicoli commerciali leggeri N1 BEV & Market Share in Europa ¹



Fonte dati: ¹ elaborazione Motus-E su dati costruttori ACEA, DataForce, EV Volumes; valori espressi in unità di veicoli BEV venduti

Per **veicoli N1** si intendono i veicoli commerciali di leggeri destinati al trasporto merci, con massa complessiva a pieno carico inferiore alla soglia minima della categoria N2 nelle rispettive aree di mercato: < 3,5 t in Europa, < 6 t in Cina e < 4,5 t in Nord America

Vendite di altri veicoli per trasporto merci BEV in Europa ²



Fonte dati: ² elaborazione Motus-E su dati costruttori ACEA, DataForce, EV Volumes; valori espressi in unità di veicoli BEV venduti

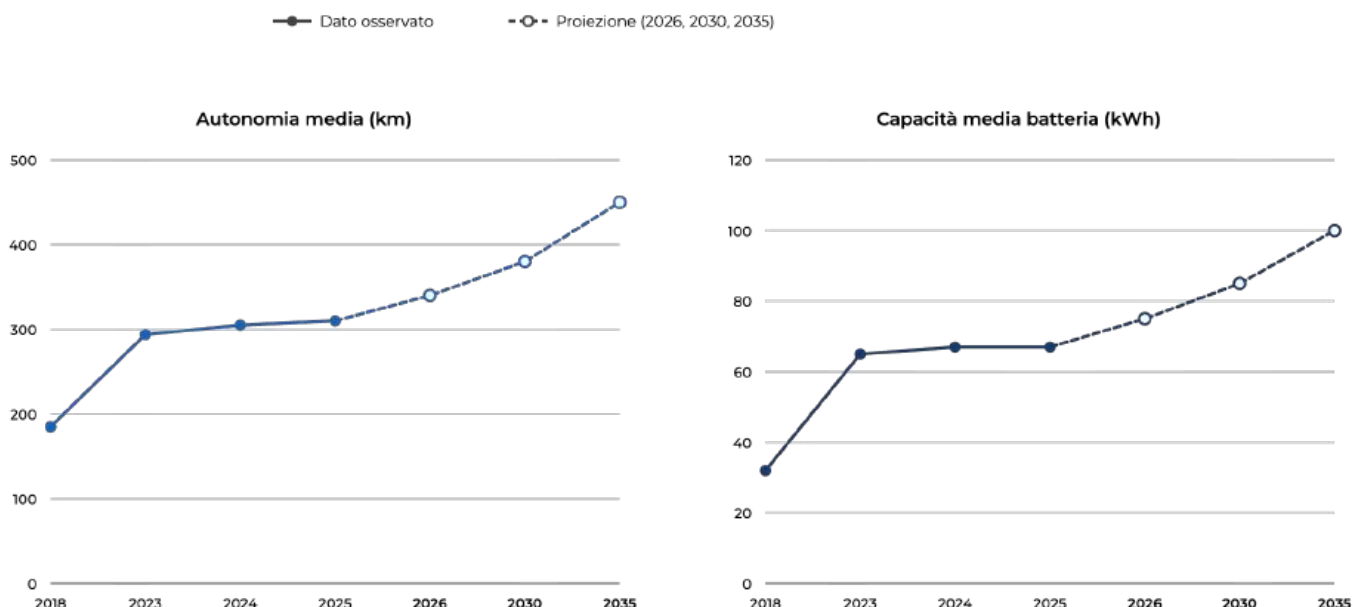
Per **veicoli N2 N3** si intendono i veicoli commerciali di taglia media e pesante destinati al trasporto merci, con massa complessiva a pieno carico superiore a 3,5 t in Europa, a 6 t in Cina e a 4,5 t in Nord America

Trend di Mercato – veicoli leggeri

Il mercato europeo dei furgoni elettrici conta oggi 37 modelli disponibili, dai piccoli furgoni urbani ai grandi veicoli da 3,5 tonnellate, con 8 nuovi modelli annunciati per il 2026 (+20%) da parte di costruttori tradizionali e nuovi entranti. Un'offerta che in cinque anni è passata da poche unità a una gamma capace di coprire ogni esigenza operativa, con brand storici, alleanze industriali e nuovi player cinesi ed europei che allargano la competizione e premono al ribasso sui prezzi di listino, accelerando la convergenza con i corrispettivi diesel. Il salto tecnologico più evidente avviene tra il 2018 e il 2023: in cinque anni l'autonomia media raddoppia e la capacità delle batterie cresce del 100%, mentre la velocità di ricarica DC passa da standard quasi esclusivamente in corrente alternata a sistemi rapidi da oltre 100 kW, riducendo i tempi di ricarica dal 10 all'80% da oltre due ore a meno di 45 minuti. Una trasformazione che ha reso l'LCV elettrico

operativamente compatibile con cicli di lavoro misti urbani ed extraurbani, anche su due turni giornalieri, aprendo segmenti finora considerati irrealistici per la trazione elettrica come l'ultimo miglio interregionale e la logistica refrigerata di prossimità. Il 2023 segna inoltre l'ingresso nel mercato dei primi modelli premium con autonomia superiore a 400 km e ricarica DC oltre 150 kW, anticipando lo standard tecnologico che diventerà mainstream nel 2026-2030. Dal 2023 al 2025 il mercato entra in una fase di consolidamento: l'autonomia cresce con gradualità (+5%), le batterie si stabilizzano intorno ai 67 kWh medi, segnale che l'ottimizzazione si sposta dall'aumento della capacità grezza al miglioramento dell'efficienza energetica e del peso — variabili decisive per massimizzare il payload disponibile, che resta la metrica chiave per la redditività di ogni missione di consegna.

Evoluzione autonomia e capacità altri veicoli commerciali leggeri N1 per il trasporto merci ¹



Fonte: ¹ elaborazione Motus-E su dati costruttori, EV Volumes 2025

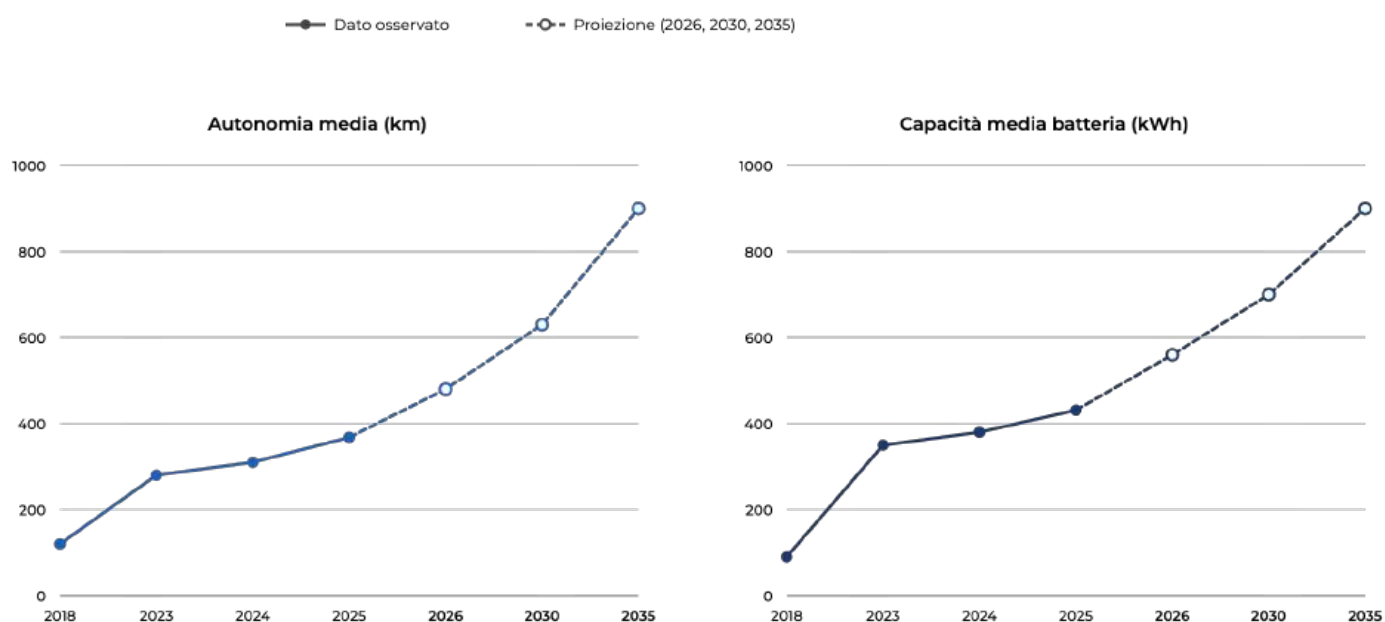
Trend di Mercato – veicoli pesanti

Il mercato europeo dei camion elettrici conta **oggi 34 modelli disponibili** — 20 nel segmento N2 (3.5-12 tonnellate) e 14 nel segmento N3 (oltre le 12 tonnellate), con 7 **nuovi modelli annunciati per il 2026**, tra cui i primi long-haul con autonomie superiori ai 600 km e l'arrivo del Megawatt Charging System di serie. Un'offerta che era praticamente inesistente fino al 2019 e che in sei anni ha raggiunto tutti i principali OEM europei, affiancati da nuovi entranti cinesi e startup specializzate. **Il salto tecnologico tra il 2018 e il 2025 è straordinario**: l'autonomia media cresce del +200%, la capacità delle batterie di oltre il +370% e la velocità di ricarica DC passa da standard da 50 kW, insufficienti per qualsiasi missione professionale, agli attuali 350 kW medi, con i modelli più avanzati già compatibili con il Megawatt Charging System fino a 1 MW. Già oggi l'offerta risulta adeguata a quanto prevede la normativa europea sui tempi di guida, che impone una pausa di 45 minuti ogni 4,5 ore: a 80 km/h di velocità media, nessun autista percorre più di 360 km in

un singolo turno e le soste sono perfettamente in linea con i tempi di ricarica in alta potenza. È un dato che cambia la prospettiva del dibattito industriale: il vincolo alla diffusione del camion elettrico oggi non è più tecnologico, ma di disponibilità infrastrutturale lungo i corridoi e di un quadro regolatorio capace di accompagnare flotte e gestori dell'energia in un piano di sviluppo coordinato.

Il 2026 segna la vera discontinuità: **l'arrivo dei primi modelli long-haul con oltre 600 km di autonomia reale e ricarica MCS** aiuta anche nei casi di soste per "biberonaggi", eliminando di fatto l'ultimo ostacolo tecnico all'elettificazione del trasporto su lunga distanza. Verso il 2030-2035, con la diffusione capillare dell'MCS lungo i corridoi TEN-T e batterie da oltre 700 kWh, il camion elettrico diventerà competitivo anche nelle missioni più complesse, includendo trasporto refrigerato intercontinentale, traffico combinato strada-rotaia e movimentazione intermodale ad alta frequenza nei porti e negli interporti europei.

Evoluzione autonomia e capacità altri veicoli per il trasporto merci ¹



Fonte: ¹ elaborazione Motus-E su dati costruttori, EV Volumes 2025

Dove ricaricare i camion elettrici in Italia

La transizione elettrica del trasporto merci pesante non dipende dai veicoli, già disponibili con autonomie compatibili con la maggioranza delle attuali tratte logistiche, ma dalle infrastrutture di ricarica. Lo studio Motus-E, realizzato in collaborazione con **GSE** e **Infoblu NewGEN** su dati GPS di oltre 100.000 mezzi pesanti (**10% del circolante nazionale**) e circa **un miliardo di rilevazioni giornaliere**, individua su base empirica dove collocare le prossime stazioni con stalli dedicati. La rete TEN-T è solo il 3% delle strade italiane ma concentra oltre il 60% dei km percorsi dai mezzi pesanti: il **75%** degli spostamenti logistici attuali comprende già oggi **almeno una sosta ogni 100 km** e il **20% rientra nella fascia 100-300 km**, compatibile con gli e-truck attuali disponibili (fino a 700 km con una ricarica).

Tre le tipologie di aree individuate: stazioni **TEN-T di transito** (alta potenza 350 kW-MCS, soste medie di 19 minuti); aree **extra-TEN-T** (150-350 kW con soste medie di 50 min) e aree di **lunga sosta notturna** (50-150 kW, oltre 4h), con un utilizzo medio di 15 veicoli/giorno in autostrada e 5 sulle strade minori. A questa rete pubblica si affianca, in modo complementare e indispensabile, la **ricarica privata** presso **centri logistici, interporti** e piattaforme di distribuzione, dove i mezzi sostano comunque per ore durante le **operazioni di carico e scarico**.

Il vero collo di bottiglia è dunque infrastrutturale e autorizzativo: **potenza di rete, semplificazione delle connessioni** e applicazione della **direttiva Eurovignette**.



Scopri il report completo



APPROFONDIMENTO

I TCO dei veicoli elettrici per il trasporto merci: analisi del divario e leve di intervento

I dati di mercato delineano un quadro più favorevole di quanto comunemente percepito: se per i **veicoli commerciali leggeri la convenienza rispetto al diesel** è già raggiunta se si percorrono **almeno 160 km al giorno**, la criticità principale rimane il **camion pesante**: 570.000 € di TCO su sei anni contro i 490.000 del diesel, un differenziale che condiziona le decisioni di investimento delle flotte e rallenta la transizione.

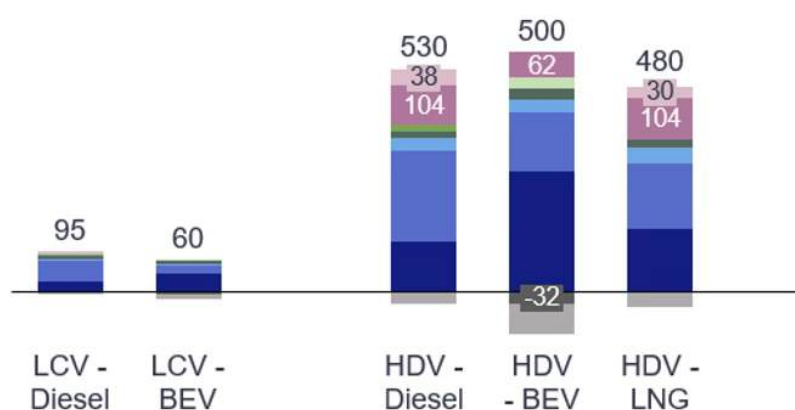
Tale divario è tuttavia in larga misura superabile attraverso misure già disponibili o in fase di definizione. Tre leve normative, attivate congiuntamente, sono sufficienti a ribaltare il confronto: **l'esenzione parziale dei pedaggi autostradali genera un risparmio di 42.000 €** sul TCO; l'in-

roduzione dei **Certificati di Immissione in Consumo** elettrici contribuisce per **ulteriori 32.000 €**; l'applicazione della **tassa ETS sui carburanti fossili** penalizza le alternative tradizionali di 30-38.000€. Il risultato è una inversione del vantaggio competitivo: **HDV elettrico a 500.000 €, diesel a 530.000.**

A questo si sommano **finanziamenti green con tassi agevolati** dello 0,5-1%, **certificati bianchi** e una leva di mercato spesso sottovalutata: **oltre il 90% dei clienti industriali europei è già disposto a pagare un green premium** per logistica sostenibile. L'elettrico non è solo più pulito, sta diventando anche più conveniente.

TCO - Upside | k€ su 6 anni di utilizzo

■ Acquisto ■ Manutenzione ■ AdBlue ■ Terminal value ■ ETS
■ Carburante ■ Assicurazione ■ Infrastruttura elettrica ■ Pedaggio ■ CIC



€/km ¹	0,20	0,13	0,74	0,69	0,67
k*km ¹	480	480	720	720	720

Scopri il report completo



Gli standard europei sulla CO₂ per i veicoli pesanti

Nel 2019, i camion europei consumavano in media circa **30 litri di gasolio ogni 100 km** e solo lo **0,2% dei mezzi venduti era a emissioni zero (ZE)**. Cinque anni più tardi, nel 2024, il consumo era sceso a **26,8 l/100 km** mentre le vendite di camion ZE erano salite al **3,4% del totale** (e nei primi tre mesi del 2026 la quota dei ZE è cresciuta ulteriormente al **4,7%**).

Il motore di questa trasformazione dello status quo è stato il **sistema europeo di standard sulla CO₂**. Introdotto nel 2019, fissa per i costruttori obiettivi di riduzione delle emissioni progressivamente più stringenti. Entro il 2025 le emissioni di CO₂ dovranno risultare inferiori del **15% rispetto ai livelli 2019**, un target che la maggior parte dei costruttori raggiungerà con relativa facilità. Lo stesso obiettivo sale poi al **43% nel 2030, al 64% nel 2035 e al 90% entro il 2040**. Al crescere del livello di riduzione di CO₂ è ragionevole attendersi una crescita parallela della quota di camion ZE.

Il futuro di questa regolamentazione cardine appare tuttavia **incerto**. Nel maggio 2026 la Commissione europea ha modificato gli standard sulla CO₂, rendendo più semplice per i costruttori l'accumulo di crediti fino al 2030, un eccesso di crediti consente alle case di mancare i propri obiettivi senza incorrere in sanzioni. Stimiamo che tale modifica abbia abbassato la quota di veicoli ZE necessaria per la compliance al target 2030 dal **32% al 16%**.

Gli standard sono destinati a essere rivisti nel **2027** e, nel quadro dell'indebolimento degli standard CO₂ per auto e furgoni attualmente in discussione, è prevedibile un crescente pressing affinché analoghe concessioni vengano introdotte anche per il mercato del trasporto pesante.

“ **Gli standard europei sulla CO₂ per i veicoli pesanti hanno trasformato il mercato dei camion, ora quei progressi sono a rischio** ”

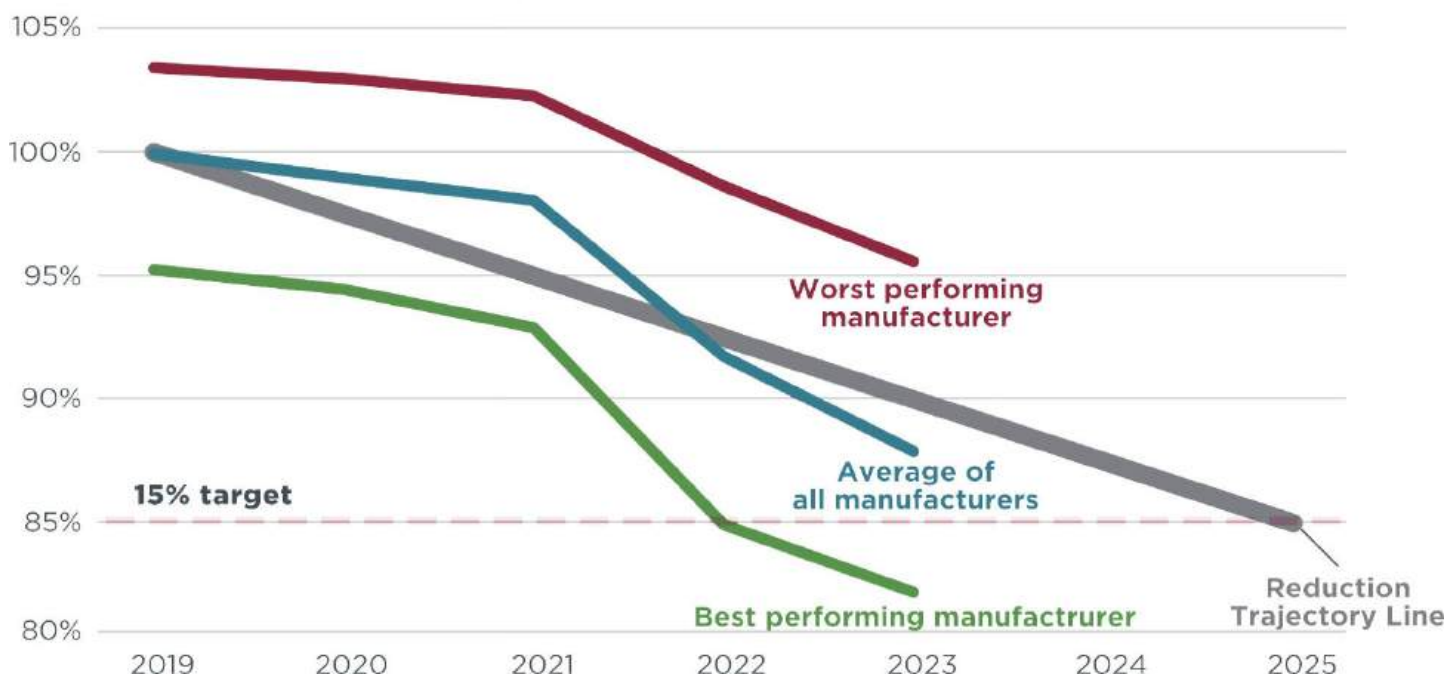
I costruttori cinesi hanno già rivolto l'attenzione al mercato europeo: hanno tutti pianificato il lancio di camion ZE in Europa nell'arco del 2026. **I decisori politici europei interessati a preservare la competitività dell'industria automotive del continente dovrebbero essere cauti nell'indebolire ulteriormente questi standard.**

a cura di


THE INTERNATIONAL COUNCIL
ON CLEAN TRANSPORTATION

APPROFONDIMENTO

Manufacturer fleet average specific CO₂ emissions relative to the baseline



MOTUS 



Trasporto Pubblico Locale

266

Immatricolazioni Q1 2026
(+118,03% VS 2025)

Punto chiave

Bisogna valorizzare la transizione per il TPL mantenendo il sostegno all'elettificazione

1 su 5

Immatricolato è un veicolo elettrico

>300 Km

Autonomia media omologata per gli autobus sopra i 12 metri

Punto chiave

Valorizzare maggiormente il ruolo del veicolo elettrico nelle gare pubbliche

Trasporto pubblico locale: verso città a emissioni zero

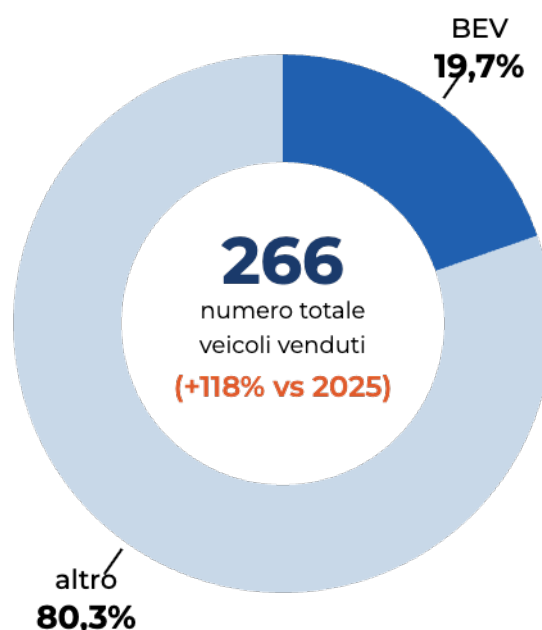
Nel 2025 il mercato mondiale degli autobus elettrici ha raggiunto 87.960 unità immatricolate (+27,8% rispetto alle 68.852 del 2024). La Cina mantiene un dominio assoluto con oltre 62.000 unità (70,5% del totale mondiale), mentre l'Europa accelera con 13.151 autobus (+49,7% rispetto agli 8.783 del 2024), pari al 15% del mercato globale. Il mercato europeo è trainato da Regno Unito (2.871 unità) e Germania (1.805), mentre **l'Italia si posiziona terza** con 1.054 unità (+14,4% sul 2024) raggiungendo il traguardo quasi di 1 veicolo su 4 immatricolato elettrico, confermandosi tra i **mercati più dinamici del continente**. A fine 2025 il parco **circolante** di autobus elettrici ha raggiunto **3.748 unità** su un totale di 102.655 mezzi, **pari al 3,65% del circolante complessivo**, un valore ancora contenuto che fotografa con precisione la dimensione della sfida che resta davanti: oltre 96.000 autobus da rinnovare, la grande maggioranza dei quali ancora alimentati a gasolio.

In Italia il primo trimestre del 2026 segna 266 immatricolazioni BEV (+118% rispetto alle 122 del Q1 2025) con una **market share del 19,7%**. Questo risultato porta l'Italia a raggiungere un circolante BEV di circa **4.000** veicoli elettrici.

Questa crescita è in larga parte sostenuta dalle **consegne legate al PNRR**, ormai in **fase di esaurimento**, e non rappresenta ancora una tendenza strutturale. Il PNRR ha destinato oltre 1,9 miliardi di euro all'acquisto di bus elettrici con scadenza 30 giugno 2026, affiancato dal Fondo Nazionale Complementare (600 milioni) e dal Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile — PSNMS (750 milioni per il quinquennio 2024-2028). Con l'esaurimento di questi strumenti, le **risorse disponibili per i prossimi cinque anni risultano insufficienti** rispetto alle reali necessità di rinnovo del parco. Per non disperdere i risultati raggiunti, **l'Italia ha bisogno di un fondo strutturale dedicato** che garantisca continuità agli investimenti oltre la scadenza dei programmi europei.

A livello europeo il mercato totale degli autobus (EU+EFTA+UK) cresce del **+9,6% nel Q1 2026** con 13.057 immatricolazioni, mentre la **quota BEV raggiunge il 23,8%**, in crescita rispetto al periodo precedente. Il quadro per paese è però eterogeneo: i **Paesi Bassi si confermano il mercato più maturo** con una quota **BEV del 56,8%** (188 unità), seguiti **dal Regno Unito al 34,3%** (603 unità) e dal Belgio al 29,3%. La **Francia mostra il maggiore slancio in termini di crescita volumetrica** (+53,8%, 223 unità), mentre la **Germania registra un calo significativo** sia in volume (277 unità da 382) che in quota (15,2% da 28,2%), segnale che i picchi legati a specifici cicli di finanziamento pubblico possono distorcere le letture anno su anno. L'Italia, registra la crescita percentuale più elevata tra i grandi mercati (+118%), pur partendo da una base ancora contenuta rispetto al suo potenziale.

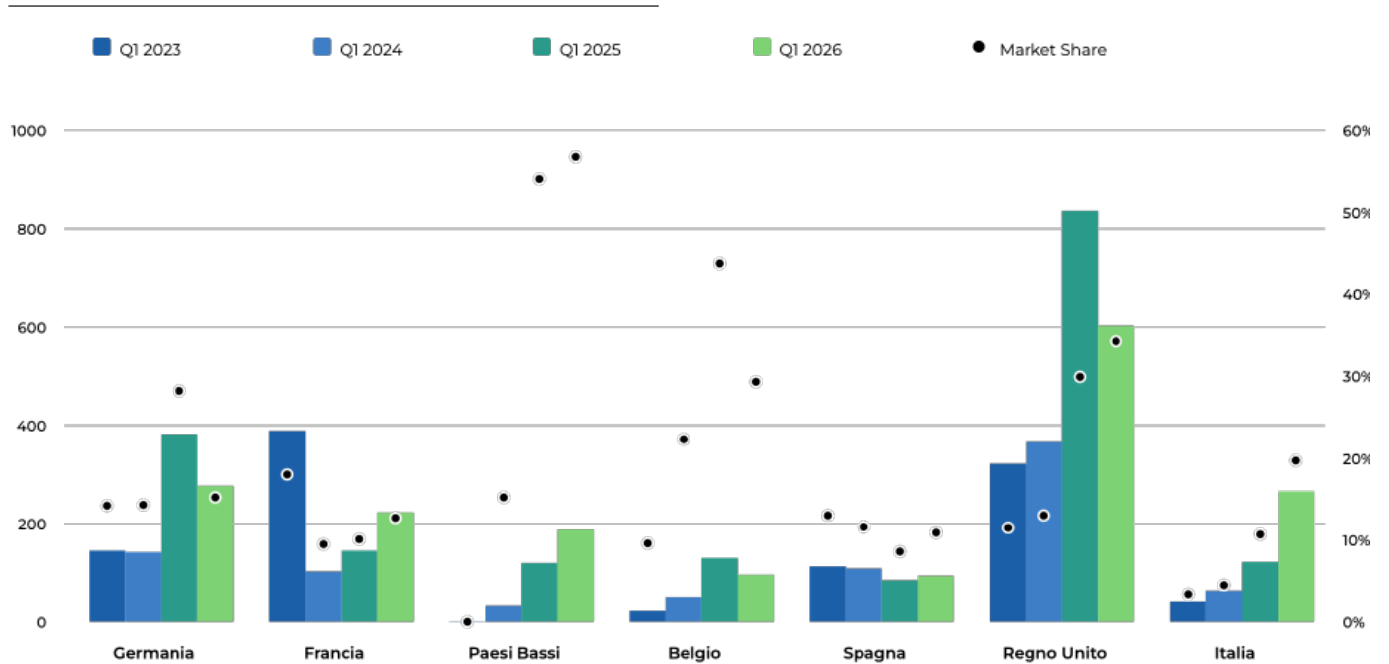
Market Share Bus BEV per alimentazione in Italia Q1 2026 ¹



Fonte dati: ¹ Dataforce



Vendite di Bus BEV & Market Share nei principali mercati europei ¹



Fonte: ¹ elaborazione Motus-E su dati costruttori ACEA, DataForce, EV Volumes; espressi in unità di veicoli BEV venduti

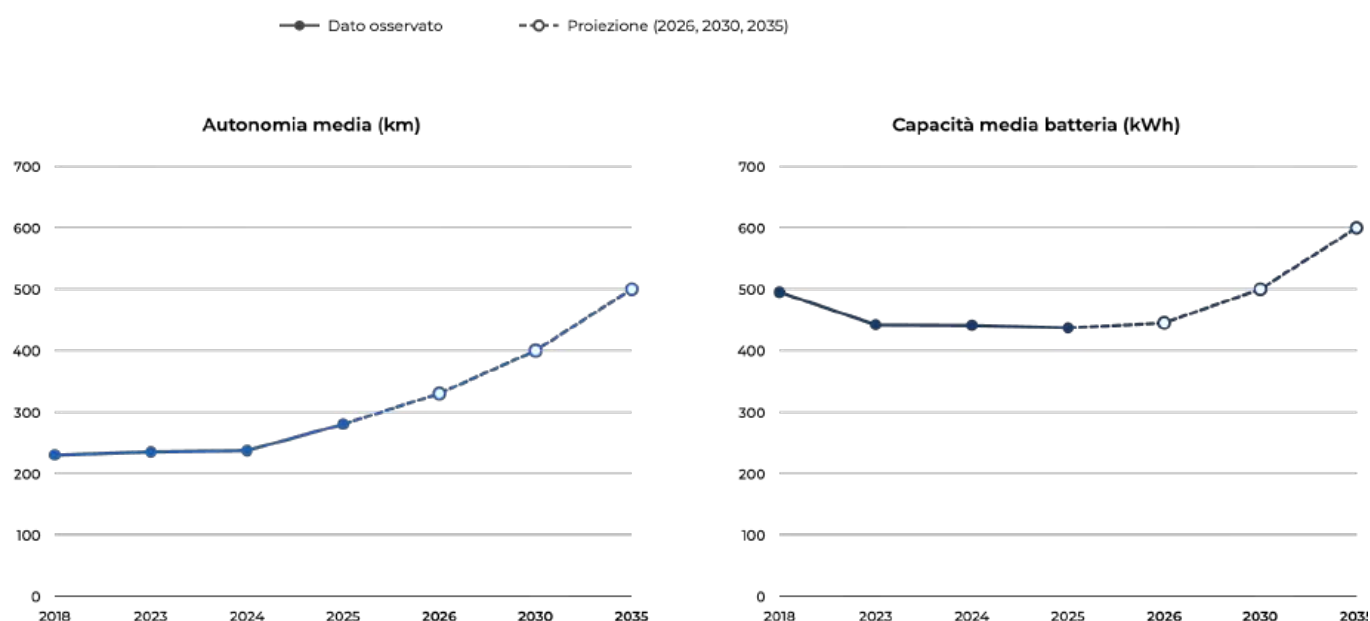
Trend tecnologici

Il mercato europeo degli autobus elettrici conta **oggi 34 modelli disponibili tra city bus, midi/minibus e intercity/coach, con 2 nuovi modelli in consegna nel 2026**. Un'offerta che in dieci anni ha trasformato radicalmente il trasporto pubblico urbano e che nel 2025 ha compiuto il salto più atteso: l'ingresso nel segmento degli autobus interurbani e dei pullman.

La lettura dei dati richiede una chiave interpretativa: il lieve calo della capacità media delle batterie tra il 2018 e il 2025 non è un segnale di regressione tecnologica, ma l'effetto dell'allargamento dell'offerta ai segmenti midi e minibus, con batterie da 105 a 264 kWh, che abbassano la media pur convivendo con i city bus articolati da 756-800 kWh. **La vera evoluzione si legge sull'autonomia media (+22% dal 2018 al 2025) e sulla velocità di ricarica DC (+25%), con i modelli più avanzati che raggiungono già i 300 kW in corrente continua. Il salto generazionale del 2025 è però nei coach e negli intercity: i primi modelli BEV per il trasporto a lunga percorrenza arrivano con autonomie tra i 450 e i 650 km e capacità di ricarica fino a 520 kW, aprendo un segmento di mercato che fino al 2024 era di fatto di difficile accesso per l'elettrico. Verso il 2030-2035, con batterie più dense e architetture di ricarica più rapidi e flessibili, l'autobus elettrico è destinato a diventare la soluzione dominante.**



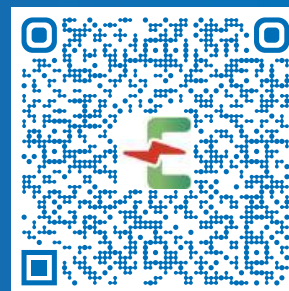
Evoluzione offerta M2/M3 elettrici - Autonomia, capacità ¹



Fonte: ¹ Elaborazione Motus-E su dati interni e EV volumes

APPROFONDIMENTO

Scopri il report completo



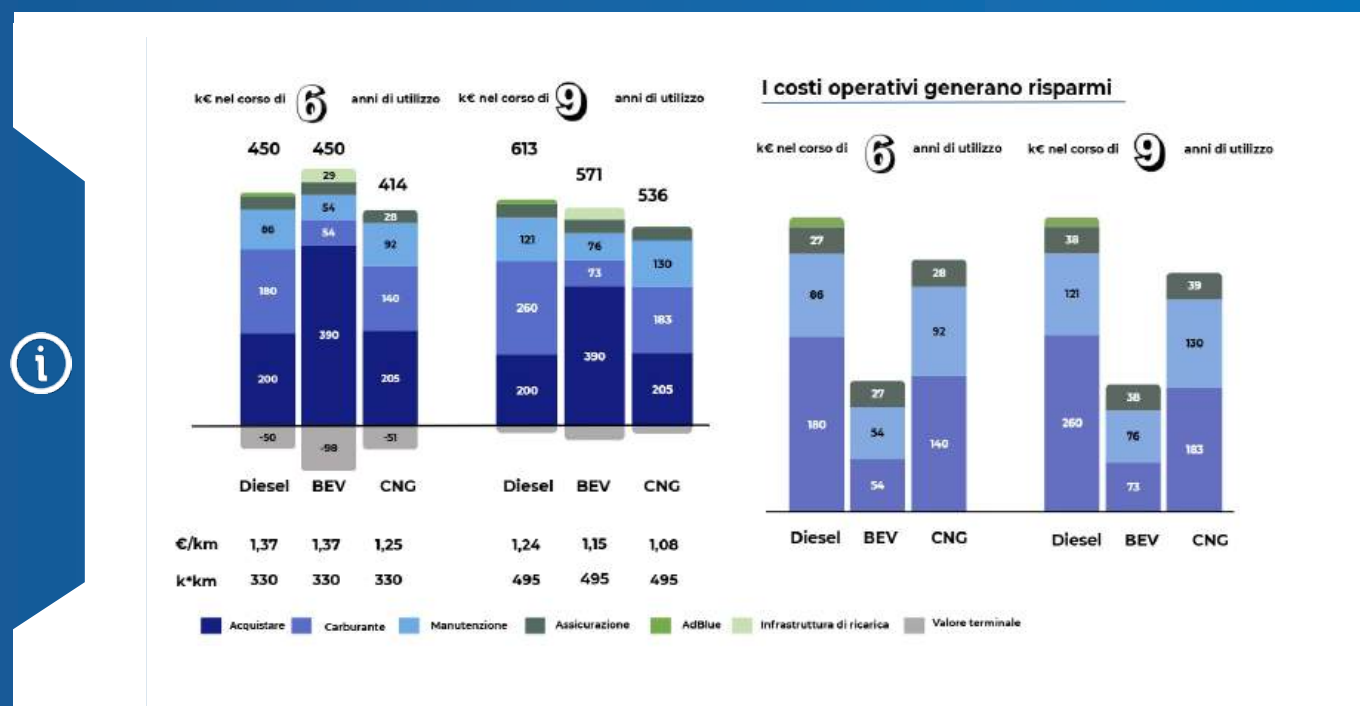
Bus elettrici e TPL: i conti tornano, ma i bandi devono cambiare

Il punto di svolta economico per il trasporto pubblico locale a zero emissioni arriva con il tempo: **a sei anni di utilizzo il bus elettrico pareggia il diesel** a 450.000 euro, e a nove anni, orizzonte tipico delle concessioni TPL, il **vantaggio diventa strutturale**: 571.000 euro per il BEV contro 613.000 del diesel, con un **costo al chilometro di 1,15 euro** contro 1,24. Il motore del **risparmio** sono i **costi operativi**: carburante e manutenzione significativamente inferiori compensano progressivamente il maggiore investimento iniziale. La logica è semplice: più lungo è il periodo di esercizio, più l'elettrico conviene.

Questo ha una conseguenza diretta sulla struttura dei **bandi di concessione**. Se le gare vengono valutate su orizzonti brevi o senza adeguate premialità per i veicoli a zero emissioni, il segnale economico viene distorto e l'operatore razionale sceglie il diesel. I prossimi bandi **devono quindi essere**

ripensati: criteri di aggiudicazione che rispecchino il **TCO reale sull'intera durata della concessione**, **premierità** esplicite per il BEV e **penalizzazioni** per le motorizzazioni **più inquinanti**.

Le ragioni non sono solo economiche: gli obiettivi europei impongono il **90% di nuove immatricolazioni a zero emissioni entro il 2030 e il 100% entro il 2035**. E c'è una variabile troppo spesso rimossa dal dibattito tecnico: la qualità dell'aria nelle città e la salute di chi vive e lavora lungo le linee del trasporto pubblico urbano: il **TPL elettrico non è solo una scelta di efficienza, è una scelta di civiltà**.



Fonte dati: ¹ EV Volumes; valori espressi in unità di veicoli BEV venduti

“ **La diffusione dei veicoli BEV sposta i bisogni assicurativi dei clienti “elettrici” verso la ricerca di soluzioni ben più complete e dedicate rispetto alla sola RC Auto** ”



Marcello Maria Zacchetti

Responsabile Motor
Allianz Spa

La progressiva diffusione dei veicoli elettrici (BEV) sta permettendo di **delineare il profilo di rischio assicurativo di questo segmento** e i relativi bisogni di copertura e servizi dei clienti.

Autonomie di percorrenza ancora limitate, infrastrutture di ricarica concentrate in città e i tempi di ricarica ancora lunghi, come prevedibile, **stanno concentrando l'utilizzo dei BEV nei centri urbani**; conseguentemente anche il rischio assicurativo sta confermando l'ipotizzata dinamica caratterizzata da alta frequenza di **sinistri di bassa gravità tipica della circolazione in contesti trafficati e prevalentemente a velocità moderata**.

A completamento del quadro però occorre anche porre l'accento sui valori d'acquisto dei veicoli elettrici mediamente più elevati rispetto ai veicoli a combustione; costo trainato non solo dal costo delle batterie, ma anche da una propensione degli acquirenti di questa tipologia di auto a prediligere mezzi dotati di confort e componenti tecnologiche avanzate. **La diffusione dei veicoli BEV sposta i bisogni assicurativi dei clienti “elettrici” verso la ricerca di soluzioni ben più complete e dedicate rispetto alla sola RC Auto**, facendo diventare quasi indispensabili le garanzie aggiuntive a copertura del proprio mezzo (furto, kasko, eventi atmosferici, cristalli), ma

anche richiedere garanzie e servizi specifici per i veicoli elettrici quali la copertura per danni al battery pack e agli accessori di ricarica (colonnine domestiche, cavi di ricarica, caricatore portatile) e soccorso stradale che preveda servizio di fast-charge per la ricarica di emergenza e assistenza certificata per il traino e l'intervento su veicoli elettrici.

“ **Il sostegno agli investimenti nella guida autonoma diventa cruciale per ridurre il divario rispetto a Stati Uniti e Cina e sostenere la competitività del sistema della mobilità** ”



Francesco Papi

Partner PwC Strategy & Automotive Leader
PwC Italy

La guida automatizzata sta procedendo con un'evoluzione più graduale rispetto alle aspettative emerse nella fase di maggiore entusiasmo del settore. Le complessità tecnologiche, i costi e soprattutto gli aspetti legali hanno spostato il focus da una rapida diffusione dei livelli di autonomia più spinti a un'evoluzione progressiva, trainata da sistemi di assistenza che supportano il conducente, senza sostituirne il ruolo. Oggi **l'industria privilegia approcci incrementali**, basati sull'estensione graduale delle funzionalità di guida assistita: dal **Livello 2**, in cui il sistema fornisce assistenza continuativa su sterzo e accelerazione/frenata ma il conducente resta pienamente responsabile, **verso soluzioni 2+ e Livello 3**, in cui il sistema può gestire la guida in condizioni definite ma il conducente deve poter riprendere il controllo quando richiesto. Questo percorso consente di accumulare dati, esperienza operativa e affidabilità prima di passare a forme di automazione più avanzate.

A differenza degli Stati Uniti, dove la sperimentazione su strada è meno centralmente regolata, e della Cina, che sostiene lo sviluppo delle tecnologie autonome attraverso investimenti pubblici e con un forte indirizzo industriale, **l'Unione Europea adotta un approccio progressivo basato su requisiti stringenti di sicurezza**, responsabilità e omologazione. Le iniziative europee sulla mobil-

ità autonoma mirano a un'integrazione controllata nei sistemi di trasporto esistenti, privilegiando casi d'uso specifici e ripetibili rispetto a un rapido e più generalizzato dispiegamento. Finora, questo orientamento si è tradotto soprattutto in linee guida, programmi pilota e coordinamento tra Stati membri, più che in un'accelerazione industriale su larga scala.

In questo contesto, rafforzare a livello europeo **il sostegno agli investimenti nella guida autonoma diventa cruciale per ridurre il divario rispetto a Stati Uniti e Cina e sostenere la competitività del sistema della mobilità**. È proprio in questa prospettiva che l'autonomia si intreccia con la transizione verso l'elettrico. I veicoli elettrici, grazie a piattaforme dedicate e architetture software-centriche, rappresentano una base tecnologica particolarmente adatta all'integrazione delle funzioni di automazione. La combinazione tra elettrico e autonomia consente di migliorare l'efficienza operativa e abilitare nuovi servizi basati su flotte e trasporto automatizzato, contribuendo all'evoluzione complessiva del sistema dei trasporti e ad un minore impatto ambientale.



Ricarica

L'infrastruttura di ricarica

<90%

raggiungimento dell'obiettivo AFIR al 2026

Punto chiave

Revisione delle componenti regolate per valorizzare la flessibilità

22.809

punti in DC (+51% VS Q1 2025)

50%

delle stazioni di servizio lungo la rete autostradale ha almeno un punto di ricarica

Punto chiave

Sviluppo di tecnologie che migliorino l'esperienza utente

3°

il posto dell'Italia nel rapporto tra punti di ricarica pubblici e BEV immatricolate tra i principali paesi

La ricarica verso la sua maturità tecnologica

A livello globale, l'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici ha attraversato negli **ultimi cinque anni una fase di crescita esponenziale** che oggi mostra segnali inequivocabili di **maturità tecnologica**. I principali **standard** per i veicoli leggeri, CCS2 in corrente continua e Type 2 in alternata, sono **ormai consolidati** e universalmente adottati nei mercati occidentali. Le potenze stanno convergendo: il cluster **150-350 kW si afferma come nuovo standard di fatto per la ricarica veloce**, mentre le architetture a 800V dei veicoli più recenti rendono possibili tempi di ricarica intorno ai **10-15 minuti per percorrenze utili**. La rete pubblica **mondiale** supera oggi **6,4 milioni di punti**, con tassi di **crescita ancora a doppia cifra in Europa** ma in progressivo rallentamento percentuale nei mercati più maturi.

L'unica frontiera tecnologica realmente aperta resta quella del **Megawatt Charging System (MCS)**, pensato per il trasporto pesante: in Italia il primo connettore MCS da 1.000 kW è stato attivato nel corso del 2025, mentre lo standard tecnico internazionale IEC TS 63379 è stato pubblicato solo a febbraio 2026.

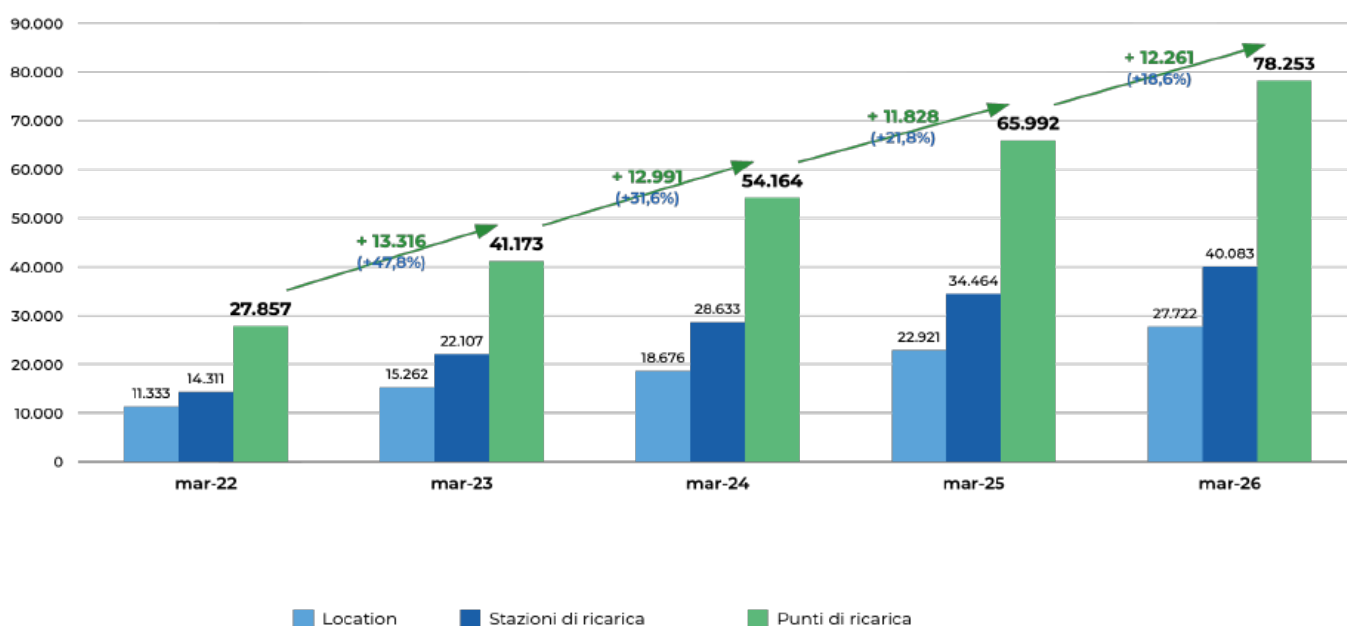
In questo quadro di maturazione, **l'attenzione di costruttori, operatori e regolatori si sposta pro-**

gressivamente dall'hardware al servizio: la sfida del prossimo quinquennio non sarà più "installare colonnine", ma migliorare radicalmente l'esperienza dell'utente. Le direttrici sono già visibili: diffusione del **Plug&Charge (passato in Italia dal 3,6% all'8,7% delle infrastrutture in dodici mesi)**, terminali **POS per pagamento diretto**, **interoperabilità** totale tra operatori, gestione intelligente della potenza tramite **sistemi di accumulo**, configurazioni **con power unit e dispenser** satelliti, integrazione con la rete elettrica attraverso **protocolli V2G**. La tecnologia c'è. Servono ora servizi che la rendano davvero accessibile.

Al **31 marzo 2026** risultano installati nella Penisola **78.253 punti di ricarica a uso pubblico (+226% rispetto a Q1 2022)**, di cui **68.153 attivi: il restante rimane in attesa** di connessione alla rete, dato che testimonia l'importanza di velocizzare le procedure autorizzative e di aumentare la partecipazione dei diversi soggetti coinvolti nel processo.

Questo risultato porta ad un **rapporto tra BEV immatricolate in Italia e punti di ricarica pubblici attivi sale a 6,5**. Se si considera anche la ricarica privata, che risulta la principale modalità di ricarica per gli EV drivers italiani, si può giungere alla conclusione che la **disponibilità dei punti**

L'evoluzione delle infrastrutture di ricarica ¹



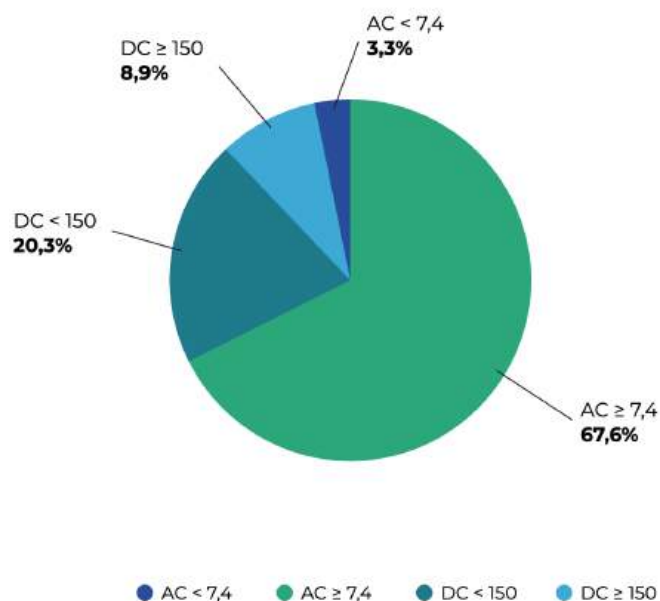
Fonte dati: ¹ elaborazioni Motus-E

di ricarica non rappresenta di fatto un ostacolo all'elettrificazione della mobilità.

In dodici mesi sono stati aggiunti **oltre 12.000 nuovi punti di ricarica**, 5.600 nuove stazioni e 4.800 nuove location. Il numero medio di **punti per location** si mantiene stabile **intorno a 2,8**, un dato che riflette il modello italiano basato sulla **capillarità** più che sulla concentrazione di grandi hub.

La trasformazione più profonda è quella che riguarda la composizione della rete per fascia di potenza. **Si sta sostituendo la quantità con la qualità.** La quota **DC complessiva sale al 29,1%**, con un **guadagno di 6,3 punti percentuali** in un solo anno, un salto che segnala un cambio di passo nella strategia degli operatori. Le infrastrutture ad **alta potenza (≥ 150 kW)**, che fino a tre anni fa erano una rarità riservata a pochi siti pilota, rappresentano **oggi quasi il 9% del totale e crescono al doppio del ritmo della rete** complessiva, ridisegnando rapidamente la geografia della ricarica pubblica. È il segnale che gli operatori italiani hanno identificato nella ricarica veloce extraurbana la propria priorità strategica, allineando gli investimenti alle direttrici autostradali e ai grandi corridoi di traffico, dove il valore della potenza è massimo e dove la qualità del servizio diventa un fattore decisivo per l'esperienza dell'utente in viaggio.

Distribuzione dei punti di ricarica per potenza ¹



Fonte dati: ¹ elaborazioni Motus-E



Quanto è capillare l'infrastruttura di ricarica sul territorio?

Al **31 marzo 2026** la **Lombardia** risulta essere la regione che **guida sia per valore assoluto (17.143 punti, il 22% del totale nazionale)** sia per nuovi punti aggiunti nel trimestre (oltre 3.800). Il **Trentino-Alto Adige** registra la **crescita percentuale più alta (+35,6%)**, seguito da Toscana (+30,1%) e dalla stessa Lombardia (+28,8%). **Significativa** la performance del Mezzogiorno: **Campania (+22%) e Puglia (+25%)** crescono al di sopra della media nazionale, mentre Lazio e Sicilia registrano una sostanziale stabilità.

Accanto alla dinamica regionale del primo trimestre 2026, è utile osservare **come l'infrastruttura si distribuisca sul territorio**. La fotografia che segue si basa sui dati delle infrastrutture di ricarica al 31 dicembre 2025: il territorio nazionale è stato suddiviso in celle quadrate di 1 km di lato e, per ciascuna cella, è stato conteggiato il numero di stazioni di ricarica entro un raggio di 5 e di 10 km. I risultati mostrano una **densità promettente** delle stazioni di ricarica entro **entrambi i raggi**.

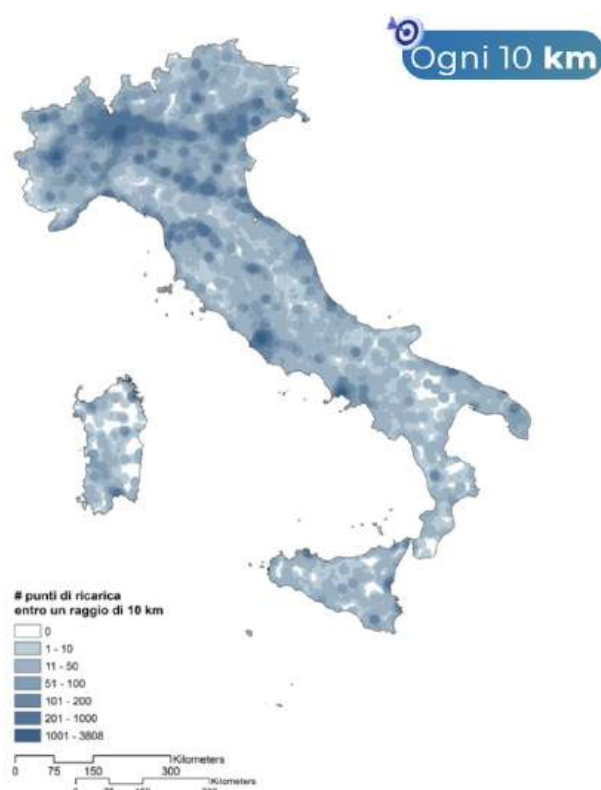
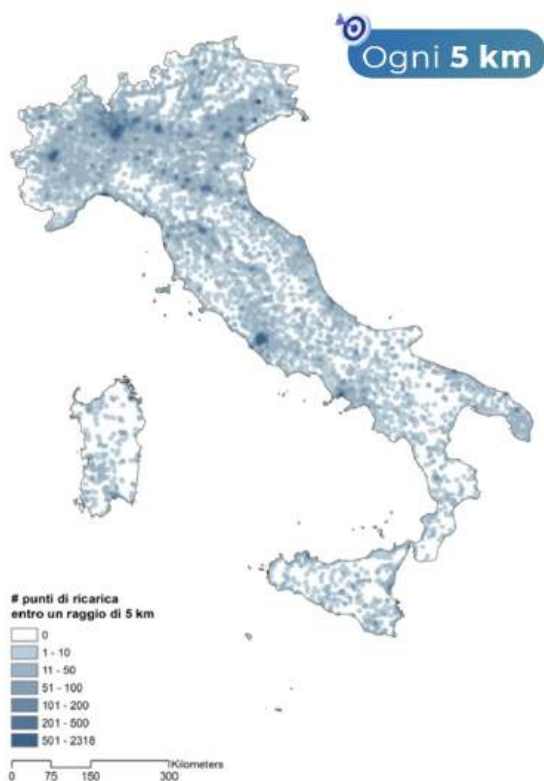
A fine 2025, circa il **71% del territorio nazionale dispone di un'infrastruttura di ricarica nel raggio di 5 km**, mentre il **96%** ne dispone nel raggio di



Scopri il report completo

10 km (rispetto al 94% rilevato a fine 2024). Circa il **30% del territorio conta oltre 10 punti di ricarica entro 5 km** e più del 28% supera i 50 punti entro 10 km (contro il 26% del 2024).

In entrambi i casi le maggiori densità di punti di ricarica si trovano **vicino a grandi città e arterie stradali, anche in considerazione della particolare topografia del territorio italiano che comprende zone montuose per circa il 35% della sua estensione**. Dall'analisi emerge una disparità significativa nella disponibilità delle stazioni tra il Meridione e il resto d'Italia; in particolare, molte aree del sud Italia presentano un numero insufficiente di stazioni di ricarica.



Fonte: Motus-E: "Le infrastrutture di ricarica a uso pubblico in Italia – Settima edizione"
Dati aggiornati a dicembre 2025.

APPROFONDIMENTO

Suolo privato ad accesso pubblico

Il **suolo privato** ad accesso pubblico **crece a un ritmo quasi sei volte superiore** rispetto al suolo pubblico (+46,3% vs +8,2%): un dato che fotografa un cambio strutturale del modello di sviluppo della rete italiana. Mentre nel 2024 due location su tre erano su **suolo stradale o parcheggio pubblico**, nel **Q1 2026 la quota è scesa al 59,6%**.

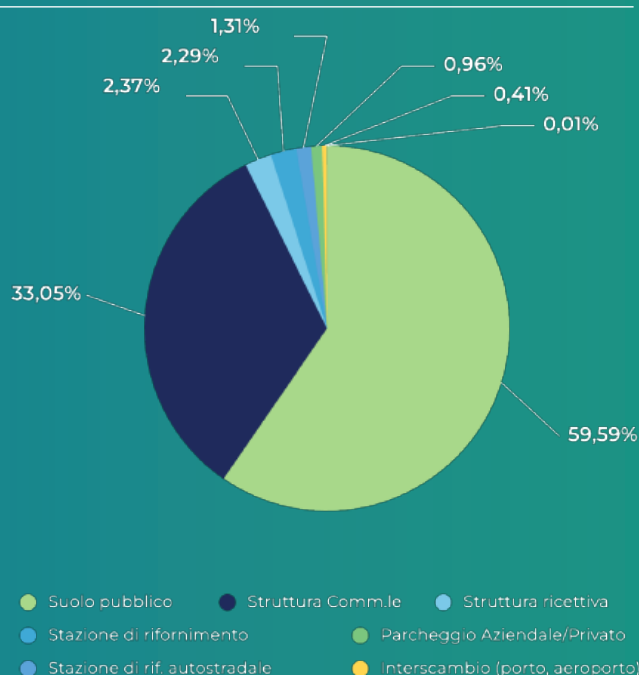
A livello di location, gli **immobili commerciali** sono cresciuti **del +53,8%** e le **strutture ricettive del +63%**. Il modello sta evolvendo dal suolo pubblico al suolo privato ad accesso pubblico che rappresenta oggi **il 38% delle location installate**, segno che si stanno sempre di meno utilizzando suoli pubblici e **riducendo l'impatto sugli spazi comuni** dei cittadini.

Il modello che si afferma è quello della ricarica **come servizio integrato**: il cliente del centro

commerciale, dell'albergo, del ristorante o dell'area di servizio può utilizzare il **tempo della sosta per ricaricare**, senza dedicare tempo aggiuntivo all'operazione. La sinergia genera valore per entrambe le parti: gli operatori della ricarica beneficiano di location con flussi garantiti, gli esercenti aumentano l'attrattività della propria attività e la permanenza dei clienti.

In questa prospettiva si inserisce il **protocollo Motus-E – UNEM** sottoscritto nel 2025, volto a **riqualificare la rete carburanti tradizionale** (21.750 punti vendita in Italia, di cui oggi solo 888 dotati di IdR) accompagnandone l'evoluzione verso un **modello multi-energia**. Il potenziale è enorme: **trasformare la capillarità storica della rete carburanti**, l'unica veramente nazionale, in **spina dorsale dell'infrastruttura elettrica del futuro**.

Distribuzione percentuale location ¹



Fonte dati: ¹ Elaborazioni Motus-E

1 SUOLO PUBBLICO

- STRADE E LUOGHI PUBBLICI

2 SUOLO PRIVATO AD ACCESSO PUBBLICO

- STRUTTURE RICETTIVE
- STAZIONI DI RIFORMIMENTO
- INTERSCAMBIO (PORTO, AEROPORTO)
- STRUTTURE COMMERCIALI
- PARCHEGGI AZIENDALI
- AREE PER UTENTI AUTORIZZATI

Autostrade

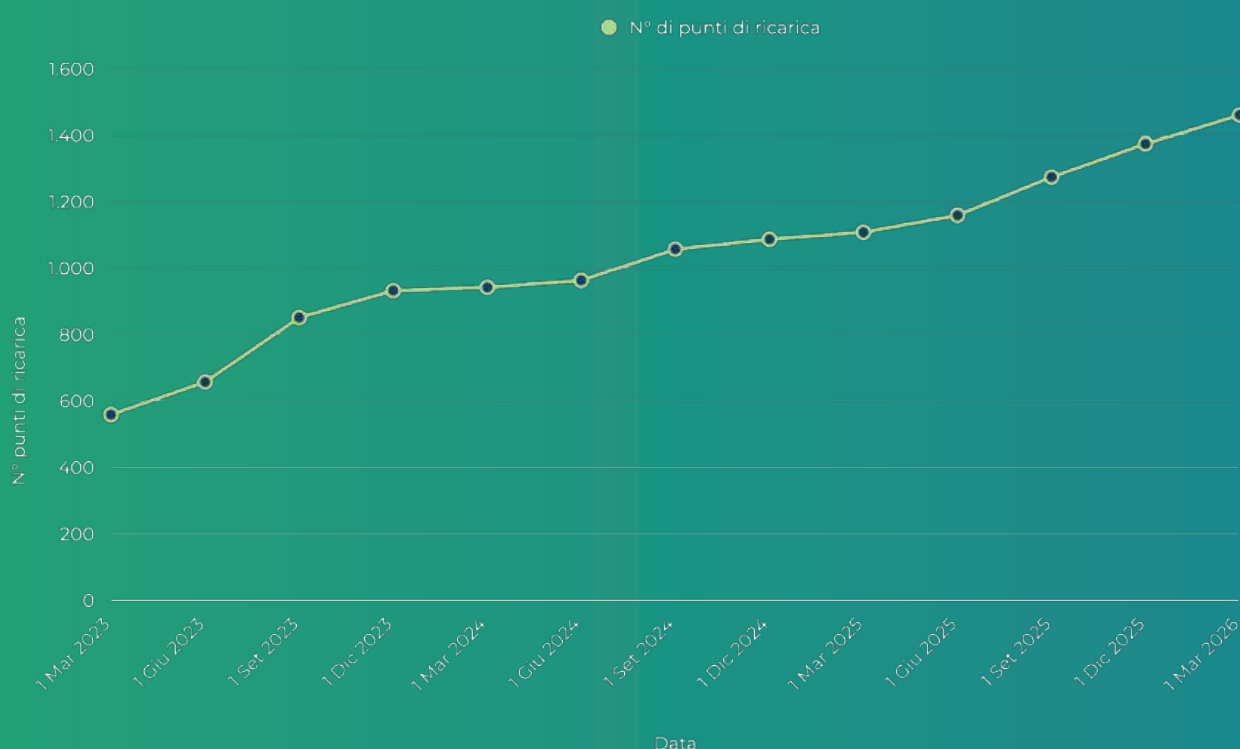
Il **Q1 2026** segna un'accelerazione significativa rispetto alla pausa relativa del Q1 2025: la crescita risale al **+31,9% sui dodici mesi** (era +17,6% nel periodo precedente). Significa 353 nuovi punti installati in autostrada in un solo anno, un ritmo che conferma il ruolo della direttrice autostradale come priorità di investimento per gli operatori e che si inserisce in una traiettoria di lungo periodo. Sull'autostrada **86,5% dei punti è in corrente continua** (contro il 29,1% del totale nazionale), e oltre il **61% supera i 150 kW di potenza** (contro l'8,9% del totale nazionale). **L'AC è residuale**, presente solo nel 13,5% dei casi, perlopiù come complemento sui pochi piazzali con installazioni di prima generazione. Una concentrazione di alta potenza che riflette le specificità d'uso della rete autostradale, tempi di sosta brevi, esigenze

di lunga percorrenza, necessità di ricariche compatibili con le pause obbligatorie, ed è coerente con i target del regolamento europeo AFIR.

Considerando la rete delle **stazioni di servizio autostradali** (473), le location coperte sono **poco più del 50%**, con un forte sbilanciamento verso il Centro-Nord, con tratte importanti del **Sud e delle Isole dove le aree di servizio coperte sono meno della metà del totale**.

Un divario che rappresenta al tempo stesso la principale priorità di policy e la maggiore opportunità di sviluppo: la copertura totale delle reti autostradali è infatti una delle azioni chiave del manifesto Motus-E "Ricaricare l'Italia", indispensabile per assicurare la piena infrastrutturazione delle arterie del Paese sia per la mobilità delle persone sia per il trasporto merci.

Evoluzione dei punti di ricarica nelle aree di servizio autostradali ¹



Fonte dati: ¹ Elaborazioni Motus-E

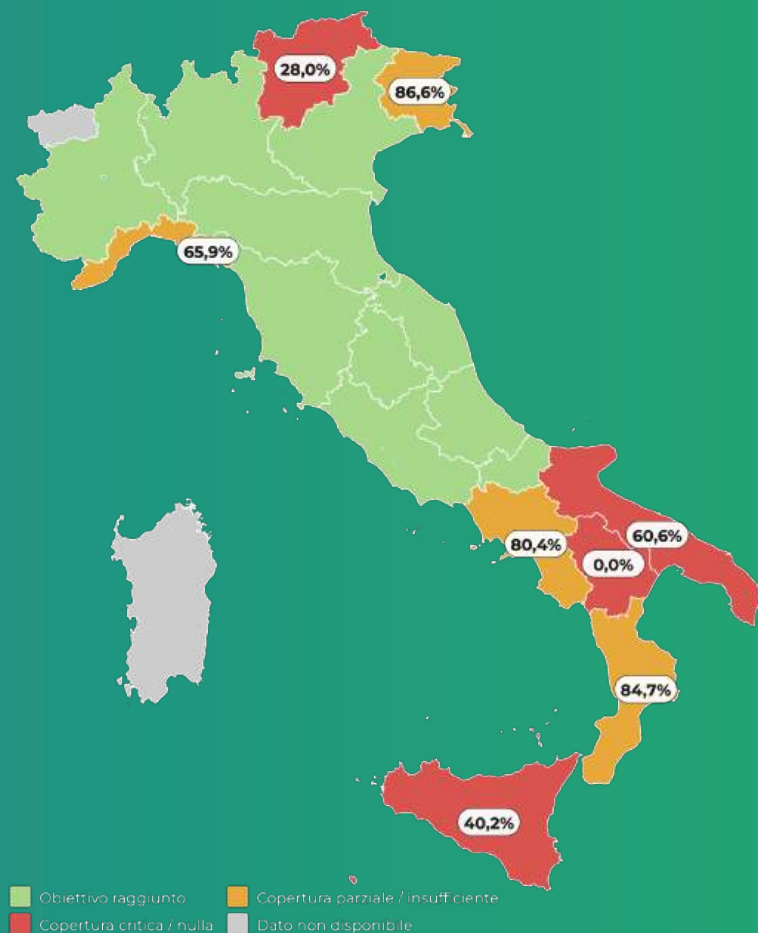
Copertura rete TEN-T core per veicoli leggeri

L'AFIR fissa, entro il 31 dicembre 2025, che ciascun hub di ricarica lungo la rete TEN-T core garantisca ≥ 400 kW per senso di marcia, con almeno un punto a ≥ 150 kW e intervalli massimi tra hub di 60 km. L'analisi RSE su dati PUN, presente nel report di Motus-E di dicembre 2025, verificando i tratti TEN-T per senso di marcia e le location raggiungibili entro 3 km dagli svincoli, rileva che **la copertura italiana rispetta i requisiti AFIR per meno del 90% del tracciato.**

L'obiettivo 2025 non è stato raggiunto. I tratti scoperti si concentrano in **Basilicata** (copertura allo 0%), **Trentino Alto-Adige** (copertura al 28%), **Sicilia** (copertura al 40,2%), **Puglia** (copertura al 60,6%).

Le regioni con **conformità piena** includono **Abruzzo, Emilia-Romagna, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte e Umbria.**

In positivo, con **oltre 3 GW di potenza installata e 400k BEV**, la **potenza media per veicolo è 8,2 kW**, ben superiore alla soglia di **1,3 kW/BEV** prevista dall'AFIR.



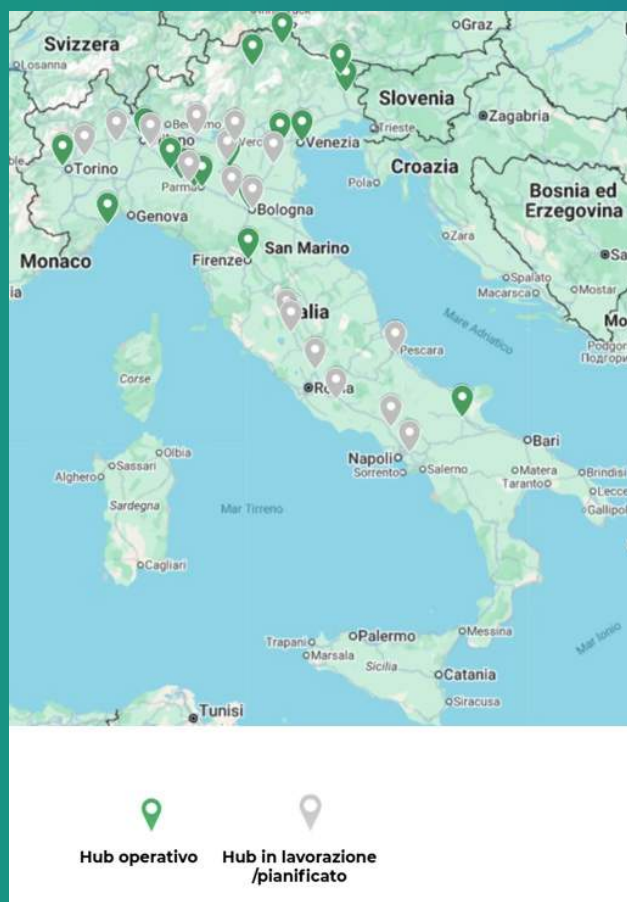
L'infrastruttura di ricarica dedicata ai camion elettrici

Il trasporto merci su strada è oggi uno dei fronti più critici e al contempo più promettenti della **transizione elettrica in Italia**. Il **segmento dei truck pesanti** sta attraversando una fase di accelerazione strutturale: le prime reti di stalli dedicati passano dalla progettazione alla realtà operativa.

La specificità tecnica degli stalli, **larghezza minima di 3 metri, lunghezza di almeno 8**, definisce l'intera architettura logistica di un hub di ricarica per truck. I **connettori CCS2 erogano fino a 600 kW**, con ricarica rapida in 40-50 minuti, perfettamente integrabili nelle pause obbligatorie previste dalla normativa. **Un paradigma che trasforma il vincolo regolatorio in leva operativa.**

Allo stato attuale l'infrastruttura dedicata ai truck pesanti conta **16 siti già operativi** sul territorio nazionale, **9 in prossima attivazione** e **11 siti pianificati o in lavorazione**. La mappa disegna una dorsale ancora prevalentemente concentrata nel Nord Italia, con **un'evidente lacuna nel Mezzogiorno**: priorità e opportunità di sviluppo al tempo stesso.

L'obiettivo non è sostituire il gasolio con l'elettricità lungo le stesse rotte, ma **ridisegnare il modello economico del trasporto pesante** attorno a tre leve: **l'integrazione della ricarica nei tempi morti**, la **cooperazione tra operatori logistici e CPO**, e **l'accesso agli incentivi del Fondo Autotrasporto**. Il quadro è quello di una transizione che **ha superato la fase del dibattito per entrare in quella della validazione operativa**. Il passo decisivo è costruire **modelli di cooperazione energetica** tra operatori logistici, gestori dei depositi, CPO e istituzioni.



APPROFONDIMENTO

Conessioni e tempistiche

Il vero collo di bottiglia dello sviluppo della rete italiana non è la disponibilità di operatori o capitali ma le **tempistiche di connessione alla rete elettrica**. La fotografia più chiara di questa criticità non si legge nei trend, ma **nel buffer dei punti installati ma non ancora attivi**: un'infrastruttura che esiste fisicamente sul territorio, ma che **non può ancora erogare il servizio** perché in attesa della connessione del distributore.

Il dato che emerge è significativo: nonostante in dodici mesi siano stati installati oltre 12.000 nuovi punti, **il buffer di unità in attesa di connessione è sceso di appena 343 unità** (da 10.443 a 10.100). Negli ultimi sei trimestri questo buffer ha oscillato tra un minimo di 9.800 (Q2 2025) e un massimo di 10.902 (Q4 2025), senza **mai scendere sotto la soglia delle 9.800 unità**. È un **fenomeno strutturale**, non congiunturale: per ogni colonnina che viene finalmente collegata alla rete, ne arriva una nuova in attesa. Il sistema è in equilibrio dinamico, ma è un equilibrio che blocca il 13% della capacità installata.

La distanza tra **i tempi medi e i tempi massimi rivela un problema sistemico**. Mentre i tempi medi appaiono ancora gestibili, pur sempre molto

superiori agli standard fissati dalle delibere ARERA in tema di Testo Integrato delle Conessioni (TIC), **i tempi massimi raggiungono valori che mettono fuori mercato qualsiasi business plan**. Un'infrastruttura HPC che richiede fino a tre anni per essere attivata produce un blocco di capitale e di rendimento attesa che nessun investitore può sostenere ripetutamente. **Questi outlier non sono casi isolati**: rappresentano una quota significativa delle installazioni MT, in particolare nelle aree dove la rete di distribuzione richiede potenziamenti strutturali.

Il quadro normativo europeo offre oggi gli strumenti per affrontare il nodo. **Il Grid Package approvato dalla Commissione europea nel 2025** stabilisce che le infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici rivestono un interesse pubblico prevalente ai fini delle procedure di connessione, imponendo agli Stati membri tre obblighi convergenti: la digitalizzazione completa delle procedure di richiesta e tracciamento delle connessioni; la definizione di tempistiche certe e sanzionabili per ciascuna fase del processo autorizzativo; la trasparenza piena sui tempi medi e massimi dei distributori.

Tempi di attivazione: media e massimo per tipologia di connessione

Tipologia	Tempo medio attivazione (da FOC ad esercizio)	Tempo massimo registrato
AC (BT standard)	3-4 mesi	8 mesi
DC (MT)	6-7 mesi	18 mesi
HPC (MT/AT alta potenza)	7-8 mesi	36 mesi

Come si muove l'Europa

Nella graduatoria assoluta dei principali mercati europei al Q1 2026, **l'Italia si conferma al sesto posto con 68.153 punti attivi**. La classifica vede in testa i **Paesi Bassi (214.883 punti)** seguiti da Germania (209.336) e Francia (192.036), con il Regno Unito (106.980) e il Belgio (109.432) a fare da blocco intermedio. Dietro l'Italia troviamo Spagna (50.155) e Norvegia (27.067).

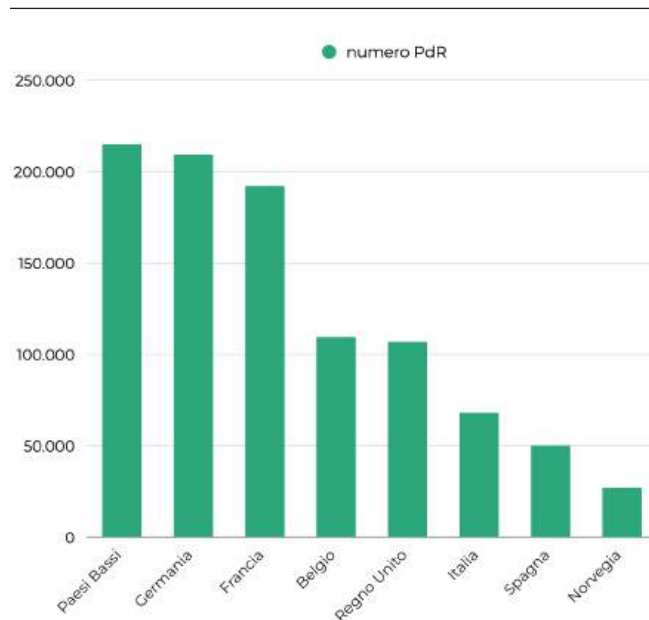
Se le metriche di densità raccontano “quanta” ricarica c'è in ogni Paese, **la composizione per fascia di potenza racconta quale ricarica ciascun mercato ha scelto di costruire**. Le scelte di pianificazione hanno generato tre modelli strutturalmente diversi.

Tre modelli emergono nitidi:

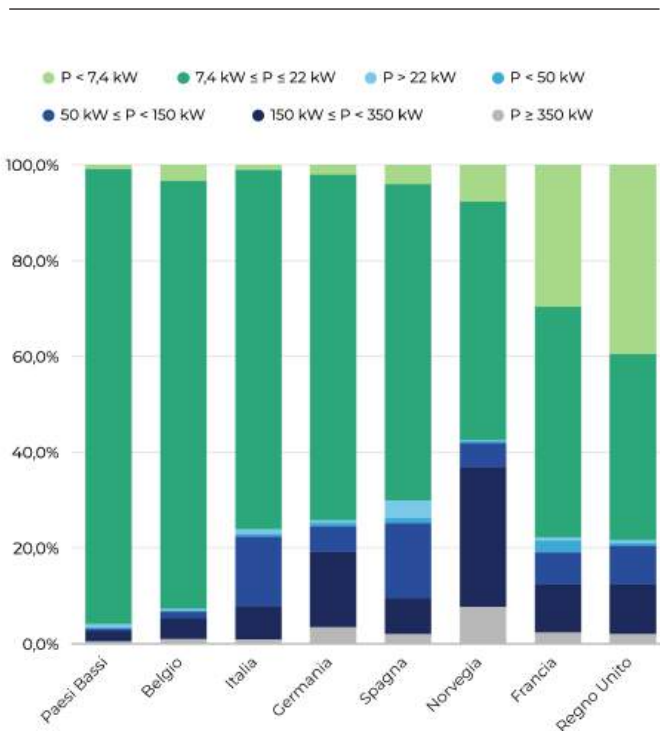
- **Il modello “AC capillare” (Paesi Bassi, Belgio)** punta sulla diffusione totale di punti AC a media potenza (7,4-22 kW), Olanda e Belgio hanno oltre il 90% della rete in AC, in larghissima parte ≤ 22 kW. La scelta riflette una pianificazione urbana che porta la ricarica sotto casa, con tempi di sosta lunghi (notturna o lavorativa) e l'obiettivo di **massima capillarità** sul territorio.
- **Il modello “DC veloce per lunghe percorrenze” (Norvegia, Germania)** privilegia la ricarica ad alta potenza per supportare la mobilità interurbana. La Norvegia detiene il record europeo con il **42,4% di punti DC** e quasi il **37% di HPC ≥ 150 kW**, sostenuta da politiche pubbliche di forte sostegno alla domanda e dalla bassa densità demografica del territorio. La Germania segue lo stesso schema con il 19,1% di HPC.
- **Il modello “ibrido AC slow + DC fast” (Francia, Regno Unito)** privilegia la coesistenza di punti AC a bassa potenza per la sosta urbana di lunga durata e di DC veloci sulle direttrici principali. Francia e UK presentano oltre il **29-40% di punti AC $< 7,4$ kW**, una quota che riflette installazioni con cavo dedicato per parcheggi domestici on-street e curbside charging.

L'Italia sceglie una **via intermedia**, un mix tecnico che riflette una rete in transizione: nata sulla ricarica urbana di prossimità nei primi anni, ora

Top 8 paesi europei per punti di ricarica attivi — Q1 2026 ¹



Distribuzione percentuale dei punti di ricarica per fascia di potenza — Q1 2026 ²



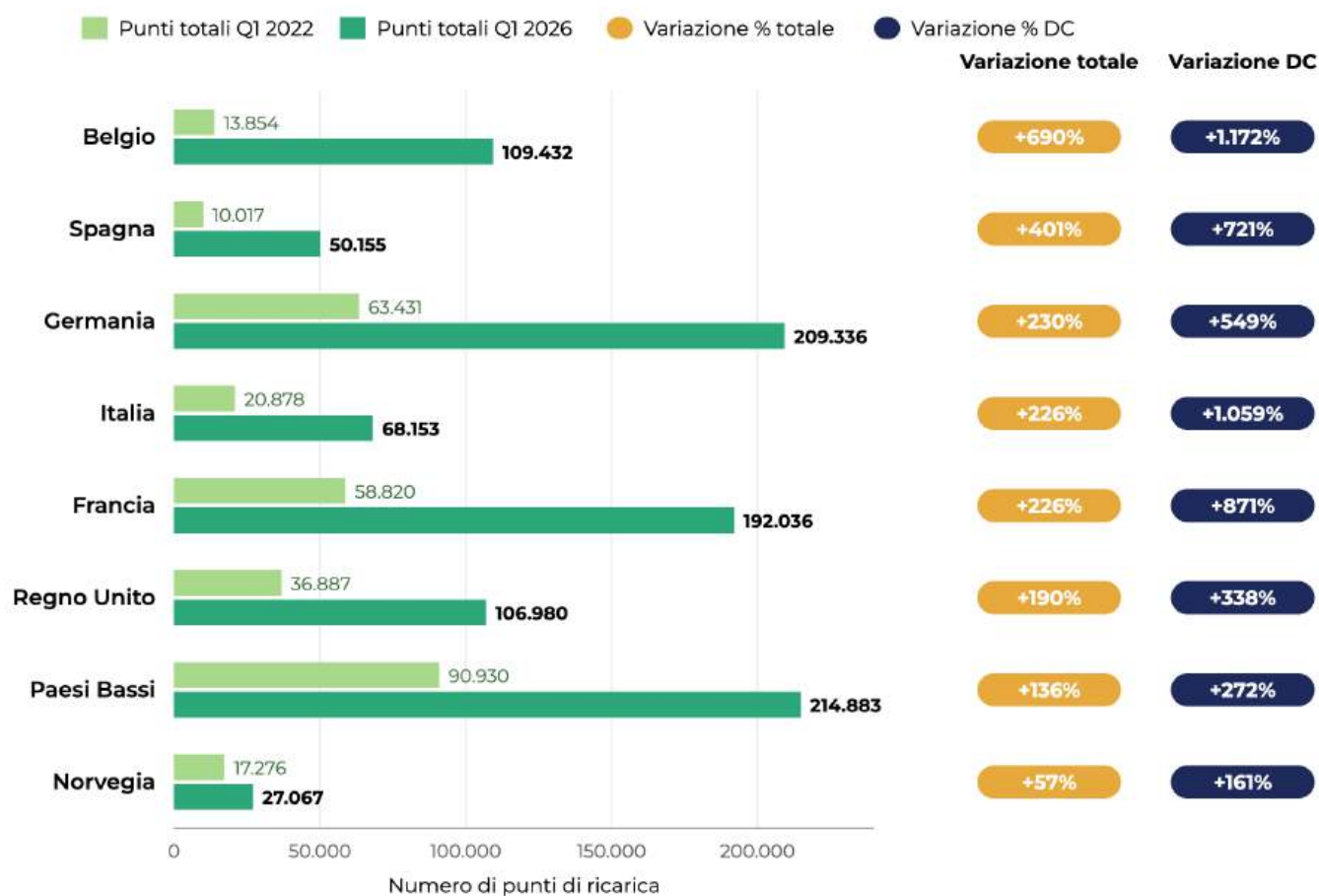
Fonte: ^{1 2} European Alternative Fuels Observatory;

orientata sempre più verso la lunga percorrenza e i corridoi autostradali. La **composizione italiana è oggi la più “DC-orientata”** tra i grandi mercati continentali (esclusa la Norvegia), con una proporzione DC superiore a quella di Paesi Bassi, Belgio, Francia e Regno Unito.

Quello che rende interessante il **posizionamento italiano è la traiettoria di crescita degli ultimi cinque anni, particolarmente nelle alte potenze.** L'Italia mostra **la seconda crescita più elevata d'Europa nei punti DC** (+1.059% in 4 anni), preceduta solo dal Belgio. Un dato ancora più significativo se messo in relazione al circolante: l'Italia ha

sviluppato una rete proporzionalmente più estesa di quella di paesi con un parco elettrico cinque volte più grande. Gli **operatori italiani hanno investito in anticipo sulla domanda**, soprattutto sulle alte potenze, anticipando una transizione che il mercato auto fatica ancora ad accelerare. È un modello che ribalta la logica seguita altrove in Europa, dove l'infrastruttura è cresciuta inseguendo la domanda. In Italia è la rete ad aver tracciato la strada, costruendo le condizioni perché la mobilità elettrica possa diffondersi senza i colli di bottiglia che hanno frenato altri mercati nelle prime fasi di adozione.

Crescita rete di ricarica pubblica: Q1 2022 → Q1 2026 ¹



Fonte: ¹ dati Motus-E e EAFO

Il quadro globale: Italia, Europa, Cina e Usa a confronto

L'analisi del rapporto tra rete e veicoli è la metrica che meglio misura la **sufficienza dell'offerta di ricarica**.

L'Italia si conferma in **terza posizione**, recuperando un piazzamento rispetto al 2024. Concentrandosi sulle sole infrastrutture in DC, però, l'Italia compie un balzo significativo. L'Italia è **prima in Europa per densità DC sui veicoli BEV**: gli operatori hanno scelto di investire prioritariamente sulla ricarica veloce, anticipando la domanda di percorrenze extraurbane. Il quadro cambia radicalmente quando il denominatore diventa la popolazione. L'Italia si posiziona **penultima**, davanti solo alla Spagna: riflesso strutturale di un mercato BEV ancora poco penetrato rispetto alla popolazione complessiva.

In termini di **capillarità geografica**, l'Italia si conferma al quarto posto. Sui soli punti DC, sale al **secondo posto europeo**, preceduta solo dalla Norvegia: la rete italiana, pur ancora poco utilizzata, è oggi tra le più dense d'Europa per la ricarica veloce.

A livello mondiale, la rete di ricarica pubblica supera oggi **6,4 milioni di punti**. La distribuzione è fortemente sbilanciata: la Cina da sola rappresenta circa **il 76% del totale globale** con 4,86 milioni di punti, l'**Europa+EFTA+UK** segue con 1,32 milioni di punti, mentre gli **Stati Uniti** si fermano a 251.014, un valore sorprendentemente basso per la dimensione del Paese, riflesso di una rete concentrata in pochi stati a forte regolamentazione (in primis la California).

Il confronto globale racconta una storia istruttiva. La **Cina** mostra un livello di sviluppo della rete impressionante non solo in valore assoluto, ma anche in densità sui veicoli BEV: con 8,57 punti DC ogni 100 BEV ha **più del doppio** della densità DC italiana, riflesso di un'industria che ha integrato

fin dall'origine la ricarica veloce nella pianificazione urbana e autostradale. L'**Europa+EFTA+UK** nel suo insieme mantiene un equilibrio coerente con la maturità del proprio mercato, ma resta indietro sui DC (2,29 punti per 100 BEV), una conseguenza diretta del modello di ricarica privata domestica dominante in Olanda, Belgio e Norvegia. Gli **USA**, pur disponendo di una rete stradale paragonabile a quella europea, presentano una densità di punti per km strada **cinque volte inferiore** e un rapporto DC/BEV a 1,16, il più basso tra le grandi economie, segno di una rete ancora prevalentemente AC e concentrata nelle aree metropolitane.

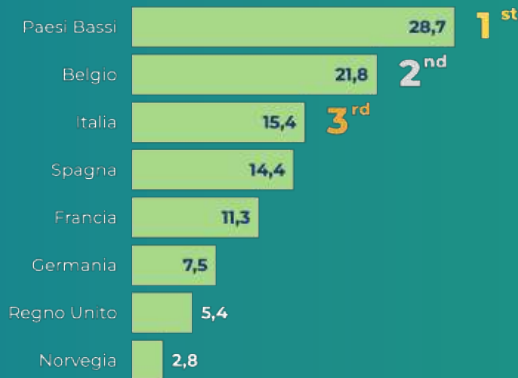
L'Italia si conferma in una posizione paradossale: **terza al mondo per PdR totali per BEV** (15,4, davanti anche alla Cina), **seconda al mondo per PdR DC per BEV** (4,10, doppia rispetto a Europa e quadrupla rispetto agli USA). Il nodo del nostro Paese non è (e da tempo non è più) l'insufficienza dell'infrastruttura: è la **debolezza della domanda di veicoli elettrici** che non riesce a saturare una rete tra le più avanzate al mondo.

Punti di ricarica nel mondo; Q1 2026

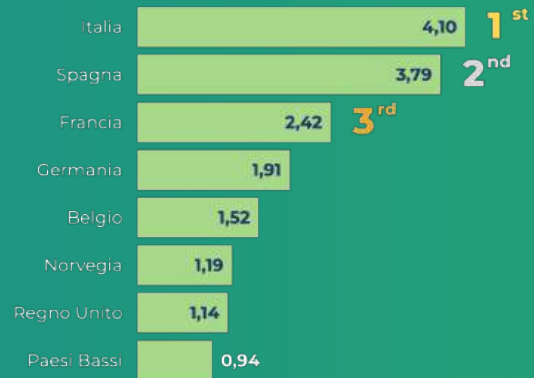


APPROFONDIMENTO

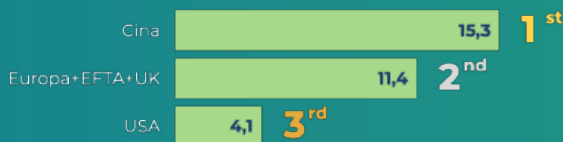
Punti di ricarica ogni 100 BEV immatricolate in Europa



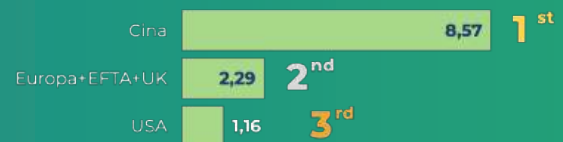
Punti DC ogni 100 BEV in Europa



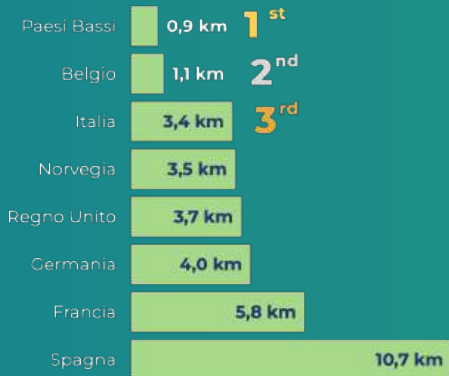
PdR ogni 100 BEV immatricolate



PdR DC ogni 100 BEV immatricolate



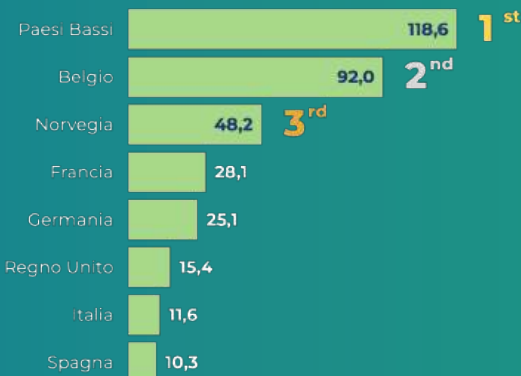
Punti di ricarica rispetto alle strade europee



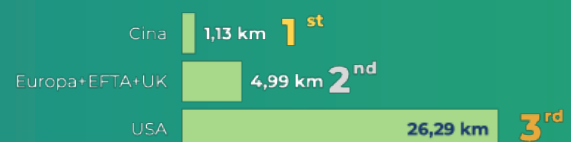
Punti di ricarica rispetto alle strade per le sole DC in Europa



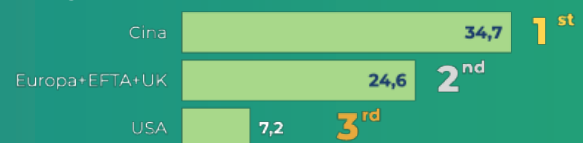
Punti di ricarica ogni 10.000 abitanti in Europa



Punti di ricarica rispetto alle strade nel mondo



PdR ogni 10.000 abitanti



Ricarica privata

Quando si analizza la rete pubblica si tende spesso a trascurare il fatto che, in Italia come in tutti i Paesi maturi, **la ricarica privata rappresenta la modalità principale di rifornimento elettrico**. Le stime di settore convergono su una quota tra il **70% e l'80%** dell'energia erogata ai veicoli BEV in Italia che proviene da wallbox **domestiche, condominiali o aziendali**, un dato strutturale che riflette il pattern d'uso prevalente: l'auto resta ferma circa il 95% del tempo, e la maggior parte di questo tempo è in casa o sul posto di lavoro.

Il vero salto di scala della mobilità elettrica italiana passa dalla capacità di portare la ricarica privata dove oggi non esiste. I numeri raccontano un mercato potenziale enorme:

- **1,2 milioni di condomini** in Italia (fonte ANACI), in cui vivono **14 milioni di famiglie** (oltre 45 milioni di italiani, **3 su 4**). Le sole grandi città contano **27 milioni di unità immobiliari** in condominio, con il condominio tipo che ospita 30 unità abitative;
- **35,6 milioni di abitazioni residenziali** complessive sul territorio nazionale, di cui circa il **50% in contesto condominiale** (Agenzia delle Entrate – OMI 2023);
- Sul fronte aziendale, oltre **4,5 milioni di imprese attive** in Italia, di cui circa **150.000 con 10+ dipendenti** e potenziale parcheggio aziendale rilevante. Le imprese medio-grandi (50+ dipendenti) sono circa **25.000-30.000**: di queste, una stima conservativa attribuisce alla **dotazione di wallbox aziendali una penetrazione attuale inferiore al 5%**.

Significa che in Italia esistono potenzialmente **diversi milioni di posti auto**, tra autorimesse condominiali e parcheggi aziendali, su cui la ricarica privata potrebbe essere installata con costi unitari molto contenuti rispetto a una colonnina pubblica.

L'introduzione dell'obbligo di conformità dal 1° gennaio 2027 all'**Allegato X alla norma CEI 0-21** segna un punto di svolta tecnologico e regolatorio. Le nuove infrastrutture di ricarica connesse in bassa tensio-

ne sono ora obbligatoriamente dotate di **funzionalità di smart charging (VIC)**: capacità di modulare la potenza assorbita in funzione del segnale di rete, di partecipare a servizi di flessibilità, di rispondere a programmi di demand response. La wallbox cambia natura: non è più un semplice "rubinetto elettrico", ma diventa un **dispositivo intelligente integrato nella rete**, capace di assorbire energia quando la rete ne ha in eccesso e di ridurre il prelievo nei momenti di stress.

L'obbligo tecnologico introdotto apre potenzialmente un mercato di servizi enorme, ma la trasformazione di questo potenziale in **valore economico effettivo** richiede tre condizioni convergenti che oggi mancano ancora in Italia:

1. **Mercati della flessibilità accessibili anche alle wallbox**: oggi il MSD (Mercato dei Servizi di Dispacciamento) di Terna è strutturato per grandi impianti; servono regole specifiche che consentano l'**aggregazione tecnica delle wallbox** in unità virtuali rilevanti, gestite da BSP (Balance Service Provider) o aggregatori indipendenti;
2. **Segnali di prezzo orari trasparenti** che premiano concretamente la modulazione della ricarica: l'utente domestico oggi vede tariffe biorarie ancora poco differenziate e raramente legate alle reali condizioni della rete;
3. **Standard di interoperabilità** tra wallbox, EMS domestici e operatori della rete: senza un linguaggio comune (OCPP 2.0.1, ISO 15118, OpenADR) gli automatismi non possono funzionare in scala.

Senza questi tre tasselli, l'obbligo CEI 0-21 rischia di restare un **requisito tecnico che alza i costi di installazione senza generare valore** per l'utente né flessibilità per il sistema. La direzione giusta è quella tracciata dall'**Allegato X**, ma l'Italia ha ora la responsabilità di trasformarla in un mercato vero, perché ogni wallbox condominiale o aziendale connessa alla rete è una piccola batteria distribuita che può supportare la transizione energetica complessiva.



“ **Per una mobilità elettrica diffusa serve un’applicazione uniforme delle norme e un coordinamento costante tra enti e operatori** ”



Massimo Minighini

Responsabile Business&Product Development
Neogy

La transizione verso una mobilità elettrica diffusa in Italia non è più solo una sfida tecnologica o di investimento, ma una **questione di efficienza amministrativa e normativa**. Il quadro legislativo attuale è solido, ma la sua reale efficacia dipende dalla capacità di applicarlo in modo omogeneo sul territorio, superando prassi burocratiche che spesso ne tradiscono lo spirito. Il primo pilastro di questa trasformazione è **l'articolo 57 del DL 76/2020, che garantisce trasparenza nella concessione del suolo pubblico**: attraverso una pubblicazione di quindici giorni, i Comuni assicurano la concorrenza, prevenendo concentrazioni eccessive grazie al limite del 40% delle infrastrutture per singolo operatore.

Tuttavia, **la vera rivoluzione risiede nel comma 14-bis, che qualifica l'installazione delle colonnine come attività di edilizia libera**. Questo paradigma snello impone ai Comuni il rilascio di un provvedimento unico entro trenta giorni, superando la necessità di inutili Conferenze dei servizi, che dovrebbero restare confinate a casi eccezionali di vincoli paesaggistici. Un altro nodo cruciale riguarda il **ruolo dei distributori di energia (DSO)**: l'obbligo di connessione è un principio cardine che deve tradursi in tempi certi e costi corretti. È essenziale che le opere di ammoderna-

mento della rete, funzionali all'interesse generale, non vengano caricate economicamente sugli operatori, ma restino in capo al distributore secondo i criteri ARERA. **Per sbloccare il potenziale del sistema, occorre un metodo di collaborazione sistemico**, come un protocollo d'intesa tra ANCI, MOTUS-E e Utilitalia, capace di anticipare le esigenze infrastrutturali e coordinare la pianificazione di nuove cabine elettriche. Solo un permitting veloce e un'applicazione uniforme delle norme permetteranno di trasformare la transizione da obiettivo teorico a realtà quotidiana per i cittadini.

“ È fondamentale che l'innovazione risponda ai bisogni concreti degli utenti: semplificare l'esperienza d'uso e garantire prezzi competitivi, anche per chi non dispone di una ricarica domestica ”



Luca Lucchesi

Head of CPO Strategy, Pricing and Commercial Development
Enel

Negli ultimi anni l'innovazione tecnologica nel settore della ricarica pubblica ha accelerato significativamente, con l'obiettivo di offrire un'esperienza sempre più semplice, intuitiva e accessibile per i clienti, contribuendo così alla diffusione della mobilità elettrica.

Affinché questa evoluzione sia realmente efficace, è fondamentale che risponda ai bisogni concreti degli utenti: **semplificare l'esperienza d'uso e garantire prezzi competitivi**, anche per chi non dispone di una ricarica domestica.

In questo contesto stanno emergendo modelli di pricing sempre più evoluti, basati non solo sulla tecnologia utilizzata, ma anche su **logiche dinamiche legate a fasce orarie e localizzazione geografica**. Le prime sperimentazioni già avviate vanno nella direzione di coniugare **accessibilità economica ed efficienza del sistema elettrico**: da un lato permettono ai clienti di beneficiare di prezzi più convenienti nelle ore e nelle aree in cui l'energia è più disponibile, dall'altro contribuiscono a **ridurre i picchi di domanda e migliorare la stabilità della rete**.

In un Paese eterogeneo come l'Italia, caratterizzato da abitudini ed esigenze molto diverse, non

esiste un'unica soluzione di ricarica. Per questo motivo si stanno sviluppando **modalità sempre più flessibili e inclusive**, anche per i clienti occasionali. Tra queste, la possibilità di effettuare il pagamento direttamente alla colonnina tramite carta di credito o bancomat, grazie a **POS fisici e virtuali (QR code)** disponibili sia su infrastrutture AC che DC.

Tariffe dinamiche e pagamenti diretti rappresentano quindi **leve chiave per rendere la ricarica pubblica più accessibile, efficiente e in linea con le esigenze** quotidiane dei driver elettrici.

“ Soluzioni che permettono l'erogazione di potenze elevate anche in presenza di connessioni alla rete elettrica limitate ”



Massimiliano Lampo

Chief Commercial Officer
IPlanet

Le tempistiche e la complessità delle connessioni in media tensione rappresentano oggi uno dei principali ostacoli allo sviluppo capillare delle infrastrutture di ricarica ultrafast, sia in ambito urbano sia extraurbano. Iter autorizzativi lunghi, costi elevati e vincoli tecnici legati alla disponibilità della rete e di adeguati spazi per le cabine di consegna e trasformazione, rendono spesso difficile la realizzazione di nuove stazioni ad alte prestazioni.

In questo contesto, l'adozione di **soluzioni** tecnologiche basate su sistemi di accumulo integrati consente di superare tali criticità, **permettendo l'erogazione di potenze elevate** (≥ 150 kW per punto di ricarica) **anche in presenza di connessioni alla rete elettrica limitate**, tipicamente in bassa tensione. L'energia può essere accumulata in modo graduale, sia dalla rete sia da fonti rinnovabili locali, come impianti fotovoltaici, e successivamente rilasciata rapidamente ai veicoli, evitando picchi di potenza e riducendo la necessità di interventi infrastrutturali complessi.

Questa configurazione abilita modelli di sviluppo più flessibili, scalabili e sostenibili, particolarmente adatti alla fase attuale di crescita del mercato elettrico. Inoltre, l'integrazione con sistemi di

energy management permette di ottimizzare l'utilizzo dell'energia, massimizzare l'autoconsumo da fonti rinnovabili, contenere i costi e contribuire alla stabilità della rete attraverso servizi di flessibilità.

In questo modo, tali soluzioni possono accelerare la diffusione della ricarica ultrafast, rendendola più accessibile ed efficiente.

“**Non è più sufficiente erogare potenza: la ricarica deve essere intuitiva, affidabile e accessibile a una platea sempre più eterogenea di utenti**”



Philipp Senoner

CEO
Alpitronic
Vicepresidente Motus-E

Il mercato della mobilità elettrica è in una fase di maturazione significativa. Con una quota media europea di immatricolazioni BEV pari al 20%, il settore si avvicina al mainstream, superando la fase pionieristica in cui l'adozione era appannaggio dei soli early adopter tecnologici.

Questo passaggio cambia radicalmente le aspettative verso l'infrastruttura di ricarica. **Non è più sufficiente erogare potenza: la ricarica deve essere intuitiva, affidabile e accessibile a una platea sempre più eterogenea di utenti.** Criteri come l'inclusività del design, la chiarezza dell'interfaccia e la semplicità operativa diventano requisiti tecnici a tutti gli effetti. È in questa direzione che si muove **l'evoluzione dei sistemi di ricarica rapida**: display frontali ribassati, interfacce passo-passo, controlli fisici affiancati al touchscreen e illuminazione integrata sono risposte concrete a esigenze d'uso reali, non scelte estetiche. A ciò si aggiungono un'assistenza durante l'intero ciclo di vita del prodotto e componenti ad elevata efficienza, riducendo “down-time” e costi di esercizio, fondamentali per gli utenti e gli operatori.

Per nuovi siti ad alta potenza sulle arterie autostradali e per la logistica contano scalabilità e

configurabilità, soprattutto nei depositi con vincoli di spazio. **L'architettura distribuita**, sempre più presente negli hub di ricarica di nuovo design, abilita installazioni modulari e l'integrazione con fotovoltaico, accumulo o potenza onsite; supporta inoltre la coesistenza di CCS (fino a ~600 kW, ~600 A) e MCS (fino a 1.000 kW, fino a 1.500 A), ponendo le basi per ricariche nell'ordine del megawatt.

Il percorso verso una ricarica sempre più intuitiva e tempi di ricarica comparabili a un rifornimento tradizionale è tecnicamente tracciato, oggi.

“ La ricarica non è un tempo morto, ma si integra in micro-contesti territoriali ”



Roberto Colicchio

Head of Business Development and Sales
Plenitude On The Road

Quando si pensa alla rete di ricarica pubblica per veicoli elettrici, l'associazione mentale più immediata è quella con il tradizionale distributore di carburante: un luogo di sosta tecnica, focalizzato solo sul rifornimento. Questa visione, tuttavia, limita le potenzialità di un'infrastruttura che è invece un pilastro della transizione energetica e dello sviluppo locale.

La rete di ricarica non si limita a trasferire energia alle auto, ma svolge una funzione cruciale per la stabilità del sistema elettrico. Grazie a tecnologie di ricarica intelligente, le colonnine possono agire come ammortizzatori della rete, assorbendo i picchi di produzione delle fonti rinnovabili e restituendo flessibilità al sistema. **Un ruolo di bilanciamento che riduce gli sprechi energetici e accelera la decarbonizzazione.** Questa potenzialità non è ancora del tutto sfruttata sia per una quota di circolante ancora limitata sia per una regolamentazione del fenomeno della “flessibilità” ancora in divenire.

Parallelamente, l'infrastruttura trasforma radicalmente la **customer experience**. La ricarica non è un tempo morto, ma si integra in micro-contesti territoriali. Centri urbani, borghi e aree commer-

ciali beneficiano della presenza di automobilisti che, durante la sosta, generano valore per le attività locali, la ristorazione e i servizi di prossimità, ridisegnando la mobilità come un'opportunità di valorizzazione del territorio.

Oggi, però, il parco circolante di veicoli elettrici in Italia è ancora iniziale e geograficamente disomogenea. Per garantire i benefici sistemici della mobilità sostenibile, **la capillarità della rete è un requisito imprescindibile.** Diventa quindi fondamentale introdurre meccanismi di sostegno per i punti di ricarica installati nelle aree a domanda debole. Sostenere l'infrastruttura dove il mercato da solo non arriva è l'unico modo per non lasciare indietro nessun territorio e abilitare una transizione davvero inclusiva ed efficiente.

“ **I sistemi di accumulo sono una componente chiave di una mobilità elettrica integrata nel sistema energetico** ”



Gabriele Tuccillo

CEO
Atlante

Nel percorso verso una mobilità elettrica sempre più diffusa, **i sistemi di accumulo stanno assumendo un ruolo abilitante per lo sviluppo infrastrutturale**. In un contesto caratterizzato da crescente penetrazione di fonti rinnovabili non programmabili e da una domanda di potenza in aumento, i BESS rappresentano una leva concreta per rendere la ricarica pubblica più efficiente, resiliente e scalabile, favorendo un'integrazione sempre più stretta tra infrastrutture e rete.

L'integrazione dei BESS nelle stazioni di ricarica consente di affrontare una delle principali criticità del settore: **la disponibilità di potenza**. In siti ad alto traffico o in aree con capacità di rete limitata, i sistemi di accumulo permettono di abilitare la ricarica fast e ultra-fast anche in presenza di vincoli infrastrutturali, riducendo al contempo i tempi di connessione.

Accanto a questa funzione, i BESS svolgono un ruolo sistemico: accumulando energia nei momenti di bassa domanda e restituendola nei picchi, migliorano il profilo di assorbimento, favoriscono l'integrazione delle rinnovabili e creano le condizioni per la valorizzazione dei servizi di flessibilità.

La loro rilevanza è destinata a crescere con l'aumento della domanda di ricarica ad alta potenza, in particolare **lungo corridoi autostradali, nodi logistici e hub urbani**. In alcuni Paesi, come la Francia, tali sistemi contribuiscono al bilanciamento della rete, un modello che si auspica possa essere presto valorizzato anche in Italia. In questo contesto, lo stoccaggio di energia si configura così come una componente chiave per una mobilità elettrica più efficiente, sostenibile e integrata nel sistema energetico.

Supportare lo sviluppo delle infrastrutture di ricarica

Lo sviluppo e la diffusione delle infrastrutture di ricarica elettrica costituisce una leva strategica per il conseguimento degli obiettivi europei di decarbonizzazione dei trasporti.

Cassa Depositi e Prestiti (CDP) si è prefissata, nell'applicazione del suo piano strategico, l'obiettivo di promuovere la mobilità sostenibile supportando iniziative mirate al rinnovo dei veicoli, all'espansione delle infrastrutture di ricarica e al potenziamento dei servizi di trasporto pubblico, avvalendosi di strumenti finanziari innovativi, fondi di investimento e JV pubblico-private¹.

La forte interdipendenza tra domanda e offerta, che vede una tendenza degli investimenti a concentrarsi laddove esista già una domanda consolidata, a fronte di utenti disposti ad un passaggio ad un veicolo elettrico solo in presenza di infrastrutture di ricarica strutturata, genera tuttavia un'asimmetria che, aggravata da incertezze regolatorie e tassi di utilizzo, frena decisioni di investimento e sviluppo operativo.

L'esperienza: Alternative Fuels Infrastructure Facility (AFIF)

- L'AFIF, sviluppato nell'ambito del **CEF²**, ha introdotto un modello innovativo di finanziamento basato sul *blending* tra *grant* europei e strumenti finanziari, affiancato dal coinvolgimento strutturato di intermediari in grado di svolgere attività di selezione, due diligence e accompagnamento dei progetti. Con una dotazione di circa 2,3 miliardi, di cui circa 1,3 miliardi già mobilitati nella prima fase (2021-2023), l'AFIF si è affermato come una *best practice* nell'ambito dei programmi europei di finanziamento delle infrastrutture. Questo approccio ha consentito di accelerare la rea-

lizzazione di infrastrutture per i combustibili alternativi lungo la rete **TENT³**.

In questo quadro, CDP ha svolto dal 2019 un ruolo come *Implementing Partner* della Commissione europea. Nel periodo 2019-2020 CDP ha supportato tre progetti nell'ambito del CEF *Transport Blending Facility*, per circa 8,5 milioni di euro di contributi UE.

Con l'avvio del CEF2, nelle call AFIF 2021-2023 e 2024-2025, CDP ha finanziato e supportato undici progetti, che hanno ottenuto oltre 230 milioni di euro di *grant* europei, consentendo l'installazione di quasi 11.000 punti di ricarica, l'elettificazione delle operazioni di terra in cinque aeroporti, oltre al primo progetto di elettificazione delle banchine portuali.

Strumenti e nuove opzioni di intervento a sostegno dei progetti

Il basso utilizzo delle infrastrutture di ricarica nei primi anni di operatività genera un problema strutturale di remunerazione e bancabilità dei progetti. A tale criticità si risponde, tendenzialmente, attraverso due strade, una **regolatoria**, come i meccanismi di sussidi a fondo perduto, che se da un lato agevolano la pianificazione riducendo l'incertezza, tendono a trasferire gli oneri sul sistema tariffario, e una **finanziaria**, fondata su strumenti che modulano i flussi di rimborso nel tempo, come ad esempio:

- **Utilisation Linked Finance (ULF)**, risposta finanziaria che mira a sbloccare gli investimenti nelle infrastrutture di ricarica, affrontando il disallineamento temporale tra investimenti upfront elevati e livelli di utilizzo iniziale bassi e incerti, prevedendo che il rimborso del

¹ Linee Guida strategiche 2025-2027

² Connecting Europe Facility (CEF): strumento finanziario dell'Unione Europea destinato a sostenere lo sviluppo di infrastrutture transfrontaliere nei settori dei trasporti, dell'energia e del digitale (Regulation (EU) 2021/1153), con un budget complessivo per il solo settore dei trasporti pari a 25,8 miliardi di euro.

³ TENT (TransEuropean Transport Network): rete transeuropea dei trasporti che individua le principali infrastrutture strategiche europee per garantire connettività, interoperabilità e integrazione del mercato interno.

APPROFONDIMENTO

finanziamento sia direttamente legato all'effettivo utilizzo dell'infrastruttura.

- **Intertemporal cost allocation**, approccio ibrido regolatorio ed economicofinanziario, dove il gap iniziale fra ricavi regolati e quelli di mercato, è coperto da un fondo di compensazione pubblico, che svolge una funzione di ponte finanziario. Questo fondo consente quindi di **trasferire nel tempo il recupero dei costi**, anticipandoli nelle fasi iniziali e recuperandoli successivamente quando la domanda cresce e i ricavi di mercato superano i livelli regolati, garantendo la **neutralità del modello nel tempo**.

Resta tuttavia centrale e necessario valutare concreti meccanismi di riduzione e condivisione del rischio volume/prezzo, attraverso garanzie, o altri strumenti, che ne rendano l'adozione sostenibile anche dal punto di vista degli intermediari finanziari.

In questo contesto si inserisce il **Multiannual Financial Framework (MFF) 2028-2034**, che traduce gli indirizzi politici dell'Unione in priorità di spesa, strumenti finanziari e regole di attuazione su base pluriennale. La proposta della Commissione per il MFF 2028-2034 prevede che la **ricarica elettrica** possa continuare ad essere supportata dallo strumento **CEF 2028-2034**. È importante confermare il ruolo degli Istituti Nazionali di Promozione quali partner attuatori della CE, e preservare la possibilità di (i) combinare contributi a fondo perduto dell'UE con gli strumenti finanziari delle istituzioni finanziarie, e (ii) offrire l'affiancamento tecnico nella fase di candidatura al bando. La diversificazione degli strumenti regolatori e finanziari, insieme all'adozione di modelli innovativi, dovrebbe essere la strada per rendere sostenibile e bancabile lo sviluppo delle infrastrutture di ricarica, favorendo così il raggiungimento degli obiettivi europei di decarbonizzazione e competitività.

A cura di:

cdp





Batterie

La filiera delle batterie

**185
GWh**

integrati nei veicoli elettrici in Europa al 2025

Punto chiave

Il recupero e riciclo delle materie prime critiche dalle batterie a fine vita è il presupposto per una catena del valore davvero sostenibile

50 kton

quantità di batterie da riciclare al 2035 dal solo mercato italiano

47%

delle batterie in veicoli elettrici nel mondo è LFP: primo sorpasso da quota NMC

Punto chiave

NZIA prevede di produrre in UE il 40% delle nuove celle

Le batterie: il fattore abilitante per le auto elettriche

Dietro ogni auto elettrica si nasconde una **rivoluzione chimica silenziosa**: le batterie agli ioni di litio hanno **trasformato la mobilità** non con un singolo brevetto, ma con decenni di raffinamenti incrementali che hanno **moltiplicato per tre la densità energetica** delle celle dagli anni Novanta ad oggi. La svolta arrivò dai dispositivi portatili: la corsa a celle compatte per **laptop e smartphone** spinse lo sviluppo del litio-ione, che oggi raggiunge densità energetiche fino a 300 Wh/kg nelle versioni NMC premium. Una singola batteria sopporta **migliaia di cicli di carica**, ma la storia non finisce con il veicolo: le celle “esauste” trovano una **seconda vita** come accumulatori stazionari per stoccare energia rinnovabile, allungando il ciclo di vita utile. Sul fronte opposto, la dipendenza da litio, cobalto e nichel espone la filiera a vulnerabilità geopolitiche, ragione per cui la ricerca punta alle **batterie allo stato solido**, la vera prossima frontiera, capaci di superare i 400 Wh/kg eliminando l'elettrolita liquido e aprendo scenari inediti anche per altre applicazioni.

I dati raccontano una transizione silenziosa ma inesorabile: in soli quattro anni il mercato globale delle batterie per veicoli elettrici ha ribaltato i propri equilibri. Le batterie LFP, a base di **litio-ferro-fosfato**, hanno scalzato le NMC dalla leadership di mercato, passando dal 26% del 2022 al 51% del primo trimestre 2026. Un sorpasso figlio soprattutto della spinta cinese: i produttori asiatici, CATL in testa, hanno affinato la chimica LFP fino a renderla competitiva per autonomia pur mantenendo i **vantaggi storici di costo, sicurezza e durata del ciclo di vita**.

Le **NMC** cedono terreno ma restano dominanti nel **segmento premium** europeo e nordamericano, dove densità energetica e autonomia restano

prioritarie. Il loro declino dal 61% al 45% riflette più una **democratizzazione del mercato EV** verso fasce di prezzo più basse che un'obsolescenza tecnologica.

Ancora più netto il tramonto delle **NCA**, la chimica storica di **Tesla e Panasonic**, precipitate dall'11% al 3%: un'**architettura ormai di nicchia**, soppiantata persino all'interno dello stesso ecosistema Tesla dalla transizione verso le celle 4680 e LFP sui modelli base.

La direzione è chiara: il futuro prossimo appartiene all'LFP, almeno fino all'arrivo commerciale delle batterie allo stato solido.

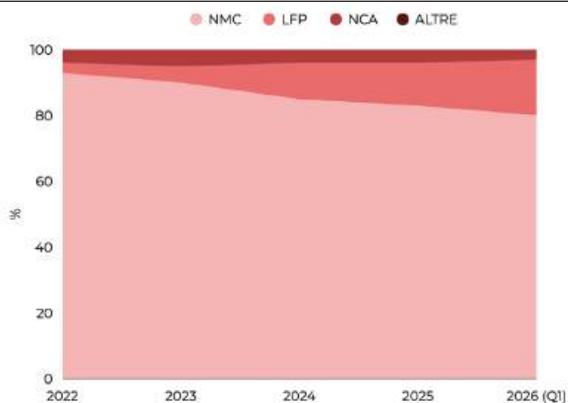
Stessa rivoluzione, ritmo diverso: in Europa la **transizione verso le batterie LFP** procede, ma con **passo molto più cauto** rispetto al mercato globale. Le NMC mantengono una presa saldissima (80% nel primo trimestre 2026) specchio di un mercato continentale ancora dominato da **costruttori premium** per i quali la **densità energetica e l'autonomia** restano argomenti di vendita imprescindibili.

L'LFP cresce, ma parte da quasi zero: dal 3% del 2022 al 17% del 2026, una progressione significativa in termini relativi ma ancora marginale in valore assoluto. L'accelerazione è trainata **dall'ingresso dei produttori cinesi nel mercato europeo** e dalla scelta di Tesla di equipaggiare con LFP le versioni base di Model 3 e Model Y. Il messaggio implicito è che l'LFP conquista l'Europa dal basso, partendo dai segmenti più sensibili al prezzo.

Le NCA confermano il proprio declino strutturale anche qui, riducendosi al 3%.

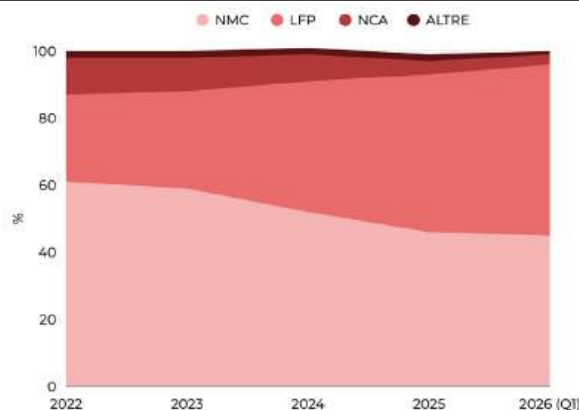
Il **confronto con i dati globali** è rivelatore: dove il mondo ha già superato il 50% di quota LFP, l'Europa è ferma al 17%: un gap che riflette preferen-

L'evoluzione delle chimiche delle batterie in Europa ¹



Fonte dati: ^{1 2} elaborazioni su immatricolato M+N EV-Volumes

L'evoluzione delle chimiche delle batterie a livello globale ²



ze di consumo diverse, ma soprattutto una filiera industriale ancora costruita attorno alla chimica NMC, che non si smonta in pochi anni.

L'Italia converge velocemente verso i valori globali, orientati, come visto nei precedenti paragrafi, verso la chimica LFP: infatti, la quota LFP balza dal 2% del 2022 al 44% del 2026, trainata da una domanda strutturalmente sensibile al prezzo che ha premiato i **modelli elettrici accessibili** a scapito del premium. Le **NMC crollano dal 95% al 55%** in quattro anni, il doppio della velocità europea. Se il trend regge, la parità LFP-NMC potrebbe arrivare già nel 2027: un segnale chiaro in questa fase di **democratizzazione del mercato EV**.

Un mercato sempre più cinese, **sempre più concentrato**. **CATL** consolida la propria leadership mondiale passando dal 32% al 44% in quattro anni, un dominio che non accenna a incrinarsi. **BYD** compie il salto più spettacolare, dal 12% al 31% nel 2025, prima di ridimensionarsi al 25% nel primo trimestre 2026, probabilmente per ef-

fetto di una domanda interna che assorbe gran parte della produzione. Insieme, **i due colossi cinesi** controllano oggi quasi il **70% del mercato globale delle celle**.

I produttori **coreani e giapponesi** arretrano strutturalmente: **LG Energy Solution** scende dal 18% all'11%, **Panasonic** dal 10% al 7%, prima di una parziale rimonta nel 2026 che potrebbe riflettere la crescita delle forniture a Tesla con le nuove celle 4680: resta da vedere se si tratti di recupero stabile o rimbalzo temporaneo.

Il quadro per l'Europa è impietoso: nessun produttore continentale figura tra i primi cinque: la **dipendenza dai fornitori asiatico non è solo industriale, è strategica**.

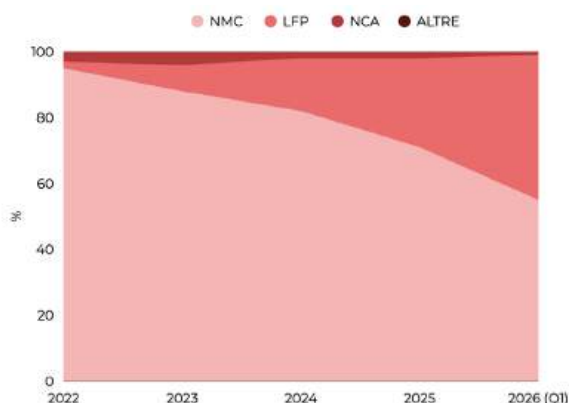
CATL scala dal 25% al 42% in quattro anni, **conquistando quote ai danni di LG Energy Solution**, che subisce il declino più vistoso: dal 50% del 2022 al 25% del 2026, dimezzata in un lustro. Il paradosso è che LG resta il secondo fornitore continentale, ma con un peso sempre più marginale.

L'elemento più dirimpiente è **l'ingresso di BYD**: zero quote nel 2022, 14% nel primo trimestre 2026. Una penetrazione rapidissima, trainata dalla crescita delle vendite di vetture cinesi nel mercato europeo: ogni auto venduta porta con sé la **batteria del produttore**, scardinando rapporti di fornitura consolidati.

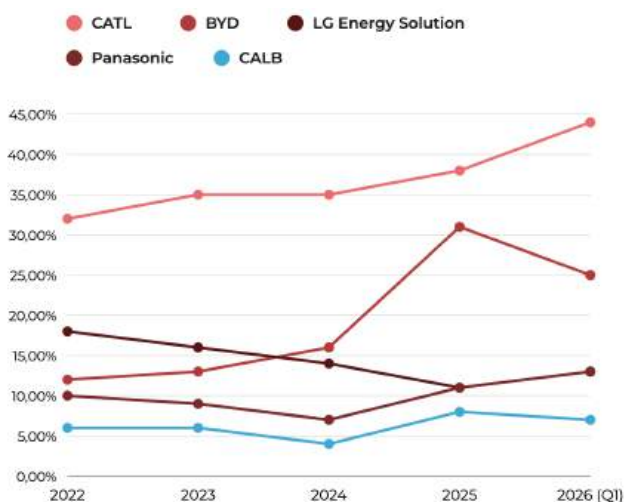
SK On e Samsung SDI si mantengono stabili intorno al 9-10%, **aggrappate ai contratti con i costruttori coreani** e con alcuni **OEM europei**, ma senza slancio.

CATL, con la Gigafactory di Erfurt (Germania) operativa, sta di fatto diventando un **fornitore "locale"** a tutti gli effetti, rendendo ancora più complicato l'obiettivo europeo di una filiera sovrana.

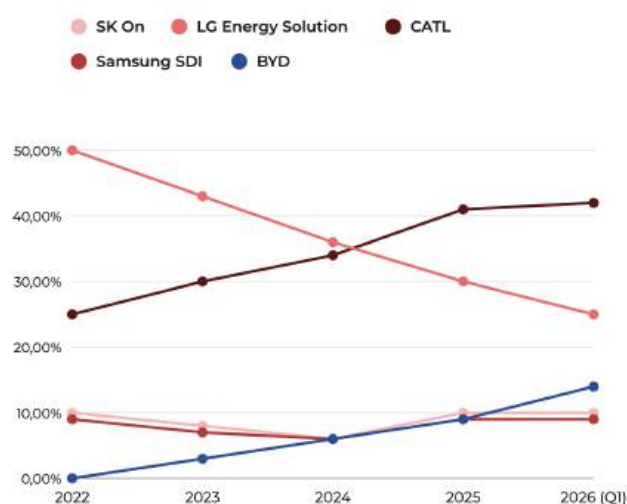
Evoluzione delle Batterie in Italia ¹



Evoluzione di celle per Batterie nel Mondo ²



Evoluzione di celle per Batterie in Europa ³



Fonte dati: ^{1 2 3} elaborazioni su immatricolato M+N EV-Volumes

Sicurezza energetica e mobilità elettrica

Batterie: perché la sicurezza energetica ha vinto sulla politica climatica

Le tensioni geopolitiche esplose nella primavera del 2026 nello Stretto di Hormuz hanno ridefinito il perimetro strategico della mobilità elettrica, trasformando le **tecnologie di accumulo** da strumento della transizione ecologica a **componente della sicurezza nazionale**.

Il contesto è già mutato in modo sostanziale: nel 2025 l'elettrificazione globale dei trasporti aveva già **sostituito volumi di petrolio equivalenti** a una quota significativa delle esportazioni dei principali paesi produttori, rendendo questo processo di sostituzione strutturale e difficilmente reversibile. La risposta dei mercati finanziari ha confermato la lettura strategica, **premiando i protagonisti dello storage energetico** con rivalutazioni significative: a differenza del greggio, una batteria installata non dipende da rotte marittime vulnerabili né da colli di bottiglia geografici.

Questo cambio di paradigma sta **riorientando i flussi di finanziamento**, dai fondi per la transizione climatica verso i budget per la difesa e la sicurezza energetica, accelerando i programmi di indipendenza dei blocchi occidentali. Ogni veicolo elettrico che entra in flotta **riduce l'esposizione ai rischi della logistica tradizionale**, offrendo una stabilità operativa che le catene di approvvigionamento convenzionali non possono più garantire. La sfida prioritaria per Europa e Stati Uniti resta il recupero del divario industriale con l'Asia: solo **internalizzando la produzione di celle** e valorizzando le **materie prime seconde attraverso il riciclo** delle batterie già presenti sul territorio, sarà possibile evitare di sostituire una dipendenza con un'altra, costruendo una sovranità tecnologica che accompagni e consolidi quella energetica.

Batterie al sodio e dipendenza tecnologica: il nuovo fronte della competizione industriale globale

L'annuncio del 2025 di un grande produttore coreano di celle di localizzare il proprio impianto pilota per batterie al sodio in Cina rivela una dinamica strutturale che merita attenzione strategica: la transizione verso questa chimica rischia di replicare, e in alcuni casi amplificare, le dipendenze industriali già consolidate nel comparto litio-ione.

La scelta della Cina non è una preferenza, ma un vincolo: **l'assenza di una filiera alternativa per catodi e anodi in carbonio duro** rende di fatto obbligatorio insediare la produzione dove si concentra l'ecosistema di fornitura. Questa concentrazione conferisce ai produttori cinesi una posizione privilegiata nella definizione degli standard tecnici nazionali, con ricadute normative che condizioneranno l'intera industria globale.

Sul piano industriale, il recente fallimento di una startup nordamericana del settore segnala che il **principale ostacolo non risiede nella chimica**, ma nella **capacità di gestire produzioni su scala di Gigafactory ad alta resa**: con densità energetiche annunciate ormai prossime ai 170 Wh/kg, le batterie al sodio sono tecnicamente mature per applicazioni automotive. La Cina ha costruito questa capacità produttiva con sistematicità, posizionandosi come fornitore imprescindibile di una tecnologia presentata come alternativa, ma che nei fatti consolida una dipendenza strutturale dalle proprie infrastrutture industriali.

La **densità energetica**, misurata in Wh/kg, indica quanta energia una batteria può immagazzinare per unità di peso ed è il parametro chiave per **valutare autonomia e prestazioni di un veicolo elettrico**.

La sua evoluzione racconta il **progresso dell'intera mobilità sostenibile**: dalle pesanti batterie al

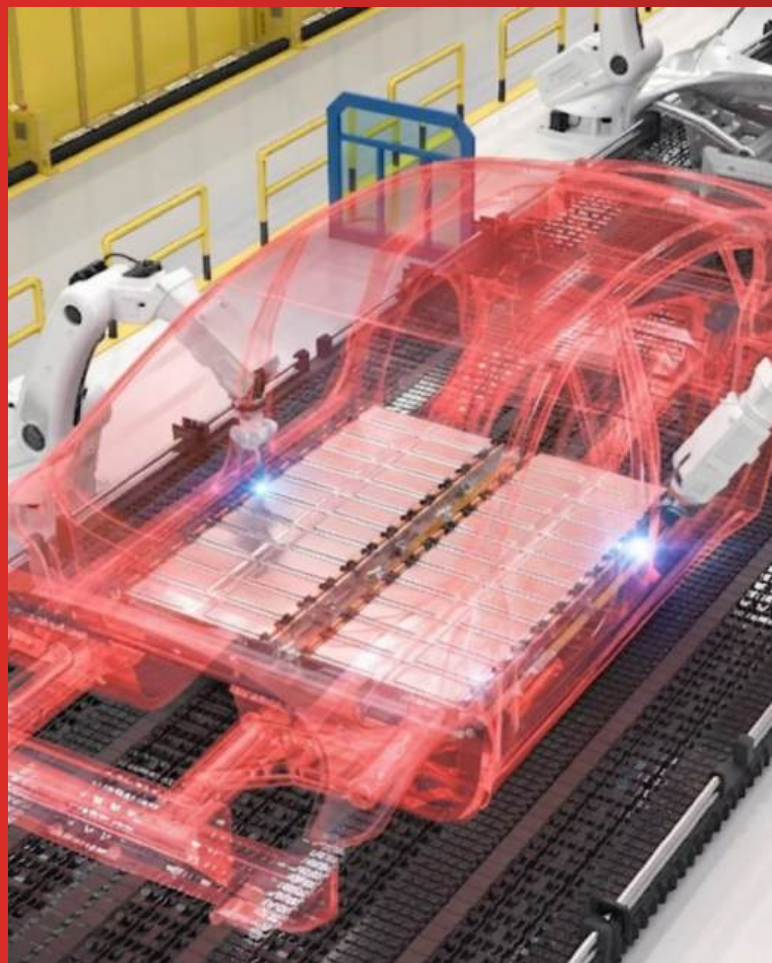
APPROFONDIMENTO

piombo dei primi anni 2000 (30–50 Wh/kg), chiaramente inadatte all'uso automotive, alla svolta degli anni 2010 con l'avvento delle celle agli ioni di litio. La traiettoria è ormai chiara: ogni generazione di chimica raddoppia **circa la densità energetica della precedente**, comprimendo in pacchi sempre più leggeri l'energia necessaria per percorrenze competitive.

Il **sodio-ione** è la novità più interessante del ciclo attuale: con una densità annunciata tra 110 e 175 Wh/kg offrirà un profilo di costo e sicurezza attraente per i segmenti entry-level.

LFP e NMC restano le tecnologie dominanti del presente, con ruoli ormai definiti: la prima presidia il **mercato di massa** grazie a costi contenuti e lunga durata, la seconda serve il **segmento premium** dove ogni Wh/kg in più si traduce in chilometri di autonomia vendibili.

Lo **stato solido** è la **scommessa del decennio**: i prototipi esistono già con oltre 300 Wh/kg, ma la sfida non è più chimica ma industriale. Portare in produzione di massa celle che non usano elettrolita liquido richiede **linee manifatturiere completamente nuove**, e nessun produttore ha ancora risolto il **problema della scalabilità**: chi ci riuscirà primo ridisegnerà gli equilibri dell'intera filiera, aprendo scenari concreti per una massiccia elettrificazione.



L'evoluzione della densità energetica delle batterie per i veicoli elettrici ¹

Tecnologia	2000	2010	2025	Futuro (2030+)
Batterie al Piombo	30–50 Wh/kg	–	–	–
Sodio-ione	–	–	120-175 Wh/kg	200-230 Wh/kg
LFP	–	80-100 Wh/kg	150–180 Wh/kg	200+ Wh/kg
NMC (111/811)	–	150 Wh/kg	250/300 Wh/kg	350+ Wh/kg
NCA/NCA+	–	200 Wh/kg	250-300 Wh/kg	350+ Wh/kg
Batterie a Stato Solido	–	–	300-400 Wh/kg (prototipi)	400–600 Wh/kg (previsto)

Fonte: ¹ elaborazioni Motus-E su dati EV-Volumes, McKinsey e IEA

Prezzi delle batterie: quando la fabbrica conta più della miniera

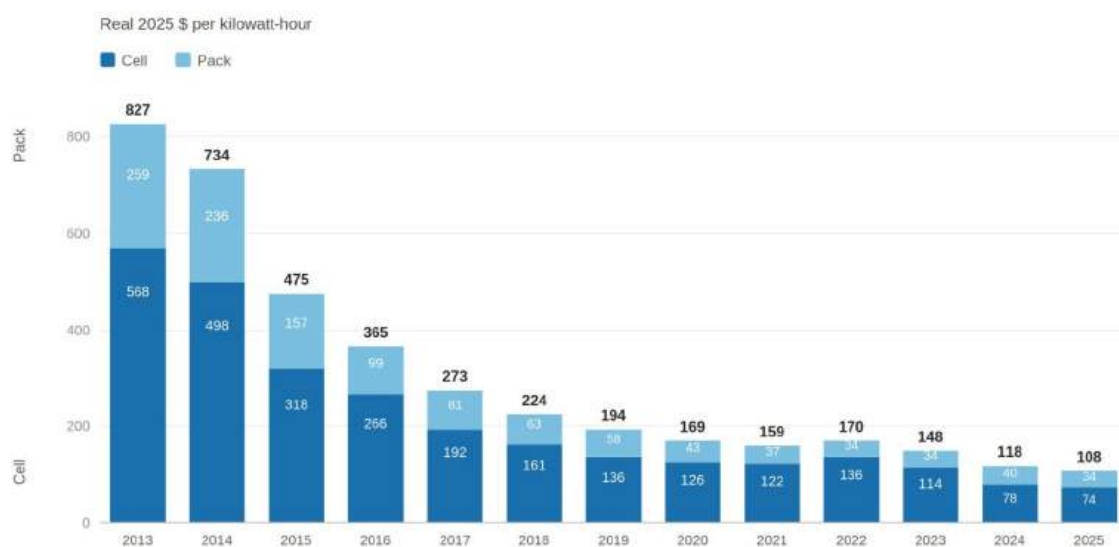
Nel 2025 il prezzo medio globale dei pacchi batteria agli ioni di litio **scende a 108 dollari per kWh**, il livello più basso mai registrato, nonostante il ritorno di **pressioni sui costi delle materie prime**. Il dato segna un cambio strutturale rispetto al passato: non sono più i materiali a determinare l'andamento dei prezzi, ma la **sovraccapacità produttiva e l'intensità della competizione industriale**.

Dopo la brusca inversione del 2022, causata dall'impennata dei prezzi di litio, nichel e cobalto, il settore ha reagito con una rapida espansione della capacità, in particolare in Cina. Nel 2025 **l'offerta supera la domanda**, spingendo i **produttori a ridurre i prezzi** per mantenere **l'utilizzo degli impianti**, a scapito dei margini.

Le differenze tra chimiche si accentuano: le batterie **LFP**, più economiche, consolidano il loro **ruolo dominante**, mentre le **NMC restano significativamente più costose**. Lo stesso vale a livello geografico, con un divario persistente tra Cina ed **economie occidentali**, dove i **prezzi restano superiori di oltre il 40%**.

Nel complesso, il messaggio che emerge è chiaro: il potere di **determinare i prezzi** si è spostato **dalle materie prime alla capacità produttiva** e alle scelte industriali. Le prospettive al 2030 indicano ulteriori riduzioni, ma più contenute, in un contesto in cui la sostenibilità degli investimenti e l'equilibrio della filiera diventeranno fattori sempre più centrali.

Ripartizione del prezzo medio ponderato per volume dei pacchi batteria agli ioni e delle celle, 2013-2025



Fonte dati: BoolmerbegNEF

Black mass: l'oro nero della transizione elettrica

La filiera italiana del riciclo delle batterie agli ioni di litio si trova oggi in una **fase di costruzione**, con volumi da riciclare ancora contenuti ma una traiettoria di crescita che renderà il settore industrialmente rilevante. Il punto di partenza è solido: tra il 2008 e il 2025 sono state immesse sul mercato nazionale **oltre 400.000 tonnellate di batterie**, tra veicoli elettrici e ibridi e sistemi di accumulo stazionario, che costituiscono il bacino da cui emergeranno i flussi di fine vita nei prossimi anni.

La **roadmap** si articola in tre fasi distinte: **fino al 2030** i volumi rimarranno sotto le 10.000 tonnellate annue, una fase di consolidamento in cui la priorità è ottimizzare raccolta e pretrattamento; **tra il 2031 e il 2034** i flussi cresceranno rapidamente, fino a 38.000 tonnellate/anno, raggiungendo le soglie necessarie per saturare la capacità degli impianti meccanici già esistenti sul territorio nazionale; infine, **il 2035 rappresenta il target critico**: con 50.000 tonnellate annue di batterie disponibili al riciclo, diventa economicamente sostenibile avviare **impianti idrometallurgici su scala industriale** per il recupero di litio, cobalto e nichel dalla black mass.

La posta in gioco va **oltre i volumi nazionali**: l'Italia, con una solida tradizione manifatturiera e di ricerca, ha le condizioni per candidarsi a **polo europeo del riciclo**, intercettando **flussi transfrontalieri** da paesi con parchi circolanti elettrici più maturi. Il rischio da evitare è quello già in atto: cedere la black mass ad operatori extra-europei per la raffinazione chimica, interrompendo la catena del valore proprio nel punto più redditizio.



Dalle miniere alle gigafactory: dove l'Europa è ancora in ritardo

La mappa della filiera europea delle batterie racconta una storia a due velocità: la parte della catena **dai produttori di pacchi batterie, agli assemblatori OEM, riparatori, centri di raccolta e trasportatori**, appare consolidata e operativa, grazie a una storica presenza industriale. È nelle parti a **monte e a valle**, quelle strategicamente più critiche, che si concentrano le fragilità.

Sul fronte delle **materie prime**, alcuni progetti estrattivi europei restano in fase di permitting o semplicemente annunciati, con orizzonti produttivi non prima del 2028-2031: il ritardo autorizzativo, visibile in Portogallo e parzialmente in Francia, rischia di vanificare l'ambizione di ridurre la dipendenza dalle importazioni proprio mentre la domanda accelera.

Il nodo più critico è la **produzione di celle**: le Giga-

factory europee presentano stati di avanzamento eterogenei, con alcuni impianti operativi ma ridotti, altri in sviluppo e diversi ancora fermi in fase di permitting o annuncio: il confronto con la capacità asiatica pienamente operativa e in espansione rende evidente il **gap industriale che l'Europa deve colmare**. La chiusura della filiera attraverso il **riciclo chimico** rappresenta l'anello più debole: un solo impianto idrometallurgico è oggi operativo a livello europeo, in Finlandia. Il resto è in sviluppo o annunciato, lasciando aperta la dipendenza dall'Asia anche per la raffinazione della black mass.

Il quadro complessivo è quello di una **filiera che esiste** ma non è ancora sovrana: operativa nelle lavorazioni intermedie, fragile e discontinua in quelle a monte, dove si genera il valore strategico più alto.



Litio e materie prime critiche: la dipendenza strutturale dell'Europa

Il litio è la **materia prima critica per eccellenza della filiera delle batterie**: nessuna chimica oggi dominante, NMC, LFP, NCA, ne prescinde. La domanda globale è **triplicata** tra il 2017 e il 2022, e le proiezioni IEA nello scenario Net Zero indicano un aumento ulteriore del **+900% al 2040** rispetto ai livelli attuali.

La dipendenza europea è duplice: **estrattiva**, con le riserve concentrate in Australia e nel triangolo sudamericano Cile-Argentina-Bolivia, e soprattutto di **raffinazione**, dove la Cina detiene un primato non sulle riserve minerarie, ma sulla capacità di processing a basso costo. È qui che risiede il vero vantaggio competitivo di Pechino, e il vero rischio strategico per l'Europa.

Sul fronte europeo si intravedono i primi segnali di autonomia: in Finlandia è operativa la prima filiera integrata continentale, in Germania avanza un progetto da 24.000 tonnellate annue di idrossido di litio da salamoie geotermiche, in Portogallo è in sviluppo il più grande deposito di spodumene dell'UE. Volumi significativi, tuttavia, non sono attesi prima del 2028-2030.

Il **riciclo resta la leva più immediata**, ma anche qui i nodi sono irrisolti: la black mass prodotta in Europa viene oggi ceduta ad operatori asiatici per la raffinazione, perpetuando la dipendenza esattamente nel punto più redditizio della catena del valore. Chiudere questo ciclo, con impianti idrometallurgici di scala e accordi strutturati con le Gigafactory europee, è la **priorità industriale e geopolitica** italiana ed europea.



A che punto sono le batterie sodio-ione applicate alla mobilità elettrica?

Le batterie sodio-ione continuano a suscitare interesse in diversi ambiti applicativi, mobilità elettrica compresa. Il motivo è chiaro: i **materiali sono economici e ampiamente disponibili**, e questo apre la strada a una possibile diffusione su larga scala delle batterie per **veicoli elettrici a costi contenuti**. Nel breve periodo, però, resta un ostacolo difficile da aggirare: la **densità energetica più bassa** rende complicato, per questa tecnologia, tenere il passo con le autonomie che gli automobilisti ormai si aspettano da un'auto elettrica.

Gli annunci dei grandi produttori, da Changan a CATL, parlano di pacchi sodio-ione capaci di raggiungere i **400 km di autonomia**: un risultato significativo, ma ancora lontano dai 600 km che oggi rappresentano lo standard dei pacchi LFP. Sviluppi di questo tipo, del resto, vanno letti per quello che sono: il segnale di una tecnologia che entra nella **fase di validazione**, non la conferma di una produzione di massa imminente per i primi mesi del 2026.

In quali applicazioni sta trovando spazio, allora, il sodio-ione? Soprattutto là dove a fare la differenza non è tanto il prezzo, quanto le prestazioni. **Bassa autoscarica**, buona **tolleranza alla scarica profonda**, prestazioni affidabili anche alle **basse temperature** e **lunga durata**: messi insieme, questi punti di forza stanno rendendo il sodio-ione una valida **alternativa** alle classiche **batterie di avviamento** al piombo da 12V, che richiedono esattamente le stesse caratteristiche. Un altro terreno fertile è quello dei **veicoli a due e tre ruote**, particolarmente diffusi in India e nel Sud-est asiatico: qui la resistenza alle alte temperature è un vantaggio prezioso, e la bassa velocità di questi mezzi rende le richieste di potenza facilmente gestibili.

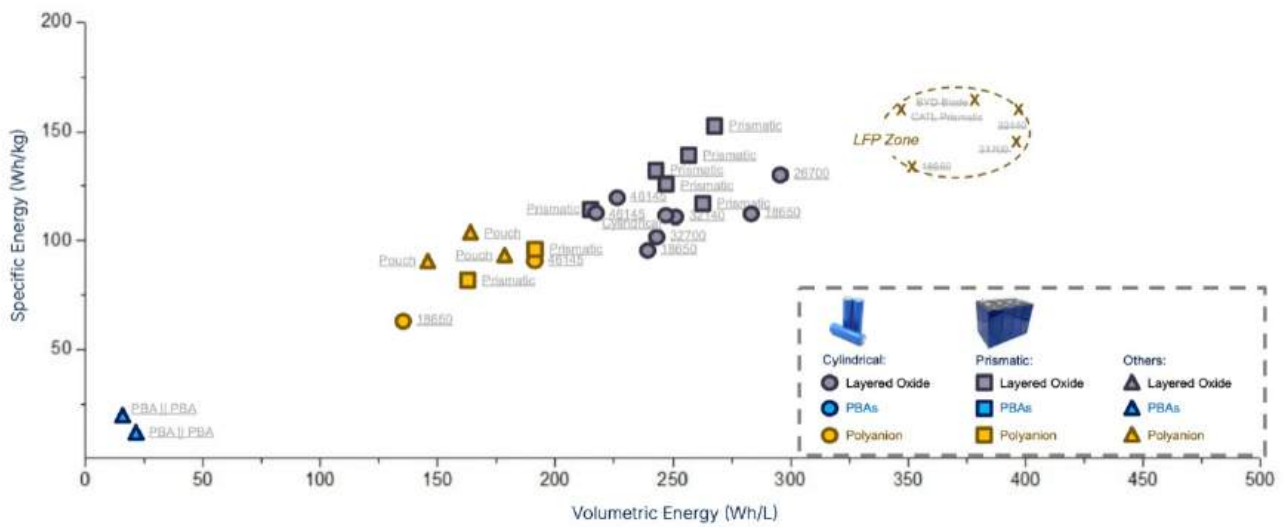
Le sfide aperte, però, non finiscono qui. Le materie prime sono sì disponibili in tutto il mondo, ma la **raffinazione e la produzione dei materiali** per batterie sodio-ione restano oggi **concentrate in Cina**. Secondo l'**IEA**, praticamente l'intera capacità produttiva esistente si trova in territorio cinese, e la **sola Cina** pesa per oltre il **95% della capacità** installata e annunciata al 2030. Un dato che non va sottovalutato: significa che i primi cicli di apprendimento di questa chimica, dai materiali alle rese, dagli standard di test alla progettazione dei pacchi, fino alla qualifica dei clienti, rischiano di **maturare in un contesto isolato**. E senza una **collaborazione internazionale strutturata**, una tecnologia tanto promettente potrebbe finire per svilupparsi a porte chiuse.

A cura di:

VF | VOLTA
FOUNDATION

APPROFONDIMENTO

Reported Energy Densities of Commercial Na-ion Cells vs LFP Reference



Note: Only commercially available cells with Wh/kg & Wh/L reported are shown.

“ Riciclare per produrre: la sfida europea della black mass ”



Luigi De Rocchi

R&D Manager
Haiki Cobat

La forte espansione a cui si sta assistendo nei due settori della mobilità elettrica e dei sistemi di accumulo associati alla produzione di energia rinnovabile renderanno **indispensabile**, nei prossimi anni, lo **sviluppo di impianti tecnologicamente avanzati per riciclare ingenti quantità di batterie**, la cui tipologia, pur nelle sue diverse declinazioni, si basa notoriamente sulla chimica al litio.

Attualmente, sia in Italia che in Europa, **esistono impianti in grado di riciclare queste batterie**, ma il processo non si spinge quasi mai oltre **alla fase primaria di pretrattamento meccanico**, da cui si ottengono, per separazione, materiali plastici, metalli (soprattutto rame ed alluminio) ed infine la black-mass, nella quale risiedono i metalli più importanti quali litio, nichel, cobalto e manganese.

L'estrazione di questi metalli, che avviene per via idro-metallurgica, è praticata in modo ancora molto marginale in Europa.

La **black mass**, infatti, **viene inviata soprattutto in Asia** dove risiede la maggior parte dei fabbricanti di batterie al litio, i quali sono molto interessati al recupero di queste materie prime seconde per la produzione di nuove batterie.

L'attuale scenario dimostra chiaramente la stretta relazione esistente tra riciclo e produzione, ancor più rafforzata dal recente Regolamento Europeo sulle batterie, il quale prevede l'obbligo, per i fabbricanti, di riutilizzare materia prima seconda da riciclo nella produzione di nuove batterie.

Raccordare riciclo e produzione è dunque strategicamente essenziale affinché in Europa ed in Italia si colga da un lato l'opportunità di creare valore dal riciclo della black mass, e dall'altro si favorisca la nascita di poli di produzione di nuove celle e batterie.

“Oggi non è più sufficiente focalizzarsi soltanto sulla ricarica, ma occorre approcciare il tema in termini di eco-sistema”



Gaetano Belluccio

Chief Business Development Officer EV Chargers
Huawei

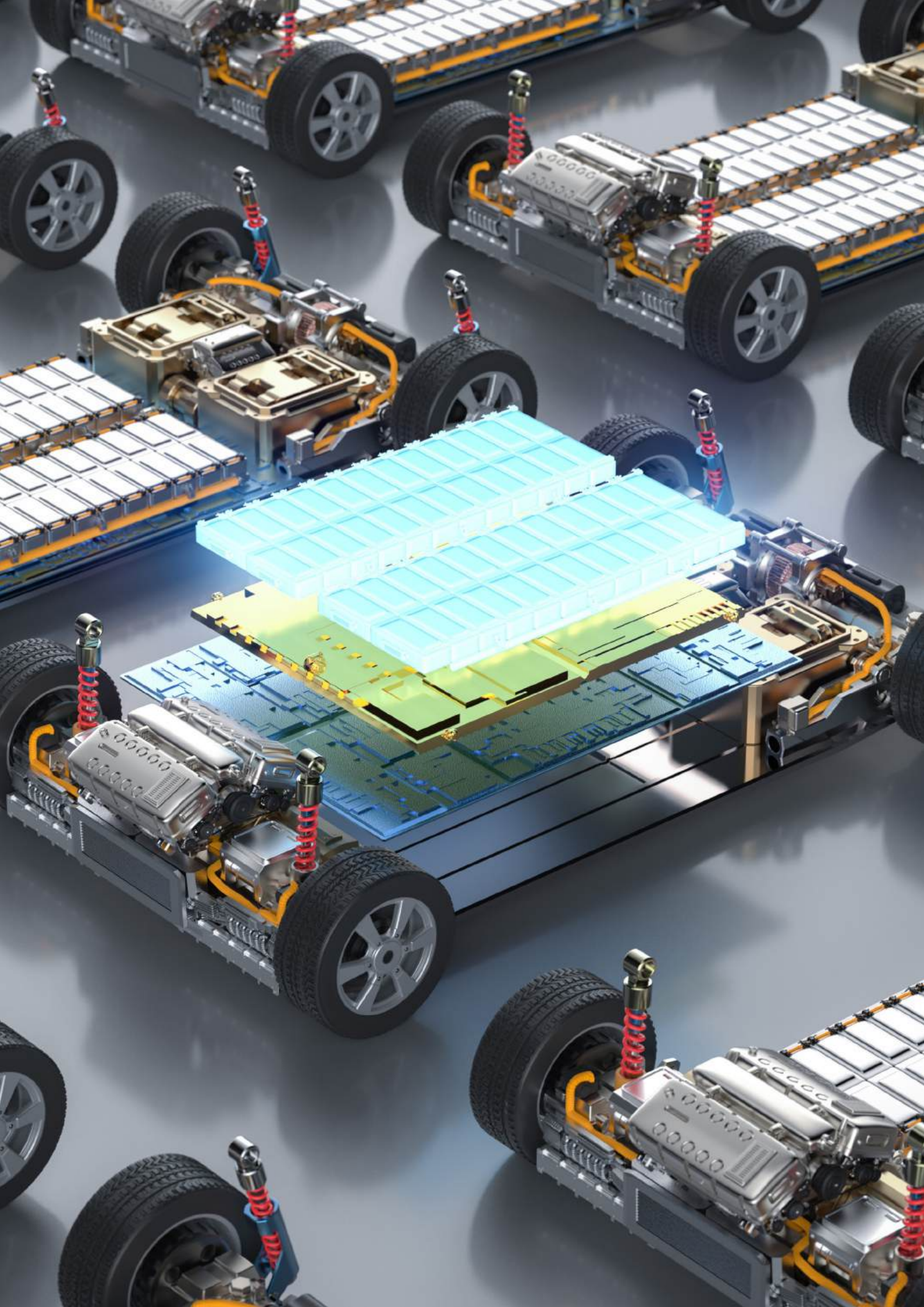
Oggi non è più sufficiente focalizzarsi soltanto sulla ricarica, ma occorre approcciare il tema in termini di **eco-sistema**.

L'integrazione dei sistemi di accumulo consente la connessione in bassa tensione, che da una parte facilita gli step autorizzativi e di permitting, riducendo di conseguenza i tempi di messa in servizio dei siti, e dall'altra di **fare investimenti in location con scarsa disponibilità di rete**, che andrebbero altrimenti escluse.

È in questa direzione che si sta muovendo il settore: verso soluzioni che coniugano fotovoltaico, storage e piattaforme di gestione a supporto degli impianti di ricarica dei veicoli elettrici, così da garantire non solo una risposta alle eventuali carenze infrastrutturali della rete, senza rinunciare al servizio Hyper Fast Charger, ma anche un efficientamento delle logiche di gestione energetica.

La tecnologia avanza velocemente e impone agli operatori di mercato investimenti significativi in ricerca e sviluppo. Ciò consente inoltre di ampliare l'orizzonte degli investimenti, ad esem-

pio attraverso la creazione di sinergie tecnologiche con i produttori di veicoli elettrici: la visibilità sui sistemi a bordo veicolo permette di efficientare ulteriormente l'intera filiera, dalla generazione dell'energia fino all'utilizzatore finale.



Scenari

Due scenari per la mobilità elettrica in Italia: traiettorie al 2035

L'analisi prospettica del parco circolante elettrico e della rete di ricarica al 2035 elaborata da Motus-E si articola su **due scenari di evoluzione**, costruiti per delineare le traiettorie estreme entro cui collocare la transizione italiana. La metodologia non persegue una previsione puntuale, ma definisce un **intervallo di confidenza** all'interno del quale orientare le scelte di policy industriale e di investimento infrastrutturale.

Lo Scenario Conservativo — “Politiche Attuali” assume la prosecuzione del quadro normativo e incentivante attualmente in vigore, integrato con le misure già deliberate al netto di un grado di attuazione realistico. Le ipotesi sottostanti includono: nessun incentivo per i veicoli leggeri, attivazione dei fondi previsti per i veicoli commerciali; assorbimento parziale (50%) dei fondi PNRR per le infrastrutture di ricarica; freezing dell'utility factor per i PHEV; raggiungimento della media europea di penetrazione BEV al 2029.

Lo Scenario Accelerato — “Politiche Rafforzate” ipotizza un'azione coordinata di policy industriale orientata all'accelerazione della transizione. Le ipotesi prevedono: incentivi strutturali al 2030 con estensione post-2029; introduzione di un mandato 100% ZEV per le flotte aziendali con piena deducibilità fiscale; potenziamento del Fondo Autotrasporto per i veicoli ZEV e introduzione di un mandato percentuale sulle flotte; assorbimento integrale dei fondi PNRR e definizione di un nuovo framework CEF-AFIF per i corridoi TEN-T; attuazione dell'EPBD con obbligo di predisposizione wallbox in condomini, uffici e centri logistici; raggiungimento della media europea di penetrazione BEV al 2028. Entrambi gli scenari incorporano come ipotesi base la conferma della proposta della commissione europea sui target della CO₂ regulation europei, il proseguimento dell'innovazione tecnologica delle batterie e la prevista discesa dei prezzi dei veicoli BEV.

Le proiezioni di immatricolazione elettrica per

categoria veicolare restituiscono il quadro sintetico più immediato dei due scenari. Il differenziale tra le due traiettorie risulta massimo nei segmenti delle **flotte aziendali** e del **trasporto merci**, dove un mandato regolatorio e un sistema di incentivi strutturali esercitano l'effetto leva più rilevante. Dall'analisi delle proiezioni emergono tre dinamiche di rilievo.

Il superamento del tipping point per le auto private si colloca tra il 2029 e il 2030, periodo in cui tutti i nuovi modelli BEV raggiungono la parità di costo TCO. Lo Scenario Conservativo proietta il superamento della soglia del 50% di market share al 2034; lo Scenario Accelerato anticipa tale soglia al 2032.

Il segmento PHEV registra dinamiche divergenti tra i due scenari. Nello Scenario Accelerato la quota di mercato si contrae a partire dal 2030, in conseguenza della riduzione di offerta per l'applicazione dell'attuale utility factor e della progressiva cannibalizzazione operata dai BEV su una platea di consumatori che, in presenza di prezzi competitivi e infrastruttura adeguata, opta direttamente per l'elettrico puro. Lo Scenario Conservativo mantiene, nel breve periodo, i PHEV in tenuta, poiché si ipotizza il freezing dell'utility factor.

Il segmento del trasporto merci rappresenta l'area di maggior differenziazione tra gli scenari. Il LCV BEV registra al 2030 una quota di mercato pari al 13% nello Scenario Conservativo e al 22% nell'Accelerato; il differenziale si amplifica al 2035 (37% vs 50%), traducendosi in **140-180 mila veicoli aziendali aggiuntivi** circolanti elettrici nello scenario di policy rafforzate.

Lo Scenario Conservativo conduce l'Italia, al 2035, a un parco elettrico complessivo di **7,8 milioni di veicoli** (di cui **4,2 milioni** di autovetture BEV); lo Scenario Accelerato incrementa di 1,4 milioni tale dotazione, portandola a 9,2 milioni di veicoli elettrici complessivi.

SCENARI

Scenari di immatricolazione e parco circolante BEV per segmento — Conservativo vs Accelerato

Per ogni segmento: in alto le immatricolazioni annue (2026, 2030, 2035), in basso il parco circolante al 2030 e 2035. Barra piena = Cons., barra contornata = Acc. Scale Y indipendenti. ¹



Fonte: ¹ Elaborazioni Motus-E – Scenari Parco Circolante 2026

L'evoluzione della rete pubblica di ricarica

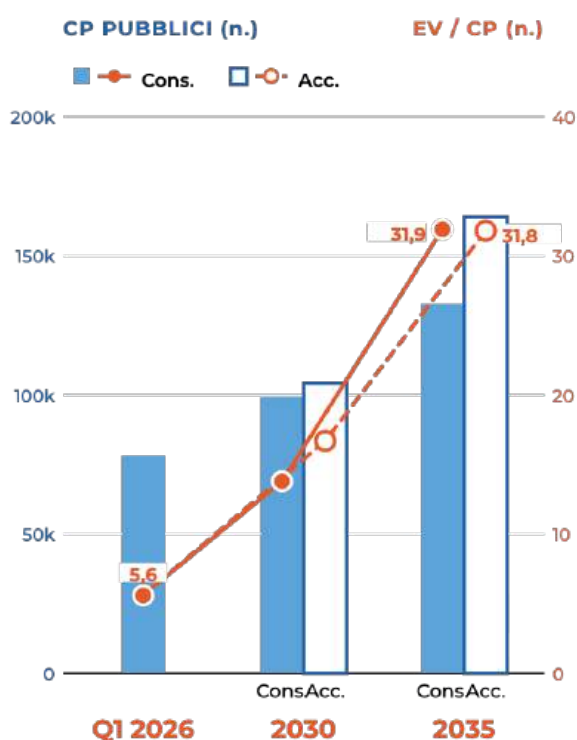
La rete di ricarica pubblica italiana è destinata a crescere in coerenza con l'evoluzione del parco circolante elettrico, ma la trasformazione realmente significativa non riguarda i numeri assoluti quanto la **composizione strutturale della rete**, per tipologia di location, per fascia di potenza e per funzione. La rete del 2035 non sarà una semplice estensione quantitativa di quella del 2026: sarà qualitativamente diversa, ridisegnata attorno alle esigenze di un mercato BEV ormai maturo, con percorrenze medie più elevate, flotte professionali sempre più elettrificate e pattern d'uso ad alta intensità chilometrica.

Sul piano dei volumi, lo Scenario Conservativo prevede una crescita dei punti di ricarica pubblici dai **78.253 del Q1 2026 a 99.495 al 2030**, fino a **132.747 nel 2035**. Lo Scenario Accelerato traggua-

da una traiettoria più ambiziosa: 104.256 punti al 2030 e **164.034 al 2035**, con un differenziale di circa 31.000 punti aggiuntivi a supporto di un parco elettrico da 9,2 milioni di veicoli. Il rapporto tra veicoli elettrici e punti di ricarica, oggi pari a 5,6, salirà progressivamente verso **32 EV per punto di ricarica al 2035** in entrambi gli scenari, valore in piena coerenza con i mercati più maturi (Cina 12 EV/CP, Norvegia 36 EV/CP). La convergenza conferma un principio strategico: **la traiettoria di sviluppo non richiede una crescita proporzionale al circolante**, quanto una densificazione qualitativa nei nodi di domanda intensiva.

La trasformazione più visibile riguarda la **distribuzione della domanda di energia tra le diverse location**. Oggi il segmento urbano assorbe il 59% dell'energia ricaricata in pubblico, l'extraurbano il 28% e l'autostrada il 13%. Al 2035 il quadro si riequilibra in modo sostanziale: l'urbano scende al 44%, l'extraurbano sale al 34% e l'autostrada raddoppia la propria incidenza al **22%**. Sommando i due segmenti extraurbani, **oltre il 56% dell'energia ricaricata in pubblico al 2035 sarà legata alla mobilità di lunga percorrenza** — un'inversione strutturale rispetto al modello attuale, in cui la ricarica pubblica nasce come servizio di prossimità urbana. La dinamica riflette la maturazione del mercato: con un parco BEV più ampio e percorrenze medie più elevate, la ricarica rapida lungo i corridoi diventerà strutturale, non più residuale. L'**evoluzione dei punti autostradali** è particolarmente eloquente: dai 1.461 del Q1 2026 si passa a 4.262 nello Scenario Conservativo e a **5.326 nell'Accelerato al 2035**, una crescita di 3,6 volte in dieci anni. Un'espansione coerente con il completamento della rete TEN-T centrale e con il consolidamento degli investimenti privati sulla lunga percorrenza, segmento sul quale l'Italia ha già dimostrato dinamismo (+31,9% YoY nel Q1 2026, 86,5% di punti DC, 61% in alta potenza ≥ 150 kW). Parallelamente si registra **una trasformazione**

Proiezione punti di ricarica pubblici al 2030-2035 ¹



Fonte: ¹ Motus-E — Scenari Parco Circolante 2026 ² Elaborazioni Motus-E

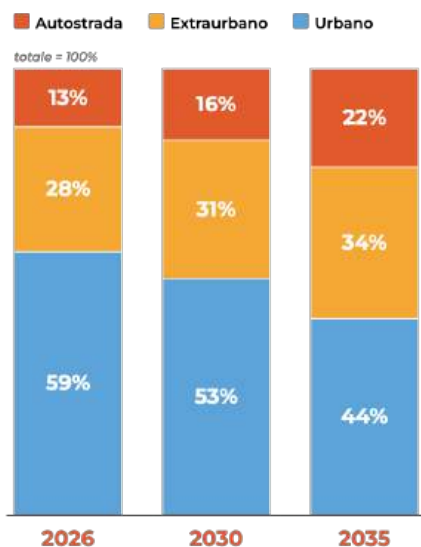
SCENARI

strutturale del mix di potenze. La quota AC, oggi al 70,9%, scenderà al 62% nel 2030 e al **53% nel 2035**. La componente DC complessiva (≥ 50 kW) seguirà la traiettoria opposta, **passando dal 29,2% al 47%** nello stesso intervallo. La fascia HPC ≥ 150 kW, oggi all'8,9%, salirà al 13% nel 2030 e al **17% nel 2035**, trainata dall'espansione autostradale. La componente Ultra-fast ≥ 350 kW, oggi all'1,1%, quintuplicherà la propria quota raggiungendo il **5% al 2035** — diverse migliaia di punti operativi che riflettono l'arrivo a maturità del Megawatt Charging System per il trasporto pesante. Una traiettoria coerente con un principio architettonico chiaro: **la rete pubblica del 2035 non sostituirà la ricarica privata domestica**, che rimarrà il pilastro principale con il 70-80% dell'energia, ma assolverà una funzione complementare focalizzata sulla lunga percorrenza e sui segmenti professionali.

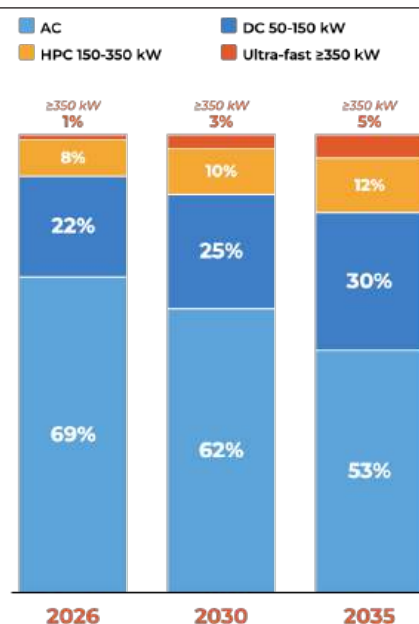
Anche il **segmento urbano** si trasformerà significativamente nella propria composizione interna. La quota di punti AC standard si ridurrà dal

64% al **50% nel 2035**, mantenendo comunque la maggioranza relativa coerentemente con la funzione di sosta lunga di prossimità. La fascia DC 50-150 kW salirà dal 32% al **40%**, alimentata dalla densificazione presso centri commerciali, hub di mobilità e nodi di interscambio. L'HPC ≥ 150 kW farà ingresso anche nel segmento urbano, raggiungendo il **10% al 2035**, un dato di forte significato strategico, che segnala una crescente segmentazione tra ricarica di prossimità (AC, per residenti senza wallbox e sosta lunga) e **ricarica rapida di transito** (DC/HPC, per logistica urbana, taxi, NCC, car sharing e flotte aziendali). Il quadro complessivo restituisce l'immagine di una **rete progressivamente più potente, più articolata e più intelligente**, in cui l'innovazione si misura non solo nei kilowatt installati ma nella capacità di organizzare il servizio in coerenza con la domanda effettiva, trasformando il vantaggio competitivo italiano sulla densità in piattaforma abilitante per la diffusione massiva della mobilità elettrica nel prossimo decennio.

Ripartizione percentuale della domanda di energia pubblica per tipologia ¹



Composizione della ricarica pubblica complessiva ²



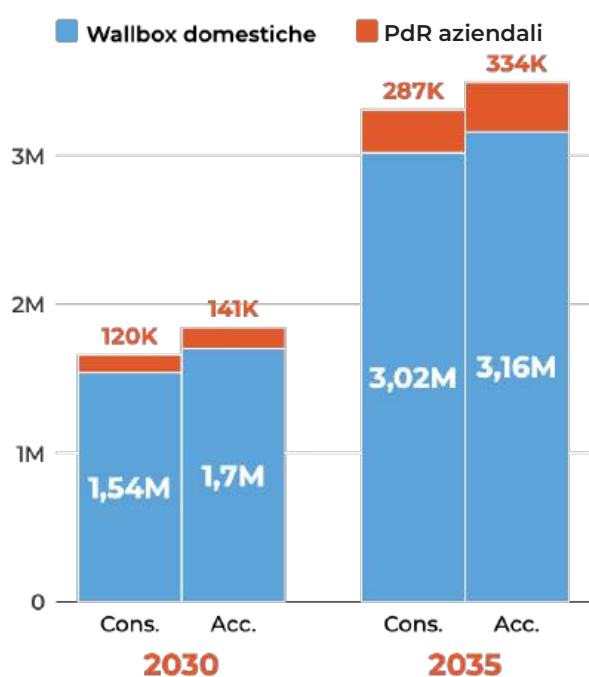
Fonte: ¹ ² Elaborazioni Motus-E

La rete privata: ricarica domestica e ricarica aziendale

Se la rete pubblica costituisce la componente visibile della transizione, la **rete privata** ne rappresenta il pilastro strutturale. Le proiezioni Motus-E evidenziano che, anche al **2035, circa il 60-65% dell'energia elettrica per veicoli elettrici sarà erogata in ambito privato**, tra wallbox domestiche e punti di ricarica aziendali.

La ricarica domestica. La proiezione delle wallbox domestiche raggiunge i **3 milioni di unità al 2035** in entrambi gli scenari, in coerenza con la disponibilità di abitazioni dotate di parcheggio privato (case singole, villette, garage condominiali con riservato): un bacino stimato in circa **18 milioni di unità abitative** sul territorio nazionale. Lo Scenario Accelerato prevede inoltre la piena attuazione della direttiva EPBD, con obbligo di predisposizione per i nuovi condomini, condizione necessaria per sbloccare il potenziale della ricarica condominiale oggi ancora largamente inespresso.

Proiezione punti di ricarica privati al 2030-2035 ¹



Fonte: ^{1,2} Elaborazioni Motus-E

La quota di veicoli BEV PC privati ricaricati prevalentemente in ambito domestico si riduce dall'85% attuale al **60% al 2035**: non in ragione di una perdita di valore della soluzione domestica, ma in conseguenza dell'evoluzione del mix di parco, che si arricchisce progressivamente di flotte aziendali, NLT e veicoli di seconda mano con pattern di utilizzo differenziati.

La ricarica aziendale. I punti di ricarica aziendali registrano la crescita relativa più marcata: dalle 120-141 mila unità del 2030 alle **287-334 mila del 2035**, con un incremento superiore al 130% in entrambi gli scenari. La penetrazione del workplace charging segue tre direttrici di sviluppo.

In primo luogo, le **auto aziendali e i fringe benefit**: dall'attuale 5% di adozione si raggiunge il 30% nel 2030 e il 65% nel 2035 nello Scenario Conservativo. Il driver principale è rappresentato dal fringe benefit con BEV e ricarica aziendale, la cui convenienza fiscale supera quella di un'auto endotermica.

In secondo luogo, la **logistica e i LCV aziendali**: la ricarica in deposito si afferma come modalità dominante per i furgoni elettrici (oltre l'80% dell'energia al 2030). I depositi di logistica evolvono verso il modello dell'**hub energetico autonomo**, frequentemente accoppiato a impianti fotovoltaici dedicati.

In terzo luogo, la **lunga distanza e gli HDV**: per i camion elettrici, la ricarica in deposito notturna (50-150 kW) si conferma come modalità primaria, integrata da hub HPC pubblici lungo i corridoi TEN-T per le percorrenze più lunghe.

L'attuazione coerente della direttiva EPBD, che impone dal 2027 l'obbligo di predisposizione wallbox per i nuovi parcheggi aziendali con più di 20 stalli, può **sbloccare un numero rilevanti di parcheggi** aziendali predisposti.

SCENARI

L'impatto sulla rete elettrica nazionale

L'incremento atteso della domanda di energia elettrica per la mobilità rappresenta una sfida significativa ma proporzionalmente contenuta rispetto al consumo elettrico complessivo italiano. Anche nello scenario più ambizioso al 2035, l'energia destinata alla mobilità elettrica rappresenta **meno del 6% del consumo elettrico italiano complessivo**. La transizione elettrica della mobilità non configura pertanto una sfida dimensionale per il sistema elettrico nazionale, quanto piuttosto una sfida di **gestione spazio-temporale dei carichi**.

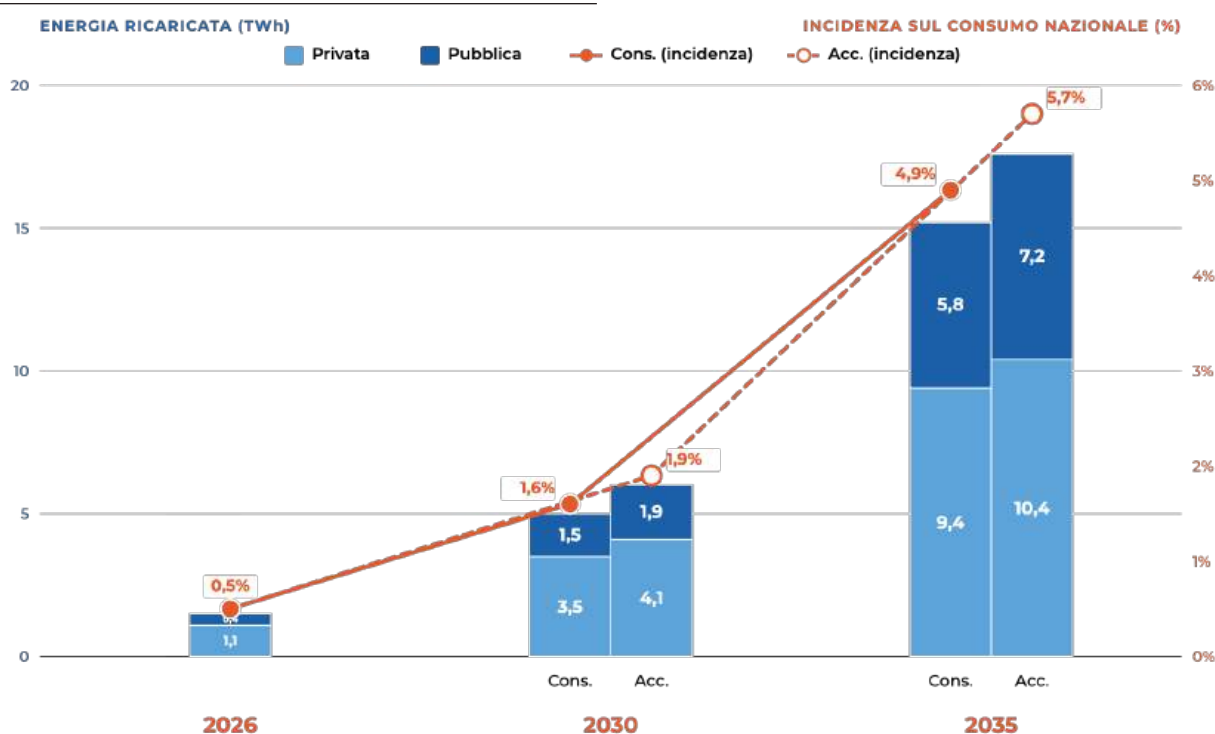
Tre profili di criticità meritano attenzione strategica. **La gestione dei picchi di domanda nei punti HPC**. Una singola colonnina da 350 kW assorbe una potenza paragonabile a quella di un piccolo centro commerciale. La diffusione di HPC sui corridoi autostradali richiederà infrastrutture di rete dedicate e, in numerosi casi, **sistemi di accumulo locali** finalizzati a ridurre l'impatto sui distributori

e a contenere i tempi di connessione.

Il ruolo dello smart charging come servizio di sistema. La totalità dei 3 milioni di wallbox domestiche previsti al 2035, dotate per legge di funzionalità di smart charging in conformità con il CEI 0-21 Allegato X, configurerà un **bacino di flessibilità aggregata stimabile in oltre 10 GW** di potenza modulabile — equivalente alla capacità installata di tre grandi impianti di pompaggio. La sua valorizzazione richiede tuttavia un quadro regolatorio che renda accessibile alla flessibilità aggregata il mercato dei servizi di dispacciamento.

L'integrazione con la generazione fotovoltaica distribuita. La configurazione "wallbox + FV residenziale + accumulo domestico" si conferma come la combinazione che minimizza l'impatto sulla rete di distribuzione, massimizzando l'autoconsumo solare e riducendo la dipendenza da importazioni energetiche.

Proiezione della domanda energetica della mobilità elettrica ²



Il bilancio energetico

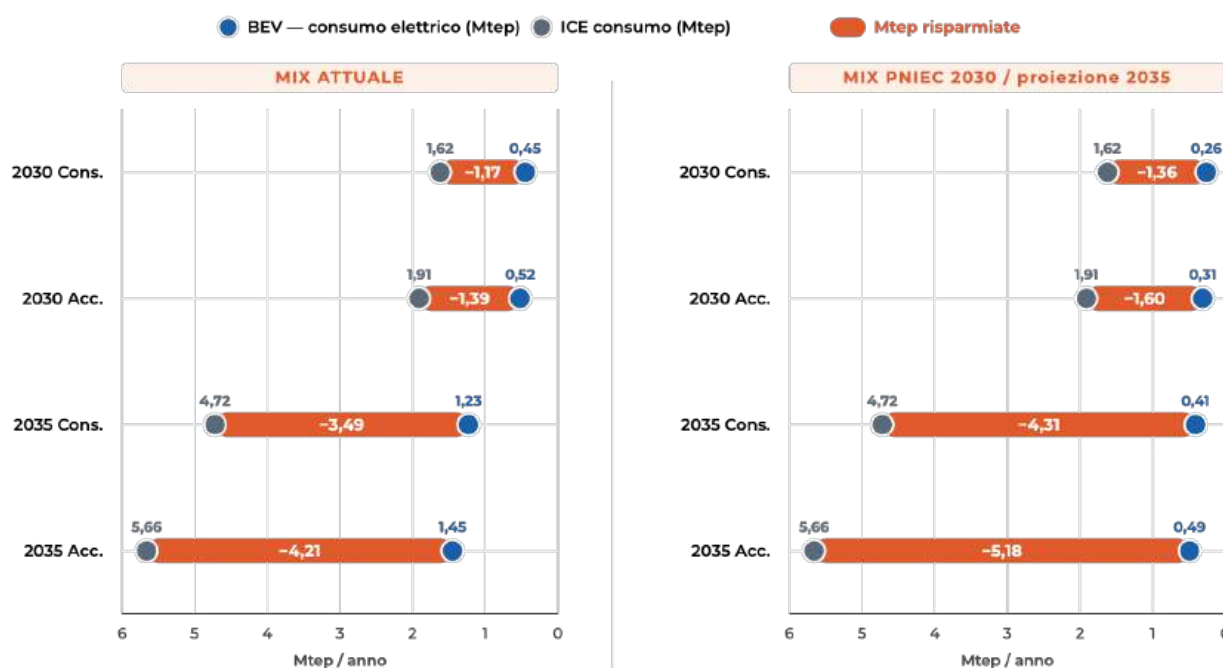
Il valore strategico della transizione elettrica si misura definitivamente sul **bilancio energetico ed economico** rispetto a uno scenario di mantenimento del parco endotermico. A parità di chilometri-veicolo percorsi, i veicoli BEV consumano una frazione significativamente inferiore di energia rispetto alle equivalenti tecnologie ICE, in ragione della superiore efficienza del motore elettrico.

Il quadro delineato mostra che **anche se considerassimo l'attuale mix elettrico fino al 2035**, quello peggiore dal punto di vista della decarbonizzazione, il bilancio netto BEV è già marcatamente positivo: lo Scenario Accelerato al 2035 risparmia **4,21 Mtep nette** (11,4% del consumo energetico dei trasporti italiani) pur ipotizzando un sistema elettrico

ancora al 51% fossile. La piena realizzazione dei target PNIEC sull'elettricità incrementa ulteriormente il vantaggio del 23%, portandolo a **5,18 Mtep/anno (14,0% dei consumi del settore trasporti)**. Significativo è anche l'effetto del comparto pesante (HDV + BUS): pur rappresentando soltanto l'1,1% del parco BEV complessivo, contribuisce per circa 1,44 Mtep al risparmio lordo del 2035 Accelerato (34% del totale), confermando che **l'elettrificazione del trasporto pesante è la leva singolarmente più efficiente per unità di veicolo**.

Il dato energetico assume un significato strategico ancora più rilevante quando tradotto in **barili di petrolio non importati**. È opportuno sottolineare che, poiché il sistema termoelettrico italiano non utilizza combustibili derivati dal petrolio (la ge-

Risparmio energetico netto annuale rispetto al parco ICE equivalente ¹



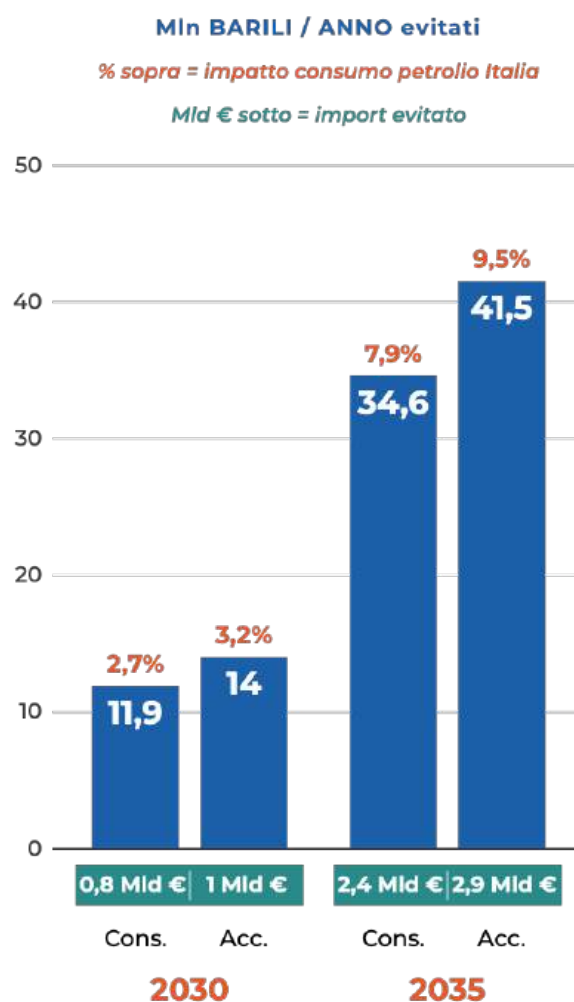
Fonte: ¹ elaborazione Motus-E. Consumo energetico calcolato su percorrenza media annua di 12.000 km per auto, 18.000 km per LCV, 100.000-120.000 km per camion pesanti e 90.000 km per autobus; efficienza BEV al 2035 di 0,120 kWh/km per auto, 0,200 kWh/km per LCV, 1,00 kWh/km per HDV e bus. I consumi specifici ICE di confronto — 1,95-2,10 MJ/km per auto (mix benzina-diesel), 3,30-3,50 MJ/km per LCV, 11,00-11,50 MJ/km per HDV e 13,00-14,00 MJ/km per autobus — Conversione: 1 Mtep = 41.868 TJ = 11,63 TWh

SCENARI

nerazione elettrica nazionale è alimentata prevalentemente da gas naturale, rinnovabili e import nucleare francese), il risparmio di greggio si calcola **direttamente sui Mtep ICE-equivalente lordi**, senza necessità di sottrarre il fabbisogno energetico per la generazione elettrica, quest'ultimo riguarda il bilancio del gas e del sistema elettrico nazionale, non l'import di petrolio.

Per dare ordine di grandezza, lo Scenario Accelerato al 2035 si traduce in **41,5 milioni di barili di petrolio risparmiati ogni anno**, un volume pari al **9,5% del consumo petrolifero nazionale**, equivalente a **circa un mese** di consumo petrolifero italiano evitati. Sul piano economico, l'Italia risparmierebbe **2,4-2,9 miliardi di euro all'anno di import petrolifero** già nei primi anni successivi al 2035, risorse che restano nel sistema produttivo nazionale anziché defluire verso i Paesi esportatori di greggio.

Il quadro complessivo restituisce dunque un beneficio multiplo: sul piano **energetico** (oltre il 10% dei consumi del settore trasporti), sul piano **della sicurezza di approvvigionamento** (riduzione strutturale della dipendenza dall'import petrolifero), sul piano **economico** (miliardi di euro di bilancia commerciale recuperati ogni anno) e sul piano **industriale** (la spesa energetica dei trasporti si sposta da carburanti importati a elettricità prevalentemente prodotta sul territorio nazionale, generando indotto domestico nella filiera elettrica e nella manutenzione delle infrastrutture di ricarica).

Barili di petrolio evitati e valore economico associato ¹

Fonte: ¹ elaborazione Motus-E su dati UNEM 2024 (consumi petroliferi nazionali ~438 mln barili/anno), IEA/BP Statistical Review (1 tep = 7,33 barili), prezzo Brent stimato a 75 \$/barile.



Proposte Motus-E

Un'agenda industriale necessaria

Il quadro tracciato in questo Libro Bianco restituisce un'Italia in piena trasformazione, ma a una velocità ancora insufficiente. La rete di **ricarica pubblica ha raggiunto i 78.253 punti, prima in Europa per densità DC sul parco BEV**, seconda per crescita DC nel quinquennio, gli investimenti privati hanno **superato gli 2 miliardi di euro**, l'offerta di **mercato si è arricchita di modelli BEV sotto i 25.000 euro** che hanno fatto crescere del 65% le immatricolazioni nel solo Q1 2026. Eppure, **il parco circolante BEV resta inferiore a 500.000 unità**, la quota di mercato BEV viaggia su valori meno della metà rispetto a Germania, Francia e Regno Unito, **il segmento N1 è l'unico grande mercato europeo in calo (-10% nel Q1 2026)** e nel **trasporto pesante l'Italia non supera le 113 immatricolazioni BEV trimestrali**, un decimo di quanto registrato in Germania.

Gli scenari prospettici ci dicono però che il settore crescerà e l'elettrificazione sarà sempre di più una realtà concreta: nello Scenario Conservativo l'Italia raggiunge comunque **7,8 milioni di BEV circolanti, 133.000 punti di ricarica pubblici e un risparmio energetico di 2,6 Mtep all'anno**; nello Scenario Accelerato i numeri salgono a 9,2 milioni di BEV, 164.000 punti pubblici e 3,2 Mtep di risparmio energetico (9,2 Mt CO₂ evitate, quasi il 10% delle emissioni totali del settore trasporti). La transizione, in altre parole, **non è più in discussione nel suo esito**: la traiettoria è già tracciata dalla regolamentazione europea, dall'evoluzione tecnologica delle batterie, dalla discesa dei prezzi e dalla maturazione dell'offerta. Quello che resta in discussione è la velocità, e con essa **la posizione che l'Italia occuperà nella filiera industriale europea** della mobilità elettrica nei prossimi dieci anni.

Questa transizione deve essere vista come **un ritorno industriale, occupazionale e ambientale**

di ordine di grandezza superiore. Il vero costo, oggi, non è quello di accelerare: è quello di **continuare a procedere a velocità ridotta**, lasciando che il divario con i principali competitor europei si **traduca in perdita di quote di mercato** per la filiera nazionale, in un **parco circolante invecchiato**, la flotta dei pesanti italiani ha già un'età media di 20 anni contro i 12 europei, e in un costo crescente della transizione stessa quando dovrà essere realizzata in tempi compressi.

Le **proposte che seguono sono state costruite per chiudere questo divario**. Affrontano in modo **organico le criticità emerse nei sei capitoli precedenti**, domanda di veicoli, infrastruttura pubblica e privata, fiscalità delle flotte, trasporto merci, TPL, filiera batterie, e definiscono un'agenda concreta di policy industriale per il prossimo quinquennio. **Non si tratta di sussidi indefiniti**, ma di un **quadro strutturale che metta le imprese in condizione di pianificare**, i consumatori in condizione di scegliere, e l'Italia in condizione di non perdere il treno della mobilità del futuro.

Parificazione trattamento rimborso del costo rifornimento nel settore della logistica

L'introduzione di un meccanismo di rimborso di una quota del costo dell'energia elettrica effettivamente utilizzata dalle imprese per le attività di trasporto merci svolte con veicoli a zero emissioni.

Le imprese operanti nel settore della logistica sono chiamate ad affrontare un percorso di elettrificazione delle flotte che richiede non solo investimenti nei veicoli e nelle infrastrutture di ricarica, ma anche attenzione alla sostenibilità dei costi operativi. In questo contesto, **il costo dell'energia elettrica assume un peso crescente nei bilanci aziendali**, arrivando progressivamente a livelli comparabili a quelli sostenuti per l'approvvigionamento dei carburanti tradizionali. Quest'ultimi continuano a beneficiare di misure di sostegno che incidono sui Sussidi Ambientalmente Dannosi (SAD) per circa 1,231 miliardi di euro l'anno, generando una disparità di trattamento tra tecnologie tradizionali ed elettriche.

Si propone pertanto **l'introduzione di un meccanismo di rimborso di una quota del costo dell'energia elettrica effettivamente utilizzata dalle imprese per le attività di trasporto merci svolte con veicoli a zero emissioni**, parametrato su un valore unitario indicativo di 0,051 €/kWh, definito in modo da assicurare un'equivalenza con l'attuale livello di agevolazione fiscale riconosciuto al diesel.

La misura presenta un **profilo di sostenibilità finanziaria compatibile con una progressiva riallocazione delle risorse oggi destinate ai combustibili fossili**: a fronte di 1,231 miliardi di rimborsi diesel nel 2023, l'onere stimato per il rimborso sarebbe pari a 0,6 milioni nel 2027; 29,2 milioni nel 2030 e 172,3 milioni nel 2035.

Coerente con gli indirizzi europei delineati nell'ambito dell'Affordable Energy Action Plan e della Energy Taxation Directive, il meccanismo avrebbe **natura compensativa ex post**, evitando un aggravio strutturale dei costi operativi e inserendosi nel quadro di flessibilità riconosciuto agli Stati membri in materia di fiscalità energetica.

Per garantirne l'efficacia ed evitare distorsioni, inoltre, l'accesso al beneficio dovrebbe essere subordinato a **criteri stringenti di tracciabilità**, tra cui la certificazione dell'erogazione tramite infrastrutture abilitate e l'esclusione dal rimborso dell'energia autoprodotta, in quanto non pienamente verificabile sotto il profilo fiscale. La proposta consentirebbe così di accompagnare la decarbonizzazione del comparto con uno strumento mirato, sostenibile e immediatamente applicabile.

Revisione delle omologazioni per i van elettrici

Equiparazione dei veicoli commerciali leggeri ad alimentazione alternativa con peso fino a 4,25 tonnellate con gli omologhi endotermici fino a 3,5 tonnellate.

L'attuale classificazione dei veicoli commerciali leggeri N1 ad alimentazione alternativa rappresenta ancora una criticità alla completa diffusione dei veicoli elettrici nel trasporto merci.

In particolare, il **superamento della soglia delle 3,5 tonnellate**, dovuto al peso della batteria, comporta il passaggio dei veicoli dalla **categoria N1 alla categoria N2**, pur in presenza di mezzi che svolgono le medesime funzioni e con le stesse dimensioni.

Una prima deroga è stata prevista dall'ordinamento italiano all'interno del Codice della Strada per quanto concerne l'abilitazione alla guida di mezzi fino a 4,25 tonnellate sempre con patente B se il peso eccedente è dovuto alla presenza di batterie. Tuttavia, tale soluzione non appare sufficiente a superare le criticità esistenti sotto il profilo regolatorio e, soprattutto, rispetto ai vincoli connessi ai Criteri Ambientali Minimi, i quali prevedono per gli acquisti pubblici di veicoli commerciali leggeri il raggiungimento del 100% di mezzi a emissioni zero.

Sarebbe pertanto prioritario intervenire a **livello nazionale ed europeo sul ciclo di omologazione per garantire la piena equiparazione dei veicoli commerciali leggeri ad alimentazione alternativa con peso fino a 4,25 tonnellate con gli omologhi endotermici fino a 3,5 tonnellate**, anche ai fini del computo nei CAM.

Il quadro europeo sta già intervenendo per superare l'attuale impostazione classificatoria: la proposta di revisione degli standard CO₂ punta a **evitare che i veicoli elettrici siano penalizzati** per il solo peso della batteria, includendo nel perimetro del regolamento i veicoli a zero emissioni della categoria N con massa, al netto della batteria, **non superiore a 2.840 kg**.

Parallelamente, le proposte contenute nel cosiddetto **Pacchetto Automotive della Commissione** introducono misure di **semplificazione volte a evitare l'applicazione di requisiti non proporzionati** a veicoli con caratteristiche operative analoghe agli N1, riducendo gli oneri regolatori e favorendo la diffusione di tali mezzi.

È quindi necessario accelerare la revisione della Direttiva UE sulle omologazioni, prevedendo la possibilità di arrivare a classificare come **mezzi N1 i veicoli a zero emissioni fino a 4,25 tonnellate di massa totale**. Un intervento in questa direzione consentirebbe non solo di allineare la normativa all'evoluzione tecnologica, ma anche di garantire il pieno raggiungimento degli obiettivi CAM.



Proposta di politica fiscale per le flotte aziendali

Aumento della percentuale di deducibilità fiscale delle auto aziendali a zero emissioni, rivedendo il trattamento tra le diverse modalità di utilizzo e riallineando il sistema italiano agli standard europei.

Le flotte aziendali rappresentano uno dei principali driver per l'accelerazione della mobilità elettrica, sostenendo la diffusione dei veicoli a zero emissioni e favorendo il rinnovo del parco circolante italiano, tra i più grandi d'Europa ma anche tra i più inquinanti e meno sicuri. In Italia, infatti, l'età media delle autovetture sfiora i 13 anni e una quota significativa del parco è costituita da veicoli obsoleti, con impatti negativi sia in termini ambientali sia di sicurezza stradale.

Il ruolo delle flotte risulta, inoltre, particolarmente rilevante perché tali veicoli vengono immessi nel mercato dell'usato dopo un periodo relativamente breve, contribuendo a rendere disponibili per una platea più ampia di consumatori veicoli di seconda mano più moderni ed efficienti dal punto di vista ambientale.

In questo contesto, l'attuale **regime fiscale costituisce un fattore di debolezza strutturale**, limitando la competitività delle imprese e rallentando la penetrazione delle nuove tecnologie.

L'attuale configurazione della deducibilità dei costi previsto per le auto aziendali risulta significativamente **inferiore rispetto ai principali Paesi europei**, contribuendo a una minore diffusione del canale flotte e a un rallentamento del processo di elettrificazione.

Tale aspetto assume ulteriore rilevanza alla luce del nuovo quadro europeo delineato dalla proposta sulle **"Clean Corporate Vehicles"**, che intro-

duce target nazionali vincolanti per aumentare la quota di veicoli a zero e basse emissioni nelle immatricolazioni aziendali delle grandi imprese a partire dal 2030.

In questa ottica, la proposta di Motus-E prevede un **aumento della percentuale di deducibilità fiscale delle auto aziendali a zero emissioni, rivedendo il trattamento tra le diverse modalità di utilizzo e riallineando il sistema italiano agli standard europei**. Tale intervento sosterebbe il processo di elettrificazione da parte delle aziende, andando a valorizzare il potenziale di un segmento strategico, considerato a livello europeo il volano principale per il raggiungimento dei target prefissati e difendere maggiormente le imprese europee dagli shock esterni sul mercato dei combustibili fossili, garantendo maggiore competitività industriale.

La misura consentirebbe sia di garantire sostenibilità finanziaria all'intervento, grazie alla distribuzione **pluriennale degli impatti fiscali**, sia di generare **effetti positivi indiretti sul gettito**, derivanti dall'incremento delle immatricolazioni.

Un rafforzamento della fiscalità in questa direzione contribuirebbe dunque ad accelerare il rinnovo del parco circolante, ridurre il divario competitivo delle imprese italiane e sostenere in modo coerente gli obiettivi nazionali ed europei di decarbonizzazione.

Parificazione fiscale nel TPL: esenzione degli oneri di sistema per la ricarica degli e-bus

Un meccanismo equivalente per la ricarica degli e-bus: l'esenzione da ASOS e ARIM (0,049 €/kWh), pari all'11,7% del costo medio in media tensione.

L'elettificazione del Trasporto Pubblico Locale è una leva prioritaria per la decarbonizzazione urbana, il **miglioramento della qualità dell'aria e il rinnovo di un parco mezzi con un'età media di 13,8 anni**, con circa il **40% dei veicoli ancora di classe Euro 3 o inferiore**. La transizione verso autobus a zero emissioni richiede investimenti significativi per mezzi e infrastrutture di ricarica, e condizioni operative coerenti con il ruolo di servizio pubblico essenziale del settore.

In questo quadro, un evidente disallineamento è **rappresentato dagli oneri generali di sistema** (ASOS e ARIM), componenti tariffarie che finanziano le energie rinnovabili, l'efficienza energetica e altri obiettivi di politica energetica. **Applicarli all'energia elettrica consumata dagli e-bus genera un'incoerenza sistemica**: il mezzo che contribuisce alla riduzione delle emissioni di CO₂ viene penalizzato da oneri il cui scopo è finanziare la stessa transizione a cui già partecipa attivamente.

Il sistema fiscale vigente riconosce già un **rimborso parziale delle accise sul gasolio per veicoli M2 e M3 adibiti al servizio pubblico con almeno 9 posti, pari a 0,214183 €/litro**, circa il **12% del prezzo finale**. Motus-E propone **un meccanismo equivalente per la ricarica degli e-bus: l'esenzione da ASOS e ARIM (0,049 €/kWh), pari all'11,7% del costo medio in media tensione**, garantendo equivalenza con l'incidenza dell'agevolazione sul gasolio. L'intervento avrebbe natura strutturale e

potrebbe essere attuato in analogia con il regime già vigente per il cold ironing portuale (art. 34-bis D.L. 162/2019).

L'analisi comparativa dimostra che il costo per le finanze pubbliche sarebbe inferiore al diesel Euro 6: su un autobus urbano di **12 metri scenderebbe da 5.040 a 2.940 €/anno**, grazie alla maggiore efficienza elettrica. Le proiezioni **2027-2035 confermano la piena sostenibilità della misura**: da circa **7 milioni/anno nel 2027 (2.500 BEV) a circa 23 milioni nel 2030**, fino ad azzerarsi nel 2035 con l'esaurimento degli incentivi del Conto Energia.

Il beneficio sarebbe riconosciuto esclusivamente a POD dedicati alla ricarica di e-bus impiegati nei servizi di TPL, con tracciabilità dei consumi e verifica della flotta. L'erogazione potrebbe avvenire tramite esenzione diretta in bolletta con disciplina di ARERA, oppure tramite rimborso ex post con compensazione F24.

La misura non configurerebbe un nuovo aggravio strutturale, ma una riallocazione coerente delle risorse verso tecnologie a zero emissioni.

Rinnovo e sostituzione flotte tpl

Destinare le risorse del Fondo Sociale per il Clima e del Piano Qualità dell'aria al rinnovo delle flotte TPL.

Il parco circolante italiano di autobus registra un'età media di 13,8 anni, superiore alla media europea di 12,2 anni. Al 2023, circa il 40% degli autobus in circolazione appartiene alla classe Euro 3 o inferiore, con l'11% di veicoli Euro 0 ancora su strada.

Questo quadro **evidenzia una criticità strutturale** che il solo Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS), **con una dotazione di 3,7 miliardi di euro suddivisi nelle annualità 2019-2033, si è dimostrato incapace di risolvere**. Il reale svecchiamento delle flotte si è registrato soltanto negli ultimi due anni grazie alla compresenza delle risorse del PNRR (1,9 miliardi di euro) e del Piano Nazionale Complementare (0,6 miliardi), i cui effetti positivi si esauriranno dopo il 2026, **generando un fabbisogno urgente di nuove risorse**.

Le raccomandazioni della Commissione europea, inoltre, **individuano nel trasporto pubblico locale** uno dei principali fattori abilitanti di una transizione giusta, **capace di coniugare la riduzione delle emissioni di CO₂ con una maggiore inclusione delle fasce periferiche e vulnerabili della popolazione**.

In questo contesto, il Fondo Sociale per il Clima (SCF), istituito dall'Unione europea nel maggio 2023 tramite il Regolamento UE 2023/955, contestualmente al nuovo meccanismo ETS2 e al Piano Qualità dell'aria, costituirebbe un'opportunità strategica.

Motus-E ritiene pertanto di estrema rilevanza in-

dividuare delle risorse all'interno di queste misure da destinare al rinnovo delle flotte TPL in un ordine di grandezza paragonabile a quello del PNRR, garantendo così continuità con la linea di investimento **M2C2 Sub-Investimento 4.4.1 "Rinnovo flotte bus verdi"**.

Questo approccio consentirebbe di consolidare i risultati già raggiunti, colmare il divario rispetto alla media europea e prevenire ulteriori deroghe, come quella già concessa per il divieto di circolazione degli autobus Euro 2 ed Euro 3, entrato in vigore il 1° gennaio 2024, a tutela della continuità e qualità del servizio di trasporto pubblico.

Accesso equo alla mobilità elettrica

L'introduzione di un sistema di noleggio a lungo termine sociale, per rendere la mobilità elettrica accessibile a tutti.

L'Italia, già fanalino di coda in Europa per adozione dei veicoli elettrici, **non può permettersi di non accompagnare il processo di transizione ecologica in modo equo**, sostenibile ed inclusivo, per tutelare della popolazione. Un intervento mirato sull'accesso equo può svolgere un ruolo cruciale nel garantire che la **decarbonizzazione dei trasporti sia un'opportunità per tutti**.

In questo quadro, Motus-E propone **l'introduzione di un sistema di noleggio a lungo termine sociale, per rendere la mobilità elettrica accessibile a tutti**. La misura prevede la possibilità di noleggiare veicoli elettrici, nuovi o usati, per un periodo di tre anni a un canone mensile simbolico (ad esempio 200 euro), comprensivo di tutte le spese accessorie come assicurazione, manutenzione ordinaria e tasse. I veicoli usati dovranno **essere dotati di una batteria con stato di salute (SoH) pari almeno al 90%, garantendo così una buona autonomia** per l'intera durata del contratto. Il programma sarà rivolto a persone con reddito annuo **inferiore a 25.000 € (ISEE)** o a soggetti vulnerabili, con priorità a coloro che vivono o lavorano in zone a rischio infrazione per la qualità dell'aria e a coloro che percorrono almeno 8.000 km annui.

In aggiunta, si propone un sistema di incentivi all'**acquisto su base triennale**, che garantisca continuità sul mercato e maggiori certezze per gli acquirenti, superando la logica degli interven-

ti episodici che ha frenato la crescita strutturale del segmento BEV.

Le due misure, complementari tra loro, rispondono a all'obiettivo comune di garantire che la transizione verso la mobilità a zero emissioni non sia un privilegio per pochi, ma un'opportunità concreta per l'intera collettività. Solo un'azione pubblica strutturata e continuativa può trasformare la transizione in un processo davvero inclusivo.



Potenziamento del Fondo per la strategia di mobilità sostenibile

Rendere il sistema incentivante efficace e proporzionato, riservando agli ZEV una quota dedicata del Fondo per sostenere la transizione del trasporto pesante.

Il decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 24 ottobre 2025 definisce i criteri di riparto del **Fondo per la strategia di mobilità sostenibile, destinando 590 milioni di euro al rinnovo del parco veicolare dell'autotrasporto e all'accelerazione della transizione verso veicoli a zero emissioni**, con investimenti previsti nel periodo 2027-2031. Obiettivo di Motus-E è rendere il sistema incentivante efficace, proporzionato e coerente con gli obiettivi ambientali europei, sostenendo la competitività delle imprese italiane e favorendo l'elettrificazione del trasporto commerciale e pubblico.

In questo quadro, Motus-E propone **che il 20-25% delle risorse disponibili venga destinato esclusivamente agli ZEV**, al fine di garantire una transizione rapida e sostenibile verso la mobilità a zero emissioni allo scarico, favorendo il raggiungimento degli obiettivi europei di decarbonizzazione degli OEM. Sarebbe inoltre opportuno prevedere che, **una volta esaurito il fondo dedicato, gli ZEV possano accedere alle risorse rimanenti**, sul modello di quanto già avvenuto con l'Ecobonus per i veicoli commerciali.

Per favorire una transizione equilibrata è necessario inoltre **potenziare il sostegno a favore dei veicoli ZEV sopra le 16 tonnellate**. Il motivo è da ricondursi a una distorsione strutturale: in Italia oltre l'80% dei veicoli commerciali sopra le 3,5 tonnellate è costituito da mezzi superiori alle 16 tonnellate, mentre le immatricolazioni ZEV si

concentrano quasi esclusivamente nel segmento tra le 3,5 e le 7 tonnellate, a causa dell'alto differenziale di costo per i veicoli più pesanti.

Riteniamo pertanto che l'incentivo per l'acquisto di veicoli ZEV superiori alle 16 tonnellate dovrebbe essere di **almeno 80.000 euro, garantendo una copertura di circa il 40% del delta costo**. I dati sul Total Cost of Ownership (TCO) mostrano che, sebbene i costi operativi siano strutturalmente più bassi, il costo iniziale di un veicolo BEV risulta ancora più elevato rispetto all'equivalente endotermico. Un incentivo di questo livello contribuirebbe a risolvere il disequilibrio competitivo e a stimolare una maggiore adozione delle tecnologie effettivamente più efficienti.

Rendere il sistema incentivante efficace e proporzionato è una condizione non più rinviabile per sostenere la competitività delle imprese italiane e centrare gli obiettivi di CO₂ europei.

Revisione tariffaria per la mobilità elettrica

Intervenire attraverso l'introduzione, in via sperimentale, di una tariffa dedicata per le infrastrutture in media tensione, sul modello della bassa tensione, per un periodo di almeno tre anni.

L'attuale struttura tariffaria per la ricarica pubblica dei veicoli elettrici **continua a incidere in modo significativo** sulla competitività del servizio, a causa dell'elevata incidenza dei costi di rete, in particolare per la **ricarica ad alta potenza**, che risultano sensibilmente superiori rispetto ai principali Paesi europei. Tale divario è riconducibile non solo al costo della materia energia, ma soprattutto **al peso degli oneri generali di sistema e delle componenti fisse**, che in alcuni casi arrivano a rappresentare fino al 60% del costo complessivo sostenuto dagli operatori.

Questa configurazione tariffaria appare oggi disallineata rispetto alle caratteristiche tecniche della ricarica elettrica, che presenta profili di consumo intermittenti, con picchi di potenza concentrati in intervalli temporali limitati e fattori di utilizzo dell'energia ancora molto contenuti, **spesso inferiori al 2%**. **Ne deriva una distorsione economica strutturale**: gli operatori sono chiamati a sostenere costi fissi elevati a fronte di un **utilizzo effettivo della rete molto ridotto**, con un impatto diretto sulla sostenibilità degli investimenti e sui prezzi finali per gli utenti.

Motus-E ritiene pertanto prioritario **intervenire attraverso l'introduzione, in via sperimentale, di una tariffa dedicata per le infrastrutture in media tensione, sul modello della bassa tensione, per un periodo di almeno tre anni**; nonché di prorogare l'attuale regime BTVE, anche attraverso una modulazione per fasce orarie che incenti-

vi la ricarica nelle ore di minor carico (F3), fino al raggiungimento di condizioni di mercato tali da garantire tariffe competitive a operatori e utenti finali.

L'adozione di un sistema **tariffario più cost-reflective**, coerente **con i reali profili di utilizzo** delle infrastrutture, consentirebbe di ridurre in modo significativo il costo della ricarica, così favorendo una maggiore sostenibilità economica per gli operatori e prezzi più competitivi per gli utenti.

Tale intervento avrebbe, dunque, un impatto positivo sui prezzi al cliente finale, rendendo il servizio più accessibile e incentivando la mobilità elettrica. Tale misura contribuirebbe a migliorare la **competitività della ricarica pubblica**, a sostenere gli investimenti infrastrutturali e a favorire la crescita del mercato dei veicoli elettrici, anche in considerazione del ruolo strategico delle infrastrutture HPC lungo le principali direttrici di traffico.



Revisione sulla disciplina delle connessioni

Avviare una revisione organica del Testo Integrato delle Connessioni (TIC), con l'obiettivo di allineare la disciplina nazionale alle trasformazioni in atto del sistema elettrico e agli indirizzi europei.

La disciplina delle connessioni rappresenta un elemento abilitante fondamentale per lo sviluppo delle infrastrutture di ricarica e, più in generale, per l'elettificazione dei consumi. L'attuale quadro regolatorio, pur avendo garantito nel tempo un sistema stabile di accesso alla rete, **evidenzia oggi limiti applicativi che rischiano di rallentare la diffusione delle infrastrutture.**

In questo contesto, appare necessario **avviare una revisione organica del Testo Integrato delle Connessioni (TIC), con l'obiettivo di allineare la disciplina nazionale alle trasformazioni in atto del sistema elettrico e agli indirizzi europei.**

A livello comunitario, infatti, il European Grids Package evidenzia la necessità di superare un approccio reattivo basato sull'ordine cronologico delle richieste, promuovendo un modello di gestione delle connessioni più anticipatorio, trasparente ed efficiente.

Le principali criticità riguardano, dunque, le tempistiche di connessione, spesso variabili fino a oltre 18 mesi, e i costi, non sempre proporzionati all'effettivo impatto sulla rete, incidendo negativamente sulla prevedibilità degli investimenti.

Per superare tali difficoltà, Motus-E propone **l'introduzione di tempi massimi di allaccio differenziati** per complessità, la piena applicazione del silenzio-assenso, come previsto dall'articolo 12, comma 16-bis del decreto-legge n.19/2024, e la

riduzione delle sospensive, nonché suggerisce una revisione dei criteri di costo, rendendoli **proporzionati all'impatto reale**, favorendo modelli di connessione flessibile, **inclusi contratti non-firm.**

Ulteriori interventi riguardano la semplificazione e digitalizzazione delle procedure, attraverso **piattaforme uniche, standard nazionali e mappe di capacità della rete.** Si propone inoltre di superare il criterio del first-come, first-served, introducendo priorità basate sulla maturità dei progetti, e di aumentare la potenza **connettibile in bassa tensione fino a 200 kW.**

Infine, è necessario rafforzare il coordinamento tra i soggetti coinvolti, chiarendo responsabilità, uniformando l'applicazione delle regole e migliorando la sincronizzazione tra distributori e venditori. Nel complesso, la revisione del TIC mira a costruire un sistema più efficiente e trasparente, in grado di rendere la rete un fattore abilitante per lo sviluppo della mobilità elettrica.

Trattamento fiscale per la ricarica domestica

Intervenire sull'articolo 51 del Testo Unico delle Imposte sui Redditi, escludendo dal reddito da lavoro dipendente sia i rimborsi per l'energia di ricarica sia i costi di fornitura e installazione della wallbox.

All'interno della fiscalità per le flotte aziendali permane una disparità di trattamento tra lavoratori dipendenti che utilizzano veicoli endotermici e quelli che utilizzano veicoli elettrificati, con riferimento alla ricarica domestica. **Queste sono configurate come rimborso al lavoratore e concorrono alla formazione del reddito da lavoro nel calcolo del fringe benefit**, mentre i rifornimenti di carburante sono sostenuti direttamente dal datore di lavoro e non costituiscono ulteriore materia imponibile. Secondo l'interpretazione dell'Agenzia delle Entrate, confermata anche in sede di interpello, tali rimborsi risultano imponibili, determinando un effetto **di doppia tassazione in capo al dipendente**, il quale si trova a pagare sia l'imposta forfettaria sul fringe benefit sia una ulteriore imposta sull'energia utilizzata per la ricarica domestica.

Per superare tale disallineamento, Motus-E propone di **intervenire sull'articolo 51 del Testo Unico delle Imposte sui Redditi, includendo tra le somme che non concorrono a formare il reddito da lavoro dipendente sia i rimborsi per l'energia destinata alla ricarica dei veicoli elettrificati**, sia i costi per la fornitura e la posa del dispositivo di ricarica domestica (cosiddetta wallbox) e del relativo impianto elettrico. Tali componenti devono essere considerate non come benefici accessori, ma come infrastrutture strumentali necessarie per rendere tecnicamente possibile la ricarica.

Si propone inoltre l'adozione di un **metodo di**

quantificazione basato su dati oggettivi e verificabili, fondato sul consumo effettivo di energia del veicolo. In particolare, il calcolo può essere effettuato considerando i kWh consumati, determinati sulla base dei chilometri percorsi e dei parametri tecnici del veicolo, al netto delle ricariche effettuate su infrastrutture pubbliche o aziendali, e moltiplicati per il prezzo medio dell'energia rilevato semestralmente da Eurostat.

L'urgenza dell'intervento è **confermata dalla Comunicazione Accelerate EU della Commissione europea, che invita gli Stati membri a sostenere fiscalmente la conversione elettrica delle flotte e le infrastrutture di ricarica private**. Il parco potenzialmente impattato è stimato in circa 25.000 veicoli, di cui 8.500 BEV e 16.500 PHEV, con un costo effettivo per l'Erario stimato in circa 3,5 milioni di euro.



Proroga delle concessioni di suolo pubblico

Ritiene pertanto opportuno estendere la durata delle concessioni, attuali e future, ad almeno venti anni.

La durata delle **concessioni di suolo pubblico per le infrastrutture di ricarica rappresenta un elemento decisivo per garantire uno sviluppo capillare**, efficiente e tecnologicamente aggiornato della rete nazionale. L'attuale durata minima di dieci anni non appare più coerente né con la natura industriale degli investimenti richiesti dal settore, né con la vita utile delle infrastrutture, soprattutto nei casi di installazioni ad alta potenza.

Nella prassi applicativa, inoltre, la maggior parte dei Comuni tende ad attestarsi sul limite minimo previsto, determinando una compressione **significativa della capacità degli operatori di pianificare investimenti strutturali e di lungo termine, riducendo l'attrattività del mercato italiano** rispetto ad altri contesti europei, dove le concessioni possono avere durate sensibilmente superiori.

Al fine di adeguare il quadro regolatorio alle esigenze del settore e agli obiettivi europei, Motus-E **ritiene pertanto opportuno estendere la durata delle concessioni, attuali e future, ad almeno venti anni**. Tale estensione consentirebbe di assicurare maggiore certezza regolatoria e un orizzonte temporale adeguato alla pianificazione degli investimenti, alla manutenzione e al progressivo aggiornamento tecnologico richiesto anche dal regolamento AFIR: ovvero interventi rilevanti sull'infrastruttura esistente, quali la sostituzione significativa o completa delle apparecchiature.

In questa prospettiva, **assume particolare rilevanza anche la previsione di una rimodulazione della durata delle concessioni nei casi di rinnovo tecnologico delle infrastrutture** anche con riferimento ai titoli già rilasciati, laddove ciò sia necessario a consentire il recupero degli investimenti effettuati e un congruo ritorno del capitale impiegato.

Un quadro normativo più coerente con le esigenze del settore risponde quindi a una duplice finalità: da un lato, assicurare sostenibilità economica e certezza agli **operatori, favorendo la realizzazione di infrastrutture moderne e affidabili**; dall'altro, garantire agli utenti finali un servizio continuo, efficiente e tecnologicamente aggiornato, condizione essenziale per sostenere la diffusione della mobilità elettrica nel Paese e accompagnare il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Introduzione dei Certificati di Immissione in Consumo Elettrici nel meccanismo dei Cic Biocarburanti

L'istituzione di una nuova classe di certificati, con equivalenza pari a 1 CIC-E = 2,5 Gcal (circa 3 MWh), coerente con il fattore moltiplicativo previsto dalla RED III.

L'introduzione dei **Certificati di Immissione in Consumo Elettrici (CIC-E)** nel meccanismo nazionale dei CIC rappresenta una priorità strategica per allineare il quadro regolatorio italiano all'evoluzione della normativa europea e **valorizzare pienamente il contributo dell'elettricità rinnovabile** alla decarbonizzazione dei trasporti. In coerenza con la Direttiva (UE) 2023/2413 (RED III) e con il relativo recepimento nazionale, si propone l'inclusione strutturale del vettore elettrico nel sistema di compliance, superando l'attuale impostazione centrata prevalentemente sui carburanti liquidi e gassosi.

In un settore, quello dei trasporti, che rappresenta circa il 35% dei consumi energetici nazionali e che dipende ancora in larga misura da fonti fossili, l'introduzione dei **CIC-E consentirebbe di attribuire un valore economico all'energia elettrica rinnovabile impiegata, trasformando un contributo già oggi rilevante in una leva concreta per l'attivazione di nuovi investimenti.**

Motus-E propone, dunque, **l'istituzione di una nuova classe di certificati, con equivalenza pari a 1 CIC-E = 2,5 Gcal (circa 3 MWh), coerente con il fattore moltiplicativo previsto dalla RED III.**

Il soggetto rilevante ai fini della generazione dei crediti è individuato nel Charging Point Operator (CPO), quale responsabile dell'infrastruttura di ricarica e titolare dei dati di erogazione. Tale scelta consente di fondare il meccanismo su **flussi informativi già esistenti** (quali la Piattaforma

Unica Nazionale, Sistema Informativo Integrato e registri GSE) garantendo tracciabilità, verificabilità e minimizzazione degli oneri amministrativi.

La proposta adotta, poi, un criterio di **contabilizzazione della quota rinnovabile basato su una certificazione puntuale dell'energia**: si raccomanda il ricorso a strumenti **quali Garanzie di Origine, Power Purchase Agreement e modelli di autoconsumo, in alternativa all'utilizzo del mix energetico nazionale**. Un approccio basato su una certificazione puntuale consente di massimizzare il contributo dell'elettricità al raggiungimento degli obiettivi FER nei trasporti, aumentando significativamente il numero di certificati generabili e la liquidità del sistema.

La piena valorizzazione **dell'elettricità rinnovabile all'interno del meccanismo dei CIC rappresenta, dunque, una leva fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei di decarbonizzazione, nonché per il consolidamento di una filiera industriale competitiva nel lungo periodo.**

Rafforzamento della ricarica privata come fattore abilitante della mobilità elettrica

Sostegno continuativo agli investimenti per l'acquisto e l'installazione di infrastrutture nel triennio 2026-2028, accompagnato da una semplificazione normativa che renda pienamente effettivo il principio del "diritto alla ricarica".

La diffusione della ricarica privata rappresenta un elemento imprescindibile per lo sviluppo della mobilità elettrica in Italia, **in grado di integrare la rete pubblica**, garantendo capillarità e sostenibilità economica del sistema. In un contesto in cui la rete pubblica ha già registrato una crescita significativa, emerge **con sempre maggiore evidenza il ruolo strategico delle infrastrutture su suolo privato**.

Le installazioni su suolo privato stanno infatti assumendo un peso crescente nel modello di sviluppo infrastrutturale: si osserva uno spostamento progressivo verso soluzioni integrate presso strutture commerciali, ricettive e parcheggi aziendali, che consentono agli utenti di ricaricare il veicolo durante attività quotidiane, ottimizzando tempi e costi. Questo modello favorisce una maggiore efficienza del sistema, riducendo la pressione sulla rete pubblica e migliorando il tasso di utilizzo complessivo delle infrastrutture.

In tale contesto, **risulta prioritario rafforzare le misure di supporto alla ricarica privata**, con particolare riferimento agli ambiti residenziale, condominiale e aziendale.

È necessario prevedere un **sostegno continuativo agli investimenti per l'acquisto e l'installazione di infrastrutture nel triennio 2026-2028, accompagnato da una semplificazione normativa che renda pienamente effettivo il principio del "diritto alla ricarica"** e favorisca la diffusione di soluzioni condivise nei contesti residenziali.

Parallelamente, è fondamentale intervenire sul **piano regolatorio e fiscale**, introducendo tariffe dedicate per **le pertinenze domestiche non collegate allo stesso contatore** e strumenti che incentivino l'adozione di **soluzioni condivise a livello condominiale**, anche attraverso l'utilizzo di strumenti di incentivo dedicati.

In ambito aziendale, occorre semplificare la possibilità di ricarica per i dipendenti, evitando che questa sia considerata un beneficio imponibile, e promuovere **l'installazione di infrastrutture nei parcheggi aziendali, anche in ottica di elettrificazione delle flotte**.

Una diffusione capillare della ricarica privata, integrata con quella pubblica, è condizione essenziale per uno sviluppo equilibrato della mobilità elettrica. In questa prospettiva, è necessario affiancare agli interventi normativi un supporto strutturale alla domanda che accompagni l'acquisto e l'installazione di wallbox, sia in ambito condominiale sia aziendale.

Riciclo delle batterie: un'opportunità strategica per fare dell'Italia un hub europeo

Investimenti strategici nella capacità idro-metallurgica nazionale e semplificazione normativa delle spedizioni intra-UE, riconoscendo la black mass come prodotto e non rifiuto, per affermare l'Italia come "hub europeo" del riciclo delle batterie.

L'Italia è in una **fase iniziale** nel riciclo delle batterie agli ioni di litio: **un'opportunità strategica** per il Paese. Tra **2008 e 2025** sono state installate oltre 170 kton di batterie nei sistemi di accumulo da rinnovabili e 230 kton nei veicoli ibridi ed elettrici, con uno **stock cumulativo superiore a 400 kton**. Il **potenziale di ritorno** a fine vita è stimato in circa **50 kton nel 2035**. Inoltre, a livello **UE+EFTA** il volume cumulativo ha superato **6 Mton**, offrendo all'Italia l'opportunità di **intercettare flussi transfrontalieri** e affermarsi come **hub europeo** per il trattamento e il recupero dei metalli.

L'evoluzione della filiera del riciclo seguirà tre fasi nei prossimi anni: **consolidamento** (2026-2030, <10 kton/anno) dei primi impianti che stanno iniziando ad operare; **scalabilità** (2031-2034, >20-30 kton/anno) con la saturazione degli impianti già avviati; **target 2035** (50 kton/anno), soglia critica per impianti idro-metallurgici di **trattamento della black mass** e recupero di litio, cobalto e nichel.

Oggi la filiera italiana copre **solo la fase meccanica** (disassemblaggio e frantumazione), con quattro impianti da 5-20 kton/anno e investimenti di circa 15 mln € ciascuno. Manca la capacità chimico-metallurgica: la **black mass viene esportata in Asia e rientra in Europa come nuove batterie**.

Servono quindi impianti idro-metallurgici medio-grandi (~50.000 ton/anno), capaci di garantire

redditività e soddisfare le **Gigafactory**, con cui vanno promossi **accordi strategici**. Questa fase richiede centinaia di milioni di investimenti e sinergie con grandi gruppi chimici, ma consentirebbe di completare la filiera europea, rispettare la Battery Regulation (2023/1542) e generare oltre 600 mln € di ricavi al 2050.

Per abilitare il percorso occorrono inoltre **incentivi** che coprano non solo l'innovazione ma anche il **rischio di mercato**; la **semplificazione delle spedizioni intra-UE**, riconoscendo la black mass come prodotto e non rifiuto; e un **database unico per la tracciabilità** delle batterie immesse sul mercato, utile a ottimizzare i flussi verso gli impianti di riciclo.



Incentivi e fondi

Principali normative europee e incentivi per la mobilità elettrica

NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
1. VEICOLI E STANDARD SULLE EMISSIONI			
Direttiva 1996/53 Pesi e dimensioni truck	1996	In vigore	Riduzione emissioni Ridurre le emissioni del 45% entro il 2030 e del 90% entro il 2040 e stimolare la diffusione di autocarri a emissioni zero. Gli obiettivi sono stati recepiti nel Regolamento (UE) 2024/1610 sulle emissioni dei veicoli pesanti.
COM(2021) 550 final Pacchetto Fit for 55	2021	Modificata / in revisione	Riduzione emissioni Introduce, tra le altre cose, il sistema ETS per il settore dei trasporti su strada. L'ETS II, originariamente previsto per il 2027, è stato posticipato al 2028 con decisione del Consiglio europeo e del Parlamento europeo (novembre 2025). Le attività di monitoraggio e segnalazione rimangono operative dal 2025.
COM(2021) 556 Emissioni CO ₂ autovetture e veicoli commerciali leggeri	2021	Modificata / in revisione	Riduzione emissioni Incentiva domanda e sviluppo del mercato EV. Dal 1° gennaio 2025: target di riduzione CO ₂ del 15% rispetto al 2021 (93,6 g CO ₂ /km per auto; 153,9 g per furgoni). Maggio 2025: approvata flessibilità temporanea; conformità ai target 2025-2027 calcolata sulla media triennale anziché annuale. <i>Dicembre 2025: la Commissione ha proposto la revisione formale del Regolamento con riduzione del target 2035 da 100% a 90% di riduzione CO₂, media triennale per il 2030-2032 e super-crediti per BEV economici prodotti in EU. La revisione è in discussione al PE e al Consiglio nel 2026.</i>
Direttiva (UE) 2022/362 Eurovignette	2022	In vigore	Riduzione emissioni Penalizza i veicoli ad alte emissioni tramite pedaggi CO ₂ , favorendo l'adozione di mezzi elettrici nei trasporti pesanti.
Regolamento 2024/1257 Euro 7	2024	In vigore	Riduzione emissioni Stabilisce norme per le emissioni dallo scarico dei veicoli stradali e altri tipi di emissioni (abrasione freni, pneumatici). Introduce requisiti di durabilità delle batterie: ≥80% capacità a 5 anni/100.000 km per auto; ≥75% a 8 anni per veicoli commerciali leggeri.
Regolamento (UE) 2024/1610 Emissioni Truck e Autobus	2024	In vigore	Limiti emissioni Mira a rafforzare i limiti alle emissioni di CO ₂ per i nuovi veicoli pesanti. Riduzione CO ₂ : 45% (2030-34), 65% (2035-39), 90% dal 2040. Autobus urbani: -90% al 2030, zero emissioni al 2035.
Direttiva (UE) 2024/2881 Qualità dell'aria (sostituisce Direttiva 2008/50)	2024	In vigore	Riduzione emissioni Aggiorna il quadro UE sulla qualità dell'aria con limiti più stringenti per PM _{2.5} e NO ₂ più vicini alle linee guida OMS, favorendo indirettamente la diffusione della mobilità elettrica. Gli Stati membri devono includere nei piani d'azione misure di promozione dei veicoli elettrici e ibridi.

NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
COM(2025) 95 final Automotive Action Plan	2025	In vigore	Riduzione emissioni Adottato il 5 marzo 2025. Supporta la transizione industriale verso veicoli elettrici. Include la flessibilità triennale CO ₂ 2025-2027 già approvata. Potenziato dal Pacchetto Automotive di dicembre 2025, che propone: <ul style="list-style-type: none"> • Proposta revisione standard CO₂ 2035 (target da 100% a 90%) • Battery Booster Strategy per rafforzare la filiera europea delle batterie • Proposta flotte aziendali verdi (corporate fleet legislation) • Automotive Omnibus: semplificazione normativa per i costruttori

2. SOSTENIBILITÀ DELLE BATTERIE

Direttiva 2000/53 End of Life Vehicles	2000	Modificata / in revisione	Sostenibilità batterie Stabilisce obiettivi chiari per i veicoli fuori uso e vieta l'uso di sostanze pericolose nella produzione di veicoli nuovi. La proposta di nuova regolamentazione (2023) è ancora in iter legislativo.
Direttiva 2008/68 AdR	2008	In vigore	Sostenibilità batterie Stabilisce norme comuni per il trasporto in sicurezza di merci pericolose all'interno dei paesi dell'Unione o tra gli stessi. Nessuna modifica rilevante nel 2025-2026.
Regolamento (UE) 2023/1542 Battery Regulation	2023	Modificata / in revisione	Sostenibilità batterie Migliora la sostenibilità e tracciabilità delle batterie per veicoli elettrici. Attuazione graduale in corso: <ul style="list-style-type: none"> • 18 agosto 2025: Direttiva 2006/66/CE abrogata — la Battery Regulation diventa l'unico riferimento normativo. • 18 agosto 2025: Obblighi di due diligence su materie prime critiche (cobalto, litio, nichel, grafite) operativi. • 18 febbraio 2025: Dichiarazione obbligatoria dell'impronta di carbonio per batterie EV. • Digital Battery Passport obbligatorio dal 18 febbraio 2027.
Regolamento (UE) 2024/1252 Critical Raw Materials Act (CRMA)	2024	In vigore	Sostenibilità batterie e approvvigionamento Garantisce l'approvvigionamento stabile e sostenibile di materie prime critiche per batterie e motori elettrici, sostenendo la produzione europea. Obiettivi 2030: 10% produzione interna UE, 40% raffinazione, 25% riciclo. Recepito in Italia con D.Lgs. 84/2024.

3. INFRASTRUTTURE DI RICARICA

Direttiva (UE) 2014/32 MID — Misuratori	2014	Modificata / in revisione	Infrastrutture di ricarica Disciplina l'omologazione e la verifica degli strumenti di misura utilizzati per transazioni commerciali, inclusi i sistemi di ricarica per veicoli elettrici. Aggiornata con Emendamento del 26 febbraio 2025 alla Decisione di Esecuzione (UE) 2021/1402.
---	------	---------------------------	--

NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
Regolamento (UE) 2023/1804 AFIR	2023	Modificata / in revisione	<p>Infrastrutture di ricarica</p> <p>Rende obbligatoria una rete capillare di ricarica rapida ogni 60 km entro il 2025 sulla rete TEN-T core (hub ≥400 kW, almeno un punto da ≥150 kW). Operativo dal 13 aprile 2024.</p> <p>Aggiornato nel 2025 da due atti delegati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reg. delegato (UE) 2025/656: specifiche tecniche e interoperabilità dei punti di ricarica, incluso obbligo di supporto del protocollo ISO 15118-20 (Plug&Charge e V2G) per tutti i nuovi caricatori pubblici. Reg. di esecuzione (UE) 2025/655: disponibilità, accessibilità e qualità dei dati dell'infrastruttura di ricarica. Dal 2025 i CPO devono rendere disponibili i dati in formato interoperabile. <p><i>Dal gennaio 2027 la regolamentazione si estende anche ai caricatori privati di tipo 3 e 4.</i> <i>Si è conclusa la Call for evidence, seguirà la consultazione pubblica e l'adozione da parte della Commissione, prevista per la fine del 2026.</i></p>
Direttiva (UE) 2023/2413 RED III art. 25	2023	In vigore	<p>Infrastrutture di ricarica</p> <p>Le stazioni di ricarica pubblica devono essere accessibili, interoperabili e trasparenti, promuovendo l'uso di energia da fonti rinnovabili certificate. Target 2030: riduzione del 14,5% dell'intensità GHG nei trasporti da FER oppure quota ≥29% di energie rinnovabili nel settore trasporti.</p>
Direttiva (UE) 2024/1275 EPBD	2024	Modificata / in revisione	<p>Edifici e infrastrutture</p> <p>Promuove la diffusione della ricarica elettrica negli edifici. Edifici non residenziali con ≥20 posti auto: almeno 1 punto di ricarica ogni 10 posti e predisposizione elettrica per il 50% degli spazi entro il 2027.</p> <p><i>Integrata nel 2025 dal Regolamento delegato (UE) 2025/2273 sullo Smart Readiness Indicator.</i></p>
Regolamento (UE) 2024/1679 TEN-T	2024	In vigore	<p>Infrastrutture di ricarica</p> <p>Integra formalmente la ricarica elettrica nella pianificazione delle reti di trasporto europee, rendendo obbligatoria una rete uniforme e continua per la mobilità elettrica sui corridoi principali.</p>
4. NORMATIVA ULTERIORE — CLASSIFICAZIONE, CYBERSICUREZZA, FONDI E INCENTIVI			
Regolamento (UE) 2018/1999 Governance dell'Unione dell'energia	1999	In vigore	<p>Governance energetica e pianificazione climatica</p> <p>Obbliga gli Stati membri a elaborare e aggiornare i Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima (PNIEC), che costituiscono il principale strumento di pianificazione nazionale per la diffusione dei veicoli elettrici e delle infrastrutture di ricarica.</p>
Regolamento (UE) 2020/852 Tassonomia UE	2020	In vigore	<p>Sistema di classificazione</p> <p>Sistema di classificazione che stabilisce un elenco di attività economiche ambientalmente sostenibili. Fornisce un linguaggio comune per identificare investimenti green, incluse le tecnologie di mobilità elettrica.</p>
Direttiva (UE) 2022/2555 NIS II	2022	In vigore	<p>Cybersicurezza</p> <p>Amplia l'ambito della cybersicurezza UE, ricomprendendovi anche le infrastrutture di ricarica connesse a sistemi di rete intelligenti, piattaforme di smart charging e V2G. Il recepimento nazionale era obbligatorio entro ottobre 2024.</p>

NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
Regolamento (UE) 2023/955 Social Climate Fund	2023	Modificata / in revisione	Fondi Fondo istituito per sostenere una transizione equa verso la neutralità climatica, anche attraverso misure per l'accesso alla mobilità e ai trasporti a zero e a basse emissioni. Dotazione: €86,7 miliardi tra 2026 e 2032. Avvio operativo nel 2026 (un anno prima dell'ETS II, posticipato al 2028). Gli Stati membri dovevano presentare i Piani Nazionali per il Clima Sociale entro il 30 giugno 2025.
Direttiva (UE) 2023/2413 RED III art. 20	2023	In vigore	Interoperabilità e scambio dati Prevede che gli Stati membri facilitino lo scambio dati tra i gestori delle infrastrutture di ricarica e i fornitori di servizi energetici, garantendo che gli utenti possano accedere in tempo reale a informazioni su disponibilità, prezzi e compatibilità dei punti di ricarica.
Direttiva (UE) 2023/959 ETS II	2023	Modificata / in revisione	Sistema di scambio emissioni Principale strumento UE per la riduzione delle emissioni nel settore trasporti su strada e edifici. Avvio posticipato al 2028 (decisione Consiglio europeo e PE, novembre 2025). Originariamente previsto per il 2027. Attività di monitoraggio e segnalazione operative dal 2025. Primo obbligo di surrendering delle quote: emissioni 2027, consegna entro maggio 2028.
Regolamento (UE) 2024/2847 Cyber Resilience Act	2024	In vigore	Cybersicurezza Migliora gli standard di sicurezza informatica dei prodotti con componente digitale, inclusi i caricatori per veicoli elettrici. Si integra con NIS II e AFIR. Requisiti di conformità progressivi fino al 2027.
Regolamento (UE) 2024/1735 Net Zero Industry Act (NZIA)	2024	In vigore	Incentivi Sostiene la produzione europea di tecnologie a zero emissioni, incluse batterie, accumulo e tecnologie di ricarica elettrica per i trasporti. Target: soddisfare ≥40% del fabbisogno UE di tecnologie clean entro il 2030. Dal 1° gennaio 2026 gli Stati membri devono includere criteri di resilienza in tutti i nuovi o aggiornati schemi di incentivo per i veicoli elettrici (art. 28 NZIA).
COM(2025) 85 final Clean Industrial Deal	2025	In vigore	Incentivi Offre incentivi massicci a settori chiave come le batterie, supportando l'intera catena del valore della mobilità elettrica. Mobilità 100 miliardi di euro per la decarbonizzazione industriale. Comprende il Clean Industrial Deal State Aid Framework (CISAF, giugno 2025), che sostituisce il TCTF scaduto e consente agli Stati membri di continuare a sussidiare la manifattura clean tech.
Direttiva (UE) 2026/470 Omnibus I	2026	In vigore	Incentivi e sostenibilità Favorisce la mobilità elettrica riducendo i costi burocratici per i produttori (circa 706 milioni di euro annui) e introducendo norme per la ricarica intelligente (V2G). Semplifica la manutenzione delle colonnine e concede deroghe tecniche su pesi e velocità per compensare l'ingombro delle batterie nei mezzi pesanti. Semplifica inoltre CSRD e CSDDD con impatto sulla rendicontazione di sostenibilità della filiera automotive.

5. NORMATIVE PROPOSTE IN DISCUSSIONE 2026

NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
<p>COM(2025)995 final Proposta revisione standard CO₂ auto 2035 — Pacchetto Automotive 16 dicembre 2025</p>	2025	In discussione	<p>Riduzione emissioni</p> <p>Propone di spostare l'obiettivo per il 2035 di riduzione delle emissioni di CO₂ allo scarico - rispetto ai valori del 2021 - dal 100% a 90%. Introduce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media triennale per il 2030-2032 (in aggiunta a quella già approvata per il 2025-2027) • Super-crediti per BEV economici prodotti in Europa • Crediti per carburanti a basso tenore di carbonio • Target furgoni al 2030 ridotto dal 50% al 40% <p><i>La revisione è in discussione al PE e al Consiglio nel 2026.</i></p>
<p>COM(2025) 784 final Modifica del Reg. (UE) 2019/1242 — Calcolo dei crediti di emissione per i veicoli pesanti (periodi 2025-2029) — Pacchetto Automotive, 16 dicembre 2025</p>	2025	In discussione	<p>Limiti emissioni</p> <p>È stata approvata la proposta di modifica del Reg. (UE) 2019/1242 sui livelli di prestazione CO₂ per i veicoli pesanti nuovi. Introduce una metodologia aggiornata per il calcolo dei crediti di emissione per i veicoli pesanti a zero e basse emissioni (ZLEV) nei periodi 2025-2029, allineando il meccanismo ai nuovi obiettivi del Reg. (UE) 2024/1610.</p>
<p>C(2025) 8950 Battery Booster Strategy — Pacchetto Automotive, 16 dicembre 2025</p>	2025	In discussione	<p>Filiera batterie</p> <p>Strategia per rafforzare la filiera europea delle batterie e ridurre la dipendenza da fornitori extra-UE con un pacchetto diretto da almeno 1,8 miliardi di euro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approvvigionamento materie prime critiche: accordi strategici con paesi terzi, potenziamento del CRMA. • Manifattura europea: sostegno a investimenti in gigafactory e celle tramite CISA e InvestEU. • R&I: finanziamenti Horizon Europe per batterie di nuova generazione (solid-state, Na-ion). • Circolarità: anticipa gli obiettivi di riciclo del Reg. (UE) 2023/1542 (Battery Regulation). <p>Affianca il Piano d'Azione Automotive (COM(2025) 95) e la proposta IAA (COM(2026) 100) sul contenuto locale delle batterie.</p>
<p>COM(2025) 993 final Automotive Omnibus — Semplificazione dei requisiti tecnici e delle procedure di prova per gli autoveicoli — Pacchetto Automotive, 16 dicembre 2025</p>	2025	In discussione	<p>Semplificazione normativa</p> <p>Introduce la definizione di "piccola auto elettrica" nel quadro tipo-omologazione (base per incentivi mirati CO₂ e fiscali). Esonera i furgoni N2 elettrici (3,5–4,25 t) dall'obbligo tachigrafo, equiparandoli ai furgoni diesel N1. Semplifica test OBM/OBFCM e procedure di omologazione per veicoli pesanti (Euro 7). Abroga il Reg. (UE) n. 540/2014 sul rumore dei veicoli.</p> <p><i>In discussione al PE e al Consiglio nel 2026 (procedura 2025/0422(COD)).</i></p>
<p>COM(2025) 999 final Proposta di Direttiva — Esenzione dall'obbligo di limitatore di velocità per determinati veicoli N2 elettrici — Pacchetto Automotive, 16 dicembre 2025</p>	2025	In discussione	<p>Semplificazione normativa</p> <p>Proposta di modifica della Direttiva 92/6/CEE per esentare dall'obbligo di installazione e uso del limitatore di velocità i furgoni elettrici N2 con massa tra 3,5 e 4,25 t.</p> <p><i>In discussione al PE e al Consiglio nel 2026 (procedura 2025/0424(COD)).</i></p>

NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
<p>COM(2025) 994 final Proposta di Regolamento sui veicoli aziendali puliti (Clean Corporate Vehicles) — Pacchetto Automotive, 16 dicembre 2025</p>	2025	In discussione	<p>Incentivi</p> <p>Fissa obiettivi nazionali vincolanti per la quota di veicoli a zero e basse emissioni immatricolati da grandi imprese (≥ 250 dipendenti o fatturato ≥ 50 M€).</p> <ul style="list-style-type: none"> • La proposta punta ad accelerare strutturalmente la domanda di ZEV • Interruzione del sostegno finanziario ai veicoli aziendali diversi da quelli a zero o basse emissioni • Obbligo di trasmissione annuale dati immatricolazioni ZEV aziendali alla Commissione dal 2031 <p><i>In discussione al PE e al Consiglio nel 2026 (procedura 2025/0421(COD)).</i></p>
<p>COM(2026) 100 Industrial Accelerator Act (IAA)</p>	2026	In discussione	<p>Filiera industriale / Made in EU</p> <p>Proposta presentata il 4 marzo 2026. Prima iniziativa legislativa del Clean Industrial Deal. In iter al PE e al Consiglio (adozione attesa non prima del 2027). Pilastri principali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Requisiti "Made in EU": criteri di contenuto locale obbligatori per appalti pubblici e schemi di sussidio in settori strategici (acciaio, cemento, alluminio, auto, batterie, tecnologie net-zero). 2. VE e batterie: dal 2027 quasi due terzi delle auto elettriche vendute nell'UE dovranno avere batterie prodotte in Europa. I VE che ricevono supporto pubblico devono essere assemblati nell'UE con almeno il 70% dei componenti (esclusa batteria) di origine UE. 3. FDI condizionale: investimenti esteri $>€100$ milioni in batterie, VE, solare e materie prime critiche soggetti ad approvazione preventiva (cap 49% proprietà estera; almeno 50% forza lavoro UE; obbligo di trasferimento tecnologico). 4. Permitting accelerato: creazione di "Industrial Manufacturing Acceleration Areas" con autorizzazioni aggregate semplificate.

Principali normative nazionali e incentivi per la mobilità elettrica

1. VEICOLI			
1.1 Auto e veicoli commerciali			
NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO/IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
<p>Legge di Bilancio 30 dicembre 2021 n. 234, comma 392 Fondo per la strategia di mobilità sostenibile</p>	2021	In vigore	<p>Fondi Istituisce il «Fondo per la strategia di mobilità sostenibile».</p> <p>Il Decreto MIT 24 ottobre 2025 ha avviato il riparto parziale del Fondo, destinando 590 milioni di euro per il rinnovo del parco veicolare delle imprese di autotrasporto. È attesa la definizione delle modalità operative per consentire alle imprese di presentare i programmi di rinnovo della flotta e accedere agli incentivi.</p>
<p>Decreto-legge 1° marzo 2022 n. 17 Fondo Automotive</p>	2022	In vigore	<p>Fondi Istituisce il Fondo Automotive.</p>
<p>Legge di Bilancio 30 dicembre 2024 n. 207 Concessione in uso promiscuo ai dipendenti di autoveicoli — Taglio al Fondo Automotive</p>	2024	In vigore	<p>Fondi e Incentivi 1) Modifica la disciplina della tassazione dei redditi da lavoro dipendente per gli autoveicoli in uso promiscuo (comma 48); 2) Prevede un taglio di circa 4,6 miliardi di euro al Fondo Automotive dalle competenze MIMIT.</p>
<p>D.M. MASE n. 236 dell'8 agosto 2025 Bonus Veicoli Elettrici — PNRR Investimento 4.5</p>	2025	In vigore	<p>Incentivi Definisce criteri e modalità per incentivi a fondo perduto per l'acquisto di veicoli elettrici nell'ambito del PNRR (Investimento 4.5).</p>
1.2 Trasporto Pubblico Locale (TPL)			
<p>DPCM 17 aprile 2019 Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS)</p>	2019	In vigore	<p>Fondi Approva il Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile per il rinnovo del parco autobus dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale.</p>
<p>Decreto MIT del 23 dicembre 2021 n.530 PNRR – M2C2, Investimento 4.4.1</p>	2021	In vigore	<p>Fondi Dedica investimenti sostanziali alla transizione ecologica del trasporto pubblico locale, finanziando l'acquisto di autobus elettrici e a idrogeno per le flotte regionali e comunali (Investimento 4.4.1).</p>
2. BATTERIE			
NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO/IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
<p>Decreto-legge 25 giugno 2024 n. 84 Disposizioni urgenti sulle materie prime critiche di interesse strategico</p>	2024	In vigore	<p>Normativa di recepimento Attua a livello nazionale il Critical Raw Materials Act (Reg. UE 2024/1252), garantendo un quadro nazionale per l'approvvigionamento di materie prime critiche necessarie alla filiera delle batterie.</p>
<p>Decreto Legislativo 10 febbraio 2026 n. 29 Pile e batterie</p>	2026	In vigore	<p>Normativa di riferimento Sostituisce il D.Lgs. 188/2008, attuando il Regolamento (UE) 2023/1542 (Battery Regulation). Adegua il quadro nazionale alla nuova disciplina europea su: immissione sul mercato, tracciabilità, raccolta differenziata e gestione dei rifiuti di pile e accumulatori.</p>

3. MISURE PER LE INFRASTRUTTURE DI RICARICA			
NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO/IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
Decreto-legge 22 giugno 2012 n. 83 PNIRE — Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei Veicoli Elettrici (conv. L. 7 agosto 2012, n. 134)	2012	In vigore	Fondi e Incentivi Quadro di riferimento strategico nazionale per la realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli elettrici.
Circolare Vigili del Fuoco 5 novembre 2018 n. 2 Linee guida per l'installazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici	2018	In vigore	Linee guida Fornisce le linee guida per l'installazione delle infrastrutture di ricarica con particolare attenzione alla prevenzione del rischio incendio ed esplosione.
Decreto Legislativo 10 giugno 2020 n. 48 Regolamenti edilizi — predisposizione di punti di ricarica	2020	Modificata / in revisione	Normativa di recepimento Attua la Direttiva EPBD III (UE) 2018/844 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, introducendo obblighi di predisposizione di punti di ricarica negli edifici. Le disposizioni di recepimento della EPBD IV (Direttiva 2024/1275) sono ancora in iter di attuazione.
Decreto-legge 16 luglio 2020 n. 76 DL Semplificazioni (art. 57) (conv. L. 11 settembre 2020, n. 120)	2020	In vigore	Misure semplificatorie L'art. 57 introduce misure specifiche per favorire la mobilità elettrica e la diffusione delle infrastrutture di ricarica, semplificando le procedure autorizzative per l'installazione delle colonnine.
Delibera ARERA 541/2020/R/eel e seguenti Sperimentazione Ricarica Privata	2020	In vigore	Delibera ARERA La delibera introduce la nuova tariffa BTVE di sperimentazione finalizzata a facilitare la ricarica dei veicoli elettrici nelle ore notturne. Con la Delibera ARERA 22/2025/R/eel (28 gennaio 2025) la sperimentazione è stata prorogata fino al 30 giugno 2027. La nuova delibera avvia altresì lo sviluppo di procedure per lo scambio dati tra la Piattaforma Unica Nazionale (GSE) e il Sistema Informativo Integrato (Acquirente Unico). Introduce requisiti di interoperabilità con AFIR.
Decreto Legislativo 8 novembre 2021 n. 199	2021	In vigore	Normativa di recepimento Attua la Direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED II). - Dedicare investimenti sostanziali allo sviluppo della rete di ricarica pubblica per veicoli elettrici (Missione 2 Componente 2 include il cruciale Investimento 4.3). - Aggiornato dal d.lgs. di recepimento della direttiva RED III.
Delibera ARERA 345/2023/R/eel e seguenti TIDE — Testo Integrato del Dispacciamento Elettrico	2023	In vigore	Delibera ARERA Testo Integrato del Dispacciamento Elettrico: disciplina le modalità di partecipazione al mercato dei servizi di dispacciamento, rilevante per l'integrazione dei veicoli elettrici e dello smart charging nella rete.

<p>Decreto Legislativo 9 gennaio 2026, n. 5 Recepimento direttiva UE RED III</p>	<p>2026</p>	<p>In vigore</p>	<p>Normativa di recepimento Recepisce la Direttiva (UE) 2023/2413, aggiornando il quadro nazionale per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili. Introduce misure per accelerare lo sviluppo delle FER, semplificare le procedure autorizzative e rafforzare gli obiettivi nazionali al 2030. Contribuisce alla decarbonizzazione del sistema energetico e dei trasporti, favorendo l'integrazione tra rinnovabili, elettrificazione dei consumi e infrastrutture di ricarica.</p>
---	-------------	------------------	--

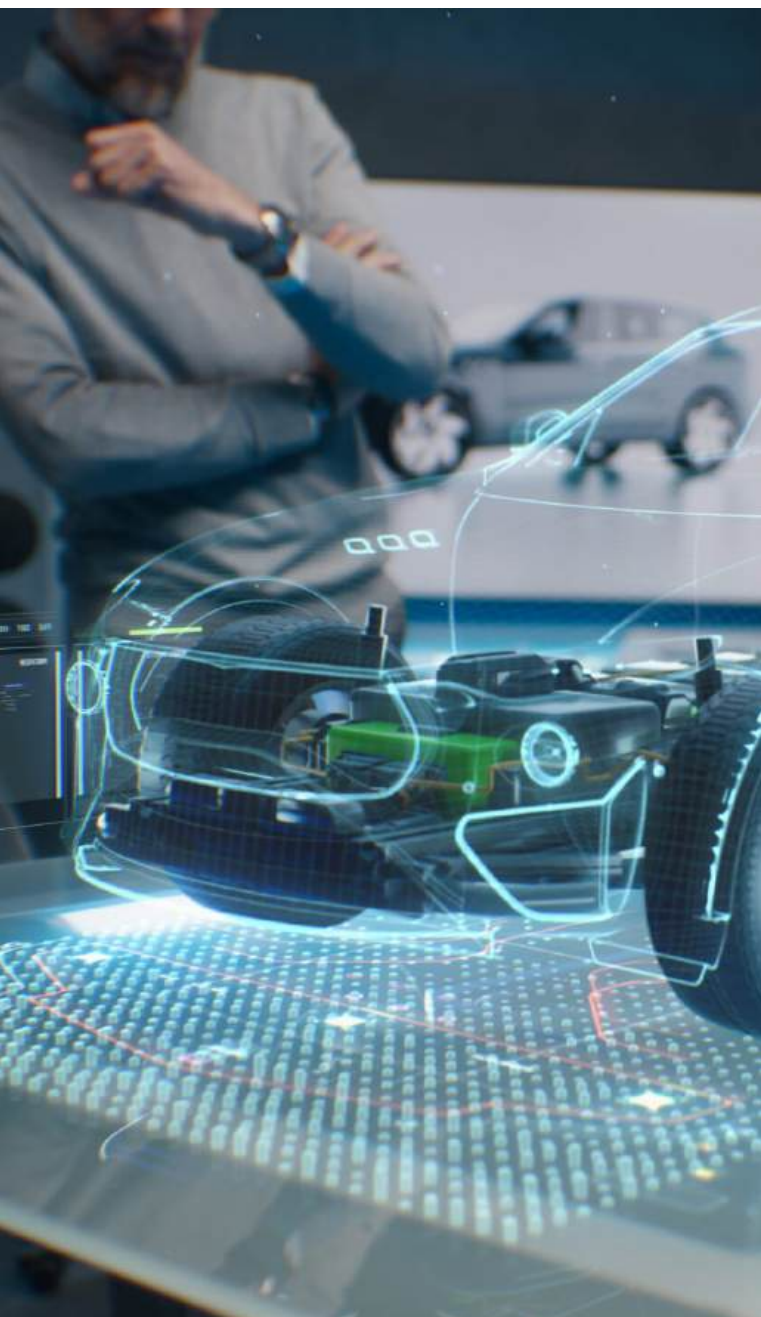
4. ULTERIORI NORMATIVE E REGOLAMENTI

NORMATIVA	ANNO	STATO 2025-26	AMBITO/IMPATTO SULLA MOBILITÀ ELETTRICA
<p>Decreto Ministeriale 4 agosto 2017 n. 397 Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) — integrato dal D.M. n. 396/2019</p>	<p>2017</p>	<p>In vigore</p>	<p>Fondi e Incentivi Definisce le linee-guida attuativa dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), strumento di pianificazione strategica della mobilità per le città con oltre 100.000 abitanti, che devono includere misure per la mobilità elettrica.</p>
<p>PNIEC 2024 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)</p>		<p>In vigore</p>	<p>Governance energetica e pianificazione climatica Il PNIEC, la cui adozione è prevista dal Regolamento (UE) 2018/1999 è il principale strumento di pianificazione energetico-climatica nazionale.</p>
<p>Legge 25 novembre 2024 n. 177 Modifica Codice della Strada (CdS)</p>	<p>2024</p>	<p>In vigore</p>	<p>Codice della Strada Regola diversi aspetti della mobilità elettrica: definizione dei veicoli a propulsione elettrica, disciplina della sosta nelle aree di ricarica, obblighi per i gestori delle infrastrutture di ricarica e aggiornamento delle norme sulla sicurezza della circolazione per i veicoli elettrici.</p>
<p>DM MASE 21 luglio 2025 Certificati Bianchi</p>	<p>2025</p>	<p>In vigore</p>	<p>Certificazioni Disciplina il meccanismo dei Certificati Bianchi, o "Titoli di Efficienza Energetica" (TEE). A oggi è attesa la pubblicazione delle linee guida del GSE sui TEE per il settore trasporti.</p>

Osservatorio sulle Trasformazioni dell'Ecosistema Automotive italiano

Introduzione

TEA
osservatorio



L'Osservatorio sulle Trasformazioni dell'Ecosistema Automotive Italiano (d'ora in avanti OTEA)

anche nel 2025 ha svolto la sua attività scientifica proprio per indagare, da un lato, lo stato di salute delle aziende dell'ecosistema e le loro previsioni future e, dall'altro, per incontrare una moltitudine di stakeholder nelle regioni italiane maggiormente esposte su questo settore. Per quanto riguarda l'attività di indagine, anche nel 2025 è stato sottoposto alle oltre 2.200 aziende mappate nel database proprietario OTEA un questionario che ha avuto un ottimo tasso di risposta ed ha messo a fuoco i temi maggiormente sensibili degli operatori del settore che sono state poi oggetto di presentazione durante un evento tenuto a gennaio 2026 presso il MIMIT. La successiva attività territoriale si è sostanziata in cinque incontri, in altrettante regioni, dove oltre a presentare i risultati della survey dell'anno precedente, sono state organizzate delle tavole rotonde con rappresentanti locali delle istituzioni, delle imprese ed accademici nelle quali si sono approfondite le dinamiche specifiche di ogni territorio.

Ricordiamo che l'Osservatorio sulle Trasformazioni dell'Ecosistema Automotive (TEA), guidato dal Center for Automotive & Mobility Innovation della Venice School of Management - Università Ca' Foscari insieme al CNR IRCrES e Motus-E nasce dalla volontà di supportare istituzionalmente e industrialmente la filiera nel processo di transizione verso una mobilità più efficiente e sostenibile. Per farlo può contare su un database continuativo di circa 2.200 aziende del settore per produrre evidenze dettagliate della filiera automotive nazionale. L'Osservatorio TEA produce un rapporto annuale che, oltre alle finalità di ricerca, mette a disposizione dei decisori politici e industriali una fotografia per muoverne gli indirizzi in un contesto sempre più competitivo.

La struttura della filiera italiana

La filiera automotive italiana si caratterizza per una **prevalenza assoluta di piccole e medie imprese**: circa il 42% delle aziende del database OTEA registra un fatturato inferiore a 10 milioni di euro, mentre solo il 22% supera i 50 milioni. Sul piano del posizionamento nella value chain, la componente dominante è quella dei fornitori di secondo e terzo livello (Tier 2 e Tier 3+), con una presenza limitata di Tier 1 italiani di grandi dimensioni — posizione quasi interamente occupata da filiali di multinazionali estere.

Dal punto di vista geografico, la filiera rimane fortemente concentrata nel **Nord Italia**: Piemonte, Lombardia e le regioni del Triveneto accolgono complessivamente oltre il 65% delle imprese del database, seguite dall'Emilia-Romagna (circa 12%) e dalla Toscana. Il Mezzogiorno è presente soprattutto attraverso l'indotto dei grandi stabili-

menti di assemblaggio, in primo luogo Melfi, con una concentrazione di fornitori di primo livello molto più rarefatta rispetto al Nord.

Sul piano del portafoglio prodotti, il punto di forza strutturale è la **specializzazione in componenti invarianti rispetto al powertrain** (carrozzeria, interni, sistemi frenanti, sospensioni, componentistica meccanica di precisione), che riguarda la maggioranza delle imprese. I **gap tecnologici più critici** rispetto ai concorrenti europei e asiatici si concentrano nei segmenti a più alto valore aggiunto della transizione elettrica: celle e moduli per batterie, sistemi di gestione dell'energia (BMS), elettronica di potenza e software embedded. Si tratta di ambiti nei quali la presenza produttiva italiana rimane marginale e dove il ritardo accumulato rende più urgente un intervento strutturale di policy industriale.

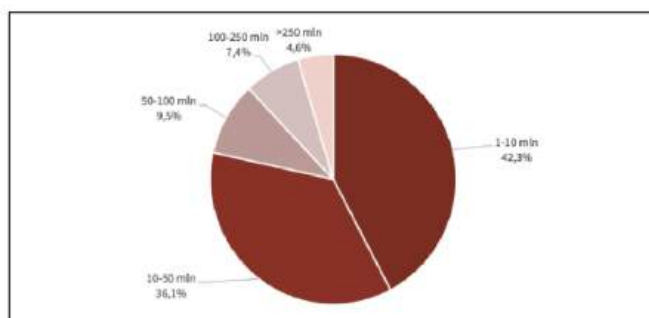
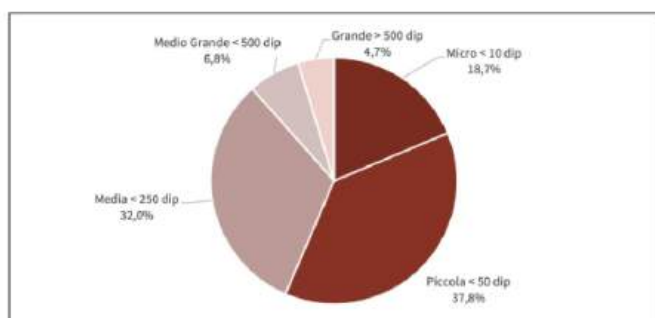


Figura 0: struttura della filiera automotive italiana per numero di dipendenti e classe di fatturato

La survey 2025

L'Osservatorio sulle Trasformazioni dell'Ecosistema Automotive Italiano presenta una **fotografia aggiornata della filiera nazionale**, basata su una survey condotta nel 2025 su un campione di imprese statisticamente rappresentativo dell'intero ecosistema produttivo esteso. L'indagine ha l'obiettivo di monitorare l'evoluzione del settore in un periodo caratterizzato da trasformazioni rapide e profonde, principalmente legate alla trasformazione tecnologica, al calo della domanda e della produzione in UE e alle tensioni economiche internazionali.

L'attività di indagine svolta nel 2025 ha coinvolto quasi 2.200 aziende ottenendo un ottimo tasso di risposta raddoppiando il numero dei rispondenti rispetto alla prima edizione del 2023.

1. Specializzazione, posizionamento e dinamiche di mercato

Le prime sezioni dell'indagine si concentrano sul grado di specializzazione automotive delle imprese, misurato anche attraverso la quota di fatturato derivante da questo settore, e sul loro posizionamento all'interno della filiera. L'analisi permette di individuare il ruolo specifico delle diverse categorie di aziende e di comprendere come esse reagiscono alle trasformazioni del mercato. Le imprese esprimono valutazioni sulle prospettive del mercato nel triennio 2025-2027, evidenziando aspettative eterogenee a seconda del segmento di appartenenza, della vocazione tecnologica e del livello di integrazione con le catene globali della mobilità. Analizzando le risposte raccolte anche l'indagine 2025 conferma come l'ecosistema automotive italiano sia composto per **il 76% circa da imprese che nel loro portafoglio accolgono, anche, componenti/servizi invarianti rispetto al powertrain** (grafico 2).

2. Le attività di innovazione di prodotto per la filiera automotive estesa

Una parte rilevante dell'indagine è dedicata all'innovazione di prodotto. Le imprese riportano il livello e la tipologia degli investimenti in nuove soluzioni, indicando anche le tecnologie e i mercati di destinazione. L'innovazione riguarda sia componenti specifici per l'elettrificazione, sia l'adattamento dei prodotti attuali. Per quanto riguarda gli investimenti in innovazione di prodotto nel prossimo triennio si rileva, rispetto all'indagine 2024, un **incremento dei rispondenti che non prevedono alcun investimento di quasi 9 punti percentuali con oltre il 57% delle aziende che non prevede investimenti in innovazione di prodotto** (grafico 3). Si conferma anche quest'anno come l'innovazione di prodotto si concentrerà per oltre il 50% su

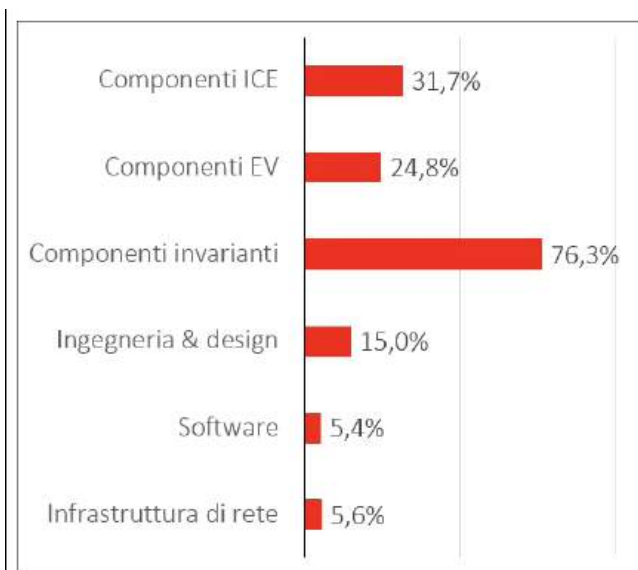


Grafico 2: composizione ecosistema automotive per componenti

componenti invarianti rispetto al powertrain. Importante evidenziare come il 15,4% delle aziende prevede di fare innovazione di prodotto per veicoli full electric.

Per quanto riguarda gli impatti della transizione verso veicoli a zero emissioni è rilevante evidenziare come **oltre il 40% dei rispondenti dichiara che il proprio portafoglio non sarà condizionato dall'evoluzione del powertrain** (grafico 6) confermando come le competenze tecnologiche dell'ecosistema italiano non siano specifiche e particolarmente legate alla produzione e sviluppo di motori a combustione interna. Ad ulteriore supporto di ciò si rileva che solo l'11% (grafico 7) dei rispondenti prevede di intraprendere un percorso di cambiamento radicale per affrontare questa transizione che potrebbe anche portare all'abbandono della filiera automotive a favore di altri comparti.

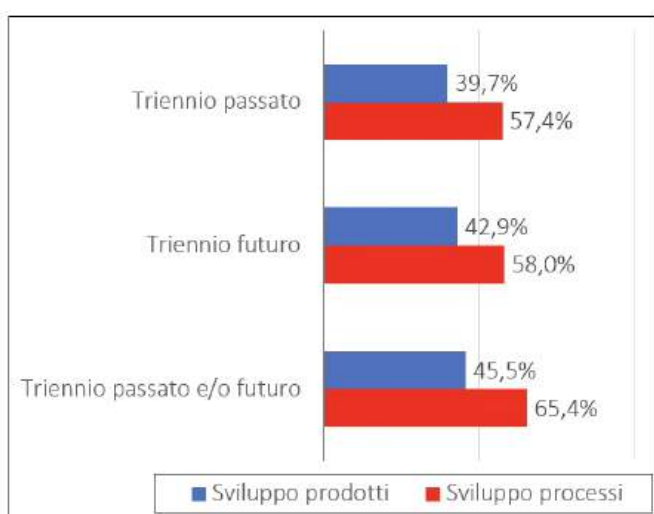


Grafico 3: innovazione prodotto nel prossimo triennio

3. Le attività di innovazione di processo per la filiera automotive estesa

Oltre al prodotto, le imprese segnalano **un'attività di innovazione di processo, necessaria per adeguarsi a nuovi standard produttivi e per aumentare l'efficienza**. Le motivazioni che guidano l'innovazione riguardano la riduzione dei costi, la qualità, la flessibilità e la capacità di introdurre rapidamente nuovi prodotti. Parallelamente, emergono ostacoli importanti: difficoltà nel reperire personale qualificato e riduzione delle commesse in primis. In confronto all'innovazione di prodotto, dove meno della metà delle aziende rispondenti dichiarano di prevedere investimenti nel prossimo triennio, per quanto riguarda l'innovazione di processo le risposte evidenziano una propensione agli investimenti in questo ambito superiori del 15% (grafico 8).

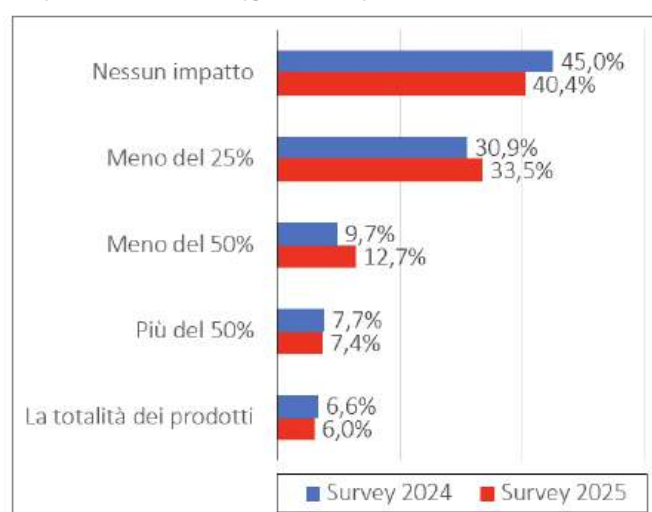


Grafico 6: impatto sul portafoglio dell'evoluzione del powertrain

4. La valutazione dei bisogni relativi alle risorse umane

L'indagine approfondisce anche la struttura occupazionale delle imprese e la sua evoluzione recente. Di particolare rilevanza è la variazione dell'occupazione prevista dai rispondenti a seguito della transizione. I risultati sono in linea con la survey precedente ed evidenziano una **generale riduzione degli occupati; a tal riguardo l'unica categoria di rispondenti che prevedono un incremento dei propri dipendenti sono quelli che investiranno esclusivamente in veicoli elettrificati** (grafico 9). A livello di competenze le imprese riportano carenze in alcune figure professionali tecniche, evidenziando una crescente domanda di competenze legate all'elettronica di potenza, al software, ai sistemi di gestione energetica e ai processi avanzati di produzione. La formazione

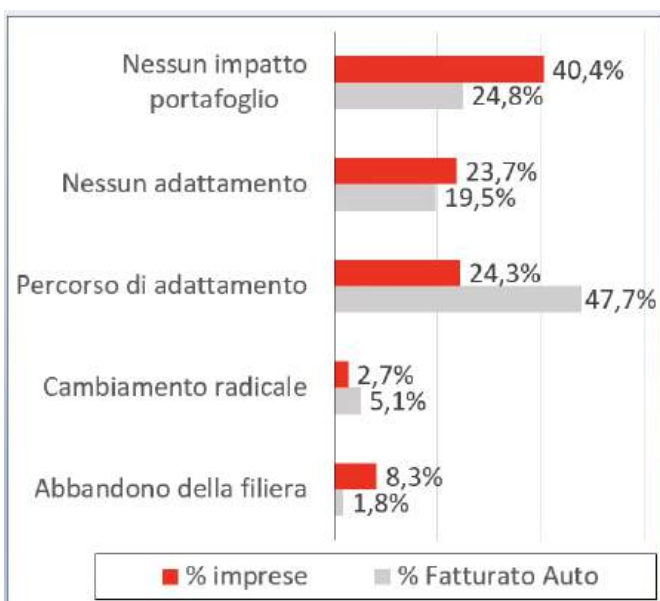


Grafico 7: impatto della transizione sul portafoglio

del personale rappresenta una leva fondamentale per affrontare le trasformazioni in corso, ma anche in questo caso emergono differenze significative nella capacità delle imprese di pianificare e investire.

5. La valutazione dei fabbisogni finanziari

Come già evidenziato nella survey 2024 **quasi una azienda su due dichiara di non predisporre un business plan e quasi una su cinque di trovare difficoltà nell'accesso al credito** la cui eccessiva onerosità è generalmente considerata come il primo ostacolo per accedervi. Come conseguenza quasi il 60% dei rispondenti dichiara di utilizzare la liquidità interna come fonte principale di finanziamento dell'attività (grafico 10).

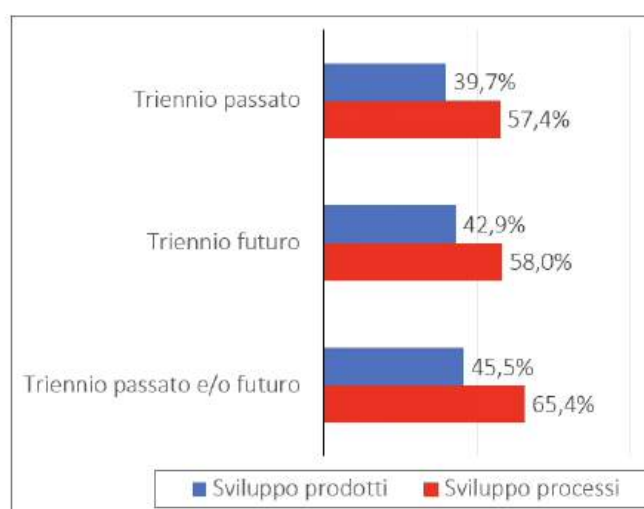


Grafico 8: innovazione di processo nel prossimo triennio

6. Quali politiche industriali per l'elettificazione dei veicoli?

Il questionario si conclude con un focus sulla rilevanza delle politiche industriali per accompagnare l'elettificazione del veicolo. Le imprese, similmente a quanto dichiarato nella survey precedente, attribuiscono **una alta rilevanza alle politiche industriali volte a ridurre il costo dell'energia per gli impianti produttivi e semplificare la burocrazia connessa a nuovi investimenti.**

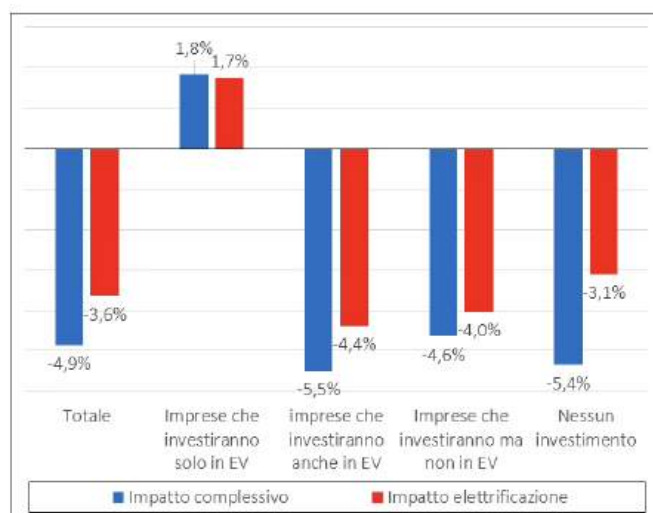


Grafico 9: variazione dell'occupazione nel prossimo triennio

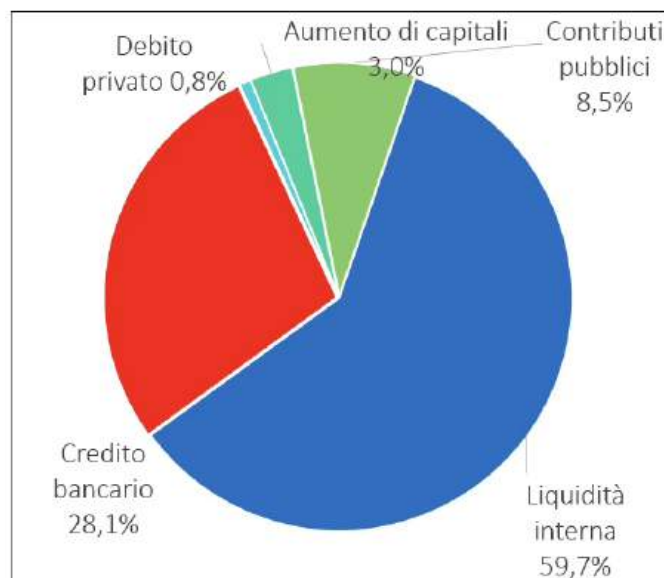


Grafico 10: fonti di finanziamento

Il Rapporto 2025

I risultati della survey, presentati a gennaio in un evento pubblico presso il MIMIT, sono anche inclusi nella edizione 2025 del rapporto dell'Osservatorio sulle trasformazioni dell'ecosistema automotive italiano. Come nelle precedenti edizioni, **il rapporto si divide essenzialmente in due parti: la prima riporta i risultati della survey, e la seconda alcuni approfondimenti territoriali** che da punti di vista diversi analizzano i cambiamenti in corso nella filiera automotive che comprende sia i componenti tradizionali, sia i nuovi attori specializzati nell'infrastruttura della ricarica elettrica.

Come anticipato, la prima parte del rapporto approfondisce i risultati sopra trattati mentre la seconda include sei approfondimenti territoriali:

- Capitolo 7: il Piemonte
- Capitolo 8: la Lombardia;
- Capitolo 9: le regioni del Triveneto
- Capitolo 10: l'Emilia-Romagna
- Capitolo 11: La Toscana
- Capitolo 12: il caso dello stabilimento Stellantis di Melfi

1. Gli approfondimenti territoriali

Il capitolo 7, dedicato al Piemonte, descrive un cluster automotive in una fase molto delicata. Il territorio resta fortemente specializzato e conserva competenze importanti, soprattutto nelle grandi imprese Tier I e nelle multinazionali estere, ma il quadro generale è segnato da forte incertezza.

La produzione locale è vicina ai minimi storici e il portafoglio prodotti rimane ancora concentrato soprattutto su componenti invariati, mentre l'elettrico ha un peso ancora marginale. Ne deriva un atteggiamento prudente: molte imprese rinviando gli investimenti e le prospettive occupazionali risultano le peggiori tra quelle delle aree analizzate.

Il capitolo 8, sulla Lombardia, presenta una filiera ampia, articolata e ancora molto rilevante sul

piano nazionale, pur in assenza di grandi assemblatori. Il tratto distintivo è l'eterogeneità: convivono imprese più solide e integrate con altre più vulnerabili alla contrazione della domanda e alle scelte dei committenti. Lo scenario prevalente è di cautela, più orientato alla difesa delle attività che all'espansione. In questo contesto, **la diversificazione verso altri settori emerge come una strategia centrale, mentre la transizione elettrica produce effetti differenziati a seconda del posizionamento nella filiera** e del livello di avanzamento della riconversione tecnologica. A livello di portafoglio prodotti è rilevante evidenziare come meno del 15% dei rispondenti ritiene che la transizione verso veicoli elettrici renderà obsoleto la maggioranza della propria offerta.

Il capitolo 9, dedicato al Nord-Est, mette in evidenza una filiera diffusa, composta soprattutto da PMI e fornitori di secondo livello, con un'innovazione presente ma frammentata. Le imprese mostrano una **buona attenzione all'innovazione di processo e al miglioramento dell'efficienza**, mentre l'innovazione di prodotto resta più prudente e ancorata alle specializzazioni esistenti. L'elettrico, il software e le infrastrutture di ricarica sono ancora ambiti poco diffusi. Sul piano del lavoro, il nodo principale non sembra essere tanto la perdita di posti quanto il cambiamento delle competenze richieste; gli ostacoli maggiori derivano soprattutto dal contesto esterno, come domanda debole, scarsità di personale qualificato e sostegni pubblici percepiti come insufficienti.

Il capitolo 10, sull'Emilia-Romagna, restituisce l'immagine di un sistema regionale solido e resiliente. La filiera si caratterizza per una forte presenza di PMI, una buona distribuzione lungo le fasi più qualificate della catena del valore e una limitata dipendenza da Stellantis, elemento che

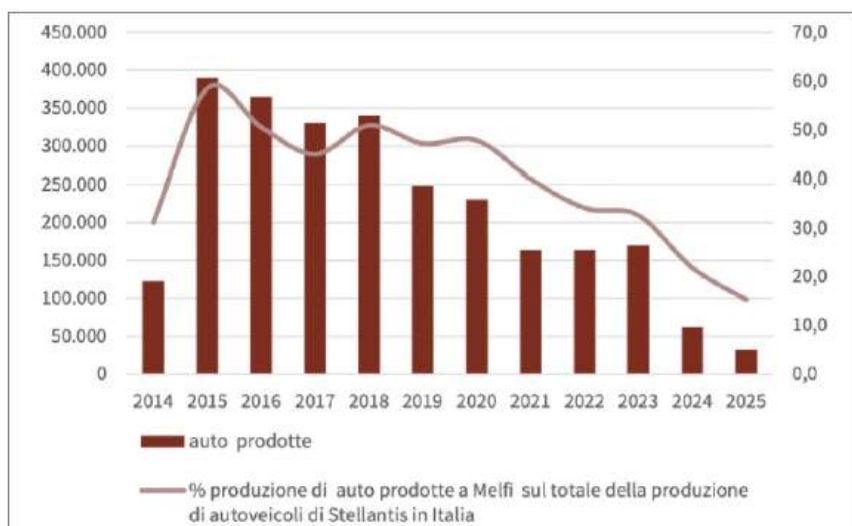
riduce l'esposizione ai rischi legati alle strategie dei grandi costruttori come traspare dal rischio di obsolescenza del portafoglio prodotti a seguito della transizione tecnologica. **La capacità di innovazione di prodotto è elevata e superiore alla media nazionale, mentre resta più debole l'innovazione di processo.** La transizione elettrica viene ancora percepita come graduale, ma proprio questa apparente gradualità potrebbe ritardare trasformazioni più profonde nell'organizzazione, nelle competenze e nei modelli produttivi.

Il **capitolo 11**, dedicato alla Toscana, sottolinea una filiera piuttosto vivace, con una presenza significativa di fornitori vicini agli OEM e una specializzazione ancora fortemente legata ai motori endotermici e ai componenti invariati. Le imprese mostrano una **dipendenza relativamente contenuta da Stellantis e una diffusa tendenza alla diversificazione produttiva, spesso verso settori non automotive.** La Toscana si distingue soprattutto per gli investimenti in ricerca, sviluppo e progettazione, superiori sia al resto del Cen-

tro Italia sia alla media nazionale. Tuttavia, anche qui il pieno orientamento verso il full electric resta limitato, per cui la sfida sarà trasformare questa vivacità innovativa in una capacità più strutturata di cogliere le opportunità della transizione tecnologica.

Il **capitolo 12**, infine, analizza il caso dello stabilimento Stellantis di Melfi e del suo indotto. Il quadro è segnato da forte incertezza: nonostante l'accordo del 2021 prevedesse una produzione integralmente elettrica, alla fine del 2025 lo stabilimento è tornato anche ai modelli ibridi benzina, mantenendo un solo modello completamente elettrico. La sospensione o il possibile abbandono della gigafactory di Termoli indebolisce ulteriormente le prospettive di sviluppo dell'elettrico a Melfi. Il capitolo evidenzia inoltre che **la contrazione dell'indotto locale sembra dipendere più dal forte calo dei volumi produttivi che non direttamente dalla transizione elettrica**, anche perché l'indotto lucano non era specializzato nel powertrain.

Figura 12.1 Andamento della produzione dello stabilimento Stellantis di Melfi dal 2014 al 2025 e incidenza % sulla produzione italiana di auto di Stellantis (esclusi VCL) (valori assoluti e %)



Conclusione

Intervento di:



Francesco Naso

Motus-E
Segretario Generale

Le analisi dell'edizione 2026 del Libro bianco sono caratterizzate da dinamiche regolatorie e di mercato decisive. Mentre il Pacchetto Automotive europeo è attraversato da revisioni dei target CO₂ al 2035 e nuove flessibilità, i dati globali raccontano una direzione che nessuna pausa regolatoria potrà invertire: **nel 2025 sono state vendute nel mondo 13,6 milioni di auto elettriche con una crescita del 27%**, e la quota sulle nuove immatricolazioni è raddoppiata in quattro anni dal 7% al 18%. **La transizione non si limita alle autovetture:** in Europa nel Q1 2026 le immatricolazioni di camion crescono del 10,7%, con un balzo del 12,6% dei pesanti, segno che anche nel trasporto merci alcune applicazioni presentano valori comparabili o vantaggiosi del costo chilometrico rispetto ai modelli diesel. Finanche in Italia — fanalino di coda d'Europa — il Q1 segna 400.000 BEV circolanti e immatricolazioni cresciute del **65%**. **L'elettrificazione non è un'op-**

“ Si decide ora se essere protagonisti o spettatori della più grande trasformazione industriale del nostro tempo ”

zione: è la traiettoria industriale globale.

La crescita tecnologica è inarrestabile e i margini di miglioramento restano amplissimi: **autonomie** più che triplicate, costi delle batterie crollati dell'80%, tempi di ricarica dimezzati. Soprattutto, elettrificazione e guida autonoma viaggiano su destini incrociati: il veicolo elettrico è la piattaforma software-centrica naturale per le funzioni autonome, e ciascuna delle due tecnologie accelererà la penetrazione dell'altra più rapidamente di quanto oggi si stimi.

L'Italia non può permettersi un ulteriore stop and start regolatorio. Ogni discontinuità tradisce le imprese che, in buona fede e sulla base delle norme vigenti, hanno investito miliardi, riconvertito stabilimenti, formato competenze. Generare incertezza significa cedere il passo a chi, Cina e Stati Uniti in primis, decide più rapidamente e investe di più. Le evidenze dell'Osservatorio sulle Trasformazioni dell'Ecosistema Automotive (OTEA) fotografano **una filiera in limbo: circa la metà delle imprese non programma investimenti in R&S, mentre chi investe nell'elettrico registra le migliori prospettive di fatturato e occupazione.**

Serve uscire dalle logiche emergenziali che ogni anno divorano risorse pubbliche che andrebbero destinate alle transizioni, le stesse capaci di ridurre alla radice rischi e costi delle emergenze future. **Servono visione, programmazione, un orizzonte pluriennale stabile.**

Motus-E richiama istituzioni e industria a questa **responsabilità. Il tempo dell'attesa è finito: si decide ora se essere protagonisti o spettatori della più grande trasformazione industriale del nostro tempo.**



Glossario

Il presente glossario raccoglie in ordine alfabetico gli acronimi e i termini tecnici utilizzati nel Libro Bianco. Le voci includono categorie veicolari, segmenti automobilistici, tecnologie di alimentazione e di batteria, tipologie di ricarica, attori della filiera elettrica e principali termini di mercato.

ACRONIMO / TERMINE	SIGNIFICATO ESTESO
AC	Alternating Current — corrente alternata (ricarica lenta/media, fino a 22 kW)
ADAS	Advanced Driver-Assistance Systems — sistemi avanzati di assistenza alla guida
ARIM	Componente tariffaria degli oneri generali di sistema per Altre componenti diverse da quelle Incentivanti
ASOS	Componente tariffaria degli oneri di sistema per Agevolazioni Settori energivori e Sostegno alle rinnovabili
AT	Alta Tensione (oltre 35 kV)
AT/MT	Cabine primarie di trasformazione Alta Tensione - Media Tensione
BESS	Battery Energy Storage System — sistema di accumulo elettrochimico stazionario
BEV	Battery Electric Vehicle — veicolo elettrico puro alimentato esclusivamente a batteria
Black mass	Polvere residua dal trattamento meccanico delle batterie esauste, contenente litio, cobalto, nichel, manganese e grafite
BMS	Battery Management System — sistema di gestione e controllo della batteria
BSP	Balancing Service Provider — fornitore di servizi di bilanciamento alla rete elettrica
BT	Bassa Tensione (fino a 1 kV)

GLOSSARIO

ACRONIMO / TERMINE	SIGNIFICATO ESTESO
CAM	Cathode Active Material — materiali attivi catodici per batterie al litio
CAPEX	Capital Expenditure — costi d'investimento iniziale
CCS	Combined Charging System — standard di connettore per ricarica in AC e DC
CCS2	Versione europea del Combined Charging System, standard di fatto per i veicoli leggeri
CIC	Certificati di Immissione in Consumo — sistema italiano per gli obblighi di biocarburanti e combustibili rinnovabili nei trasporti
CO₂	Anidride carbonica
CP	Charging Point — punto di ricarica (singolo connettore)
CPO	Charging Point Operator — operatore responsabile della gestione delle infrastrutture di ricarica
DC	Direct Current — corrente continua (ricarica veloce, oltre 50 kW)
DSO	Distribution System Operator — gestore della rete di distribuzione elettrica
EMS	Energy Management System — sistema di gestione energetica domestico o aziendale
EREV	Extended-Range Electric Vehicle — veicolo elettrico con piccolo motore termico per estendere l'autonomia
ESG	Environmental, Social, Governance — criteri di sostenibilità d'impresa
EV	Electric Vehicle — categoria generale dei veicoli elettrici (comprende BEV e PHEV)
EV/CP	Rapporto tra veicoli elettrici circolanti e punti di ricarica pubblici
FER	Fonti Energetiche Rinnovabili
FOC	First Operational Connection — prima connessione operativa alla rete elettrica (avvio esercizio)
FV	Fotovoltaico
GPS	Global Positioning System — sistema di posizionamento satellitare

ACRONIMO / TERMINE	SIGNIFICATO ESTESO
HDV	Heavy-Duty Vehicle — veicolo commerciale pesante (categorie N2/N3)
HEV	Hybrid Electric Vehicle — veicolo ibrido non ricaricabile dalla rete (full o mild hybrid)
HPC	High Power Charging — ricarica ad alta potenza (≥ 150 kW)
ICE	Internal Combustion Engine — veicolo a motore endotermico (benzina, diesel, GPL, metano)
IdR	Infrastruttura di Ricarica — termine generico per stazioni e punti di ricarica
IEC TS 63379	Specifica tecnica internazionale per il sistema di ricarica Megawatt Charging System
ISO 15118	Norma internazionale per la comunicazione tra veicolo elettrico e stazione di ricarica (alla base del Plug&Charge)
JV	Joint Venture — impresa congiunta tra due o più soggetti
KPI	Key Performance Indicator — indicatore chiave di performance
LCV	Light Commercial Vehicle — veicolo commerciale leggero (categoria N1)
LFP	Lithium Iron Phosphate (LiFePO_4) — chimica di batteria al litio-ferro-fosfato
M/HDV	Medium and Heavy-Duty Vehicles — veicoli per il trasporto merci medi e pesanti (N2/N3)
M1	Categoria omologativa: veicoli per il trasporto di persone fino a 8 posti oltre al conducente (autovettura)
M2	Categoria omologativa: veicoli per il trasporto di persone con più di 8 posti, massa ≤ 5 t (minibus)
M3	Categoria omologativa: veicoli per il trasporto di persone con più di 8 posti, massa > 5 t (autobus)
MCS	Megawatt Charging System — sistema di ricarica per veicoli pesanti, potenza fino a 1.000 kW
MJ	Megajoule — unità di energia (1 kWh = 3,6 MJ)
MS	Market Share — quota di mercato

GLOSSARIO

ACRONIMO / TERMINE	SIGNIFICATO ESTESO
MSP	Mobility Service Provider — fornitore di servizi di ricarica all'utente finale
Mtep	Milione di Tonnellate Equivalenti di Petrolio (1 Mtep = 41.868 TJ = 11,63 TWh)
MT	Media Tensione (da 1 kV a 35 kV)
MT/BT	Cabine secondarie di trasformazione Media Tensione - Bassa Tensione
N1	Categoria omologativa: veicoli per il trasporto merci con massa $\leq 3,5$ t (furgoni / LCV)
N2	Categoria omologativa: veicoli per il trasporto merci con massa tra 3,5 e 12 t (camion medi)
N3	Categoria omologativa: veicoli per il trasporto merci con massa > 12 t (camion pesanti)
NCA	Nickel Cobalt Aluminum — chimica di batteria al litio-nichel-cobalto-alluminio
NLT	Noleggio a Lungo Termine
NMC	Nickel Manganese Cobalt — chimica di batteria al litio-nichel-manganese-cobalto
Ocpp	Open Charge Point Protocol — protocollo di comunicazione tra colonnine e sistema di back-end
OEM	Original Equipment Manufacturer — costruttore originale (le case automobilistiche)
OPEX	Operating Expenditure — costi operativi correnti
PC	Passenger Car — sinonimo di M1 nella terminologia internazionale (autovettura)
PdR	Punto di Ricarica — singolo connettore di ricarica
PHEV	Plug-in Hybrid Electric Vehicle — veicolo ibrido plug-in con motore termico e batteria ricaricabile dalla rete
Plug&Charge	Tecnologia (ISO 15118) per il riconoscimento automatico del veicolo da parte della colonnina, senza app o card

ACRONIMO / TERMINE	SIGNIFICATO ESTESO
Plug&Charge	Tecnologia (ISO 15118) per il riconoscimento automatico del veicolo da parte della colonnina, senza app o card
PMI	Piccole e Medie Imprese
POD	Point of Delivery — punto di consegna dell'energia elettrica
POS	Point of Sale — terminale di pagamento elettronico
Segmento A	City car — autovettura compatta di lunghezza ~3,3-3,7 m (es. Fiat 500, Toyota Aygo)
Segmento B	Supermini — autovettura di lunghezza ~3,8-4,2 m (es. Renault Clio, Fiat Panda, Peugeot 208)
Segmento C	Compact / Lower medium — autovettura di lunghezza ~4,2-4,5 m (es. Volkswagen Golf, Renault Megane)
Segmento D	Medium / Upper medium — autovettura di lunghezza ~4,5-4,8 m (es. BMW Serie 3, Audi A4, Tesla Model 3)
Segmento E	Executive / Large — autovettura di lunghezza ~4,8-5,0 m (es. Mercedes Classe E, BMW Serie 5)
Segmento F	Luxury — autovettura di lunghezza superiore ai 5,0 m (es. Mercedes Classe S, BMW Serie 7)
Smart charging	Ricarica intelligente con modulazione della potenza in funzione dei segnali di rete
SoC	State of Charge — stato di carica istantaneo della batteria
SoH	State of Health — stato di salute residuo della batteria (capacità in % della nominale)
SUV	Sport Utility Vehicle — autovettura con caratteristiche di assetto rialzato, telaio robusto e maggiore abitabilità rispetto alle berline tradizionali
TCO	Total Cost of Ownership — costo totale di possesso di un veicolo lungo il ciclo di vita
TEN-T	Trans-European Transport Network — rete trans-europea dei trasporti
TPL	Trasporto Pubblico Locale — servizio di mobilità collettiva urbana ed extraurbana

GLOSSARIO

ACRONIMO / TERMINE	SIGNIFICATO ESTESO
TSO	Transmission System Operator — gestore della rete di trasmissione elettrica (Terna in Italia)
TTW	Tank-to-Wheel — emissioni dal serbatoio alla ruota (escluse produzione e distribuzione carburante)
VIG	Smart charging unidirezionale — modulazione della potenza assorbita dal veicolo
V2G	Vehicle-to-Grid — ricarica bidirezionale che consente al veicolo di fornire energia alla rete
V2L	Vehicle-to-Load — possibilità di alimentare carichi esterni dalla batteria del veicolo
WLTP	Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure — procedura di omologazione per i veicoli leggeri
YTD	Year-to-Date — progressivo dell'anno
ZEV	Zero Emission Vehicle — veicolo a emissioni zero allo scarico
ZTL	Zona a Traffico Limitato — area urbana ad accesso regolamentato

Bibliografia e fonti



**Come si elettrifica una flotta aziendale
la guida pratica**



Il TCO per la logistica e il trasporto pubblico locale



La ricarica degli e-truck



**Le infrastrutture di ricarica
a uso pubblico in Italia**



**Osservatorio sulle trasformazioni
dell'ecosistema automotive italiano 2025**



Survey 2025 OTEA



European Alternative Fuels Observatory



U.S. Alternative Fuels Data Center



Eurostat



Central Intelligence Agency (CIA)



Dataforce



EV Volumes

MOTUS 