

I Veicoli Elettrici Diventano di Uso Comune

I veicoli elettrici sono il futuro. Qui, esaminiamo lo stato dei mercati EV, e come potrebbe crescere nei prossimi anni.

Elementum Metals: 12/02/2021

12/02/2021



Fino a poco tempo fa, l'adozione di massa della tecnologia dei veicoli elettrici (EV) è stata concentrata principalmente nella categoria dei veicoli piccoli, mirata a ridurre il numero dei veicoli a due e tre ruote, altamente inquinanti e onnipresenti nelle città dell'Asia. Attraverso un sistema di sovvenzioni per incoraggiare l'adozione di massa di questi veicoli elettrici, la Cina ha cercato di migliorare la qualità dell'aria in tutti i suoi molti caotici centri urbani.

Le politiche che incoraggiano l'adozione di comportamenti più sostenibili stanno cominciando a passare dall'incentivazione dei consumatori all'applicazione delle norme, anche se l'impatto economico della COVID-19 ha portato i paesi a dare temporaneamente la priorità alla ripresa economica. Inoltre, la pressione per conformarsi a pratiche più socialmente responsabili sta diventando sempre più diffusa.

Mentre la Cina ha guidato l'adozione dei veicoli elettrici e della tecnologia delle batterie negli ultimi anni, i consumatori e i produttori europei si stanno rapidamente orientando verso i veicoli elettrici, catalizzati dagli incentivi che cercano di stimolare l'attività economica. La statunitense Tesla è il portatore globale dei veicoli elettrici, nonostante la bassa adozione in patria, in parte dovuta alle politiche dell'amministrazione Trump per proteggere gli interessi del motore a combustione interna (ICE).

I veicoli elettrici sono generalmente considerati una tecnologia "verde", tuttavia la fornitura di ingredienti minerali per le batterie darà probabilmente origine a nuove sfide di sostenibilità.

Regolamenti per sostituire le sovvenzioni

I regolamenti messi in atto dal governo cinese si sono sempre più concentrati sull'incoraggiare i consumatori e i produttori a passare dagli inquinanti ICE alla più pulita tecnologia EV. Dal 2019, i produttori di veicoli cinesi sono stati incentivati a produrre e vendere maggiori volumi dei loro veicoli elettrici attraverso un sistema di crediti per ogni

unità prodotta, che riflette fattori come il tipo, il consumo di energia, il peso e l'autonomia.¹ I produttori che non raggiungono gli obiettivi di vendita concordati devono acquistare crediti dalla concorrenza o affrontare sanzioni finanziarie.² Questo sistema di sovvenzioni - introdotto nel 2012 come parte di una spinta per ridurre l'inquinamento atmosferico nelle città cinesi - ha stimolato con successo l'adozione di EV nel paese. Tuttavia, mentre il sistema doveva essere gradualmente eliminato nel 2020, l'impatto combinato delle vendite di veicoli elettrici più deboli del previsto nel 2019 e lo shock del COVID-19 ha fatto sì che il ritiro delle esenzioni fiscali all'acquisto sia stato rinviato fino al 2022.³ Su una nota simile, gli sforzi per proteggere la crescita economica di fronte a COVID-19 hanno portato il governo centrale a rinviare il "China 6 Standard" (progettato per limitare ulteriormente l'inquinamento urbano dagli scarichi ICE) fino alla fine del 2021, anche se alcune città, tra cui Pechino e Shanghai, sono andate avanti con l'attuazione indipendente dello standard.⁴

La direttiva dell'Unione Europea del 2014 ha richiesto agli Stati membri di fissare obiettivi per le infrastrutture pubbliche di ricarica; nel 2017 ha istituito la Battery Alliance, volta a promuovere la cooperazione tra gli Stati membri, l'industria e la Banca europea per gli investimenti. Man mano che l'UE ha sviluppato le sue politiche ambientali e di sostenibilità, è stata sviluppata una combinazione di supporto strategico e pressione normativa; ad esempio, nel 2019 le parti interessate sono state consultate su come utilizzare i regolamenti per promuovere rapidamente un mercato delle batterie che fornisca prodotti di alta qualità, efficienti in termini di costi e competitivi in modo sostenibile.⁴

La leadership di Cina e UE, tuttavia, contrasta nettamente con gli Stati Uniti. Sotto l'amministrazione Trump, la nazione ha visto un allontanamento dagli impegni dell'era Obama verso gli EV, verso un programma che solidifica la presa degli ICE, anche se con emissioni marginalmente inferiori rispetto ai decenni passati. Per esempio, la Safer Affordable Fuel-Efficient Vehicles Rule di Trump è stata progettata per congelare gli standard di risparmio di carburante fino al 2026, allo stesso tempo ha sfidato gli standard CAFE (Corporate Average Fuel Economy) di lunga data degli Stati Uniti: una serie di regolamenti introdotti negli anni '70 progettati per migliorare continuamente l'efficienza delle automobili della nazione. Negli ultimi quattro anni sono stati i singoli stati come la California, piuttosto che il governo federale, a promuovere l'adozione degli EV. In futuro, tuttavia, ci si aspetta che il presidente Biden dia priorità all'impegno verso gli standard ambientali e la tecnologia verde, e ha già segnalato la sua intenzione di aderire nuovamente all'accordo di Parigi, che si impegna ad aumentare l'uso dei veicoli elettrici.⁴

Adozione

Le limitazioni della tecnologia delle batterie hanno fatto sì che, fino a poco tempo fa, l'adozione sia stata limitata soprattutto ai veicoli più piccoli, con circa 350 milioni di veicoli elettrici a due e tre ruote in uso nel mondo, che rappresentano il 25% di tutti i veicoli di questa categoria a livello globale.⁵ L'uso di questi veicoli leggeri è stato centrato principalmente nelle città cinesi, anche se l'adozione si sta diffondendo in altre città altamente popolate in India e nelle nazioni ASEAN.

Anche l'elettrificazione delle flotte di autobus urbani è vista come un'area di potenziale crescita, dato che i loro percorsi brevi e i cicli di guida sono compatibili con le limitazioni attuali delle batterie. A livello globale, ci sono circa mezzo milione di autobus elettrici in uso, di cui circa la metà nelle città cinesi. Gli autobus extraurbani e i camion, tuttavia, non si prestano facilmente all'elettrificazione a causa delle lunghe distanze e dei requisiti delle

Il problema risiede nella distribuzione e costo delle reti di ricarica e nei requisiti delle infrastrutture di ricarica - la tecnologia delle batterie di oggi semplicemente non possiede la gamma per rendere praticabile l'adozione in questo settore per ora.

Le vendite globali di auto elettriche nel 2019 sono state pari a 2,1 milioni, portando lo stock globale di auto elettriche a 7,2 milioni; ovvero il 2,6% delle vendite globali di auto e l'1% dello stock globale di auto.⁵ Mentre la Cina ha registrato una domanda debole che continua nel 2020 a causa della pandemia di COVID-19, le vendite in Europa sono aumentate in modo significativo, aumentando del 57% nella prima metà del 2020, anche se il trend complessivo dei volumi di vendita dei veicoli ha mostrato un calo significativo (-37%).⁶ Questo cambiamento è dovuto principalmente all'introduzione da parte dei paesi europei di nuovi schemi di ripresa economica che puntano sulla tecnologia verde, portando per la prima volta i volumi di vendita europei davanti alla Cina.

Le case automobilistiche stanno rapidamente aumentando le loro gamme di prodotti mentre si allontanano dagli ibridi plug-in (PHEV). Nel 2019, sono stati lanciati 143 nuovi modelli EV, mentre altri 450 modelli sono previsti entro il 2030, per lo più costituiti da veicoli di medie e grandi dimensioni.⁷ Sebbene il numero di produttori e modelli sia in rapida espansione, Tesla mantiene una leadership piuttosto notevole. Nella prima metà del 2020, le vendite globali della Tesla Model 3 sono state pari a 142.000 veicoli, mentre il secondo EV più popolare, la Renault Zoe, ha raggiunto un relativamente misero 38.000 unità vendute.⁸

McKinsey stima che entro il 2030 i veicoli elettrici potrebbero rappresentare il 20% delle vendite globali di veicoli,⁹ mentre Deloitte prevede significative variazioni regionali, con la Cina che rappresenta il 48% delle vendite totali, l'Europa il 27% e gli Stati Uniti solo il 14%.¹⁰

Uno dei fattori che influenzano i tassi di adozione è il prezzo del petrolio, poiché i consumatori sono molto sensibili ai costi rispetto ai veicoli ICE. L'Agenzia internazionale dell'energia calcola che un prezzo del petrolio di 25 dollari al barile aumenterà il periodo di ammortamento di 1 - 2,5 anni rispetto al prezzo del petrolio di 60 dollari. Anche la politica fiscale sui carburanti è un'influenza; in paesi come la Germania, con una tassa sul carburante del 60%, c'è un maggiore incentivo ad abbandonare i motori a combustione interna rispetto agli Stati Uniti, dove la tassa è di circa il 20%.¹¹

I tassi di crescita dei veicoli elettrici dovrebbero rallentare dopo il 2030, dato che i paesi ricchi avranno sostanzialmente adottato la tecnologia per quanto è possibile. Nei paesi più poveri, l'adozione sarà più lenta a causa dei significativi requisiti di capitale per costruire le infrastrutture di ricarica necessarie per rendere fattibile l'uso quotidiano.¹²

Tecnologia della batteria

McKinsey stima che il costo di un veicolo elettrico sia costituito principalmente dalla batteria, che rappresenta il 40%-50% del prezzo, mentre il gruppo motore rappresenta un altro 20%.¹³ Le batterie agli ioni di litio (Li-ion) comunemente usate nei veicoli elettrici usano attualmente catodi (un elettrodo caricato negativamente che è la fonte degli elettroni che generano la carica elettrica) fatti da tre miscele di minerali, con l'ossido di nichel cobalto alluminio (NCA), l'ossido di nichel manganese cobalto (NMC) e il litio ferro fosfato (LFP) più importanti.

L'NMC, tuttavia, è il tipo più usato grazie alle sue proprietà di densità energetica. La densità energetica, o la quantità di energia contenuta nella batteria per unità di peso, è molto apprezzata in molti mercati EV ed è in gran parte definita dal contenuto di nichel

della batteria; questo rappresenterebbe probabilmente uno dei modi in cui le prestazioni saranno migliorate nei prossimi anni. D'altra parte, vale la pena notare che non tutte le batterie sono prodotte per ottimizzare la densità energetica. Altre considerazioni come il costo o i vincoli di dimensione possono essere più importanti, così che le specifiche di utilizzo variano; i pacchi di batterie piccole sono più comuni in Asia, mentre in Europa e negli Stati Uniti le batterie sono più grandi.¹⁴

Le batterie NMC variano nell'uso del cobalto: NMC 111 ha tutte e tre le sostanze chimiche in parti uguali, NMC 622 è 60% nichel, 20% manganese e 20% cobalto e NMC 811 è 80% nichel, 10% manganese e 10% cobalto. L'uso del cobalto è sotto pressione a causa di fattori di costo, dato che il suo prezzo è aumentato del 200% tra il 2016-2018; inoltre, ci sono considerazioni etiche, dato che il 60% della produzione mondiale ha origine nella Repubblica Democratica del Congo, dove l'estrazione mineraria comporta un esteso lavoro minorile, sfruttamento e corruzione. In modo significativo, Elon Musk di Tesla ha annunciato il passaggio a batterie senza cobalto e ricche di nichel durante il Battery Day 2020 della società - anche se va sottolineato che le batterie ricche di nichel sono effettivamente soggette a problemi di sicurezza, a seguito di una manciata di incendi di veicoli segnalati.¹⁵

L'uso delle batterie LFP è diminuito dal 2018, in parte a causa della struttura degli incentivi cinesi che favoriscono notevolmente la densità energetica,¹⁶ anche se le recenti riduzioni dei sussidi degli enti locali stanno incoraggiando un ritorno ai catodi LFP per evitare l'esposizione agli aumenti del prezzo del nichel.¹⁷

Negli anni dal 2010, i costi delle batterie sono scesi da 1.000 dollari kWh a 147 dollari kWh. Bloomberg New Energy Finance prevede che questi scenderanno a circa 100 dollari nel 2023/4 e a 61 dollari entro il 2030. È stato riferito che Tesla sta ora lavorando con il produttore cinese di batterie CATL sulla tecnologia delle batterie LFP che potrebbe ridurre i costi sotto i 100 dollari per kWh, aiutando a raggiungere la parità di costo con gli ICE.¹⁸

Nei prossimi 5-10 anni è probabile che le batterie continuino con design ad alto utilizzo di nichel, come NMC811, o a basso utilizzo, come NCA, con meno del 10% di nichel. Mentre è probabile che le batterie agli ioni di litio domineranno l'uso dei veicoli elettrici per il prossimo decennio, le batterie di prossima generazione useranno probabilmente il litio-metallo allo stato solido, il litio-zolfo, il sodio-ione o anche il litio-aria, anche se tutti avranno le loro caratteristiche di costo, densità energetica e ciclo di vita.¹⁹

Nel 2019, il 60% della capacità di produzione globale di batterie era in Cina, con importanti produttori come il già citato CATL, che rappresentava il 28% della produzione globale nel 2019, Funeng Technology, BYD e Tianjin Lishen. Tuttavia un'elevata crescita si sta ora verificando in Europa presso produttori come la svedese Northvolt, mentre la cinese CATL ha recentemente annunciato la costruzione di una fabbrica in Germania.²⁰

La produzione si sta localizzando, con la fabbrica Tesla di Shanghai che sarà completata alla fine del 2019 e un impianto che inizierà a costruire in Germania nel 2021, mentre Volkswagen e Toyota hanno anche annunciato piani per costruire impianti in Cina. Nel complesso, si prevede che, tra il 2019 e il 2028, la capacità produttiva crescerà del 400%.²¹

Sostenibilità

I regolamenti sul riciclaggio si concentrano principalmente sul rendere i produttori di batterie responsabili dei rifiuti per l'intero ciclo di vita fino alla rottamazione, con la cosiddetta responsabilità estesa del produttore (Extended Producer Responsibility, EPR).

Le batterie vengono anche riciclate convertendo i pacchi usati per i veicoli elettrici con specifiche inferiori, o riconfigurati come parte degli impianti di stoccaggio elettrico. In Cina, le aziende si concentrano principalmente sul riciclaggio dei materiali piuttosto che sul riutilizzo delle batterie usate, in risposta ai regolamenti e alla scarsità di fornitura di litio, l'85% del quale è importato.²² Nel 2020 l'UE ha presentato nuovi regolamenti volti a proteggere e migliorare l'ambiente riducendo al minimo gli impatti negativi delle batterie, vietando alcuni materiali e richiedendo ai produttori di batterie di assumersi la responsabilità della raccolta e del riciclaggio finale.²³ Negli Stati Uniti, la regolamentazione dei rifiuti è stabilita principalmente a livello statale: alcuni stati hanno introdotto leggi sul riciclaggio e lo smaltimento delle batterie, mentre altri hanno applicato i principi dell'EPR. Anche se i veicoli elettrici sono efficaci nel ridurre gli inquinanti atmosferici nocivi, l'uso su larga scala di minerali come il cobalto e il nichel comporta delle sfide. Il nichel di alta qualità, uno dei componenti principali delle batterie moderne, viene estratto da una roccia che contiene solo l'1% di materiale utilizzabile. Quantità così elevate di prodotto di scarto sono potenzialmente una grande preoccupazione ambientale; con l'aumento della domanda si prevede che la produzione si sposterà dal Canada e dall'Australia all'Indonesia, dove le imprese minerarie dovranno smaltire in modo sostenibile grandi volumi di rifiuti per assicurare che i mari indonesiani, con le loro ricche barriere coralline e le tartarughe, non siano in pericolo.²⁴

Conclusioni

Le prime fasi di adozione da parte degli utenti di automobili medie e grandi sono iniziate, con i maggiori volumi di vendita che si spostano dalla Cina all'Europa. Al momento, i volumi delle vendite di EV a batteria sono piccoli come proporzione delle vendite globali di veicoli, anche se in rapido aumento; Tesla mantiene la leadership e domina il mercato degli EV di medie e grandi dimensioni.

Nel corso di un decennio i costi di alimentazione delle batterie sono crollati; nei prossimi anni è probabile che i costi non sovvenzionati dei veicoli elettrici raggiungano la parità con gli ICE. Non è chiaro quale delle tecnologie delle batterie sarà al centro delle batterie di prossima generazione, tuttavia la domanda dei loro componenti minerali sarà alta e le implicazioni ambientali impegnative.

Ci si aspettano livelli più alti di adozione nelle nazioni più ricche, dove il costo significativo delle infrastrutture di ricarica può essere finanziato. Non è ancora chiaro se verranno identificate soluzioni di alimentazione a batteria efficaci in termini di costi per consentire alle nazioni più povere e ai tipi di veicoli attualmente inadatti all'alimentazione a batteria di seguire un percorso simile.

I governi di tutto il mondo stanno abbracciando i veicoli elettrici come una tecnologia verde che riduce gli inquinanti atmosferici dannosi e stanno mettendo in atto regolamenti che rendono i produttori di batterie responsabili dei loro prodotti per tutto il loro ciclo di vita. Poiché i consumatori diventano più consapevoli dell'impatto ambientale delle loro azioni e i governi affrontano responsabilità crescenti dall'inquinamento atmosferico, l'adattamento in molti paesi è ora considerato una necessità piuttosto che una scelta di vita.

Con l'elezione del presidente Biden, che ha segnalato il suo impegno per la sostenibilità muovendosi rapidamente per rientrare nell'accordo di Parigi e nominando John Kerry come inviato speciale per il cambiamento climatico, c'è ora la prospettiva che gli Stati Uniti si uniscano alla Cina e all'Europa per forzare ulteriori cambiamenti.

Note e più di pagina

NOTE a pie di pagina

1. Linklaters, Powering the Future, 2019. https://lpscdn.linklaters.com/-/media/files/thoughtleadership/electric-vehicle-batteries/powering_the_future_electric_vehicle_batteries_linklaters.ashx?rev=0921c08b-906a-48fd-b17e-45ff4063bd31&extension=pdf&hash=16DE5CE1C71E309E48836652B17D0AE4
2. McKinsey, Three Surprising Resource Implications from the Rise of Electric Vehicles, 2018. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/three-surprising-resource-implications-from-the-rise-of-electric-vehicles>
3. Global EV Outlook 2020, International Energy Agency. <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/electric-vehicles>
4. Linklaters, Powering the Future, 2019. https://lpscdn.linklaters.com/-/media/files/thoughtleadership/electric-vehicle-batteries/powering_the_future_electric_vehicle_batteries_linklaters.ashx?rev=0921c08b-906a-48fd-b17e-45ff4063bd31&extension=pdf&hash=16DE5CE1C71E309E48836652B17D0AE4
5. Global EV Outlook 2020, International Energy Agency. <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/electric-vehicles>
6. EV Volumes.com. <https://www.ev-volumes.com/country/total-world-plug-in-vehicle-volumes/>
7. McKinsey, Three Surprising Resource Implications from the Rise of Electric Vehicles, 2018. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/three-surprising-resource-implications-from-the-rise-of-electric-vehicles>
8. EV Volumes.com. <https://www.ev-volumes.com/country/total-world-plug-in-vehicle-volumes/>
9. McKinsey, Three Surprising Resource Implications from the Rise of Electric Vehicles, 2018. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/three-surprising-resource-implications-from-the-rise-of-electric-vehicles>
10. Deloitte, Electric Vehicles, Setting a Course for 2030, 2020. <https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/focus/future-of-mobility/electric-vehicle-trends-2030.html>
11. Global EV Outlook 2020, International Energy Agency. <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/electric-vehicles>
12. Deloitte, Electric Vehicles, Setting a Course for 2030, 2020. <https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/focus/future-of-mobility/electric-vehicle-trends-2030.html>
13. McKinsey, Three Surprising Resource Implications from the Rise of Electric Vehicles, 2018. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/three-surprising-resource-implications-from-the-rise-of-electric-vehicles>
14. Global EV Outlook 2020, International Energy Agency. <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/electric-vehicles>
15. S&P Global Platts, EV battery makers' choices raise questions about future cobalt demand, 2020. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/blogs/metals/111120-ev-batteries-cobalt-demand-tesla-volkswagen-byd-bmw>
16. Global EV Outlook 2020, International Energy Agency. <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/electric-vehicles>

17. S&P Global Platts, EV battery makers' choices raise questions about future cobalt demand, 2020. <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/blogs/metals/111120-ev-batteries-cobalt-demand-tesla-volkswagen-byd-bmw>
18. Forbes, Tesla's Shift to Cobalt Free Batteries Is Its Most Important Move Yet, 2020. <https://www.forbes.com/sites/jamesmorris/2020/07/11/teslas-shift-to-cobalt-free-batteries-is-its-most-important-move-yet/?sh=2c8173af46b4>
19. Global EV Outlook 2020, International Energy Agency. <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/electric-vehicles>
20. Linklaters, Powering the Future, 2019. https://lpscdn.linklaters.com/-/media/files/thoughtleadership/electric-vehicle-batteries/powering_the_future_electric_vehicle_batteries_linklaters.ashx?rev=0921c08b-906a-48fd-b17e-45ff4063bd31&extension=pdf&hash=16DE5CE1C71E309E48836652B17D0AE4
21. McKinsey Electric Vehicle Index, 2020. <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mckinsey-electric-vehicle-index-europe-cushions-a-global-plunge-in-ev-sales>
22. Linklaters, Powering the Future, 2019. https://lpscdn.linklaters.com/-/media/files/thoughtleadership/electric-vehicle-batteries/powering_the_future_electric_vehicle_batteries_linklaters.ashx?rev=0921c08b-906a-48fd-b17e-45ff4063bd31&extension=pdf&hash=16DE5CE1C71E309E48836652B17D0AE4
23. European Commission. <https://ec.europa.eu/environment/waste/batteries/>
24. FT, Tesla's Nickel Quest Highlights Metal's Environmental Burden, 2020. <https://www.ft.com/content/5d6fc188-2b9c-4df7-848e-a6c1795dc691>

Iscriviti ai nostri articoli

CLICCA QUI