

Colonnine di ricarica, più facile sceglierle con i calcoli dell'Enea

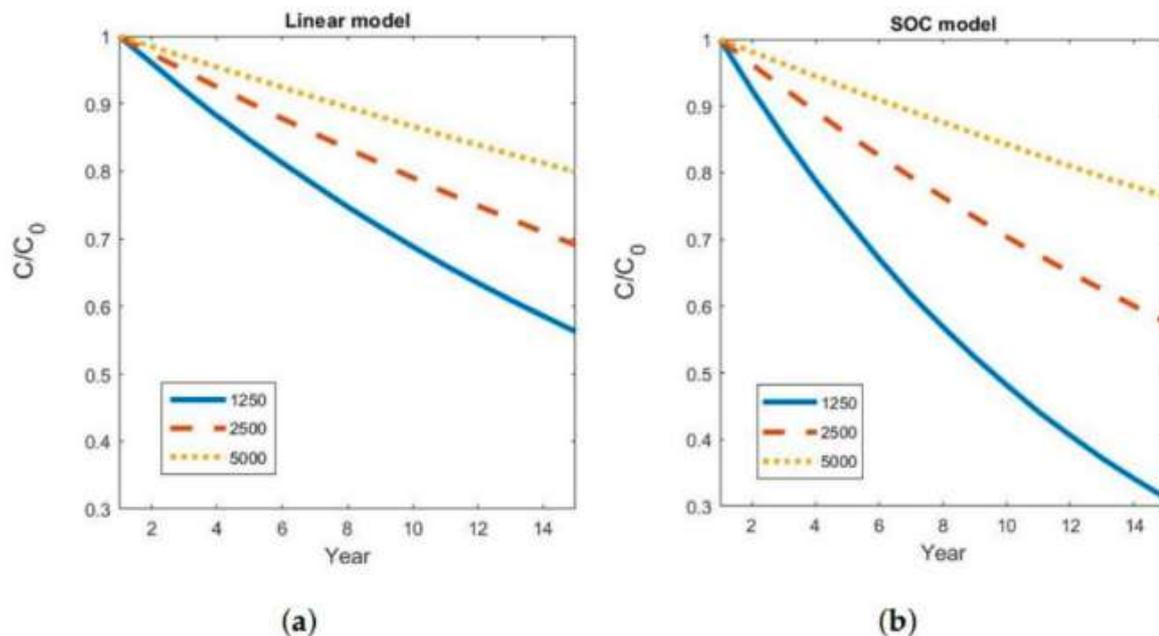
Saverio Fossati

Colonnine di ricarica per le auto elettriche in condominio, dopo 14 anni sono quasi da buttare. A dare la notizia è l'Enea: i ricercatori dell'Ente, in collaborazione con l'Università di Cassino, ha calcolato l'invecchiamento dei sistemi di accumulo a batteria agli ioni di litio nelle stazioni di ricarica per veicoli elettrici e il loro impatto sui costi di realizzazione e gestione di una colonnina dotata di impianto fotovoltaico. I risultati sono stati pubblicati sulla rivista *Energies* e si basano sui dati raccolti per un anno in undici stazioni pubbliche di ricarica installate nell'area metropolitana di Barcellona, nell'ambito del progetto europeo sulla mobilità del futuro User-Chi. Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia nel 2030 la domanda globale di elettricità proveniente dai veicoli elettrici raggiungerà 1.100 TWh (terawattora), pari a circa il 4% della domanda totale di energia elettrica e a circa due volte il consumo complessivo di energia elettrica in Brasile. Con l'avanzare del progresso tecnologico nell'elettrificazione di mezzi di trasporto, la quota di veicoli elettrici si sta espandendo in modo significativo. A livello globale, la vendita di auto elettriche nel 2021 ha rappresentato quasi il 10% del totale (quattro volte la quota di mercato nel 2019), portando lo stock a circa **16,5 milioni** (il triplo rispetto al 2018). Le vendite globali hanno continuato a crescere fortemente anche nel 2022, con 2 milioni di nuove automobili elettriche nel primo trimestre, in crescita del 75% rispetto allo stesso periodo del 2021.

La ricerca Enea è quindi particolarmente interessante per i condomini dove si sta decidendo l'installazione di colonnine per la ricarica elettrica in cortile: i costi carico della collettività condominiale (al netto dei benefici fiscali) possono così basarsi su un elemento in più: la durata.

Per esempio, in base alla ricerca Enea, se la batteria ha una durata di vita di 2.500 cicli completi, considerando la profondità di scarica nel modello di invecchiamento il sistema di accumulo arriva al 60% della sua capacità iniziale dopo 14 anni. Viceversa, se si considera il costo del degrado del sistema di accumulo proporzionale all'energia scambiata, la batteria non raggiunge la condizione di fine vita per l'intero orizzonte di investimento di 15 anni. Questo significa che nel primo caso è necessario acquistare un secondo pacco di batterie, annullando così il profitto ottenibile dal maggiore utilizzo dell'energia rinnovabile. Come sono arrivati i tecnici a determinare questo dato? "Abbiamo confrontato l'impatto sui costi operativi e di investimento con l'uso di due semplici modelli per l'invecchiamento di un pacco batterie,- spiega Natascia Andrenacci del Laboratorio Enea di Sistemi e tecnologie per la mobilità sostenibile - Un modello tiene conto solo della quantità di energia scambiata dalla batteria, mentre l'altro considera anche la profondità di scarica²¹. Implementando i due approcci nel sistema di gestione delle risorse della stazione di ricarica, si ottengono risultati diversi. Da una parte il modello che tiene conto della profondità di scarica permette di sfruttare meglio l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, con relativo vantaggio economico. D'altra parte, questo porta a un degrado più rapido della batteria, che è un evidente svantaggio".

Quindi l'utilizzo di differenti modelli di calcolo per l'invecchiamento della batteria può influenzare e modificare sensibilmente la determinazione dei reali flussi di energia, con conseguenze dirette sia sull'utilizzo che sulla durata stessa del sistema di accumulo dell'infrastruttura di ricarica. Attenzione poi al costo della batteria: se il prezzo di acquisto è alto, è più conveniente il modello di utilizzo più conservativo per la batteria. Ma se i prezzi di acquisto possono essere contenuti (per esempio grazie a degli incentivi), allora conviene sfruttare la batteria più intensamente e si può utilizzare il modello di gestione operativa più aggressivo. Inoltre, come consiglio generale, dicono all'Enea, se consideriamo la presenza di una fonte di energia rinnovabile e di un sistema di *storage*, è sempre più importante identificare strategie per massimizzare l'uso di energia rinnovabile e, quindi, del sistema di accumulo, riducendo al minimo i costi di acquisto dalla rete elettrica.



Diminuzione nel tempo della capacità della batteria, per diverse durate previste di vita (linea blu: 1250 cicli; linea rossa tratteggiata 2500 cicli; linea gialla punteggiata: 5000 cicli) e per i modelli lineare (a) e SOCM (b). **Fonte: Enea**