



La guida definitiva all'elettrificazione della flotta

La guida definitiva all'elettrificazione della flotta

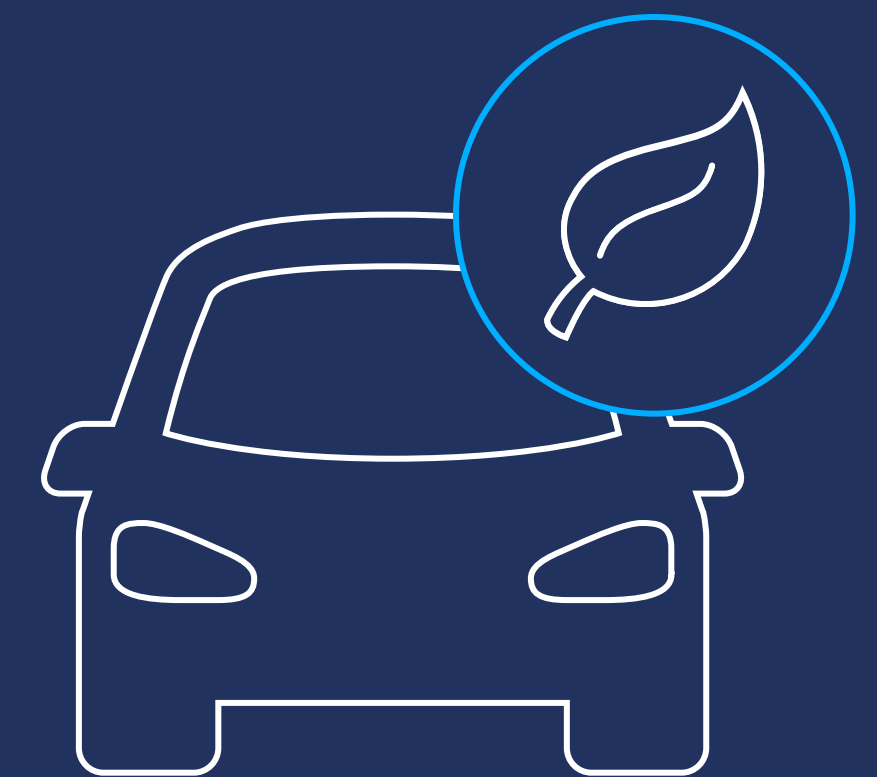
Il presente documento rappresenta la risorsa principale per comprendere le opportunità della mobilità elettrica dal punto di vista dei veicoli elettrici (EV), scoprendo in quale modo la loro implementazione all'interno di una flotta possa trasformarsi in un investimento riuscito.

Quando si possiede o si gestisce una flotta è lecito chiedersi se un investimento sui veicoli elettrici rappresenti una scelta oculata. Anche nel caso in cui l'obiettivo primario fosse quello della sostenibilità e la domanda fosse se l'elettrificazione di tutta o di una parte del parco veicolare rappresenti la soluzione per raggiungere il target prefissato.

Un dato tuttavia di per sé certo è che i veicoli elettrici non sono una soluzione provvisoria: non si tratta quindi di chiedersi se entreranno a far parte della propria flotta, bensì quando. Quindi, da dove iniziare?

Si danno molte incognite, tra cui la necessità di trattare con organizzazioni o stakeholder sfavorevoli al cambiamento o l'esigenza di capire quali veicoli siano i candidati più adatti a sostituire i veicoli con motore a combustione interna (ICE). Questa guida è ciò che ti serve per sfatare i miti, superare i dubbi e definire un percorso solido verso l'elettrificazione e la **gestione di una flotta di EV**.

Tutto pronto per iniziare? Immergiamoci.



Indice

CAPITOLO

01

Che cos'è un veicolo elettrico?

CAPITOLO

02

Vantaggi dei veicoli elettrici per le flotte

CAPITOLO

03

Quanto costano davvero i veicoli elettrici?

CAPITOLO

04

Veicoli elettrici per le flotte municipali

CAPITOLO

05

Il mercato dei veicoli elettrici

CAPITOLO

06

Creazione di una strategia di adozione dei veicoli elettrici

CAPITOLO

07

Scegliere i veicoli elettrici giusti per la propria flotta

CAPITOLO

08

Domande frequenti sulla gestione della flotta

CAPITOLO

09

Come ottimizzare le operazioni della flotta elettrica



Glossario



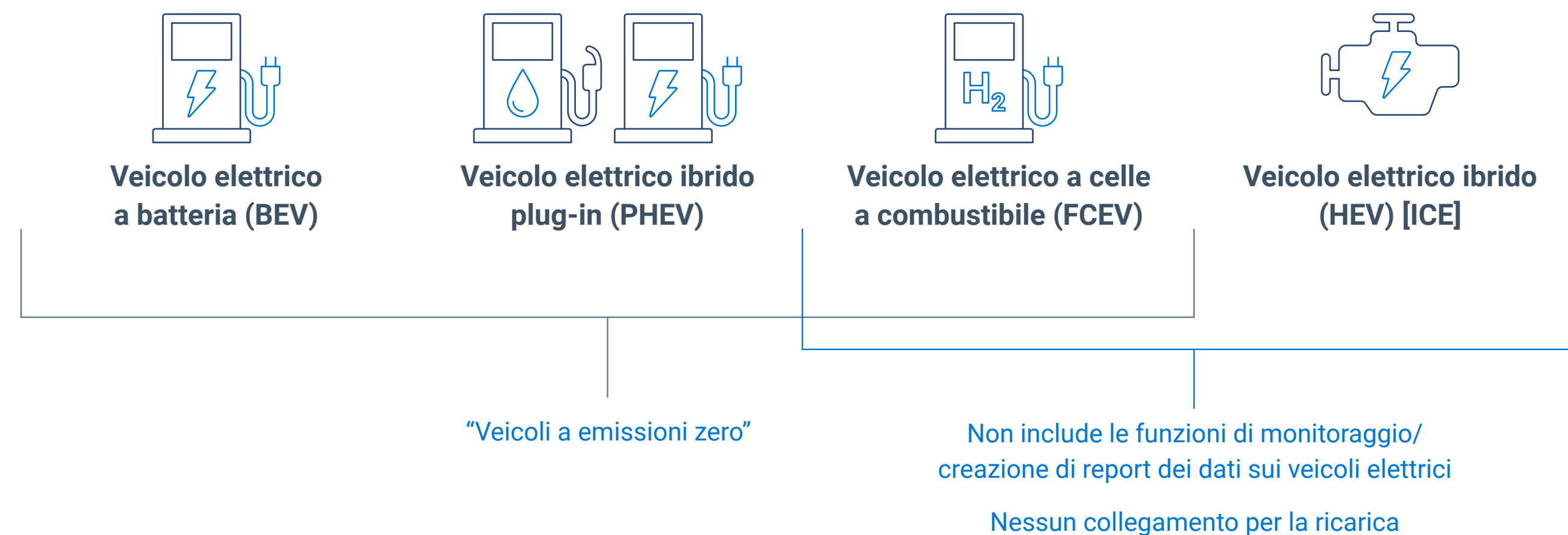
CAPITOLO 1

Che cos'è un veicolo elettrico?

I vicini ne hanno uno e, spesso, si vedono nei vialetti delle città e in autostrada: oggi i veicoli elettrici sono ovunque. Ma che cos'è esattamente un veicolo elettrico? Partiamo dalle basi.

Che cos'è un veicolo elettrico?

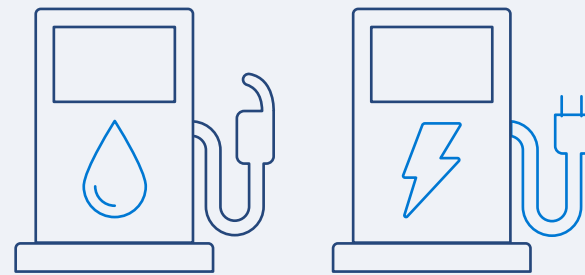
Ciò che contraddistingue un veicolo elettrico è l'utilizzo, per la propulsione, di una batteria e di un motore elettrico. Per alimentare questo motore i veicoli elettrici o ibridi utilizzano un pacco batteria che deve poi essere ricaricato collegandolo a una sorgente elettrica. I veicoli a batteria continuano a guadagnare terreno e, partendo dalle vetture per il trasporto passeggeri, ora sono disponibili sul mercato modelli di ogni classe e dimensione, tra cui furgoni, mezzi pesanti, autobus e addirittura carrelli elevatori.



Tipi di veicoli elettrici

I veicoli elettrici possono essere generalmente classificati come PHEV, BEV, HEV o FCEV. Andiamo ora alla scoperta di quali sono le differenze principali tra queste categorie:

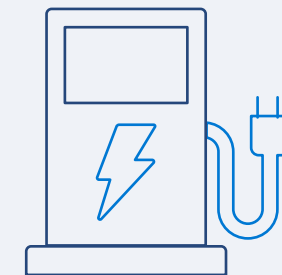
Veicoli elettrici plug-in



Veicoli elettrici ibridi plug-in (PHEV)

- Motore elettrico che può essere ricaricato tramite connessione plug-in oltre a un motore endotermico che funziona con carburante in forma liquida (supporta la trazione del veicolo e/o alimenta la batteria come un generatore).
- Il carburante integra la batteria come sorgente di alimentazione, estendendo efficacemente l'autonomia.
- Alcuni modelli PHEV utilizzano il carburante solo quando la batteria è scarica, come generatore di riserva.

Alcuni esempi di PHEV includono: **Hyundai Ioniq**, **Toyota Prius**, **Mitsubishi Outlander** e **Volvo XC60**.



Veicoli elettrici a batteria (BEV)

- Veicoli completamente elettrici, privi di motore benzina o diesel.
- Convertono in elettricità l'energia stoccata nel pacco batterie per alimentare un motore elettrico e far girare le ruote del veicolo.
- Possono recuperare un certo quantitativo di carica dalla frenata rigenerativa, ma, una volta esaurita la batteria, devono essere collegati a una stazione di ricarica o a una presa elettrica adeguata.
- Non emettono gas di scarico dal tubo di scappamento (i veicoli BEV non hanno nemmeno il tubo di scarico!)

Alcuni esempi includono: **BMW i3**, **Kia e-Niro**, **Kia e-Soul**, **Nissan LEAF**, **Volkswagen ID.3**, **Tesla Model 3, X, Y e S**.

Altri tipi di veicoli elettrici

Veicoli elettrici ibridi (HEV)

- Generalmente non sono considerati veicoli elettrici.
- Batteria piccola e motore elettrico.
- Impossibile caricarli attraverso la rete elettrica.
- Possono essere ricaricati solo dal motore a benzina (con funzione di generatore) o tramite frenata rigenerativa durante l'uso.

Alcuni esempi includono: **Toyota Prius Hybrid (anche Prius+)**, **Honda CR-V** e **BMW 330e**.

Veicoli elettrici con celle a combustibile (FCEV)

- Utilizzano una cella a combustibile per convertire in elettricità l'idrogeno stoccato nei serbatoi.
- Sono dotati di un piccolo pacco batteria per incrementare l'efficienza.
- L'elettricità viene utilizzata per azionare il motore elettrico.
- I veicoli HEV e FCEV sono classificati come veicoli elettrici, ma questo documento si concentra solo sui veicoli elettrici plug-in.

Che cosa si intende per autonomia dei veicoli elettrici?

I veicoli elettrici arrivano sul mercato accompagnati da una capacità cosiddetta nominale legata alla distanza percorribile con una singola ricarica. L'autonomia effettiva dipende da una serie di fattori, tra cui temperatura esterna, numero di passeggeri o pesantezza del carico, condizioni geografiche e abitudini del conducente. I veicoli elettrici sono dotati di batterie di diverse dimensioni, o capacità (si misura in chilowattora: kWh o wattora: Wh), a seconda della marca e del modello. Le batterie più grandi offrono una maggiore autonomia.



SUGGERIMENTO

I climi caldi e freddi possono avere un impatto sull'autonomia dei veicoli elettrici, ciò vale sia per i clienti privati sia, naturalmente, per le flotte. [L'analisi della temperatura per l'autonomia dei veicoli elettrici](#) è utile per scoprire quale effetto le temperature estreme possono avere sull'autonomia quotidiana dei veicoli e per cercare di essere sicuri che siano adatti alle proprie esigenze.

Le batterie per i veicoli elettrici

I veicoli elettrici utilizzano batterie agli ioni di litio di varie forme, simili a quelle utilizzate nei telefoni cellulari e nei computer portatili, solo su scala molto più grande. Le batterie agli ioni di litio hanno un'elevata densità energetica e, rispetto ad altri tipi di batterie, meno probabilità di perdere la carica quando non utilizzate.

Le batterie sono naturalmente soggette a un processo di deterioramento nel tempo, il che significa che la loro capacità di stoccare energia ed erogare potenza diminuisce. Le batterie dei veicoli elettrici sono coperte dalle garanzie del produttore. I dati attuali mostrano che il loro processo di deterioramento è andato in media diminuendo.

Per informazioni dettagliate sul deterioramento della batteria nei veicoli elettrici, [è disponibile la nostra analisi su oltre 6.300 veicoli elettrici](#).

Una serie di fattori può influire sulla velocità di deterioramento della batteria, come:



CURIOSITÀ

I veicoli alimentati a batteria non rappresentano una novità. Esistono, infatti, da quando sono state inventate le automobili a benzina. A essere cambiate sono la tecnologia delle batterie e la crescente attenzione del pubblico nei confronti dei numerosi vantaggi ambientali ed economici che i veicoli elettrici possono offrire.

01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

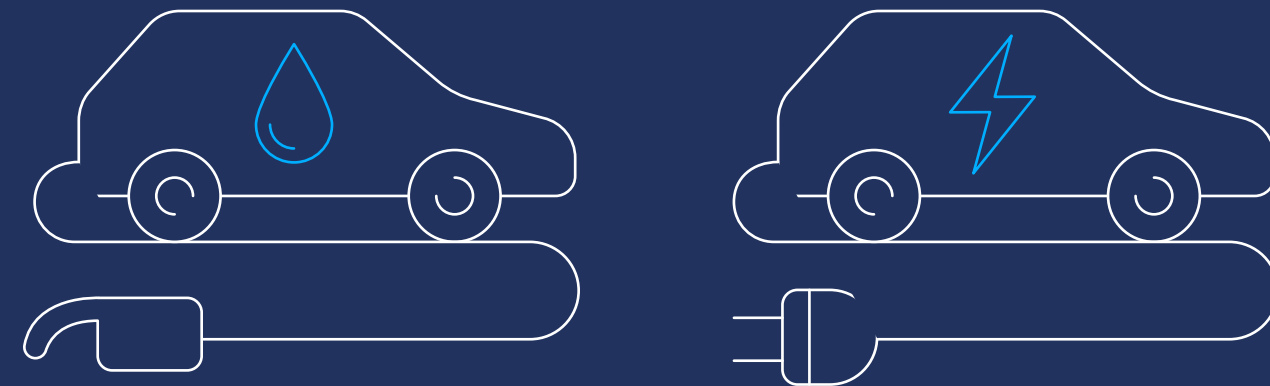
09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario

Analogie e differenze tra veicoli a benzina e auto elettriche

L'assetto interno di un'auto elettrica è pressoché identico a quello dei tradizionali veicoli a combustione interna (ICE - Internal Combustion Engine).

I pedali dell'acceleratore e del freno sono nella stessa posizione, sotto il cruscotto sul lato del conducente. La leva del cambio si trova o tra i sedili o sul volante (levette). Ma, anche se possono sembrare simili, i veicoli elettrici presentano alcune differenze fondamentali.



1 Assenza di trasmissione (rapporto fisso)

La maggior parte delle auto elettriche funziona con un solo rapporto fisso. Nei veicoli con alimentazione tradizionale (benzina e diesel) sono invece necessarie velocità diverse poiché il motore a combustione può essere azionato solo entro una banda di velocità ristretta e l'efficienza dipende fortemente dai giri del motore.

All'opposto, i motori elettrici funzionano con una banda di velocità molto ampia, al cui interno sono in grado di mantenere un'elevata efficienza. A differenza dei motori a combustione, i motori elettrici possono inoltre fornire coppia in entrambe le direzioni in modo da poter utilizzare un singolo rapporto di trasmissione sia per la marcia avanti sia per la retromarcia.

2 Coppia istantanea

Mentre ai motori a combustione interna sono necessari molti giri per raggiungere la coppia massima, le auto elettriche hanno accesso a gran parte della coppia da subito. Pertanto, l'accelerazione dei veicoli elettrici è superiore a quella degli equivalenti a benzina.

Non dovrebbe essere necessario molto tempo per abituarsi alla potenza aggiuntiva disponibile ogni volta che si preme sul pedale. Questa accelerazione rapida è utile quando i conducenti devono aumentare rapidamente la velocità per entrare in autostrada.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

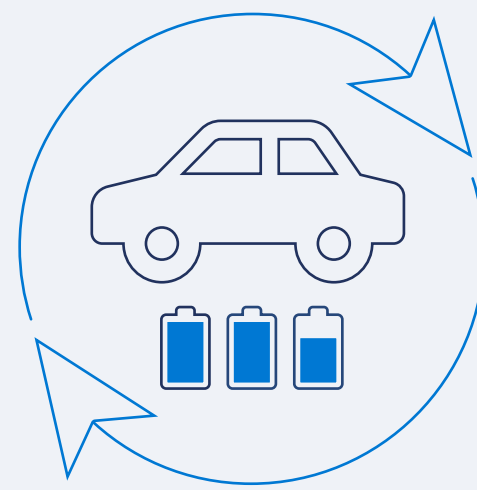
07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario



L'energia viene recuperata durante la frenata rigenerativa e stoccata nella batteria.

3 Frenata rigenerativa e modalità Eco

Un'ampia gamma di marchi e di modelli di veicoli elettrici è dotata di impostazioni Eco per una ottimizzazione dell'efficienza del veicolo.

I veicoli elettrici sono dotati di frenata rigenerativa, che invia energia cinetica alla batteria ogni volta che il conducente frena. Se si decelera gradualmente, si recupera la maggior parte dell'energia utilizzata dall'automobile per frenare. In molti modelli di veicoli elettrici è possibile visualizzare, sul display principale, la percentuale di energia utilizzata che è stato possibile recuperare.

Alcuni veicoli elettrici consentono di controllare la forza con cui l'automobile perde velocità quando si alza il piede dall'acceleratore. La frenata rigenerativa può servire per allenare i conducenti ad accelerare e fermarsi in modo regolare, utilizzando un solo pedale per la maggior parte del tempo di guida. Si preservano così energia e autonomia. La guida a pedale singolo è utile anche quando si guida nel traffico cittadino, poiché il veicolo rallenta automaticamente quando viene rilasciato l'acceleratore, consentendo ai conducenti di rallentare e accelerare facilmente nel traffico, senza che i freni siano schiacciati costantemente.

4 Motore silenzioso

La differenza forse più evidente tra i veicoli ICE e quelli elettrici è rappresentata dal rumore del motore. I veicoli elettrici utilizzano motori elettrici silenziosi, si percepisce solo un leggero ronzio e il rumore degli pneumatici. Se un pedone o un ciclista non presta attenzione alla strada, potrebbe non sentirli mentre si avvicinano lentamente.



CURIOSITÀ

L'Unione Europea [ha implementato una normativa](#) che impone la dotazione sui nuovi veicoli elettrici di un sistema di allarme acustico per veicoli (AVAS - Audible Vehicle Alert System) che "fa rumore" quando si viaggia a una velocità inferiore a 20 km/h, in modo che i pedoni siano in grado di sentire il mezzo in avvicinamento. Questo regolamento entrerà in vigore il 1° luglio 2021.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario

CAPITOLO 2

Vantaggi dei veicoli elettrici per le flotte

Ora che padroneggiamo meglio le nozioni di base sui veicoli elettrici, approfondiamo e identifichiamo alcuni dei vantaggi fondamentali per i fleet manager con riferimento al possibile percorso di elettrificazione del parco veicoli.

Anche se il numero degli EV su strada è piuttosto ridotto su scala globale, la mobilità elettrica si sta espandendo rapidamente. Le caratteristiche di guida del veicolo elettrico possono offrire vantaggi a quasi tutti, incluse le flotte. I fleet manager beneficeranno di costi di esercizio inferiori, mentre i conducenti avranno l'occasione di sperimentare prestazioni migliori a bordo di alcuni dei veicoli più all'avanguardia del pianeta, riducendo al contempo l'impatto negativo sull'ambiente.



PUNTO CHIAVE

BloombergNEF prevede che entro il 2040 saranno su strada oltre 500 milioni di vetture elettriche e 40 milioni di veicoli commerciali elettrici.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

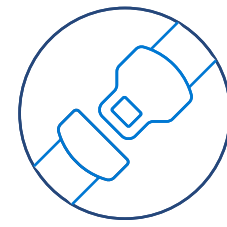
06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario



Vantaggi in termini di sicurezza

I veicoli elettrici offrono ai gestori di flotte vantaggi aggiuntivi integrati per la sicurezza. Esaminiamone alcuni.

Elevati valori di sicurezza

I veicoli elettrici non solo devono essere sottoposti agli stessi test e rispondere ai medesimi standard di sicurezza di quelli con motore a combustione interna, ma devono anche soddisfare gli standard specifici per i veicoli elettrici: limitare la fuoriuscita di sostanze chimiche dalle batterie e fissarle in modo sicuro in vista di possibili collisioni. I costruttori di veicoli elettrici ne stanno elevando, in aggiunta, il quoziente di sicurezza dotandoli di maggiori contenuti standard.

Poiché i veicoli elettrici a batteria funzionano senza motore e tutti i componenti ad esso associati, sono strutturalmente più sicuri di quelli con alimentazione convenzionale. Lo spazio solitamente occupato da un motore a combustione offre una zona di deformazione più ampia in grado di assorbire energia durante una collisione, proteggendo conducenti e passeggeri. Infine, mentre alcune collisioni possono provocare l'incendio a bordo di un veicolo convenzionale, **i casi riguardanti veicoli elettrici sono molto rari.**

Grazie al posizionamento del pacco batterie, uno dei vantaggi principali di un veicolo elettrico è di avere il baricentro basso e il peso distribuito in modo più uniforme. Ciò contribuisce a prevenire il rischio di ribaltamento del veicolo che risulta **più fatale rispetto ad altri tipi di collisioni tra veicoli.**

È noto che il costo maggiore di un veicolo elettrico tende ad essere ammortizzato nel tempo grazie al risparmio di carburante. Alla lunga, però, i veicoli elettrici pagano anche in termini di incentivi e di sicurezza delle flotte. Possono, a loro volta, sommarsi ai risparmi reali in termini di costi assicurativi e di spese derivanti da una collisione.



CURIOSITÀ

Le auto elettriche sono più sicure per i passeggeri rispetto ai tradizionali veicoli con motore a combustione interna. Tra le auto elettriche, la **Nissan LEAF si è assicurata già nel 2018 una valutazione a 5 stelle** nei crash test.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario



Vantaggi in termini di manutenzione

I veicoli elettrici hanno costi di manutenzione più bassi grazie al minor numero di parti mobili e all'assenza di accumulo di particolato. Una presenza ridotta di componenti da sottoporre a manutenzione e riparazione comporta un notevole risparmio di denaro lungo l'intero ciclo di vita del veicolo e può anche determinare una maggiore sicurezza. Alcuni rischi noti legati alle auto a benzina includono mancata accensione dei cilindri, candele difettose o cinghie dentate danneggiate. Possono essere pericolosi se si verificano durante la guida. I veicoli elettrici, al contrario, non hanno alcuno di questi componenti. I freni sui veicoli elettrici sono inoltre soggetti a minore usura: grazie ai sistemi di frenata rigenerativa, che catturano e recuperano l'energia che altrimenti andrebbe persa nell'attrito, sottopongo a uno sforzo di molto inferiore le pastiglie.



CURIOSITÀ

Secondo un'indagine 2019 del sito [Sicurauto.it](https://www Sicurauto.it), per la [manutenzione dei veicoli elettrici si consegue una media sul risparmio del 42%](#).



Risparmio di carburante

Passare dai veicoli alimentati a benzina a quelli elettrici consente di risparmiare denaro sulle spese quotidiane della flotta, tra cui la più onerosa: il carburante. Fare il "pieno" di un'auto elettrica costa infatti in media meno della metà rispetto a quanto richiesto da un tradizionale motore endotermico.

I veicoli elettrici si configurano inoltre da tre a quattro volte più efficienti degli equivalenti con motore benzina o diesel nel convertire l'energia in movimento, senza contare che, a livello mondiale, le tariffe per l'elettricità sono inferiori alle tariffe medie per il carburante. Inoltre, le tariffe per l'elettricità tendono a essere molto più stabili dei prezzi della benzina, il che significa che determinare il budget è più semplice grazie a costi di esercizio più facilmente prevedibili.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario



Sostenibilità

I veicoli elettrici rappresentano una grande opportunità per migliorare la qualità dell'aria, raggiungere obiettivi aziendali in materia di sostenibilità e contribuire a raggiungere i traguardi dell'**UE** in materia di clima ed energia.

Grazie alle zero emissioni i veicoli elettrici a batteria contribuiscono direttamente a migliorare la qualità dell'aria riducendo ovunque le emissioni totali di scarico dal 30% al 90%, a seconda della rete elettrica.

Nel 2020, con l'insorgere della pandemia da COVID-19, la riduzione del numero di veicoli con motore a combustione interna in circolazione (a causa delle misure di contenimento degli spostamenti per arginare la diffusione del virus) ha portato a un notevole calo delle emissioni di CO2 in tutto il mondo.

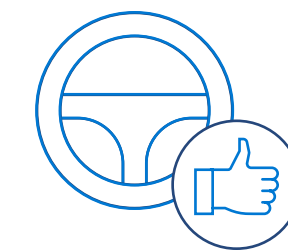
In questo quadro le flotte possono impegnarsi a mantenere almeno in parte questa diminuzione delle emissioni con la transizione, laddove possibile, ai veicoli elettrici.



Budget

La determinazione del budget è molto più semplice con i veicoli elettrici poiché è più facile prevedere i costi di esercizio. Mentre il prezzo della benzina può essere estremamente variabile nel corso dell'anno, il prezzo dell'elettricità tende a essere più stabile, aiutando così i fleet manager a definire budget più precisi.

Spesso sono disponibili incentivi per i veicoli elettrici visto che i governi di tutto il mondo continuano a incoraggiarne l'adozione: alcuni sostegni sono destinati a privati, ma anche le flotte possono beneficiare di questi vantaggi. Collaborare con i fornitori dei vostri veicoli e consultare i siti che riportano gli incentivi, come **la panoramica della European Automobile Manufacturer Association sugli incentivi fiscali e i vantaggi d'acquisto dei veicoli elettrici**, consente di essere sempre aggiornati sui possibili sconti e sui crediti per i veicoli elettrici, alcuni dei quali cumulabili.



Soddisfazione del conducente

È normale essere incerti quando si prova qualcosa di nuovo, ma i veicoli elettrici tendono a conquistare rapidamente i conducenti grazie alla loro accelerazione veloce e fluida, alla rumorosità ridotta e alla facilità di gestione. I veicoli elettrici godono inoltre di buona reputazione tra i nuovi proprietari, molti dei quali decidono di non tornare a quelli a benzina.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

CAPITOLO 3

Quanto costano davvero i veicoli elettrici?

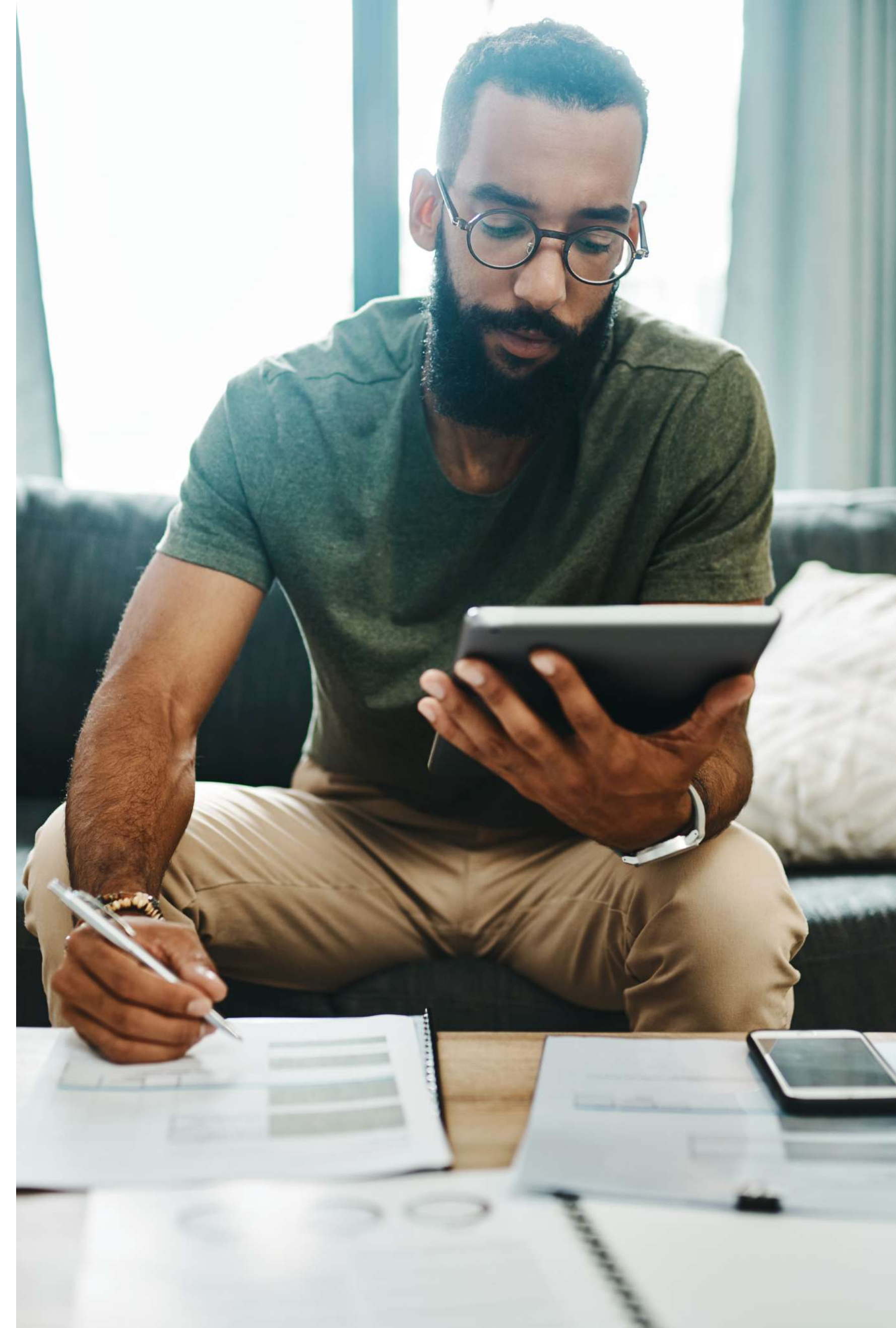
I veicoli elettrici hanno prezzi di listino superiori agli equivalenti con motore a combustione interna. Anche se il costo delle batterie continua a diminuire e i sostenitori dell'elettrico promuovono il parametro del costo totale di proprietà (TCO) anziché quello del mero listino, la sfida più grande che gli EV devono affrontare rimane la convenienza.

Ma non c'è da preoccuparsi. Con i costi dei veicoli elettrici in costante calo, molti esperti del settore prevedono che presto arriveremo a un **punto di svolta**: dopo il 2022 il costo d'acquisto degli EV sarà inferiore a quello delle auto a gas e con motore diesel. Nel frattempo, è importante tenere conto dei numerosi vantaggi economici associati ai veicoli elettrici (i risparmi sui costi di carburante e manutenzione associati sono evidenziati nel capitolo 2), piuttosto che concentrarsi esclusivamente sui costi iniziali.

Quanto tempo è richiesto per ammortizzare il costo di un veicolo elettrico?

Siccome i veicoli elettrici hanno di base un prezzo di listino superiore, i costi di acquisizione iniziale potrebbero mettere in ombra i guadagni a lungo termine. Ci si potrebbe chiedere quando sarà possibile ammortizzare i costi.

La risposta dipende dal veicolo, dai prezzi della benzina e dell'elettricità specifici dell'area in cui ci si trova e da quanto si utilizza il veicolo.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario

Confronto dei costi di tre auto elettriche

Abbiamo preso in esame tre veicoli elettrici e li abbiamo confrontati con altrettanti modelli a benzina il quanto più possibile equivalenti. Prendendo come riferimento i prezzi medi nazionali per elettricità e carburante fossile, abbiamo calcolato, per ciascun modello, i costi del rifornimento per chilometro e li abbiamo poi sommati al prezzo post-credito al dettaglio consigliato dal produttore (MSRP) nel tempo o in base ai "chilometri", a seconda dei casi. Utilizzando questo approccio semplificato (e senza scomporre in fattori i costi di manutenzione) è stato possibile riscontrare che questi veicoli plug-in consentono di recuperare il loro costo aggiuntivo (e anche di più) durante la normale durata di vita di un veicolo e alcuni offrono persino nel tempo risparmi significativi sui costi di proprietà.

1

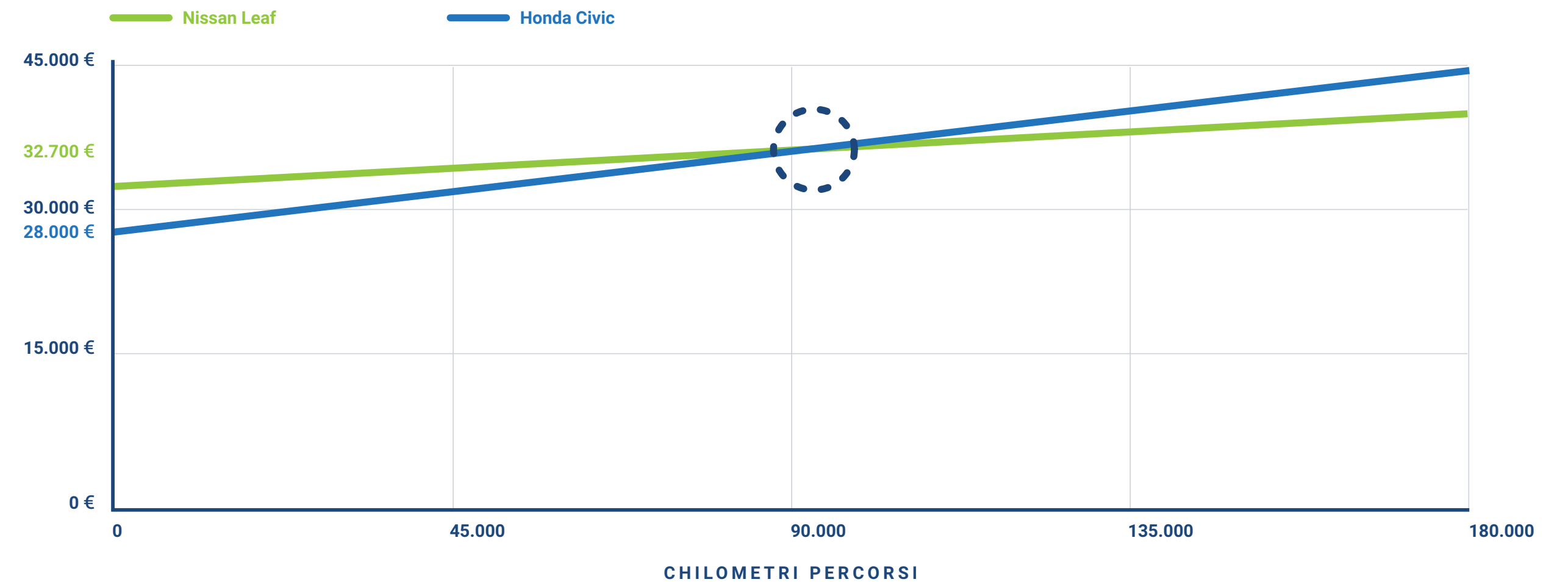
2019 Nissan LEAF

Nissan LEAF 2019 (*€ 32.700 *meno 10.000 € grazie a Ecobonus e rottamazione) vs Honda Civic 2019 (€ 28.000)

La Nissan LEAF MY 2019 con motore da 40 kW e allestimento Business è un veicolo elettrico compatto a basso costo, con un'autonomia di 270 km con un'unica ricarica, in grado di rispondere alla maggior parte delle esigenze quotidiane di clienti privati e flotte. La Honda Civic MY 2019 in versione 1.0T Elegance Navi CVT è una delle utilitarie che meglio si prestano, in base alle caratteristiche tecniche del modello, alle esigenze delle flotte.

* considerando il prezzo medio dell'elettricità a 0,25 euro per kWh e quello della benzina a 1,57 euro al litro

Nissan Leaf vs. Honda Civic



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

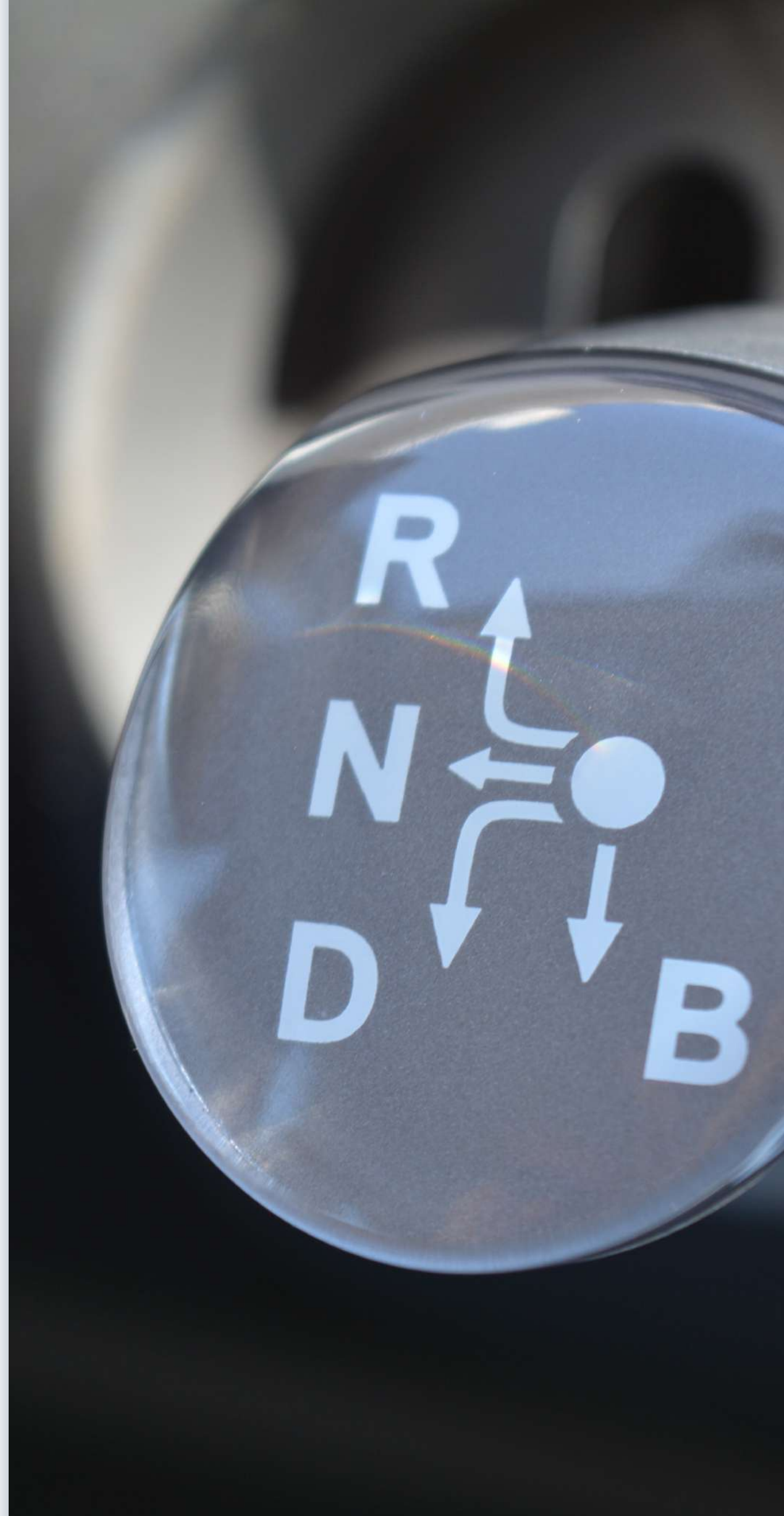
06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario



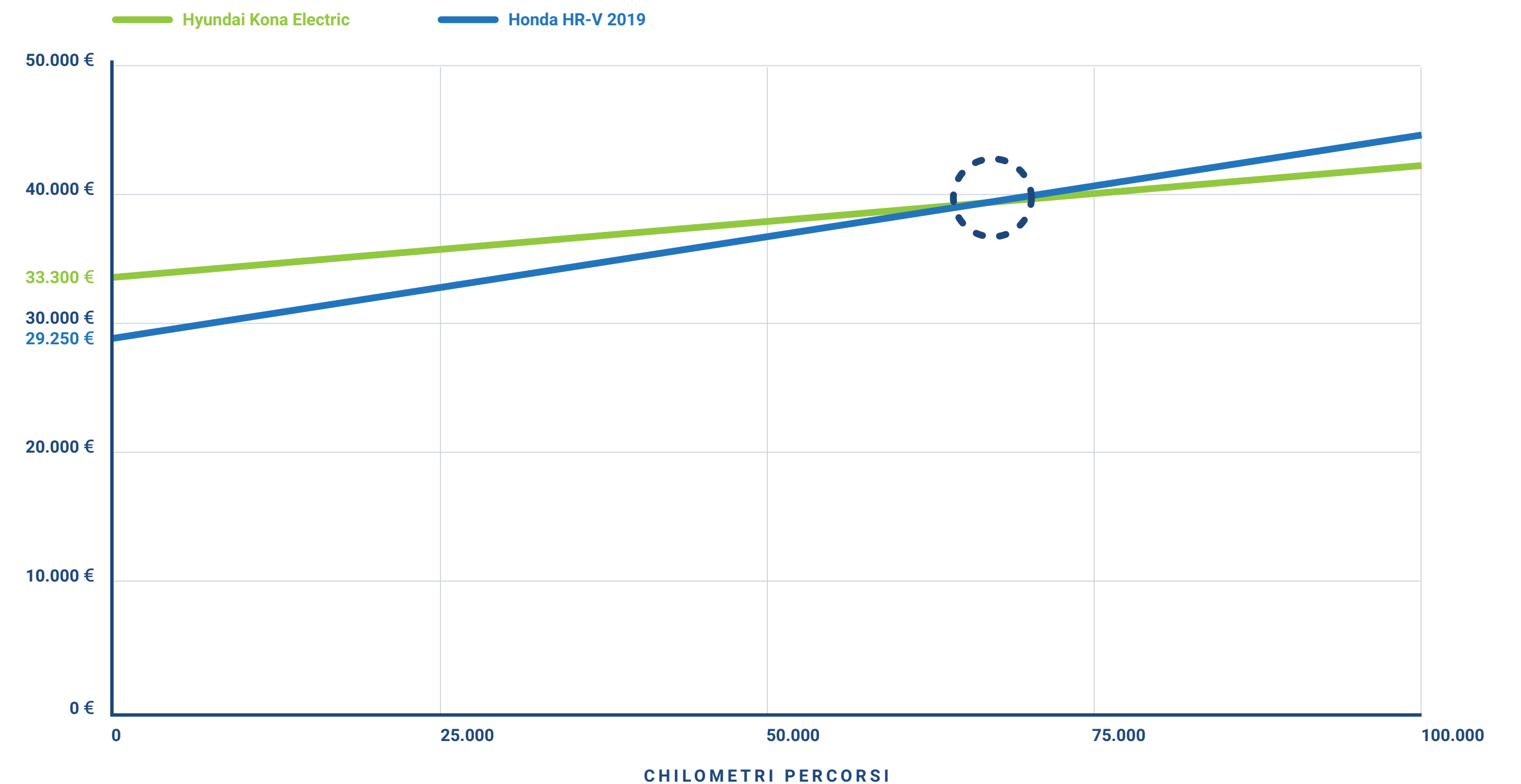
2

Hyundai Kona Electric 2019

(*€ 33.300 *meno 10.000 € grazie a Ecobonus e rottamazione) e Honda HR-V 2019 (€ 29.250)

La Hyundai Kona Electric Xprime MY 2019, con autonomia fino a 482 km nella versione con batteria da 64 kWh, è messa a confronto con Honda HR-V 1.5 i-VTEC Executive Navi ADAS.

*considerando il prezzo medio dell'elettricità a 0,25 euro per kWh e quello della benzina a 1,57 euro al litro



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario

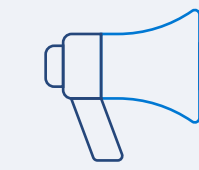
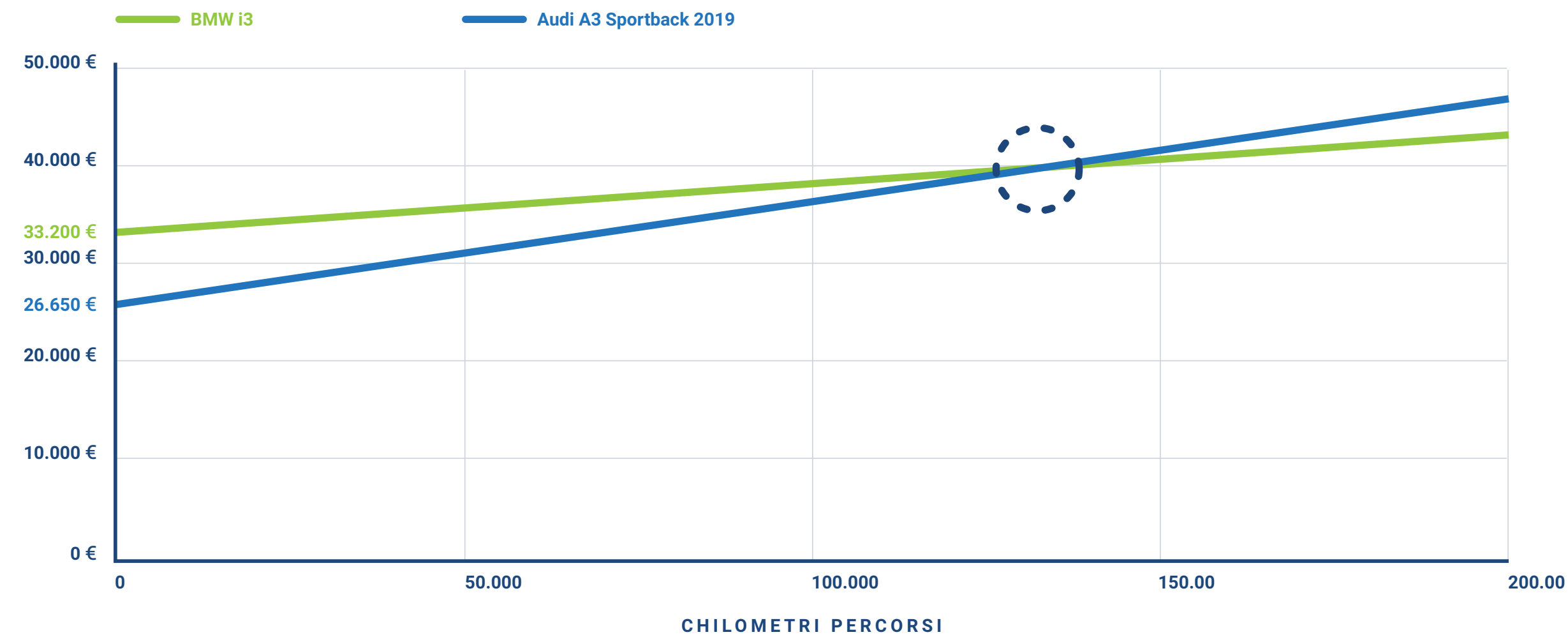
3

BMW i3 2019

BMW i3 2019 (*€ 33.200 *con Ecobonus e rottamazione) e Audi A3 Sportback 2019 (€ 26.650)

La BMW i3 è un piccolo veicolo elettrico compatto con un'autonomia di 306 km. Come veicolo analogo a combustione interna, abbiamo scelto l'Audi A3, il cui mix di eleganza, prestazioni e dimensioni attraggono una fascia di acquirenti simile.

BMW i3 vs. Audi A3 Sportback 2019



PUNTO CHIAVE

Con il passare del tempo, i veicoli elettrici supereranno i loro equivalenti a benzina nella spesa totale. Maggiore sarà l'utilizzo del veicolo elettrico, più rapido sarà l'ammortizzamento dell'elevato investimento iniziale. Inoltre, rispetto ai veicoli con motore a combustione interna, i veicoli EV hanno costi inferiori per quanto riguarda manutenzione e tassazione.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario



CAPITOLO 4

Veicoli elettrici per le flotte municipali

Mentre i governi europei si impegnano a trovare modi per ridurre l'inquinamento atmosferico e combattere il cambiamento climatico, il mondo si concentra sul settore dei trasporti, che nel 2018 ha contribuito per il 25% alle emissioni di gas serra in Europa.

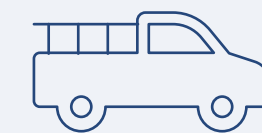
Per contribuire a ridurre le emissioni, le amministrazioni locali possono certamente intervenire sui veicoli a disposizione dei dipendenti nelle flotte municipali. Ogni anno vengono consumati centinaia di migliaia di litri di benzina, ad esempio da:



Veicoli delle forze dell'ordine in servizio



Veicoli dei controllori della sosta che girano per le strade alla ricerca di trasgressori



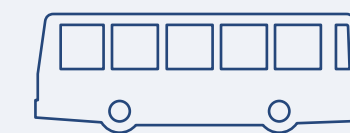
Veicoli dei servizi di parcheggio che fanno il giro



Servizi di trasporto per i funzionari comunali



Spazzatrici stradali e veicoli per la raccolta dei rifiuti impegnati nei servizi pubblici



Autobus urbani e scuolabus che effettuano fermate



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

Le flotte municipali rivestono un ruolo significativo nelle emissioni prodotte dai mezzi di trasporto nelle città. Il passaggio ai veicoli elettrici e ibridi rappresenta il modo più semplice per fronteggiare il problema.

Nel 2018 l'Azienda Trasporti Milanese (ATM) di Milano - la città più attiva sul fronte della mobilità zero emissioni secondo il [rapporto sul tema realizzato da Legambiente in collaborazione con MOTUS-E](#) - ha messo a punto un articolato piano di investimenti per dismettere progressivamente i suoi 1.335 bus a gasolio e sostituirli integralmente con 1.200 bus "full electric", evitando così il consumo attuale di 30 milioni di litri di gasolio all'anno. Dal 2020 la quota del diesel all'interno della flotta di ATM ha iniziato a decrescere, con l'obiettivo di passare da un iniziale 97% al 60%, con un 25% di ibrido e un 15% di elettrico. Nel 2028 la flotta su gomma sarà 80% full electric e 20% ibrido. L'approdo al totalmente elettrico è segnato per il 2030.

Nel 2018, più precisamente nel mese di febbraio, anche l'azienda di trasporto pubblico locale di Bergamo (ATB) si è aperta alle zero emissioni, realizzando, in soli diciotto mesi (tra progettazione e cantieri), una linea completamente elettrica, la linea C. Una trentina di chilometri percorsi ogni giorno da autobus di ultima generazione.

Quanto agli autoveicoli delle pubbliche amministrazioni, l'art. 12 del Ddl Bilancio ("Green Mobility") prescrive, al comma 1, che, dal primo gennaio 2020, si proceda, in caso di rinnovo della dotazione, all'acquisto o noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada con alimentazione elettrica o ibrida in misura non inferiore al 50%.

Fattori a sostegno dell'elettrificazione delle flotte municipali

Ecco quattro fattori che possono convincere i governi e le municipalità a passare ai mezzi elettrici e ibridi:

1 Risparmio sui costi

All'interno del [progetto comunitario quadriennale NeMo FVG \(New Mobility in Friuli Venezia Giulia\)](#), che mira alla promozione della mobilità elettrica nella Pubblica Amministrazione, è stato attivato nel 2019 il car sharing [NOEMIX](#). Aggregando le esigenze di quindici Enti Pubblici diversi, ha consentito di passare da un modello basato sull'acquisto delle autovetture a un servizio centralizzato di mobilità elettrica gestito da operatori privati. Una soluzione replicabile in altre regioni d'Italia.

Oltre ai mezzi (almeno 560 quelli previsti) e alle colonnine di ricarica (660 unità), NOEMIX ha introdotto nel parco veicolare delle Pubbliche Amministrazioni impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili per coprire la metà del fabbisogno, mentre l'altra metà è garantita dall'acquisto di energia verde certificata.

Duplica il risparmio conseguito, senza considerare quello sul piano energetico: i costi annuali della flotta scendono da 4,13 milioni di euro a 3,51 milioni di euro, mentre la quota di CO2 precipita a quota zero.

2 Controllo della qualità dell'aria

Gli effetti peggiori legati all'inquinamento atmosferico sono invisibili, ma gli abitanti della città notano maggiori difficoltà respiratorie quando il livello di particolato è alto. Chiunque viva in aree urbane congestionate noterà l'odore e la pesantezza dell'aria quando si trovano in prossimità di veicoli in sosta a motore acceso. Questo problema di qualità della vita può essere affrontato e risolto in ogni città e paese grazie alla messa a disposizione di veicoli elettrici.

L'inquinamento dato dai veicoli in sosta a motore acceso è particolarmente preoccupante poiché un motore a combustione al minimo dei giri rilascia il doppio dei gas di scarico rispetto a un veicolo in movimento. Il trasporto ecologico può svolgere un ruolo importante nel miglioramento della qualità dell'aria, poiché i veicoli elettrici non prevedono il funzionamento al minimo.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario

3 Budget più intelligenti

Tra gli strumenti finanziari che consentono alle Pubbliche Amministrazioni di conseguire i più alti risparmi sul piano della gestione della flotta, e quindi di liberare risorse economiche da destinare ad altri interventi, si trova indubbiamente il noleggio, che ha debuttato nel settore nel 2003.

Occorre ricordare in questa sede che la spesa annua affrontata dalle Pubbliche Amministrazioni per beni e servizi connessi alla mobilità di cose e persone è di circa 1,8 miliardi di euro. Grazie a iniziative nel tempo della centrale acquisti interna Consip, i prezzi medi per la Pubblica Amministrazione si sono ridotti di circa il 30%, andando a sostenere il processo di ricambio del parco veicolare, anche, ma non solo, con modelli full electric.

4 Raggiungimento degli obiettivi sulle emissioni

La riduzione delle emissioni rimane una priorità assoluta in molte grandi città. Eurocities, una rete di 190 città in 39 paesi, ha pubblicato nel dicembre 2020 un documento di sintesi in cui si chiede che l'obiettivo di riduzione delle emissioni UE 2030 fosse rivisto fino ad almeno il 60% entro il 2030. Dario Nardella, Presidente di Eurocities e sindaco di Firenze, ha dichiarato: "L'Europa deve mantenere la sua leadership globale nel ridurre le emissioni di gas serra di almeno il 60% entro il 2030, gettando le basi per una ripresa inclusiva [dalla pandemia da COVID-19]".

Ecco quattro esempi di città in Italia con ambiziosi obiettivi di sostenibilità:

- **Milano:** obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra del 45% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005. Carbon neutral entro il 2050 (Piano Aria Clima)
- **Bologna:** obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 del 44%, pari a oltre 500 mila tonnellate di anidride carbonica ogni anno, entro il 2030. Decarbonizzazione nel 2040 (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima - PAESC)
- **Firenze:** obiettivo del 60% di riduzione delle emissioni di CO2 in città entro il 2030. Carbon neutral nel 2040 (Piano d'azione per l'Energia Sostenibile - PAES)
- **Torino:** aderenza al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, calo del 33% nelle emissioni di CO2 registrato tra il 1991 e il 2017 rispetto al target di un meno 20% entro il 2020 (TAPE - Turin Action Plan for Energy)

Un quarto di tutte le auto elettriche in Italia circola sulle strade di Milano. Attualmente la rete esistente di ricariche elettriche in città è composta da 40 colonne e 28 isole digitali per un totale di circa 300 punti di ricarica. Il Regolamento per l'aria approvato dal Consiglio comunale dell'Ente lombardo ha sancito inoltre l'obbligo per tutti i punti di vendita di carburante di dotarsi di infrastrutture di ricarica elettrica.

I distributori esistenti a Milano devono presentare il progetto entro il 1° gennaio 2022 e l'installazione delle colonnine deve avvenire entro i 12 mesi successivi. In caso di impossibilità tecnica la colonnina dovrà essere realizzata in un'area pubblica diversa dal sedime dell'impianto di distribuzione carburanti entro il 1° gennaio 2023.



COME PRENDERE LE MIGLIORI DECISIONI PER L'ACQUISTO DI VEICOLI ELETTRICI NELLE AMMINISTRAZIONI

Ogni comune che si ponga l'obiettivo di migliorare la qualità della vita dei propri cittadini dovrebbe esplorare i vantaggi dell'adozione dei veicoli elettrici nella sua flotta. Sapere come accedere agli incentivi disponibili, determinare il budget per i costi di esercizio e implementare i modelli elettrici è essenziale quando si vuole portare avanti la transizione green. Conoscere questi aspetti è possibile solo attraverso dati reali, ricavati dall'uso effettivo.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario



CAPITOLO 5

Il mercato dei veicoli elettrici

L'elemento fondamentale per un investimento consapevole sui veicoli elettrici (un investimento che ripaghi quasi certamente a lungo termine) è identificare le esigenze della flotta e trovare il veicolo che meglio si adatta a queste esigenze.

- Quanti chilometri si percorrono ogni anno?
- Con che frequenza si effettuano viaggi che superano la capacità di autonomia dei veicoli elettrici di fascia media, come la Nissan LEAF?
- Quanto costano la benzina e l'elettricità nella propria zona rispetto ad altre parti del paese?

Comprendere i percorsi e gli stili di guida della flotta e come ottimizzare l'efficienza operativa possono fornire la chiarezza necessaria per favorire la scelta di abbandonare i veicoli a benzina. Tuttavia, senza una valutazione accurata dell'autonomia e dei cicli di servizio caratteristici dell'attuale flotta, è molto difficile determinare se un veicolo elettrico sia la scelta ottimale. L'utilizzo di dati telematici che acquisiscono i profili di guida esistenti può contribuire a determinare se valga la pena passare ai veicoli elettrici, oppure no.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 **Mercato dei veicoli elettrici**

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario

Questione di scelte

Dato che i prezzi dei veicoli elettrici sono in calo, le aziende hanno meno limitazioni sui veicoli plug-in rispetto al passato. Naturalmente, con un numero maggiore di opzioni disponibili, la scelta del veicolo elettrico più adatto alle esigenze dell'organizzazione diventa un po' più complessa.

L'aumento costante dei veicoli elettrici leggeri per il trasporto passeggeri non deve scoraggiare poiché è disponibile una scelta sempre più ampia anche per veicoli commerciali, camion e autobus. La corsa all'elettrificazione dei veicoli per carichi medio-pesanti si sta facendo infuocata: gli OEM tradizionali concorrono con **i nuovi pionieri del mercato** come Tesla, Rivian, Chanje e BYD, che offrono esclusivamente veicoli elettrici.

Di seguito sono stati esaminati diversi modelli di veicoli elettrici per determinare il loro miglior utilizzo nelle flotte. Questi veicoli rappresentano una gamma di modelli EV di dimensioni tali da poter essere facilmente implementati.

Si tratta solo di un piccolo campione di modelli tra cui scegliere. Di seguito è riportato **un elenco completo dei modelli di veicoli elettrici disponibili nell'UE**.

Hyundai Kona Electric

- Completamente elettrica
- 484 km di autonomia
- Ricarica in meno di un'ora con il caricabatteria rapido CC (DCFC)
- **Scelta diffusa per le forze dell'ordine** in Europa

Nissan Leaf

- Classificata tra le prime cinque per risparmio di carburante
- 360 km di autonomia (autonomia estesa disponibile sul modello Leaf Plus)
- Passo da 270 cm, classificata da EPA come auto di medie dimensioni
- Ideale per spostamenti frequenti, consegna di pacchi di piccole dimensioni o agenti impiegati in servizi di pubblica utilità, che percorrono brevi distanze

Mitsubishi Outlander PHEV

- Posti a sedere più alti, maggiore spazio per la testa e le gambe
- Vano di carico interno flessibile
- Ideale per cantieri e vendita al dettaglio
- Trazione integrale 4x4
- Particolarmente adatto in inverno
- Ricarica dell'80% in soli 30 minuti con DCFC (Direct Current Fast Charging)

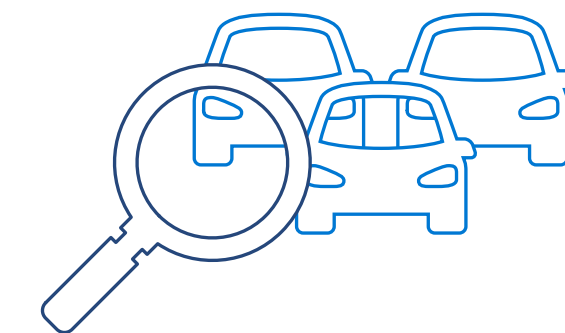
BYD T6

- Massa lorda del veicolo 7,5 T
- Capacità di carico di 4.090 kg
- Capacità in volume 17 m3
- Tempo di ricarica rapido di 1,3 ore
- 241 km di autonomia a pieno carico

Volkswagen ABT eTransporter

- Furgone a pannello elettrico per carichi medi
- Carico di 1.001 kg
- Area di carico di 6,7 metri cubi
- 132 km di autonomia nel ciclo WLTP (Worldwide Harmonized Light Vehicles)
- Batteria con capacità di 37,3 kWh

Sebbene i veicoli elettrici non siano una soluzione adatta per tutte le flotte, per molti hanno vantaggi reali rispetto ai veicoli a benzina e diesel. Ecco un pratico **strumento** per confrontare un veicolo elettrico con uno simile a benzina.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

I veicoli elettrici sono il futuro per l'ultimo miglio

Quando si cercano di identificare i casi di utilizzo in cui i veicoli elettrici possono far risparmiare denaro, non bisogna sottovalutare l'ultimo miglio. Le aspettative del settore sono che i veicoli elettrici trasformeranno proprio questo settore, poiché la guida in città è considerato il contesto perfetto per mostrare i vantaggi dei veicoli elettrici.

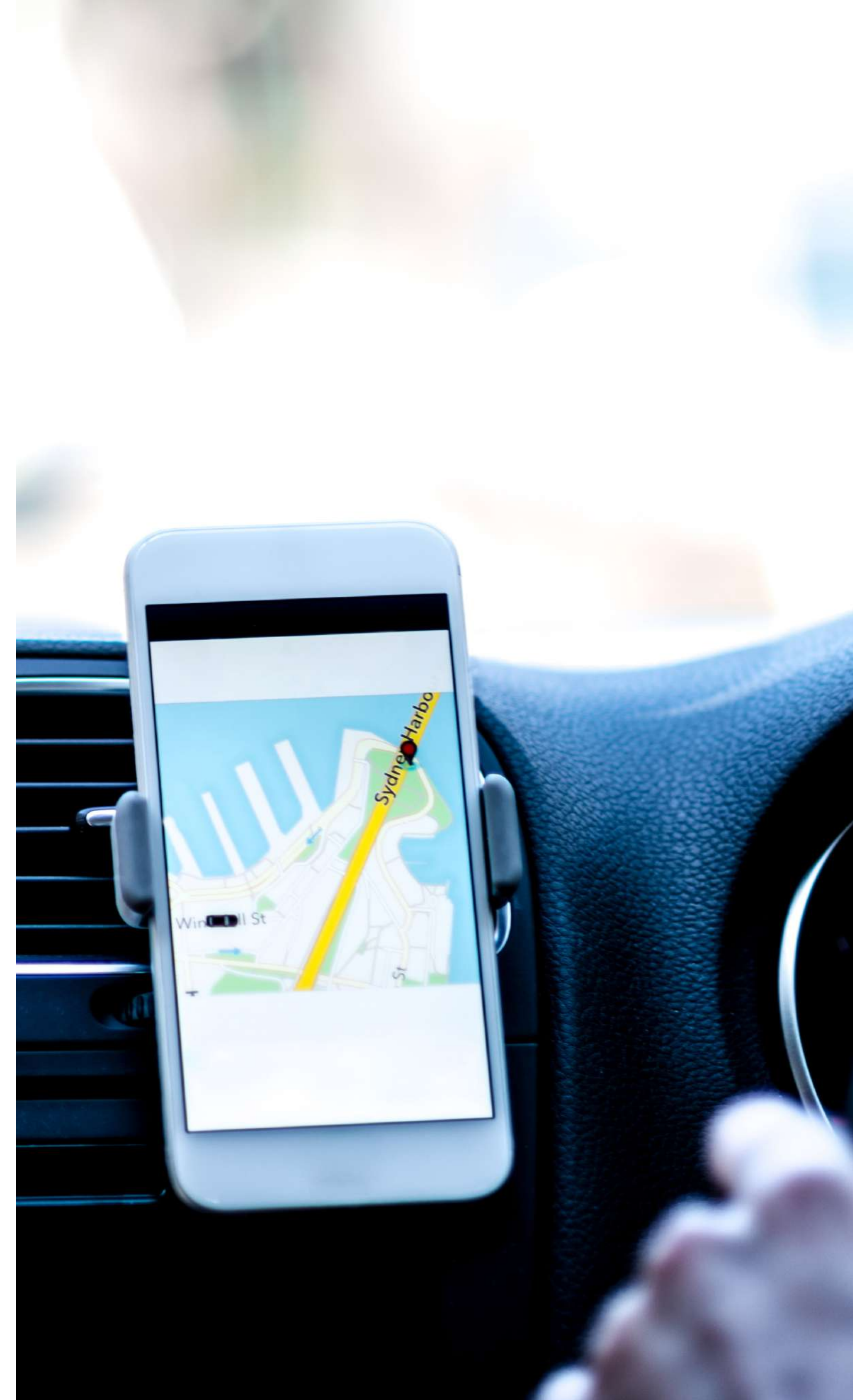
Le città e chi vi abita stanno facendo sempre più pressioni affinché vengano introdotte opzioni di consegna più ecologiche, basti solo pensare a come potrebbero migliorare i livelli di rumorosità e la qualità dell'aria nei centri urbani, dove vivono e lavorano milioni di persone. Zone a basse emissioni e **zone a zero emissioni** continuano ad aumentare in tutto il mondo, costringendo gradualmente i trasportatori a passare alle flotte elettriche per ridurre i costi e continuare a servire queste regioni. Inoltre, grazie alla crescente varietà di veicoli elettrici adatti alle consegne dell'ultimo miglio, le flotte sono destinate sempre più a virare verso la mobilità elettrica.

Le flotte delle utilities pioniere nell'adozione dei veicoli elettrici

Con un numero sempre maggiore di clienti che passano all'elettrico, le flotte delle aziende di servizi pubblici sono in una posizione unica per portare avanti questa transizione in prima linea per comprendere meglio le esigenze dei propri clienti e sollecitare l'ampliamento dell'infrastruttura di rete. La diffusione di flotte elettriche provocherà inevitabilmente un aumento dei consumi energetici. Nel 2030, secondo la società Terna, il consumo del settore zero emissioni in Italia potrebbe oscillare tra 5 e 16 TWh con una modifica della domanda di picco e del profilo orario. Una volta però garantita una gestione di ricarica intelligente, le auto elettriche potrebbero diventare una fonte di flessibilità importante considerando che un milione di veicoli elettrici equivale a circa 40-60 GWh di volume di accumulo.

Le aziende di ride sharing e car sharing verso l'elettrico

La pressione sempre maggiore da parte dei consumatori per vedere implementate le strategie ecologiche, tra cui un'accelerazione nell'adozione di veicoli elettrici, sta spingendo le aziende di ride sharing e car sharing ad agire rapidamente in questo senso. Sia **UBER** che **Lyft** hanno già annunciato i loro piani per la transizione all'elettrico rispettivamente entro il 2040 e il 2030.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei
veicoli elettrici

06 Strategia di
elettrificazione

07 Scegliere
il veicolo
elettrico giusto

08 Domande
frequenti

09 Ottimizzazione
della flotta



Glossario



CAPITOLO 6

Creazione di una strategia di adozione dei veicoli elettrici

Quando si inizia il percorso di adozione di veicoli elettrici, è importante rispondere a tre domande fondamentali per comprendere chiaramente i requisiti dei nuovi veicoli elettrici, senza accontentarsi di soddisfare solo i requisiti riguardanti le dimensioni dei veicoli. È importante documentare le proprie esigenze specifiche, indipendentemente dal fatto che la transizione riguardi un solo veicolo elettrico o tutta la flotta.



SUGGERIMENTO

Prendendo in considerazione l'utilizzo di tutti i veicoli di una flotta, un gestore esperto potrebbe decidere di riassegnare i veicoli per garantire che siano assegnati ai giusti servizi, ottimizzando così l'uso dell'intero parco veicolare. In questo modo non si rischia di trascurare un veicolo elettrico guardando solo ai due lunghi viaggi che ha affrontato in un anno.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 **Strategia di elettrificazione**

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario

Domande chiave da porsi

Ecco alcune domande chiave a cui è necessario fornire una risposta:

1 Risparmio sui costi

Determinando il chilometraggio massimo percorso da un veicolo in un giorno, si è in grado di stabilire il tipo di veicolo elettrico migliore. Un veicolo elettrico dotato di batteria con autonomia elevata può sostenere cicli di servizio superiori a 322 km, ma potrebbe essere sufficiente anche solo un veicolo elettrico dotato di una batteria con minore autonomia.

L'analisi della distanza massima percorsa da un veicolo è un primo passo utile quando si prende in considerazione l'adozione di un veicolo elettrico.

2 Quali sono gli attuali costi d'esercizio del veicolo?

I veicoli elettrici hanno un prezzo più alto rispetto ai corrispondenti tradizionali veicoli con motore a combustione interna, quindi comprendere i costi di questi ultimi può essere utile per scegliere un veicolo elettrico che in futuro consenta di risparmiare denaro.

Il prezzo di listino più alto di un veicolo elettrico può essere compensato se si esamina il risparmio di esercizio totale lungo l'intero ciclo di vita. Come abbiamo già detto, oltre all'evidente risparmio di carburante, **i veicoli elettrici sono più affidabili e la manutenzione è meno costosa**, poiché hanno solo 20 parti mobili o poco più, a differenza di un veicolo con motore a combustione interna, che ne ha più di 2.000. Inoltre, i gruppi motopropulsori dei veicoli elettrici possono durare 322.000 km, molto più di quelli dei veicoli con motore a combustione interna.

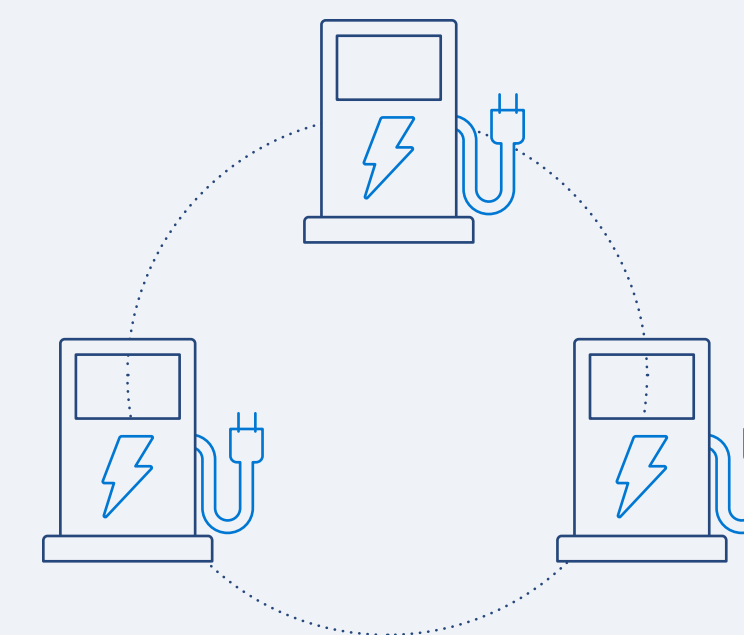
3 Dove sostano e per quanto tempo?

Capire dove i veicoli trascorrono più tempo aiuta a creare una strategia efficace per implementare l'infrastruttura di ricarica. È utile per determinare quante stazioni servono e capire dove posizionarle. Questo potrebbe portare a decidere se una normale presa a muro può soddisfare le esigenze dei primi veicoli elettrici.

Poiché il tempo e la posizione di sosta di ogni veicolo sono unici, nella strategia di adozione dei veicoli elettrici è fondamentale utilizzare i dati della propria flotta nella pianificazione dell'infrastruttura.

Come pianificare l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici

Uno dei principali ostacoli per i soggetti interessati ad aggiungere veicoli plug-in alla propria flotta è la pianificazione dell'infrastruttura di **ricarica dei veicoli elettrici**. Il calcolo dei costi del veicolo, del risparmio di carburante e dell'idoneità diventa sempre più difficile quando non si sa dove verranno ricaricate le auto, quante stazioni saranno necessarie e quanto costerà installarle e utilizzarle. La pianificazione dell'infrastruttura di alimentazione dei veicoli elettrici (EVSE - Electric Vehicle Supply Equipment) richiede l'esame di una serie di fattori e spesso varia ampiamente da una flotta all'altra.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 **Strategia di elettrificazione**

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario

Tre considerazioni fondamentali per un programma di ricarica efficace

1 Qual è la posizione delle stazioni che risponde meglio alle proprie esigenze?

Dove sono parcheggiati in genere i veicoli?

- Nel garage della flotta
- Presso l'ufficio
- Nelle strutture dei clienti
- Nelle residenze dei dipendenti

Capire dove i veicoli saranno chiamati a muoversi e il tipo di spostamento richiesto costituirà il primo passo per identificare le posizioni migliori per le infrastrutture di ricarica. Chi possiede (o ha l'autorità decisionale su) tali strutture può avere un peso sulla loro distribuzione. Si può partire prendendo in considerazione l'infrastruttura esistente: esiste attualmente un'infrastruttura disponibile nelle aree in cui operano i veicoli? È necessario parlare con gli amministratori locali per scoprire se e dove saranno installate altre stazioni nel breve periodo.

Una valutazione delle aree prescelte condotta da un tecnico esperto consentirà di determinare la capacità elettrica disponibile o l'eventuale necessità di aggiornamenti. Le considerazioni specifiche legate al luogo possono includere la distanza e l'orientamento dei parcheggi e delle aree di ricarica, la vicinanza al servizio elettrico e le caratteristiche di sicurezza per gli operatori.

Se si sta pianificando una transizione significativa verso i veicoli elettrici, è importante informare in anticipo anche il proprio fornitore di energia elettrica, poiché potrebbe essere necessario coinvolgerlo per gli aggiornamenti elettrici della struttura o per ricevere suggerimenti su eventuali tariffe commerciali disponibili.



Tensione:
120 V CA monofase

Corrente:
12-16 A

Carichi di ricarica:
da 1,4 a 1,9 kW

Tempo di ricarica dei veicoli:
5-8 km di autonomia all'ora



Tensione:
208 V o 240 V CA monofase

Corrente:
12-80 A (tip. 32 A)

Carichi di ricarica:
da 2,5 a 19,2 kW (tip. 7 kW)

Tempo di ricarica del veicolo:
16-32 km di autonomia all'ora



Tensione:
208 V o 480 V CA monofase

Corrente:
<125 A (tip. 60 A)

Carichi di ricarica:
>25 kW (tip. 50-100 kW)

Tempo di ricarica del veicolo:
80% di carica in 20-30 minuti



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 **Strategia di elettrificazione**

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario



2 Quante stazioni di ricarica serviranno?

Non esiste una formula universale per determinare il numero di stazioni di ricarica necessarie per una flotta. Questo dipende da diversi fattori, tra cui:

- I cicli di servizio dei veicoli in ogni luogo
- Il bilanciamento tra ibridi plug-in e veicoli completamente elettrici
- La capacità delle batterie che dovranno essere ricaricate
- La destinazione d'uso (se le stazioni saranno destinate esclusivamente alla flotta o aperte al pubblico)

3 Che tipo di stazioni saranno necessarie?

Se la flotta utilizza ibridi plug-in con batterie di dimensioni più piccole, la capacità di caricarle nel maggior numero di aree possibili può essere fondamentale per ottimizzare il chilometraggio elettrico.

C'è poi la questione della **velocità di ricarica**:



Ricarica di livello 2

- Il livello di carica più comunemente utilizzato, che eroga 7 kW di potenza
- Può caricare completamente un veicolo in circa 3-7 ore, a seconda del modello



Ricarica rapida CC (DCFC)

- Può portare un tipico veicolo elettrico da 160 km all'80% circa in appena mezz'ora

Le dimensioni della batteria, il ciclo di lavoro e il tipo di veicolo sono fattori cruciali per la scelta della velocità di ricarica delle stazioni. La maggior parte degli ibridi plug-in non è compatibile con la ricarica DCFC, mentre una piccola flotta completamente elettrica, generalmente in uso 24 ore su 24 (ad es. taxi), può essere servita meglio da una stazione DCFC condivisa.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 **Strategia di elettrificazione**

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

Il tema di maggior presa per installare stazioni di ricarica è, naturalmente, il costo.

Le stazioni di ricarica di livello 2 possono costare, tra acquisto e installazione, tra 900 e 1.500 euro. Il costo medio è di circa 1.200 euro IVA inclusa. I DCFC sono in grado di aggiungere 160 km o più in meno di un'ora, ma un'unità di ricarica rapida completamente installata può costare fino a € 29.000, a seconda del modello e dei costi di installazione.

Attraverso il Decreto Rilancio sono state previste opportunità interessanti per l'installazione di infrastrutture di ricarica per le auto elettriche, come le colonnine o le "wall-box". La Legge di Bilancio 2019 aveva già introdotto una detrazione fiscale in 10 quote annuali del 50% sull'acquisto e installazione di questi dispositivi. Il condominio che decida di avviare le tipologie di interventi del Superbonus definite "trainanti", cioè in sostanza la realizzazione di un cappotto termico o l'adozione di una caldaia centralizzata a condensazione, può estendere il vantaggio della detrazione al 110% anche all'acquisto e all'installazione di stazioni di ricarica elettrica. Resta invariato il tetto di spesa ammesso, cioè 3 mila euro per spese di acquisto e messa in opera per infrastrutture di ricarica o relativi aumenti di potenza. Le potenze dei dispositivi devono essere superiori a 3,7 kW fino a un massimo di 22 kW. L'intervento incentivato attraverso il Superbonus ha anche il vantaggio di poter essere compensato in 5 anni, invece dei 10 anni previsti nel caso di detrazione al 50%.

Qualsiasi decisione relativa ai modelli di ricarica dei veicoli elettrici da acquistare deve basarsi su una solida comprensione delle esigenze della flotta. In alcuni casi, non si può aggirare la necessità di infrastrutture per la ricarica più costose. Se è necessario controllare l'accesso alle stazioni, o se si desidera aprire l'impianto al pubblico sotto forma di una tariffa, occorre avere un caricabatteria collegato alla rete con funzionalità di lettura RFID (Radio-Frequency Identification); se invece è necessario ricaricare rapidamente i veicoli per un utilizzo a rotazione, si può decidere di utilizzare un caricabatteria rapido in modalità DC (corrente continua).

Ci sono molte ragioni per cui si potrebbe decidere che una stazione di ricarica veloce, top di gamma, collegata alla rete, sia la soluzione migliore. Tuttavia, più grande non significa sempre migliore. Le flotte possono risparmiare denaro scegliendo soluzioni della dimensione giusta per sfruttare il tempo di sosta naturale dei veicoli, piuttosto che adottare opzioni più rapide e potenti.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei
veicoli elettrici

06 Strategia di
elettrificazione

07 **Scegliere
il veicolo
elettrico giusto**

08 Domande
frequenti

09 Ottimizzazione
della flotta



Glossario



CAPITOLO 7

Scegliere i veicoli elettrici giusti per la propria flotta

Quando è il momento di scegliere il veicolo elettrico migliore per la flotta, la decisione dovrebbe basarsi su alcuni aspetti: se il veicolo è in grado di svolgere le attività quotidiane e se farà risparmiare denaro a lungo termine.

Quando ci si decide a fare il primo passo per passare ai veicoli elettrici, è importante disporre delle informazioni più aggiornate e utilizzare dati sulle prestazioni effettive affinché la scelta sia consapevole e informata.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

La valutazione dell'idoneità dei veicoli elettrici (EVSA, Electric Vehicle Suitability Assessment) è uno strumento che consente al responsabile della flotta di creare un piano per l'elettrificazione basato sui dati.

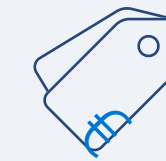
L'EVSA analizza i dati sulla flotta e sul veicolo necessari per determinare una transizione ottimale che tenga in considerazione il budget e le tempistiche dell'organizzazione.

Il metodo per determinare quali veicoli debbano essere sostituiti con veicoli elettrici può andare da calcoli e stime manuali in un foglio di calcolo fino all'utilizzo di uno strumento automatico che semplifichi l'immissione dei dati, passando per l'incarico a consulenti dedicati in grado di preparare un piano di elettrificazione della flotta personalizzato in base alle esigenze dell'organizzazione.

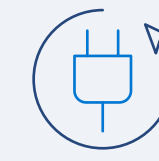
L'EVSA fa risparmiare tempo ai gestori di flotta

L'EVSA consente di risparmiare tempo nella ricerca delle opzioni per l'acquisizione di veicoli elettrici e di scegliere i veicoli giusti per iniziare la transizione all'elettrico.

Uno dei principali vantaggi di questo strumento è che consente di semplificare la ricerca dei veicoli elettrici e il confronto in base a fattori quali:



Prezzo al dettaglio



Tipo di EV (confronto tra BEV e PHEV)



Capacità/ autonomia della batteria



Disponibilità locale



Programmi di manutenzione

Il ruolo della telematica nell'EVSA

Le soluzioni telematiche forniscono l'accesso a una vasta gamma di punti dati che possono essere utilizzati per perfezionare l'accuratezza di una valutazione EV.

Per iniziare, la telematica fornisce letture accurate della distanza quotidiana percorsa per confrontarle con l'autonomia reale dei veicoli elettrici disponibili sul mercato. I dati di viaggio del veicolo servono anche a evidenziare posizioni e tipi di ricarica ottimali in base a dove sostano i veicoli e per quanto tempo.

Una valutazione più avanzata può utilizzare le informazioni sulla posizione per ottenere dati sull'ambiente dove transitano i veicoli. Ad esempio, questi dati possono essere correlati alle temperature esterne per capire quando tenere in considerazione i sistemi di controllo della climatizzazione nel pianificare l'efficienza e autonomia della batteria del veicolo elettrico. Con il supporto di Geotab, la transizione può diventare più comoda e fluida.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

Vantaggi dell'EVSA



Requisiti operativi

Prima di analizzare il costo totale di proprietà (TCO), occorre soffermarsi sul fatto che un veicolo elettrico deve essere in grado di garantire l'autonomia richiesta. L'analisi della distanza massima percorsa da ciascun veicolo della flotta e il confronto di tale distanza con l'autonomia del veicolo in condizioni reali di utilizzo fornisce già di per sé un responso, positivo o negativo che sia, estremamente utile per le decisioni da prendere in materia di veicoli elettrici. L'EVSA analizzerà i requisiti giornalieri dell'autonomia di guida (se possibile, negli ultimi 12 mesi, per avere una panoramica sulla stagionalità aziendale), e verificherà che il veicolo elettrico selezionato possa completare le attività quotidiane con una sola ricarica in modo da eliminare qualsiasi preoccupazione sull'autonomia.



Analisi finanziaria

Dopo aver appurato la disponibilità di veicoli elettrici in grado di svolgere il lavoro richiesto, il passo successivo consiste nel comprendere l'impatto finanziario legato all'acquisizione di veicoli elettrici. Ma c'è di più: l'EVSA permette di valutare anche se il passaggio ai veicoli elettrici consenta o meno alla flotta di risparmiare denaro in funzione della durata dei veicoli.

Grazie all'EVSA è possibile calcolare il costo a vita derivante dalla sostituzione di un veicolo con un veicolo elettrico e confrontarlo con quello relativo alla sostituzione con un veicolo con motore a combustione tradizionale. Sono generalmente considerate le seguenti voci di costo:

- Costi di acquisto del veicolo (sia che si tratti di un acquisto o di un leasing)
- Manutenzione
- Carburante ed elettricità
- Incentivi per l'acquisizione di veicoli elettrici
- Tasse previste nelle zone a bassa emissione (se applicabile)

L'EVSA aiuta i fleet manager a comprendere le modifiche nella struttura dei costi qualora scegliessero di acquisire i veicoli elettrici. In genere, i costi di acquisizione dei veicoli elettrici sono più elevati, ma la flotta è in grado di fare la differenza con un risparmio sui costi operativi per il carburante e la manutenzione.

È inoltre importante considerare eventuali incentivi governativi per i veicoli elettrici: in alcune aziende, è possibile sbloccare fondi da programmi di sostenibilità volti a ridurre le emissioni di gas serra dell'azienda stessa.

Questi fondi, insieme agli incentivi statali, possono svolgere un ruolo importante nella riduzione del costo totale di proprietà (TCO) dei veicoli elettrici.



Impatto ambientale

Le auto elettriche offrono un'ottima opportunità anche per ridurre il consumo di carburante e le emissioni di anidride carbonica della flotta. Un vantaggio ambientale immediato derivante dall'uso di un veicolo elettrico è l'eliminazione delle emissioni per la sosta a motore acceso.

L'ecosostenibilità ha anche implicazioni finanziarie dirette in alcuni paesi. A Milano le auto elettriche possono entrare gratuitamente nell'Area C, corrispondente all'area della ZTL Cerchia dei Bastioni, risparmiando sul costo del ticket giornaliero richiesto ad altre tipologie di alimentazione. Stesso discorso, nel capoluogo lombardo, per l'accesso ad Area B.

In Italia il pagamento del bollo per le auto elettriche è sospeso per i primi cinque anni e in seguito rimane nettamente contenuto (la percentuale di riduzione di cui beneficiare si lega alle disposizioni amministrative vigenti).

L'EVSA può aiutare a quantificare la riduzione delle emissioni di scarico, il risparmio sui costi del carburante e qualsiasi risparmio su costi correlati alla tassa sul traffico (congestion charge). Alcune flotte adottano un approccio olistico quando si avvicinano al fattore riduzione emissioni durante l'esecuzione delle valutazioni EV e utilizzando lo strumento per identificare le opportunità di un corretto dimensionamento del parco veicolare.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

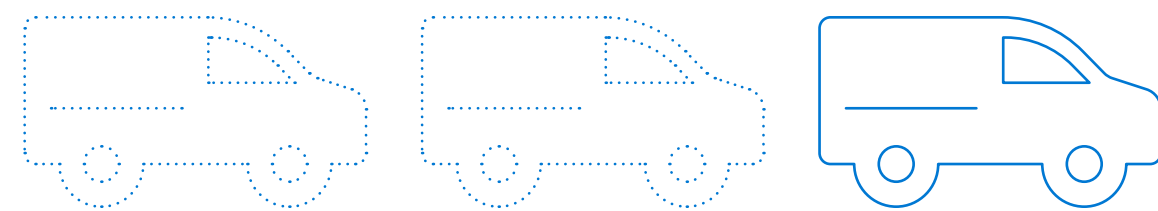
 Glossario

Quali sono i vantaggi dell'EVSA di Geotab?

L'**EVSA di Geotab** si basa sul set di dati più ampio disponibile per le prestazioni reali dei veicoli elettrici, offrendo così consigli per la flotta basati su dati effettivi. Analizza gli schemi unici della flotta per identificare quelli più adatti per la sostituzione dei veicoli elettrici. L'EVSA di Geotab tiene inoltre conto delle condizioni meteorologiche estreme, dei dati finanziari, della disponibilità dei modelli sul mercato locale e di altre funzionalità, così da rendere la transizione ai veicoli elettrici il più semplice possibile.

Come individuare il giusto dimensionamento di una flotta

Il giusto dimensionamento di una flotta include la riduzione del numero di veicoli in base all'utilizzo complessivo e alla composizione dei veicoli per classi. È necessario chiedersi: la flotta ha davvero bisogno di più SUV o un veicolo più economico sarebbe in grado di svolgere lo stesso lavoro? I risparmi sui costi realizzati con il giusto dimensionamento di una flotta contribuiscono all'elettrificazione di più veicoli.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 **Domande frequenti**

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

CAPITOLO 8

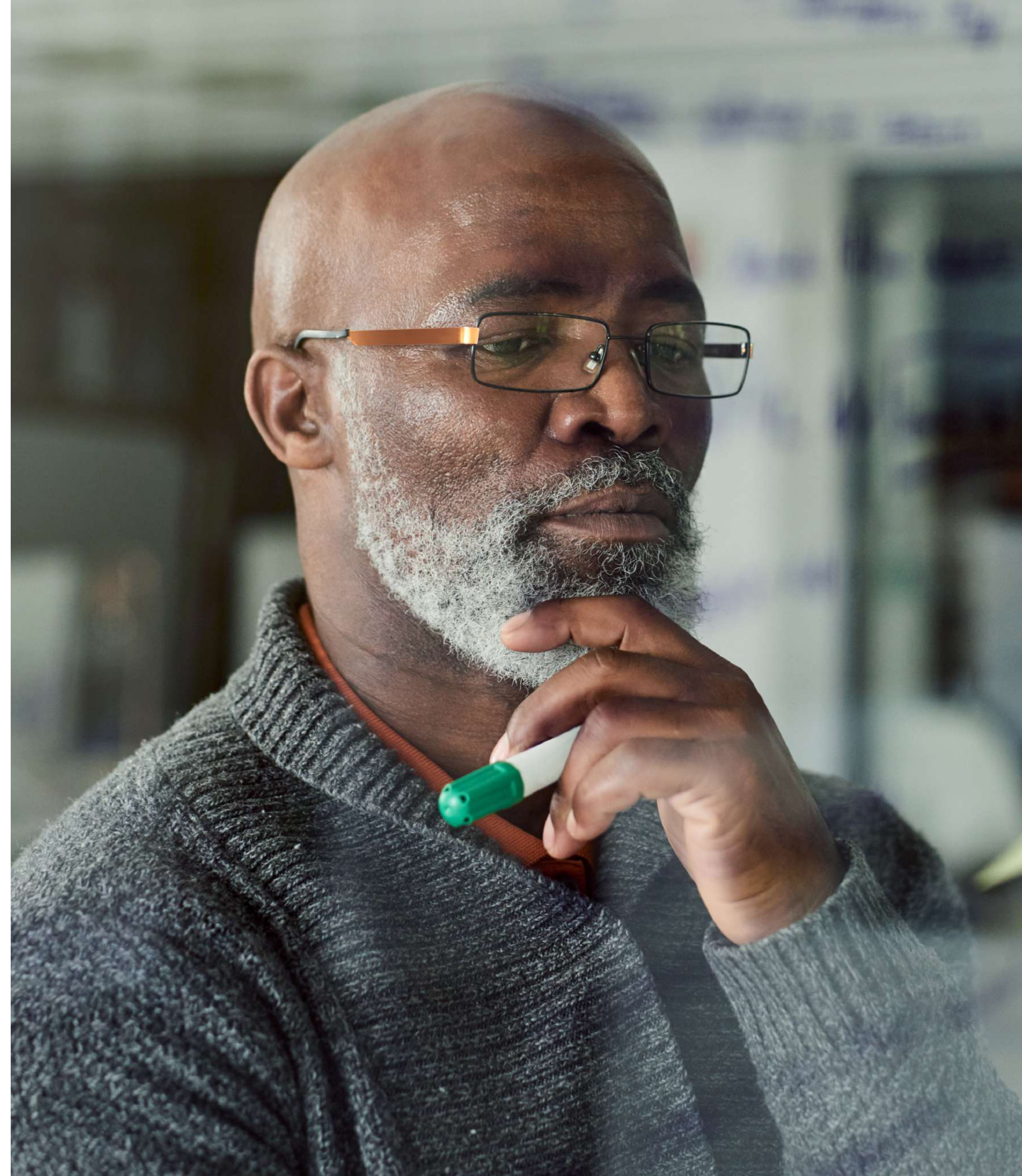
Domande frequenti sulla gestione della flotta

Una volta elettrizzata una parte o tutta la flotta, è tempo di spostare l'attenzione altrove per garantire che i veicoli elettrici siano gestiti in modo efficace.

Per monitorare le prestazioni, quali metriche della gestione tradizionale si possono utilizzare?

Anche se la gestione di una flotta elettrica tradizionale è per alcuni aspetti simile, ci sono delle differenze fondamentali di cui bisogna tenere conto. Oltre agli indicatori di produttività, come l'utilizzo e i tempi di inattività, i veicoli elettrici utilizzano metriche diverse che gli operatori devono comprendere per ottimizzare le operazioni.

Queste metriche includono lo stato di carica, il chilometraggio in modalità elettrica rispetto al chilometraggio a benzina e i dettagli di ricarica, ad esempio se un veicolo è stato collegato o meno a fine turno.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta

 Glossario

Ho fatto il passaggio i veicoli elettrici. Che cosa devo fare ora?

Una soluzione completa di gestione della flotta dovrebbe supportare tutte le diverse tipologie disponibili: convenzionali, miste e completamente elettriche. L'integrazione di una piattaforma unica per tutte ha dimostrato la capacità di aumentare l'efficienza del carburante, ridurre i costi di esercizio, migliorare la sicurezza e ottimizzare la flotta stessa. I veicoli elettrici dispongono di metriche esclusive che devono essere monitorate correttamente per garantire prestazioni ottimizzate, controllando al contempo l'autonomia e lo stato di carica.

Diamo un'occhiata più da vicino ad alcune delle domande che i fleet manager impegnati nel passaggio ai veicoli elettrici dovrebbero porsi prima di scegliere un fornitore di servizi telematici.

I miei modelli di veicoli elettrici sono supportati?

Una soluzione telematica pensata per i veicoli elettrici dovrebbe poter accedere alle informazioni relative a tutti i modelli della flotta, compresi i veicoli elettrici. Anche se questo può sembrare ovvio, è importante comprendere che i veicoli elettrici non comunicano dati specifici del veicolo in modo standard (a differenza dei tradizionali veicoli con motore a combustione interna). Per questo motivo, è fondamentale assicurarsi che il proprio fornitore di servizi telematici non solo supporti i modelli di veicoli elettrici attualmente in uso, ma disponga anche della cronologia dei dati e delle funzionalità necessarie per supportare i modelli futuri man mano che la flotta si espande.

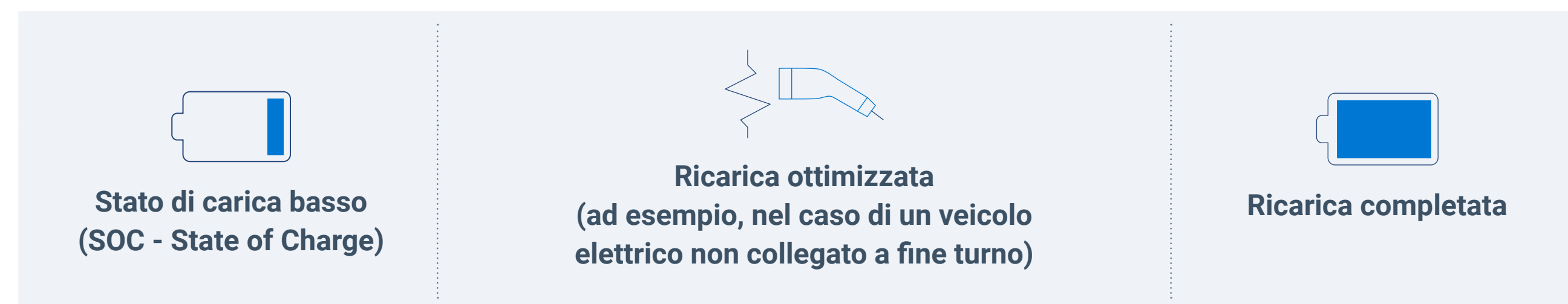
Quali metriche devo utilizzare per monitorare i veicoli elettrici della flotta?

Il monitoraggio di base dei veicoli elettrici della flotta è fondamentale per garantire che i conducenti non rimangano in panne. La soluzione telematica scelta deve riportare lo stato di carica in tempo reale mentre i veicoli elettrici sono in viaggio, per garantirne un uso il più efficiente possibile.

Il monitoraggio in tempo reale dello stato di carica su una mappa, in termini di incrementi percentuali, vale a mostrare esattamente quali veicoli devono essere ricaricati e quanto tempo è richiesto per il completamento delle attività quotidiane. Avrete inoltre la possibilità di impostare avvisi per i veicoli che dovrebbero essere in carica, ma non lo sono.

A proposito di avvisi, una soluzione di servizi telematici che supporti correttamente i veicoli elettrici dovrebbe essere in grado di inviare notifiche via e-mail, SMS o applicazione Web ai conducenti stessi o ai fleet manager.

Gli avvisi in tempo reale possono includere condizioni quali:



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

Come faccio a sapere quanta energia utilizzano i miei veicoli?

Mentre una flotta convenzionale utilizza carburante, i veicoli elettrici misurano l'energia elettrica in kWh e Wh. La soluzione telematica scelta dovrebbe pertanto consentire di monitorare e segnalare la quantità di "carburante" utilizzata, includendo nel computo sia l'energia consumata durante la guida, sia l'energia aggiunta nuovamente alla batteria mediante la frenata rigenerativa. Il monitoraggio della quantità effettiva di energia utilizzata e prodotta da ciascun veicolo è fondamentale per comprendere i costi e l'efficienza dei veicoli elettrici.

È inoltre importante tenere d'occhio il risparmio di energia elettrica, calcolo equivalente al valore L/100 km dei veicoli tradizionali. MPG-e (miles per gallon of gasoline equivalent) consente di confrontare le prestazioni dei veicoli elettrici e dei veicoli con motore endotermico all'interno di un unico report sul risparmio di carburante, fornendo informazioni sulle prestazioni dei veicoli elettrici e sull'autonomia reale.

Se si aggiungono veicoli elettrici ibridi plug-in alla flotta, è necessario assicurarsi che vengano utilizzati correttamente e che nessun veicolo elettrico ibrido plug-in venga utilizzato esclusivamente a benzina. Il provider di soluzioni telematiche deve fornire un report che mostri in modo combinato l'energia elettrica e il carburante consumati da ciascun veicolo con questa tecnologia sulla distanza totale percorsa per garantire che la flotta stia percorrendo il maggior numero possibile di chilometri sfruttando l'energia elettrica.

Dati di ricarica

La differenza maggiore tra i veicoli elettrici e i veicoli con motore a combustione interna è, ovviamente, il modo in cui avviene il "rifornimento". La soluzione di servizi telematici dovrebbe disporre di un log della cronologia di ricarica del veicolo elettrico che fornisca informazioni dettagliate sullo stato di carica di ciascuno dei veicoli elettrici, su come è stato raggiunto il livello di carica e su come questo consenta di ripartire completamente i costi di ricarica per ciascun veicolo. Disporre di una cronologia completa delle ricariche, che comprenda dove e quando i veicoli elettrici vengono ricaricati, la durata della ricarica in una posizione specifica e la quantità di energia effettivamente ricevuta, consente di determinare una strategia per un'adeguata infrastruttura di ricarica.



SUGGERIMENTO

Altre domande sulla scelta della migliore soluzione di servizi telematici per la gestione di una flotta? [Qui è disponibile un utile elenco di controllo \(in inglese\).](#)



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 **Ottimizzazione della flotta**

 Glossario



CAPITOLO 9

Come ottimizzare le operazioni della flotta elettrica

La proposta di valore dei veicoli elettrici per le flotte può diventare complicata, ma ci sono dei modi per ottimizzare il risparmio sui costi e sulle emissioni.

In che modo i responsabili della flotta possono ottenere di più dal loro investimento nell'elettrico? Tra i benefici, riscontriamo:



La route optimization (ottimizzazione del tragitto) per massimizzare il chilometraggio in modalità elettrica riducendo al minimo la ricarica durante il percorso.



Il monitoraggio dei dati relativi all'energia di carica e durante la guida per ottimizzare l'uso dei veicoli elettrici nella flotta.



La formazione degli operatori sulle tecniche di guida e di ricarica dei veicoli elettrici e il miglioramento dei tassi di conformità per quanto attiene alla ricarica (ad esempio, con l'introduzione di avvisi se un'auto è collegata ma non in carica).



L'utilizzo ottimizzato per sfruttare al meglio l'autonomia dei veicoli elettrici (i veicoli elettrici a basso utilizzo non si ammortizzano rapidamente; se non vengono utilizzati, non c'è risparmio).



L'introduzione di una tecnologia per condividere i veicoli tra il personale e/o i reparti al fine di migliorarne l'utilizzo.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

Come per ogni altro aspetto, la conoscenza è la migliore arma che si ha per combattere gli sprechi e le inefficienze di una flotta. L'utilizzo dei dati telematici per conoscere esattamente le prestazioni dei veicoli elettrici costituisce, da questo punto di vista, proprio il punto di partenza.

Suggerimenti per la manutenzione della batteria dei veicoli elettrici

Ora sappiamo che le preoccupazioni iniziali sul **deterioramento della batteria** e sulla perdita di autonomia tendono a essere esagerate. I produttori di automobili si basano su questi fattori e progettano veicoli che resistano il più possibile. Tuttavia, esistono dei modi per prolungare la durata della batteria e mantenerla nelle migliori condizioni possibili.

Alcuni degli esempi includono:



Evitare lunghi periodi di stato di carica molto elevato o molto ridotto



Evitare di ricaricare a temperature estreme



Ridurre al minimo la ricarica rapida CC quando possibile

Quando un veicolo elettrico perde la capacità di accumulare energia, prima o poi la vettura potrebbe diventare inutilizzabile se non si rimedia installando un costoso pacchetto di sostituzione. **La nostra analisi ha dimostrato** che le batterie dovrebbero superare la durata del veicolo in condizioni di utilizzo medie.

Il monitoraggio dello stato della batteria consente di essere sempre aggiornati su eventuali tendenze preoccupanti. I dati telematici consentono di conoscere in che modo vengono utilizzati i veicoli e persino di conoscere la quantità di autonomia già persa. Non sarà sempre possibile seguire i suggerimenti indicati, ma creare una strategia solida per incoraggiare a seguire le best practice per i veicoli elettrici prolungherà la durata della batteria e consentirà di risparmiare denaro nel lungo termine.

Ottimizzare l'autonomia dei veicoli elettrici

L'autonomia utilizzabile di un veicolo elettrico può variare quotidianamente e sarà influenzata da:

- Topografia (ad es. colline)
- Uso della climatizzazione: riscaldamento o aria condizionata
- Temperatura
- Velocità
- Abitudini di guida (ad esempio, guida aggressiva)
- Carico (numero di passeggeri o merci)

Grazie all'uso di piattaforme telematiche e di analisi dei dati, i fleet manager possono monitorare le prestazioni e ridurre al minimo l'impatto di molti di questi fattori. Queste informazioni possono aiutare a supportare i conducenti con feedback e suggerimenti generali per migliorarne le performance.

Il percorso per raggiungere la migliore autonomia delle batterie è spesso specifico del modello del veicolo e del suo utilizzo, ma in generale ci sono alcuni sistemi sicuri per migliorare l'autonomia della batteria del veicolo elettrico.





Suggerimenti infallibili per migliorare l'autonomia dei veicoli elettrici

1 Ridurre al minimo l'impatto delle condizioni atmosferiche estreme

Dopo aver analizzato quasi 5,2 milioni di viaggi con i veicoli elettrici, i nostri dati sono stati in grado di determinare che la **temperatura ideale per il funzionamento di un veicolo elettrico è di 21°C**.

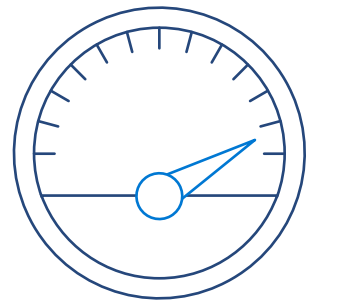


Le basse temperature hanno un effetto su tutti i veicoli, ma l'impatto sui veicoli elettrici può essere particolarmente intenso. Il funzionamento del riscaldamento di un veicolo elettrico, soprattutto a piena potenza, mette a dura prova l'alimentazione della batteria. In inverno, per restare al caldo è consigliabile abbassare il riscaldamento e affidarsi piuttosto ai sedili riscaldati e al volante riscaldato (se il veicolo ne è dotato), che utilizzano molta meno energia. Inoltre, è utile anche preriscaldare l'auto mentre è collegata in modo da poter utilizzare meno il riscaldamento durante la guida.

Anche il funzionamento dell'aria condizionata consuma rapidamente la batteria. Si consiglia di provare a mettere in funzione, se possibile, solo la ventola e non il compressore, oppure di provare ad abbassare i finestrini perché, azionando l'aria condizionata al massimo, la batteria si scarica molto più rapidamente rispetto alla guida con i finestrini abbassati. Si consiglia di preraffreddare l'auto nei mesi estivi quando è collegata per ridurre la necessità di utilizzare l'aria condizionata durante la guida e di suggerire agli operatori di scegliere un posto ombreggiato quando si parcheggia nelle giornate calde.

2 Piano con l'acceleratore

Il tempo può essere denaro, ma anche l'elettricità. Guidare a velocità eccessive è molto meno efficiente per il veicolo.

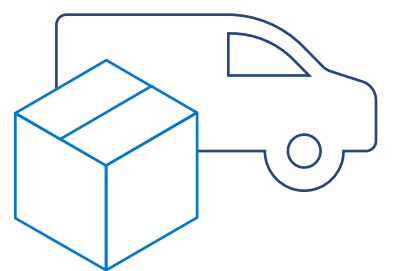


Oltre a fare attenzione alla velocità, guidare in modo regolare è un modo semplice per risparmiare l'energia della batteria, quindi si consiglia di studiare bene la strada che si ha davanti per ridurre il più possibile accelerazioni e frenate non necessarie. Uno stile di guida aggressivo spesso porta a frenate più pesanti, il che significa che la frenata rigenerativa non viene usata in modo ottimale.

Tutti tendiamo a guidare in modo meno efficiente quando siamo in ritardo, anche se in realtà risparmiamo molto meno tempo di quanto pensiamo. Ottimizzare i turni di utilizzo dei veicoli e dare ai conducenti 5-10 minuti in più per raggiungere la meta può alleggerire il loro piede destro, consentendo di risparmiare sull'autonomia della batteria e sui costi di ricarica.

3 Ridurre al minimo il peso del carico

Tutti i veicoli sono meno efficienti con un peso maggiore da trasportare. Per piccoli miglioramenti dell'autonomia, evitare qualsiasi peso non essenziale sul veicolo quando è in uso. Ciò può includere passeggeri, attrezzature o articoli da consegnare. Ogni piccolo dettaglio conta. E naturalmente, un viaggio è meglio di due, quindi è consigliabile ottimizzare i viaggi, il percorso e il carico per ridurre al minimo il chilometraggio.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

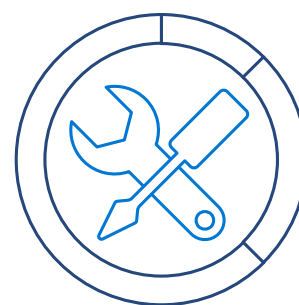
09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

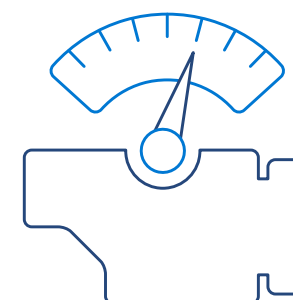
4 Affidarsi alla manutenzione preventiva

Uno dei vantaggi maggiori dei veicoli completamente elettrici è la relativa mancanza di manutenzione richiesta. Tuttavia, il semplice gonfiaggio degli pneumatici può estendere l'autonomia della batteria di diversi chilometri per ricarica. Le flotte possono utilizzare i dati del veicolo per ottimizzare i programmi di manutenzione e mantenerlo in forma ottimale durante l'uso.



5 Superare l'ansia da autonomia

Gli studi hanno rilevato che i conducenti di veicoli elettrici tendono a essere eccessivamente cauti sull'esaurimento dell'autonomia. Formare i conducenti alla corretta lettura delle stime integrate sull'autonomia di un veicolo elettrico, insieme ai dati di guida e alla conoscenza dei percorsi, dovrebbe garantire di ottenere il massimo da ogni ricarica. Rendere un viaggio inutilmente breve o ritardare un servizio per effettuare la ricarica quando non è realmente necessaria possono costare tempo e denaro preziosi.



Conclusione

Questa guida ha lo scopo di accompagnare l'utente nel percorso di elettrificazione, ma, come indicato, la strada migliore per integrare i veicoli elettrici consiste nell'avvalersi di dati delle prestazioni precisi e tempestivi. Abbiamo esaminato ogni passaggio necessario per elettrificare la flotta nel modo migliore. In breve, è importante tenere presente nozioni di base come:

- Quali vantaggi apportano alla flotta i veicoli elettrici rispetto a un veicolo con motore a combustione interna?
- Quali sono le opzioni disponibili per i veicoli elettrici e quanto costano?
- In che modo i veicoli elettrici si adattano ai cicli di guida della flotta e dove verranno ricaricati?

Una volta acquisita una solida conoscenza generale dei veicoli elettrici e quando si è pronti a compiere il passo successivo verso l'elettrificazione, è utile creare una strategia di adozione fondata su informazioni basate sui dati per individuare i veicoli elettrici giusti per la propria flotta.

È necessario ricordare che l'aggiunta di veicoli elettrici è solo uno dei passi per rendere più ecologica la flotta e risparmiare sui costi del carburante. Una soluzione affidabile di servizi telematici è fondamentale per fornire i dati necessari a monitorare e ottimizzare sia i veicoli convenzionali sia i veicoli elettrici della propria flotta. Avendo tutte le informazioni in un'unica posizione, si ottimizza l'utilizzo e ci si assicura di ottenere il massimo ritorno sugli investimenti.

Per ulteriori informazioni sulla gestione della flotta elettrica, [visitate il sito web di Geotab](#).



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

Glossario sulla gestione della flotta elettrica

Modalità Eco: Opzione della modalità economica disponibile in alcuni veicoli ibridi plug-in. Per guidare il veicolo in modo più ecologico, la modalità Eco aumenta l'efficienza del carburante, riducendo i livelli di accelerazione, e può anche regolare la potenza ausiliaria nel veicolo.

Veicolo elettrico: Un veicolo che utilizza un motore alimentato dall'elettricità proveniente da una batteria.

Diagnostica dei veicoli elettrici: Informazioni di sistema e codici di guasto dei veicoli, che possono essere raccolti tramite la telematica e utilizzati per monitorare lo stato di un veicolo elettrico nell'ambito del programma di manutenzione dello stesso.

EVSA: La valutazione dell'idoneità di un veicolo elettrico (EVSA) è un report Geotab personalizzato per i gestori di flotta. Fornisce un piano di acquisizione pluriennale per i veicoli elettrici, ivi compreso il ritorno sugli investimenti e una previsione di riduzione delle emissioni.

km/kWh: Il chilometro per chilowattora (km/kWh) rappresenta il numero di chilometri che un veicolo elettrico può percorrere utilizzando un kilowatt di energia. È un indicatore dell'efficienza del carburante.

Autonomia massima: Numero totale di chilometri che un veicolo elettrico può percorrere prima che sia necessario fermarsi per la ricarica.

MPGe: Miglia per gallone equivalente (MPG-e) è una metrica utilizzata per confrontare il risparmio di carburante dei veicoli elettrici e di altri veicoli che utilizzano carburanti alternativi rispetto ai veicoli a benzina.

Motore delle regole MyGeotab: Funzione della piattaforma telematica Geotab che consente agli utenti di impostare le regole di gestione della flotta per i conducenti, ad esempio limite di velocità massima, tempo di pausa o ricarica EV, e di monitorarne quindi la conformità in MyGeotab.

Veicolo ibrido plug-in: Un veicolo elettrico ibrido plug-in (PHEV) è dotato di un doppio sistema di trazione comprendente una trasmissione elettrica e un piccolo motore a combustione interna alimentato a carburante. Gli altri due tipi principali di veicoli elettrici sono i veicoli elettrici ibridi (HEV) e i veicoli elettrici a batteria (BEV).

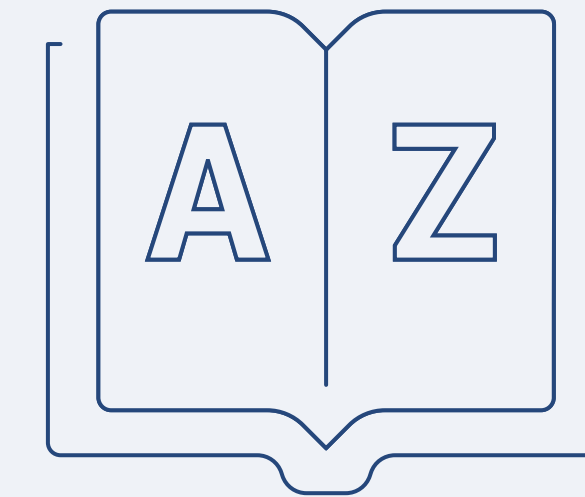
Ansia da autonomia: Paura del conducente di un veicolo elettrico di esaurire la carica della batteria prima della fine di un viaggio.

Frenata rigenerativa: Il processo di conversione dell'energia cinetica, prodotta dall'azionamento dei freni in un veicolo elettrico, in energia immagazzinata utilizzabile all'interno della batteria del veicolo stesso.

Stato di carica (SOC): Quantità di carica residua della batteria di un veicolo elettrico, misurata in percentuale.

Sosta del veicolo: Luogo in cui viene parcheggiato un veicolo quando non è in uso (ad es. un garage o un piazzale).

Emissioni zero: Approccio globale alla sostenibilità basato su veicoli elettrici che generano emissioni di gas serra inferiori o pari a zero e sull'utilizzo di altre tecnologie pulite e sostenibili.



01 Veicoli elettrici

02 Benefici

03 Costi

04 Flotte pubbliche

05 Mercato dei veicoli elettrici

06 Strategia di elettrificazione

07 Scegliere il veicolo elettrico giusto

08 Domande frequenti

09 Ottimizzazione della flotta



Glossario

Informazioni su Geotab

Geotab vanta soluzioni telematiche avanzate per la sicurezza e la gestione delle flotte offrendo una piattaforma web e strumenti analitici innovativi per una migliore gestione dei veicoli da parte dei clienti. Geotab dispone di un dispositivo telematico e di una piattaforma aperta di Fleet Management oltre al vasto Marketplace, dove sono disponibili centinaia di soluzioni di terze parti (Partner), che consentono a tutte le aziende, piccole, medie o grandi, di automatizzare le operazioni integrando i dati dei veicoli con altre risorse.

Come hub IoT, il dispositivo consente di connettere funzionalità aggiuntive tramite la connessione con gli Add-On IOX. Elaborando miliardi di punti dati al giorno, Geotab sfrutta le analisi dei big data e il machine learning per aiutare i clienti ad aumentare la produttività, ottimizzare la flotta tramite la riduzione del consumo di carburante, migliorare la sicurezza dei conducenti e garantire una solida conformità alle normative.

I prodotti Geotab sono rappresentati e venduti in tutto il mondo tramite i Business Partner autorizzati Geotab. Per ulteriori informazioni, visitate il [sito ufficiale](#) e seguiteci su [Facebook](#), [Twitter](#) e [LinkedIn](#).

© 2021 Geotab Inc. Tutti i diritti riservati. Tutti gli altri logo e marchi di fabbrica sono di proprietà dei rispettivi titolari dei copyright. Il presente e-book è destinato a fornire informazioni e a stimolare la discussione su argomenti di interesse per la comunità telematica. Geotab non intende fornire consulenza tecnica, professionale o legale attraverso il presente e-book. Nonostante sia stato fatto ogni sforzo possibile per garantire che le informazioni contenute nel presente e-book siano puntuali e accurate, sono comunque possibili errori e omissioni e le informazioni qui riportate potrebbero risultare non aggiornate con il passare del tempo.



GEOTAB®

[f](#) [t](#) [in](#) [v](#) [🎧](#) | geotab.com/it