

DossieRSE 2021

Total Cost of Ownership – TCO 2021

DOSSIER

Introduzione

L'elettificazione della mobilità è considerata una delle soluzioni più efficaci per la riduzione delle emissioni di gas serra del settore dei trasporti. Un fortissimo incremento della trazione elettrica è quindi ormai un tassello chiave delle strategie di decarbonizzazione europee e nazionali, come dimostrano gli atti di programmazione più recenti (dal Fit-for-55 europeo al PNIEC italiano) e come più volte ribadito in sede di G20 e di COP26. Solamente per l'Italia, secondo il PNIEC, il raggiungimento degli obiettivi renderà necessario sostituire oltre 4 milioni di auto a combustione interna (ICE) con auto puramente elettriche (BEV) nei prossimi 9 anni, fenomeno che potrà avvenire solo a fronte di una decisa riduzione delle barriere all'ingresso per gli utilizzatori finali. Ad oggi, a fronte di un sensibile aumento dell'offerta di veicoli e dell'incremento dell'autonomia permessa dagli stessi, una delle barriere principali risulta essere il costo d'acquisto, spesso ben più elevato rispetto a quello di un omologo veicolo a combustione e tale da scoraggiare la scelta dell'elettrico per un'ampia fascia di potenziali acquirenti. Un confronto economico corretto deve però considerare non solo il costo di investimento iniziale per l'acquisto dei veicoli (CAPEX), ma anche i costi che il proprietario deve sostenere nel corso della loro vita utile (OPEX), calcolando il valore noto come "Total Cost of Ownership" (TCO). Solo da un confronto in termini di TCO sarà possibile valutare l'effettivo vantaggio/svantaggio economico di un veicolo elettrico rispetto ad uno a combustione interna.

L'applicazione della metodologia del TCO ai veicoli elettrici vede vari esempi nella letteratura degli ultimi anni, che hanno più volte evidenziato come, a fronte di un costo di acquisto più elevato, le auto a batteria godano di costi di gestione sensibilmente minori, sia per quanto riguarda la voce relativa al carburante/energia, sia per la manutenzione, resa più semplice dalla minor complessità tecnica del *powertrain* elettrico. La rapida evoluzione del mercato e del contesto normativo/fiscale rendono però i risultati di una analisi di TCO poco duraturi nel tempo e ne richiedono un frequente aggiornamento. Inoltre, gli studi devono necessariamente concentrarsi su un set limitato di confronti, determinati dalle scelte di alcuni elementi quale il segmento dei veicoli, le loro modalità di ricarica, la percorrenza, gli anni di utilizzo, ecc. Per avere a disposizione risultati sempre aggiornati e poter modellare diverse configurazioni, RSE ha dunque scelto di dotarsi di un proprio strumento di valutazione del TCO dei veicoli elettrici e a combustione, sviluppato già in una prima versione nel 2017 e recentemente aggiornato.

L'obiettivo dell'analisi di TCO in RSE è duplice:

- Fornire ai potenziali acquirenti di un veicolo elettrico una informazione accurata e completa in merito al reale confronto economico con un veicolo a combustione interna;

- Fornire ai *decision maker* una visione chiara e aggiornata del vantaggio/svantaggio economico dei veicoli elettrici, in modo che possano intervenire per agevolarli adeguatamente e supportare la loro diffusione in coerenza con gli obiettivi di decarbonizzazione.

Metodologia

La valutazione del TCO realizzata da RSE considera le seguenti voci:

- acquisto del veicolo;
- imposta provinciale di trascrizione (IPT);
- imposta di bollo;
- costi di revisione;
- costi di assicurazione (RC);
- costi del carburante o dell'energia;
- costi di manutenzione (tagliandi, freni e pneumatici);
- eventuale vendita del veicolo usato.

L'analisi è stata applicata a specifici modelli di auto, selezionati in base agli orientamenti dei consumatori sul mercato e suddivisi per "segmento". Più in particolare, sono stati scelti due modelli rappresentativi del segmento A/B, uno con tecnologia mild-hybrid benzina (MHEV/benzina) ed uno elettrico, e sei modelli di auto rappresentativi del segmento C (benzina, diesel, MHEV/benzina e due allestimenti elettrici). Si noti che per il segmento A/B non è stato scelto un modello ICE benzina puro, in quanto il modello MHEV/benzina scelto è leader di mercato in quel segmento e appare dunque il benchmark più significativo ai fini di questa analisi.

Le valutazioni sono state svolte considerando due diversi orizzonti temporali di possesso dell'auto, rappresentativi del caso di un proprietario "di breve-medio periodo", che tiene l'automobile (di prima o di seconda mano) per 5 anni, e di un proprietario "di lungo periodo", che tiene l'automobile per 10 anni. I costi sostenuti negli anni sono stati attualizzati con un tasso di sconto dell'1,8%, calcolato a partire dal tasso reale di rendimento medio dei buoni del tesoro pluriennali a 10 anni, depurato del valore medio dell'inflazione, nel decennio 2011-2021.

Per quanto riguarda le percorrenze, per le auto di segmento A/B è stata ipotizzata una media annua di 12.000 km per il primo (o unico) proprietario, che scende ad 8.000 km nel caso del secondo proprietario. Per le auto del segmento C è stata invece assunta una percorrenza media annua di 15.000 km nel caso del primo (o unico) proprietario, che scende a 10.000 km per il secondo proprietario. Tali valori sono stati scelti a partire dai dati forniti da uno studio UNRAE [1] sulla percorrenza media del parco veicoli in Italia e rappresentano delle ipotesi ragionevoli per caratterizzare i differenti proprietari ipotizzati, nonché i diversi segmenti presi in considerazione.

Per i veicoli elettrici, infine, sono stati presi in considerazione due scenari di ricarica: il primo (1) prevede una ricarica domestica per l'80% dell'energia consumata ed una ricarica mediante infrastrutture ad accesso pubblico per il restante 20%. Il secondo (2) prevede invece un totale ricorso alla ricarica su strada mediante infrastrutture ad accesso pubblico, nell'ipotesi che l'utente non disponga di una colonnina privata a casa o sul luogo di lavoro.

I dati utilizzati nell'analisi sono stati principalmente forniti da Quattroruote Professional, in virtù di un rapporto di collaborazione attivo con RSE, e derivano in parte da prove sperimentali e in parte da informazioni fornite dalle case costruttrici. Una trattazione dettagliata dei dati utilizzati prescinde dallo scopo di questa pubblicazione; si riportano in ogni caso in Tabella 1 i valori utilizzati per il consumo misto WLTP dei veicoli analizzati.

Tabella 1: Consumo misto WLTP per modello e segmento analizzati.

MODELLO	SEGMENTO	CONSUMO MISTO (WLTP)
ICE-benzina	C	6,21 l/100km
ICE-diesel	C	4,69 l/100km
MHEV-benzina	C	5,2 l/100km
BEV – 58 kWh	C	19,18 kWh/100km
BEV – 77 kWh	C	19,18 kWh/100km
MHEV-benzina	A/B	5,51 l/100km
BEV – 42 kWh	A/B	16,95 kWh/100km

Per quanto riguarda il costo di carburante, sono stati presi in considerazione come prezzo unitario¹ 1,653 €/l per la benzina e 1,51 €/l per il diesel . Il prezzo considerato² per l'energia è invece pari a 0,21 €/kWh per la ricarica domestica ed un prezzo medio pari a 0,40 €/kWh per quella effettuata presso le colonnine pubbliche.

Risultati: 5 anni di possesso

Questo scenario di breve-medio periodo è il caso tipico di una flotta aziendale o degli utenti che acquistano le auto e le rivendono dopo pochi anni (anche mediante la forma del leasing). L'ipotesi fatta prevede che dopo 5 anni l'auto venga venduta realizzando una somma che, opportunamente attualizzata, viene dedotta dall'investimento iniziale riducendo il CAPEX.

Segmento A/B – primo proprietario.

Per quanto riguarda le auto di segmento A/B (Figura 1), la differenza di costi totali che il proprietario si trova a dover affrontare nell'arco del periodo considerato risulta: per il modello BEV, pari a circa 5.700 € in più rispetto al corrispondente modello MHEV/benzina, nel caso di uno scenario di ricarica di tipo (1), e di circa 7.100 € per lo scenario di ricarica di tipo (2). La differenza calcolata in questo caso tiene conto del valore residuo a cui si considera vengano venduti i veicoli, una volta dismessi dal primo proprietario dopo 5 anni. Il valore residuo è stato calcolato in base ai dati forniti da Quattroruote Professional ed è pari, in questo caso, al 35,9% del prezzo di listino per il modello MHEV/benzina ed al 34,2% per il modello elettrico; ciò contribuisce ad abbassare il delta fra i TCO dei due modelli.

¹ Prezzi del carburante riferiti al terzo trimestre 2021.

² Prezzi dell'energia riferiti al terzo trimestre 2021, ovvero prima dell'aumento registrato nell'ultimo trimestre 2021.

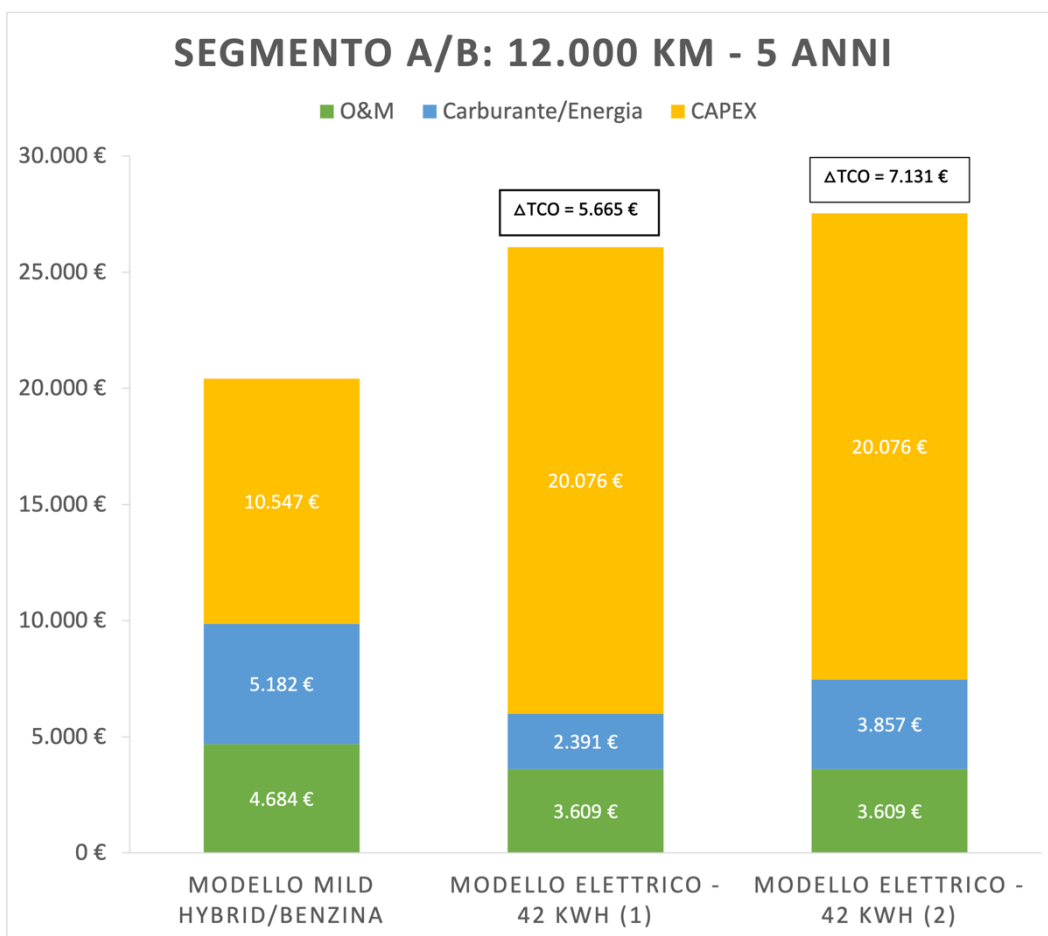


Figura 1: Ripartizione dei costi e differenziali fra i TCO del modello MHEV/benzina e di quello BEV, per il segmento A/B, nei due scenari di ricarica (1) e (2).

Nella figura è possibile vedere come sono ripartiti i costi per i veicoli del segmento A/B; si nota che il maggiore impatto è dato dal CAPEX, ovvero dall'investimento iniziale per l'acquisto del veicolo, che incide per il 74-77% sul TCO del veicolo BEV e per il 52% sul veicolo MHEV/benzina, ed è la causa principale del divario visibile nel grafico. Si osserva, infine, come i costi di gestione e manutenzione (O&M) per il veicolo BEV sommati a quelli per l'energia in entrambi gli scenari di ricarica, (1) e (2), siano decisamente minori, incidendo rispettivamente per il 23% e per il 27% sul TCO, rispetto a quelli del veicolo MHEV/benzina che rappresentano, invece, il 48% dei costi totali.

Segmento A/B – secondo proprietario.

È stato ipotizzato lo scenario in cui il veicolo, venduto dopo 5 anni dal primo proprietario, venga acquistato al valore residuo da un secondo proprietario che lo utilizza per altri 5 anni con una percorrenza media di 8.000 km/anno. In Figura 2 emerge una convenienza del veicolo elettrico di circa 780 € rispetto al corrispondente veicolo benzina di seconda mano, per lo scenario di ricarica (1), e di uno svantaggio di circa 230 € per lo scenario di ricarica (2).

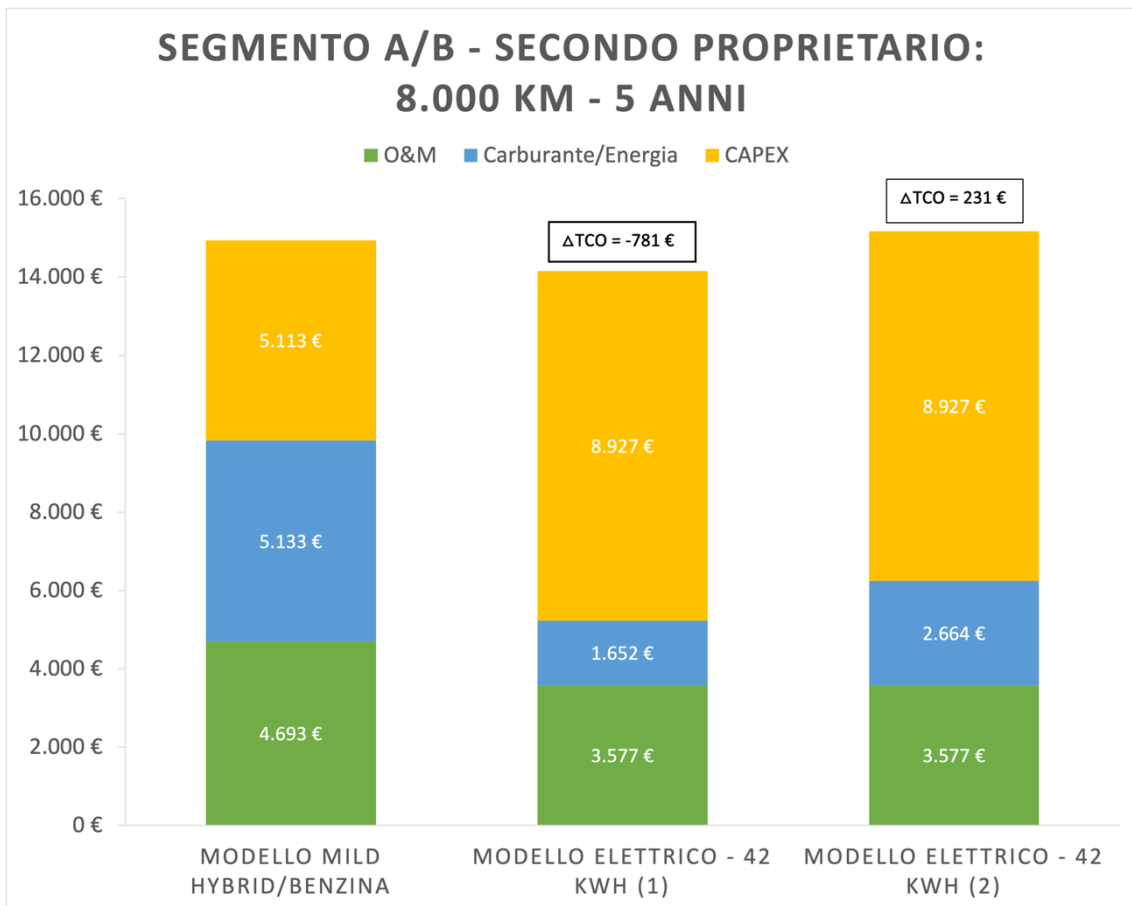


Figura 2: Ripartizione dei costi e differenziali fra i TCO del modello MHEV/benzina e di quello BEV, per il segmento A/B, nel caso di veicolo di seconda mano per i due scenari di ricarica (1) e (2).

Segmento C – primo proprietario.

Per quanto riguarda le auto del segmento C (Figura 3), la differenza tra i TCO del modello elettrico nei due allestimenti considerati, rispetto al modello benzina, attualmente leader di mercato, è di circa 2.150 € per l'allestimento a 58 kWh e di circa 4.200 € per l'allestimento a 77 kWh, avendo considerato uno scenario di ricarica misto (1), e di circa 5.150 € e 7.200 €, rispettivamente, avendo considerato uno scenario di ricarica su strada (2).

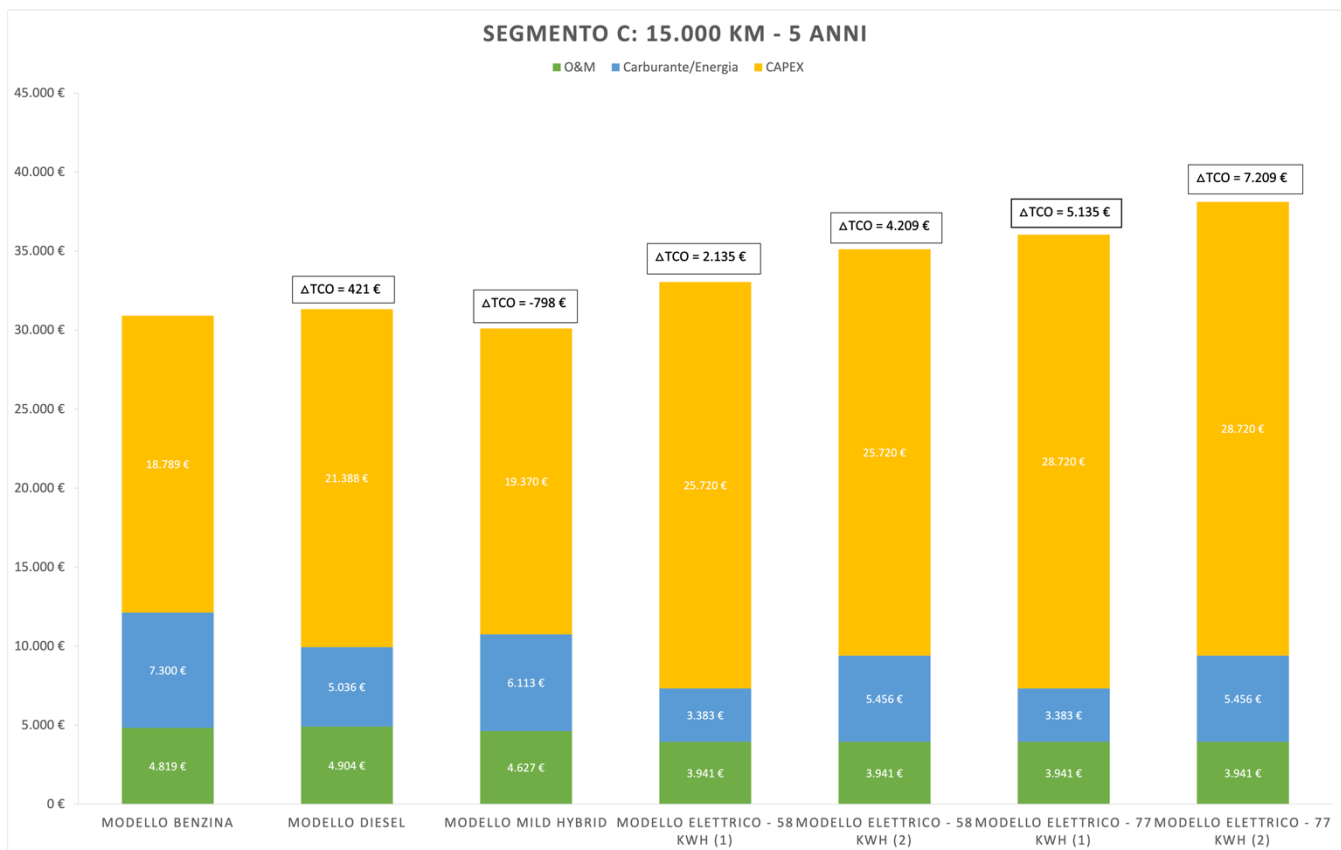


Figura 3: Ripartizione dei costi e differenziale fra il TCO del modello ICE benzina e degli altri veicoli (ICE diesel, MHEV e BEV) per il segmento C considerando i due scenari di ricarica (1) e (2).

In figura è possibile, inoltre, osservare come sono ripartiti i costi per i veicoli del segmento C. Anche in questo caso, si nota che il maggiore impatto sui costi totali è dato dal CAPEX, che incide per il 73-78% del TCO dei veicoli BEV e per il 61-64% del TCO dei veicoli ICE e MHEV, ed è la causa principale del differenziale presentato nel grafico. Da notare, infine, come i costi di gestione e manutenzione (O&M) ed energia siano, anche per il segmento C, più bassi per gli allestimenti BEV che per quelli ICE e MHEV.

Segmento C – secondo proprietario.

Anche per il segmento C è stato ipotizzato lo scenario in cui il veicolo, venduto dopo 5 anni, venga acquistato al valore residuo da un secondo proprietario che lo utilizza per altri 5 anni con una percorrenza media di 10.000 km l'anno. In Figura 4, si evidenzia un risparmio per il veicolo elettrico nell'allestimento da 58 kWh di circa 850 € rispetto al corrispondente veicolo benzina di seconda mano, per lo scenario di ricarica domestica (1).

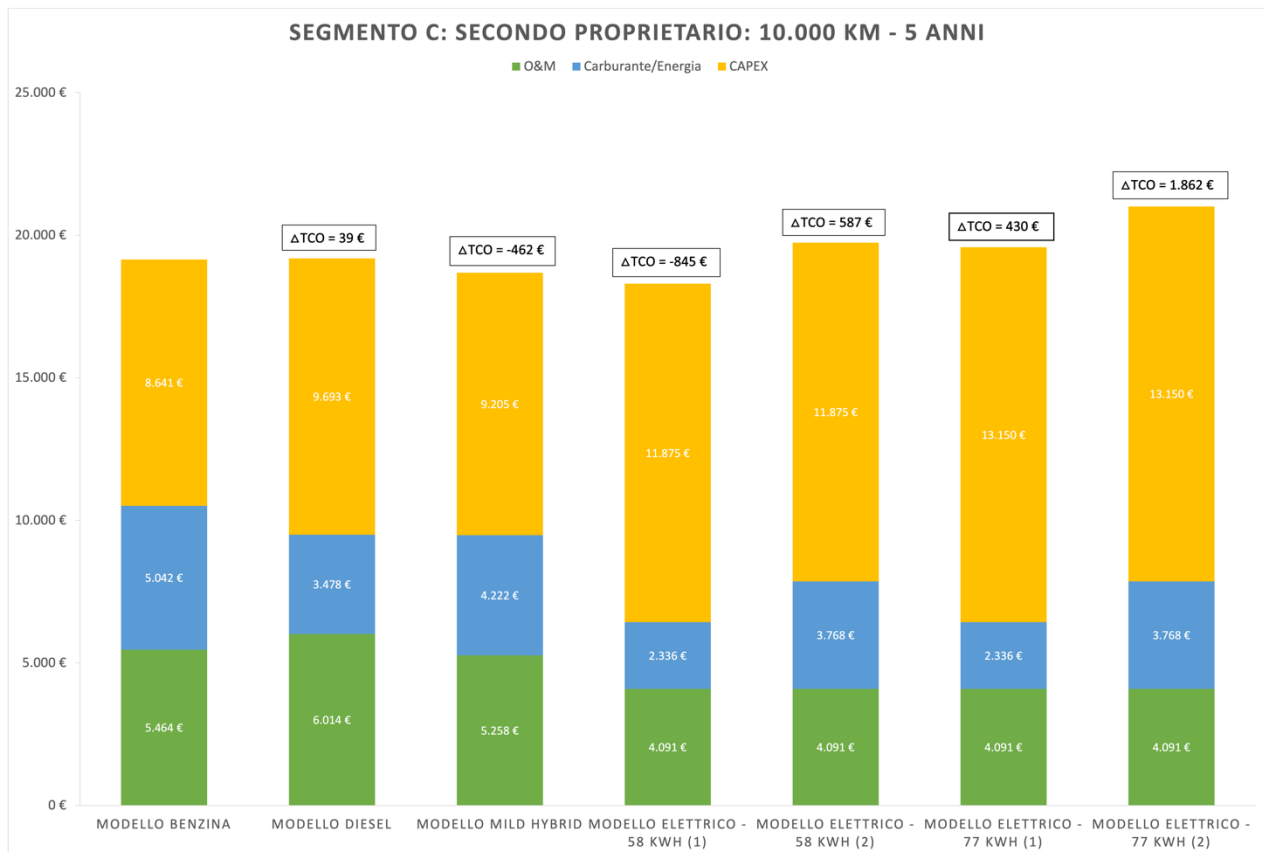


Figura 4: Ripartizione dei costi e differenziale fra il TCO del modello ICE benzina e degli altri veicoli (ICE diesel, MHEV e BEV), per il segmento C, nel caso di veicolo di seconda mano per i due scenari di ricarica (1) e (2).

Risultati: 10 anni di possesso

Lo scenario di lungo termine è il caso più rappresentativo degli utenti privati che acquistano l'auto e la utilizzano fino alla rottamazione [1]. Si osserva che, per entrambi i segmenti, non è possibile fare un confronto diretto fra i grafici dei differenziali a 5 e a 10 anni senza tenere conto del fatto che dal CAPEX sono stati scontati i valori residui. Tale operazione ha contribuito alla riduzione dei costi totali ed è causa dell'apparente innalzamento del valore del differenziale nel passaggio dai 5 ai 10 anni; i due scenari devono essere pertanto considerati come due tipologie di utenza separate e dunque non paragonabili.

Segmento A/B.

Per quanto riguarda le auto di segmento A/B (Figura 5), la differenza tra i TCO del modello MHEV/benzina e di quello BEV è pari a circa 5.200 € per lo scenario di ricarica (1) ed a circa 8.000 € per lo scenario di ricarica (2). Si osserva ancora una volta che, nell'ipotesi in cui l'utente non posseda un punto di ricarica privato o non gli sia possibile una ricarica ad una tariffa agevolata (per esempio presso il posto di lavoro), i costi operativi assumono valori ben più significativi, tali da ridurre ulteriormente la convenienza economica dell'elettrico.

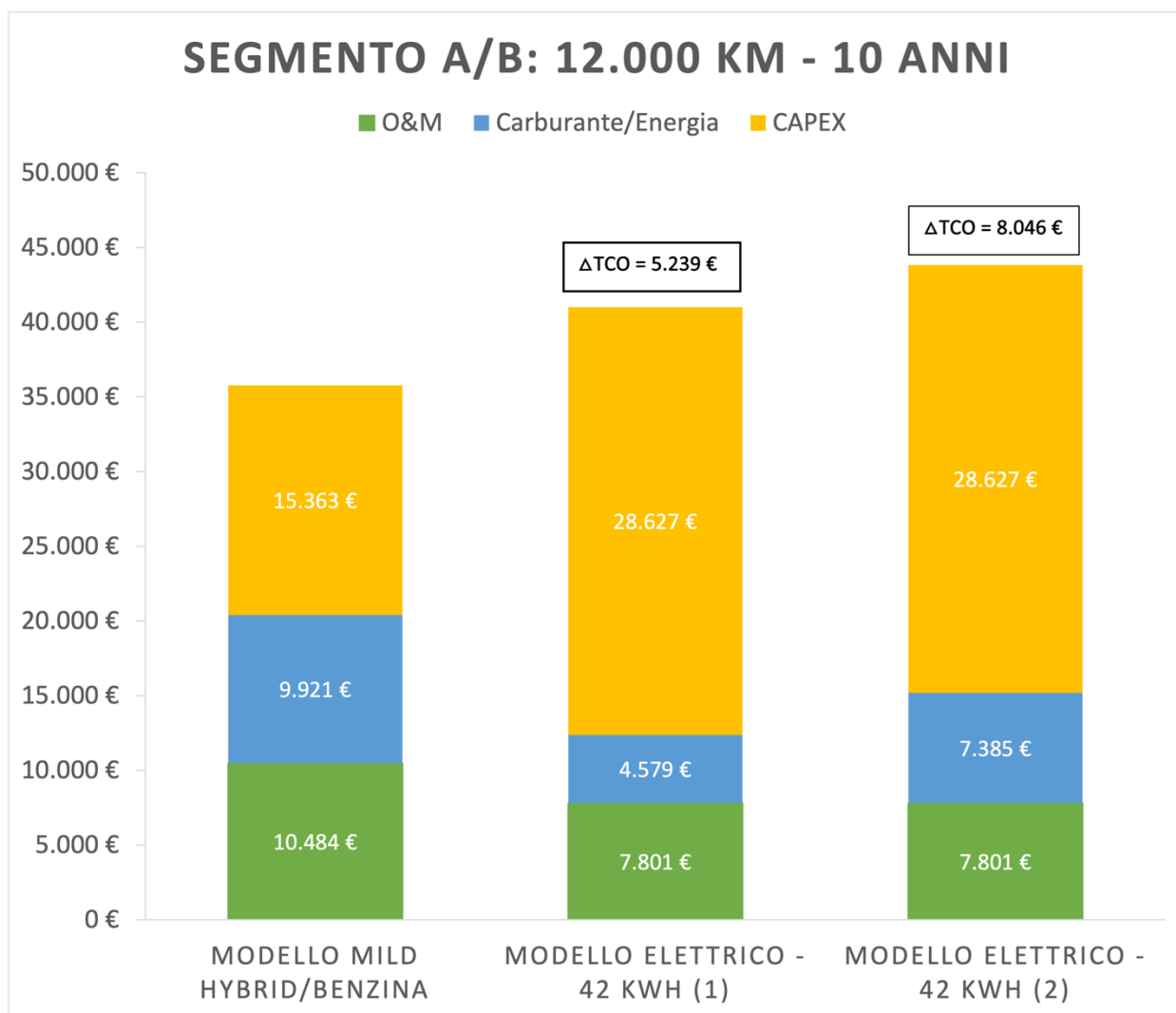


Figura 5: Ripartizione dei costi e differenziali fra i TCO del modello MHEV/benzina e di quello BEV, per il segmento A/B, nei due scenari di ricarica (1) e (2).

In figura è anche possibile vedere come sono ripartiti i costi per i veicoli del segmento A/B su 10 anni; si nota che l'impatto dato dal CAPEX sui costi totali si attesta intorno al 43% per il modello MHEV/benzina e tra il 65% e il 70% nel caso BEV. I costi di manutenzione, gestione ed energia sommati insieme incidono per il 30-35% del TCO del veicolo BEV nei due scenari di ricarica e per oltre la metà del totale dei costi per il modello MHEV/benzina. Per entrambi i modelli, è stato considerato un valore residuo a 10 anni pari al 5% del prezzo di listino dell'auto; tale valore è stato detratto dai costi del decimo anno.

Segmento C.

Per quanto riguarda il segmento C (Figura 6), considerando un periodo di possesso del veicolo di 10 anni, il divario con il benzina si annulla per il modello elettrico da 58 kWh e si attesta attorno ai 4.250 € per quello da 77 kWh, in uno scenario di ricarica (1). Invece, nel caso di uno scenario di ricarica (2), si ha una differenza di circa 3.950 € per il modello da 58 kWh e di 8.200 € per quello da 77 kWh. Anche nel caso di modello da 58 kWh e di scenario di ricarica (1), rimane un delta di TCO rispetto alla configurazione MHEV/benzina, che risulta essere la più vantaggiosa. Anche in questo caso è stato detratto dai costi totali l'incasso, alla rottamazione dell'auto, di un ipotetico valore residuo, fissato al 5% del prezzo di listino per tutti i modelli considerati.

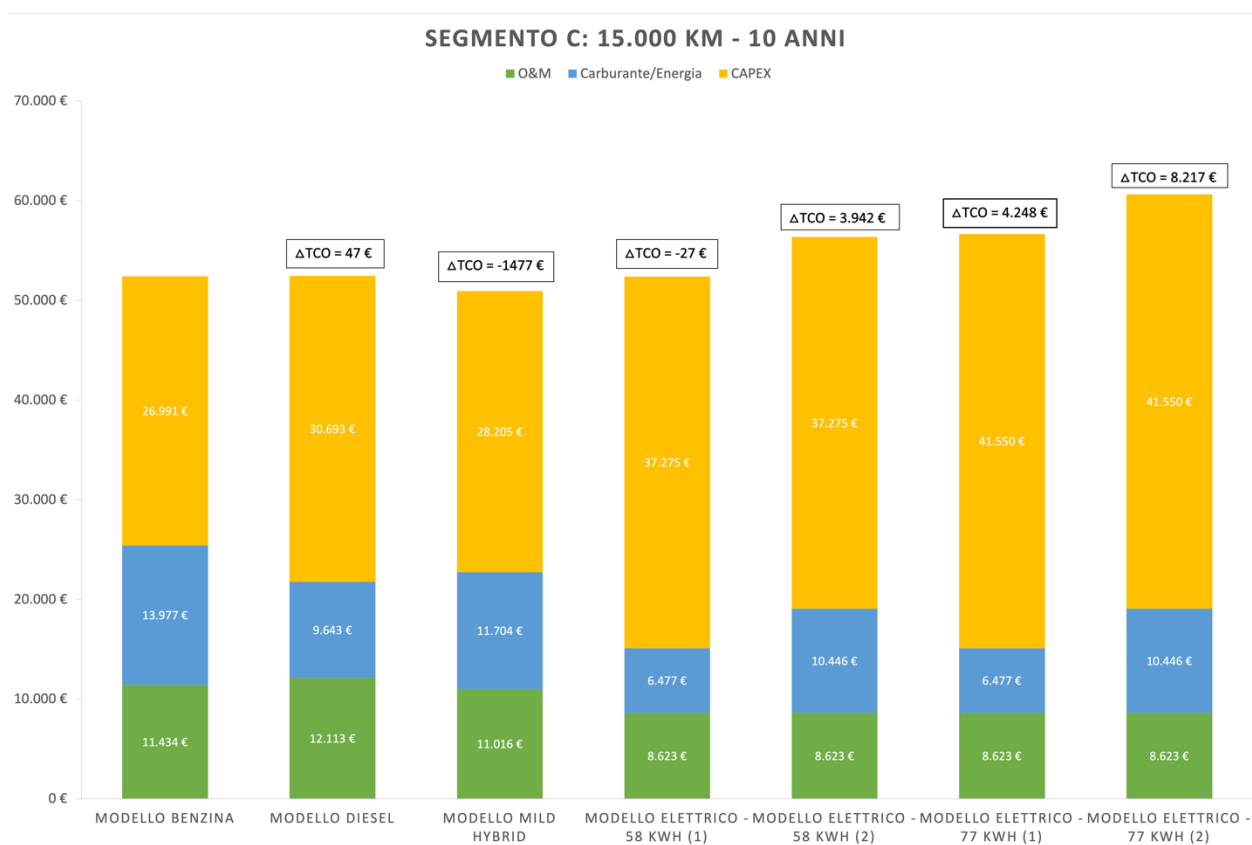


Figura 6: Ripartizione dei costi e differenziale fra il TCO del modello a ICE benzina e degli altri veicoli (ICE diesel, MHEV e BEV) per il segmento C considerando i due scenari di ricarica (1) e (2).

Infine, in figura è possibile notare in maniera chiara l’impatto sul lungo periodo dei due diversi scenari di ricarica per i modelli elettrici. Effettuare la ricarica esclusivamente su strada implica infatti un aumento di più del 60% dei costi di carburante/energia e del 6-8% dei costi complessivi del veicolo BEV, contribuendo sensibilmente a peggiorare il confronto con i veicoli tradizionali.

Andamento del differenziale in funzione della percorrenza chilometrica: segmenti A/B e C

In ultima analisi, in Figura 7 e Figura 8 vengono rappresentati gli andamenti dei differenziali tra modelli ICE e BEV dei segmenti A/B e C in funzione della percorrenza chilometrica ed espressi per i due scenari di ricarica (1) e (2).

Si nota che, per il segmento A/B, il veicolo BEV che ricarica presso una colonnina domestica (1) riduce progressivamente la differenza di costi con il modello MHEV/benzina e la annulla tra i 180.000 e i 200.000 km, mentre per lo scenario di ricarica su strada (2), alle tariffe attuali, occorre percorrere molti più chilometri.

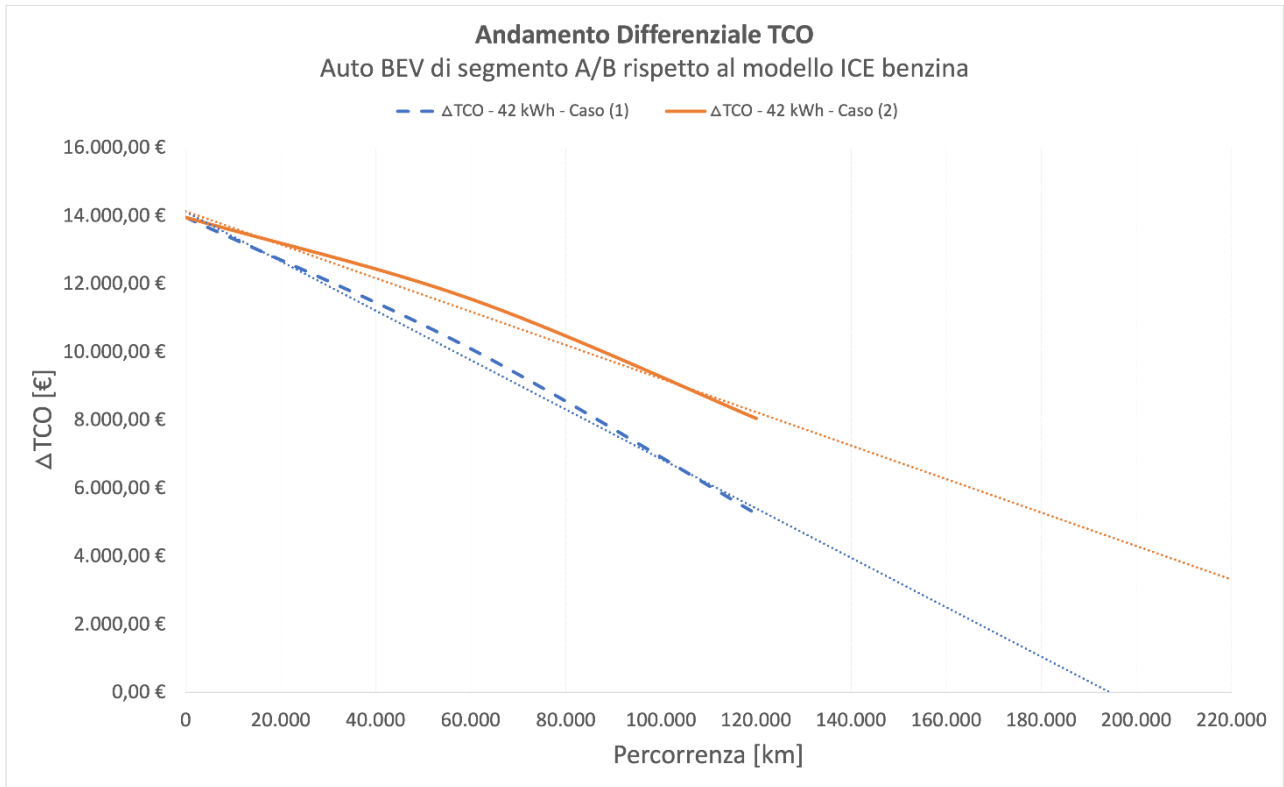


Figura 7: Andamento del differenziale fra modello MHEV/benzina e BEV del segmento A/B, nei due scenari di ricarica in funzione della percorrenza chilometrica.

Per i modelli del segmento C, invece, si nota come l'annullamento del delta avviene, per l'allestimento da 58 kWh, attorno ai 150.000 km per la ricarica a prevalenza domestica (1) e sopra i 200.000 km per la ricarica interamente stradale (2); nel caso dell'allestimento da 77 kWh, l'azzeramento si verifica per percorrenze superiori ai 210.000 km.

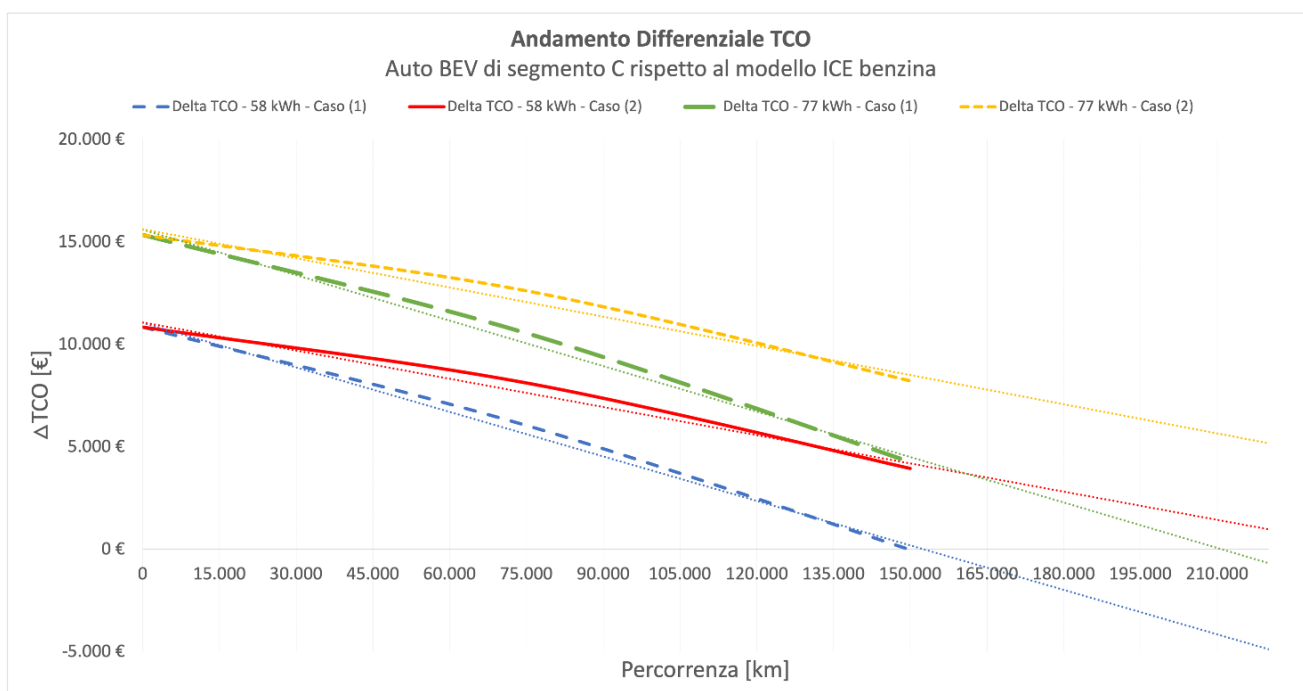


Figura 8: Andamento del differenziale fra modello ICE e BEV del segmento C, nei due scenari di ricarica in funzione della percorrenza chilometrica.

Conclusioni

L'analisi svolta ha permesso di identificare alcuni aspetti di rilievo in merito al confronto economico tra veicoli elettrici e tradizionali dei segmenti A/B e C, dal punto di vista del potenziale utilizzatore. In termini generali, si conferma che i veicoli elettrici scontano ancora un costo d'acquisto sensibilmente maggiore rispetto a quelli a combustione interna, a fronte di costi di gestione inferiori. Più nel dettaglio, le varie casistiche analizzate hanno evidenziato quanto riportato di seguito:

- Per chi acquista un veicolo nuovo e lo utilizza per 5 anni e 60.000 km, il TCO dell'elettrico è svantaggioso. L'introduzione di incentivi all'acquisto risulta quindi ancora fondamentale per abilitare l'adozione massiva della trazione elettrica e la loro entità deve essere tale da permettere almeno un pareggio dei valori di TCO.
- Per chi acquista un'auto usata (di 5 anni) e la utilizza per altri 5 anni vi è già un sostanziale pareggio economico tra elettrico e motorizzazioni tradizionali, grazie alla riduzione del delta sul costo di acquisto e ai benefici economici nei costi di gestione.
- Per chi acquista un veicolo elettrico nuovo e lo utilizza per 10 anni c'è ancora uno svantaggio in termini di TCO (se pur ridotto nel segmento C). Il fatto di utilizzare la macchina per tanti anni da una parte aumenta infatti il vantaggio in termini di costi operativi, ma dall'altra annulla quasi completamente il valore residuo del mezzo. Il proprietario perde così il vantaggio di rivendere la macchina con un valore residuo maggiore rispetto a quello di un veicolo tradizionale.
- L'effetto sul TCO del costo della ricarica è notevole (oltre il 60% in più nei costi operativi se si utilizza la ricarica pubblica). Agevolare la ricarica domestica e presso il luogo di lavoro riveste dunque una notevole importanza per il pareggio economico.

Si noti che l'analisi svolta non ha preso in considerazione la presenza di incentivi all'acquisto, in quanto questi ultimi sono stati stanziati con entità variabile negli ultimi anni. D'altra parte, si rileva come il supporto

all'acquisto attualmente presente nel nostro paese (Ecobonus) si configuri come una soluzione efficace per lo sviluppo della mobilità elettrica. Il valore dell'incentivo (4.000 – 6.000 €) è infatti tale da permettere un sostanziale pareggio di TCO tra elettrico e fossile per chi acquista il veicolo (primo o unico proprietario). Da un aumento delle vendite conseguirà anche una crescita del mercato dell'usato, per il quale le analisi hanno dimostrato che già esiste il pareggio economico (caso del secondo proprietario).

Vale la pena evidenziare, infine, che l'analisi economica non valorizza la "funzionalità" dei veicoli, intesa come autonomia e rapidità di ricarica. I veicoli elettrici analizzati oggi presentano infatti prezzi simili ma caratteristiche sensibilmente migliori rispetto a quelli di qualche anno fa, in quanto la scelta dei costruttori è stata quella di sfruttare la riduzione del costo delle batterie non tanto per ridurre il prezzo totale dei veicoli, quanto per aumentarne le percorrenze. Una volta raggiunta una autonomia considerata "adeguata" alla maggior parte degli utilizzi (500-700 km), c'è da aspettarsi che questo trend cambi direzione, e che si abbia pertanto una progressiva riduzione nei costi d'acquisto, con conseguenti benefici in termini di TCO.

Bibliografia

[1] UNRAE, "Analisi del mercato autoveicoli in Italia," Unione Nazionale Rappresentanti Autoveicoli Esteri, 2020.

SINTESI

OPINIONI (< 1000 caratteri)

Giuseppe Mauri - RSE

Capo Gruppo di Ricerca Tecnologie ICT per gestione e sicurezza informatica reti T&D

Già responsabile progetto Mobilità sostenibile

"La vendita di veicoli elettrici ed elettrificati è cresciuta in modo importante negli ultimi mesi tanto che il totale dei veicoli ricaricabili da rete, a batteria e ibridi plug-in, in Italia ha superato il 13% del venduto su base mensile; quello dei veicoli "full hybrid" e "mild hybrid" ha superato il 31%, mentre la quota delle auto a motorizzazione tradizionale è scesa al 25% per le auto a benzina e al 19% per le diesel (dati UNRAE del 1° ottobre 2021). Qualcuno direbbe bene, ma non benissimo, infatti c'è ancora molta strada da fare per raggiungere i paesi europei più virtuosi.

Questo studio quantifica in modo preciso e dettagliato a quanto ammonta il maggior esborso economico che il consumatore deve sostenere quando sceglie una motorizzazione a minor impatto ambientale rispetto alla media. Inoltre, è utile anche ai "decision maker", che possono utilizzare questi risultati per calibrare al meglio le incentivazioni agendo come "effetto leva" sulle vendite ovvero valorizzando al meglio le misure pubbliche disponibili. Infatti, la barriera all'acquisto deve essere ridotta quel tanto che basta per ottenere l'effetto voluto. In altre parole, si devono evitare sia fenomeni di sotto-incentivazione che portano ad incentivi che non vengono richiesti, sia fenomeni di sovra-incentivazione che portano ad una corsa all'accaparramento dei fondi e comunque ad un utilizzo non ottimale dei fondi che avrebbero potuto essere assegnati per incentivare un maggior numero di consumatori.

Infine, da questo studio e dai grafici in esso riportati, appare anche chiaro che è sul differenziale di prezzo tra le diverse alimentazioni che si deve lavorare, quindi qualora venissero incentivate anche le motorizzazioni più tradizionali, per mantenere lo stesso effetto leva su quelle più elettrificate, occorrerebbe incrementare l'incentivazione di queste ultime di un ulteriore e identico valore dato alle motorizzazioni tradizionali. Infatti, qualora il differenziale di prezzo con le motorizzazioni tradizionali non fosse sufficientemente ridotto, il consumatore finale opterebbe ancora per queste ultime. Occorre sempre ricordare che ogni auto tradizionale venduta oggi resterà sulle strade italiane per i prossimi 10-15 anni."

Pierpaolo Girardi - RSE

"I costi considerati in questa analisi sono i costi (acquisto, manutenzione, imposte, carburante\energia...) in carico al proprietario di un'auto privata. Tuttavia, oltre a questi costi, esistono altri costi legati alla mobilità. Tali costi "aggiuntivi" - che gravano non solo sul proprietario dell'auto, ma sull'intera società - prendono il nome di esternalità. In particolare, i danni che la produzione e l'utilizzo delle auto inducono sull'ambiente, e che gravano su tutti i cittadini, generano costi che prendono il nome di esternalità ambientali (principalmente, emissioni inquinanti ed emissioni climalteranti). Considerando l'intera vita di un'auto di taglia media, le esternalità ambientali legate alla produzione, uso, e fine vita di un veicolo elettrico (incluso il ciclo di vita della batteria) sono inferiori a quelle di un omologo a benzina o gasolio. Sebbene la produzione di un'auto elettrica sia ad oggi più impattante, in termini di emissioni atmosferiche, di un'auto tradizionale, tale svantaggio viene recuperato durante la vita del veicolo grazie ai minori impatti durante la fase d'uso. Limitandoci alle sole emissioni climalteranti (anidride carbonica e gli altri gas ad effetto serra) il maggior "costo ambientale" legato alla produzione di un veicolo elettrico con una batteria da 40 kWh, rispetto ai suoi omologhi a combustione interna, viene recuperato prima di aver percorso 30 000 km (mentre ce ne vogliono rispettivamente 40 000 e 55 000 se l'auto ha una batteria da 60 o 80 kWh). Tali valutazioni valgono considerando il mix di produzione di energia elettrica attuale. Durante i dieci anni di vita dell'auto elettrica, tuttavia, il mix

di produzione dell'energia elettrica diventerà sempre meno *carbon intensive*, e quindi, il suo vantaggio ambientale, rispetto alle auto a combustione interna, è destinato a crescere.”

Michele Benini - RSE

“In questa pubblicazione, estratta da uno studio più ampio condotto in ambito di Ricerca di Sistema, si sono messi in evidenza i differenziali economici a cui è esposto il consumatore che si affaccia alla scelta tra un'auto elettrica e un'auto con motorizzazione convenzionale.

Nell'ambito della transizione ecologica, questo tema è di fondamentale importanza: infatti, l'elettrificazione del parco circolante è una delle dimensioni chiave degli scenari previsti per la decarbonizzazione dei trasporti. Guardando questi dati in prospettiva, è opinione diffusa che questi differenziali si andranno assottigliando nei prossimi anni, essenzialmente per effetto della diminuzione del costo iniziale di acquisto.

La transizione comporta la necessità di guidare le scelte in materia energetica secondo una visione complessiva, in grado di valorizzare le esternalità ambientali oltre ai meri fattori economici: ne consegue che i benefici indiretti della scelta elettrica possono e devono essere incorporati in opportune misure di incentivo, che orientino la scelta del consumatore finale fino a quando permangano differenziali significativi nel costo complessivo.

Tuttavia, sarebbe riduttivo affrontare la questione soltanto dal punto di vista economico, anche completato dall'osservazione appena riportata.

Infatti, in tema di mobilità dei cittadini, vi è una dimensione più ampia che andrebbe esplorata, ossia quella relativa al beneficio complessivo percepito dal consumatore quando si affaccia alla scelta di una nuova vettura. Tale beneficio complessivo, che si estrinseca poi nella disponibilità a spendere (*willingness to pay*) che ciascun utente mostra all'atto della scelta, merita infatti qualche ulteriore osservazione. In questa prospettiva più ampia, pare opportuno considerare ulteriori caratteristiche di un'auto elettrica, come la comodità di guida (il cosiddetto *“fun to drive”*) e l'assenza di emissioni allo scarico; quest'ultima caratteristica (che le case costruttrici riassumono in *“zero emission”*) comporta altri vantaggi per il guidatore elettrico, quali l'accesso alle aree urbane con restrizioni al traffico.

Inoltre, mentre per le auto di segmento più basso le considerazioni relative ai costi di acquisto e di gestione sono di certo percepite come più importanti in fase di scelta del consumatore, per le auto di segmento più alto giocano anche ulteriori considerazioni, in definitiva legate all'immagine del guidatore elettrico, oltre che alla funzionalità dell'auto elettrica.

Un discorso a parte, infine, meritano le flotte aziendali, rispetto alle quali, oltre al fattore economico, contano ancora maggiormente fattori reputazionali legati alla sostenibilità dell'azienda.”

PILLOLE

Media

- Immagini