

Perché le auto elettriche sono (davvero) migliori di quelle a benzina o diesel

di Nicola Armaroli

Il chimico del Consiglio Nazionale delle Ricerche: «L'auto elettrica è una batteria con le ruote e un software. È un concetto radicalmente diverso che ci obbliga alla transizione più difficile: quella mentale»

Scarsa efficienza, inquinamento e tecnologia obsoleta. Sono questi i problemi che hanno mandato il motore a combustione sul banco degli imputati. Dal 2035, infatti, in Europa non potranno più essere vendute auto a benzina o diesel.

Parlando di efficienza, su dieci litri di benzina o gasolio bruciati, solo 2,5 muovono le ruote: il resto è sprecato come calore. Su questo non vi sono margini di miglioramento. Va poi evidenziato che il petrolio è estratto in regioni sempre più remote e con tecnologie sempre più estreme. Semplicemente, non possiamo più permetterci di buttare tre quarti di una risorsa così preziosa. I motori a combustione inquinano poi l'aria, anche se l'impatto è diminuito con le tecnologie Euro 4/5/6 (ora arriverà il 7). Il «dieselgate» ha certificato che il re è nudo. Se un colosso come Volkswagen non trova altra soluzione che truccare i dati, significa che i margini di abbattimento dell'inquinamento allo scarico sono ormai azzerati.

Infine, il motore a combustione ha quasi 150 anni. Esiste una tecnologia di un secolo e mezzo fa che usiamo ancora nello stesso modo? La radio non ha più nulla di quella di Marconi: ascoltiamo canali digitali da tutto il mondo con lo smartphone. Non possiamo stupirci di sostituire il motore termico perché abbiamo opzioni migliori. È in atto una rivoluzione, e dobbiamo governarla.

Il confronto tra motore termico e motore elettrico

Qual è la differenza tra un'auto termica tradizionale e una a batteria? La prima è alimentata da un flusso materiale (benzina o gasolio). Questo flusso viene poi convertito in un gas completamente impercettibile ai nostri sensi: la CO₂, inodore e incolore. Il guaio è che per ogni chilo di benzina bruciato nel motore escono tre chili di CO₂ dal tubo di scarico. E i trasporti generano un quarto delle emissioni di CO₂, che è il principale responsabile del cambiamento climatico.

L'elettricità che carica la batteria è invece un flusso immateriale. La questione materiale nell'auto elettrica è tutta concentrata nella batteria, che contiene diversi componenti più o meno preziosi. Ma il «pieno» viene fatto una sola volta, in fabbrica, perché una batteria dura tutta la vita dell'auto. E quando l'auto sarà rottamata, la batteria potrà essere ancora utilizzata per anni — ad esempio per stoccaggio di rinnovabili — per poi essere infine integralmente riciclata. Quindi il litio della mia batteria, potrà essere ancora usato da mio figlio e mio nipote. Un pieno di benzina invece lo uso solo io e solo una volta, poi debbo farne un altro e un altro ancora. Inoltre, il flusso immateriale che alimenta l'auto elettrica sarà sempre più prodotto da flussi rinnovabili come luce e vento.

Oggi la produzione elettrica italiana è già rinnovabile al 40% e l'obiettivo è il 70% al 2030. Quindi, l'elettricità che alimenta la batteria sarà sempre più rinnovabile e quell'auto diventerà sempre più green. L'auto a combustione sarà invece sempre più inquinante, perché il petrolio «facile» si assottiglia ed estrarremo oro nero con un impatto ambientale crescente.

La sostenibilità delle auto elettriche

In una batteria vi sono diversi materiali, alcuni in via di progressiva eliminazione come il cobalto. Altri, in particolare il litio, non sono per ora sostituibili. Attualmente le riserve di litio sfruttabili ci permetterebbero di produrre 3,2 miliardi di auto e furgoni, mentre oggi ne abbiamo in strada 1,4 miliardi. La Cina, leader industriale nel settore, comincia a produrre batterie dove il litio è sostituito dal sodio, che è molto più comune. Se si consolidasse questa tecnologia, il problema della materia prima sarebbe in gran parte risolto e la sostenibilità aumenterebbe. Del resto riciclare le batterie è interesse delle stesse aziende. Tesla, accanto alla sua gigafactory in Nevada, ne sta realizzando un'altra per il riciclo delle batterie, così avrà già i materiali per le auto nuove in casa, senza doverli acquistare. Ovviamente bisogna progettare le batterie perché siano facilmente disassemblabili. Ma questo vale per tutti gli oggetti che utilizziamo. Finora nulla è stato prodotto per essere riciclato perché siamo appunto immersi in un'economia lineare, dove il rifiuto è un problema e non una risorsa.

Alternative possibili?

L'alternativa numero uno all'auto termica è quella a batteria, perché la rete elettrica c'è già e la batteria al litio è una tecnologia consolidata e in continuo miglioramento. Anche l'auto a idrogeno è elettrica, ma l'elettricità è utilizzata per produrre idrogeno a partire dall'acqua. In seguito questo gas è trasportato a una stazione di rifornimento, caricato sulle bombole dell'auto ad altissima pressione e infine «bruciato» nella cella a combustibile per produrre l'elettricità che muove il mezzo. Tutte queste operazioni richiedono energia e un'auto a idrogeno consuma il triplo di elettricità per fare gli stessi chilometri di un'auto a batteria. Inoltre quest'ultima si può caricare direttamente a casa con un impianto fotovoltaico.

Una soluzione generalmente non ben vista dalle aziende energetiche perché il consumatore diventa produttore di energia e cessa di essere un cliente. Infine, usare combustibili sintetici o biocombustibili non migliora efficienza e inquinamento del motore tradizionale. In pratica non risolvono un problema per la società, ma solo per le aziende, che possono utilizzare infrastrutture esistenti: autobotti, navi cisterna, distributori.

Questi combustibili potranno essere utili per trasporti pesanti e a lunga distanza, come navi e aerei, ma non hanno senso nel trasporto leggero su strada.

I costi

Oggi un'auto di lusso elettrica costa già meno di una termica. Sui modelli più economici c'è una forbice a sfavore dell'elettrico che può andare dal 20 al 40%, ma tra il 2025 e il 2027 si arriverà alla parità dei costi. In tutti i casi, però, con

l'elettrica si abbassa drasticamente la manutenzione poiché non ci sono le componenti usurabili: trasmissione, frizione, pompe... Se faccio il pieno alla presa di casa, il costo del «carburante» è meno della metà della benzina.

Le colonnine

Per quanto riguarda le colonnine, il loro numero in Italia è tra i più alti in Europa in proporzione agli abitanti e al numero di mezzi in circolazione. Le auto sono ferme per il 95% del tempo, quindi il concetto è semplice: vanno ricaricate nei lunghissimi tempi di sosta. Dovranno aumentare i siti di ricarica nei luoghi di lavoro (dove la gente sta di giorno e nelle ore di luce, quando c'è il massimo di produzione fotovoltaica), nei grandi parcheggi (supermercati, stadi, ospedali). Il problema vero sono le periferie delle città costruite tra gli anni 50 e 70, dove ci sono pochi parcheggi e garage. Varie opzioni sono possibili, come l'impiego dei pali di illuminazione «smart» dotati di presa elettrica: ce n'è uno ogni 20 metri. È poi importante distinguere tra colonnine ad elevata, media e bassa potenza. Le prime servono solo su autostrade o statali dove l'utente ha fretta, le seconde sono le più diffuse e si trovano in città, dove le soste durano qualche ora, le ultime sono installate in garage, dove posso lasciare l'auto a caricare anche 10-12 ore.

Il futuro dell'auto

L'Italia attualmente ha circa 40 milioni di auto circolanti, bisogna arrivare nel 2040 a non più di 24 milioni.

Questo è innanzitutto possibile perché siamo in calo demografico, ma anche perché miglioreranno i trasporti di massa nelle aree urbane: già oggi in metropoli come Parigi e Milano vi sono persone che non hanno un'auto personale e, in caso di lungo viaggio, la noleggiavano.

Tra divieti e limiti di velocità, saremo anche disincentivati all'uso dell'auto, ma bisognerà aumentare le piste ciclabili e potenziare (finalmente!) il trasporto pubblico. Con l'auto elettrica cambia anche il concetto stesso di auto: una Tesla può avere una batteria da 50 kWh come una piccola utilitaria. Un'auto termica, invece, più è grande più è «grossa».

L'auto elettrica è sostanzialmente una batteria con le ruote e un software. È un concetto radicalmente diverso che ci obbliga alla transizione più difficile: quella mentale.

AUTO ELETTRICHEBATTERIA

27 giugno 2023

© RIPRODUZIONE RISERVATA