

Comportamento di carica Accumulatori

Fonte immagini: hpf

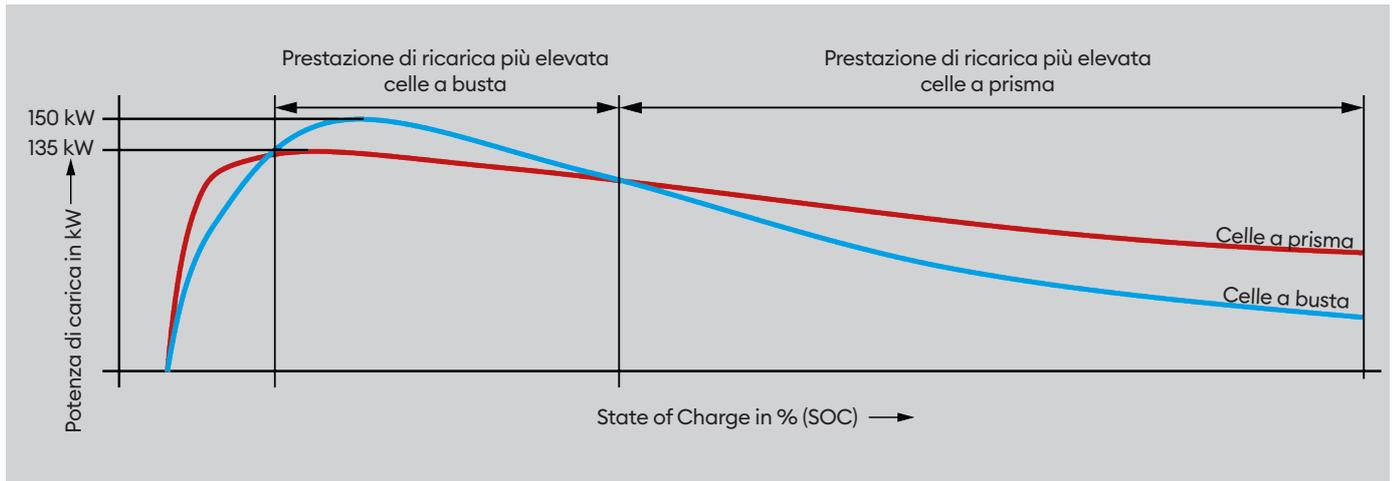


Fig. 1: Il grafico è solo a scopo illustrativo e non corrisponde ad una curva di ricarica reale.

Nell'articolo sui tipi di celle sono state illustrate le caratteristiche delle celle cilindriche, di quelle prismatiche e quelle a busta. Per i produttori è di particolare importanza il comportamento di carica. L'energia di carica deve essere convertita il più rapidamente possibile nella batteria AV, senza che questa si riscaldi eccessivamente. Sebbene al momento sia tecnicamente chiaro che una ricarica troppo rapida stressa la batteria AV e riduca significativamente il numero di cicli, si cerca costantemente di ottimizzarne i tempi. La rivalità tra i produttori per ottenere tempi di ricarica sempre minori è una costante, soprattutto nelle misurazioni comparative effettuate dai giornalisti del settore automobilistico. Il continuo paragone tra il tempo di rifornimento di carburante e il tempo di ricarica di un veicolo elettrico, dimostra che i valori, con la ricarica veloce, si avvicinano sempre di più. Ciò significa che le prestazioni di ricarica delle batterie AV nei veicoli elettrici è quindi un fattore determinante per l'accettazione da parte del pubblico e per l'idoneità di questa tecnologia all'uso quotidiano.

Potenza di ricarica

La potenza di ricarica dipende da diversi fattori, come la capacità della batteria, il tipo di celle, la tecnologia di ricarica e la tensione del caricatore. I moderni veicoli elettrici sono in grado vieppiù di gestire capacità di carica elevate, il che ne riduce notevolmente il tempo. Attualmente una

batteria può essere caricata in pochissimo tempo (15 minuti dal 10 % all'80 % SOC).

Il comportamento di carica delle batterie AV può dipendere fortemente anche dalle condizioni ambientali. Le temperature giocano un ruolo decisivo in quanto influenzano le prestazioni della batteria. Le basse temperature possono ridurre l'efficienza di carica e allungarne i tempi, mentre le alte temperature surriscaldano la batteria e ne riducono la durata. I produttori stanno quindi sviluppando sistemi di gestione termica sempre più sofisticati per superare queste sfide.

Confronto tipi di celle

Nel gruppo VW, ad esempio, nei modelli ID vengono utilizzate celle a busta o a prisma. Un paragone tra questi due tipi di celle mostra che il loro comportamento di carica in corrente continua è diverso (fig. 1). Tuttavia, non esiste una variante migliore dell'altra. La cella a busta inizia con una potenza di carica maggiore, poi si stabilizza in modo significativo. All'inizio del processo, invece, la potenza di carica della cella prismatiche è molto contenuta. Successivamente, supera le prestazioni della cella a tasca e verso la fine mostra una curva di ricarica piatta, ma costantemente più elevata. Ciò è dovuto, tra l'altro, al comportamento termico di entrambe le tipologie di celle. Le celle a busta reagiscono in modo più sensibile non appena c'è il rischio di surriscaldamento. Ciò significa

che possono assorbire una maggiore potenza di carica subito all'inizio del processo, ma devono poi essere caricate con una potenza ridotta fino alla fine, a causa del progressivo aumento della temperatura.

Adeguamento della carica

I tecnici VW sono stati in grado di regolare le curve di carica per entrambi i tipi di celle, attraverso modifiche al software (ID. Software 3.0), in modo tale che il tempo di ricarica per 100 km (secondo il ciclo WLTP) è stato ridotto di 1 minuto in ciascun caso. Per la ricarica dal 5 % all'80 % di SOC, il tempo per la variante a busta si riduce da 38 a 35 minuti. Per la batteria AV con celle a prisma, il tempo scende addirittura da 38 a 29 minuti. I tipi di celle e il loro collegamento influenzano sulla potenza massima di carica DC e sul tempo impiegato (vedi tabella).

Tempi di ricarica

L'attuale Hyundai Ioniq 6 con una batteria comparabile da 77,4 kWh, dimostra che attualmente sono possibili tempi di ricarica molto più rapidi. Secondo le misurazioni ADAC, il veicolo coreano ha una capacità di ricarica massima di 236 kW. In media, con 190 kW è possibile ricaricare il veicolo per un'autonomia di 492 chilometri in 30 minuti. Qui giocano un ruolo chiave la tecnologia a 800 V e il consumo medio molto basso di 15,5 kWh/100 km.

Veicolo	Tipo di celle	Capacità per cella	Collegamento (modulo)	Potenza massima di carica	Tempo di ricarica da 5% a 80% SOC	Tempo di ricarica per 100 km (solo WLTP)
ID.3 ID.4 GTX ID.5 GTX	a busta	78 Ah	3 in parallelo 8 in serie	150 kW	35 minuti	6 minuti
ID.4 ID.5	a prisma	117 Ah	2 in parallelo 8 in serie	135 kW	29 minuti	7 minuti

Partner: © A&W Verlag AG / SVBA-ASETA-ASITA / AGVS/UPSA / Harry Pfister

TECHNOMAG

Derendinger

Sponsor: