



SOC

Il livello di SOC, letteralmente **State Of Charge**, è tra i due parametri il più semplice da ricavare a cui si fa riferimento con le batterie in generale, ma in modo più diffuso con le auto elettriche. Si riferisce infatti alla **quantità di carica percentuale che la batteria ha realmente accumulato**. Il calcolo del SOC si una batteria è pertanto molto semplice:

$$\text{SOC \%} = (\text{Energia accumulata nella batteria dopo la ricarica} / \text{Capacità nominale della batteria}) * 100;$$

Si tratta sostanzialmente di un valore che indica quanta energia la batteria riesce a contenere in una ben precisa condizione di utilizzo e temperatura.

Se è vero che il SOC **può variare in base alla temperatura e al livello di usura della**

batteria di trazione

Oggi però non serve sapere come calcolare il SOC di un'auto elettrica, anche perché è un valore rappresentato in modo abbastanza attendibile dall'indicatore di carica della batteria.

Un livello di **SOC più basso del 100%** non necessariamente indica che la batteria è danneggiata o usurata, se la temperatura ambientale è al di fuori delle condizioni ideali di utilizzo (verificare sul libretto d'istruzioni).

SOH

Per SOH si intende letteralmente **State Of Health**, e indica esattamente lo **stato di salute della batteria.**

Vale a dire qual è il livello di prestazioni generali che la batteria può garantire rispetto alla stessa batteria da nuova, considerando diversi parametri, come la **tensione, l'autoscarica, la resistenza interna, SOC, ecc. ecc.**

Normalmente non è un parametro di facile lettura per gli utenti, a meno di ricorrere alla diagnosi OBD e a una valutazione approfondita della batteria presso un'officina autorizzata.

Resistenza interna

Sebbene le celle siano una fonte di energia, sono anche, in un certo senso, uno dei suoi ricevitori allo stesso tempo: ogni cella attraverso la quale scorre la corrente **agisce come un normale resistore.**

In questo modo consuma una parte dell'energia immagazzinata, quindi emette un po' meno di quella che è in grado di "produrre".

Le perdite saranno tanto maggiori quanto più alti saranno i valori di resistenza e intensità di scarica (deriva dalla legge di Ohm).

Ad esempio, quando scarichiamo una nuova batteria con una **resistenza di 50 mΩ (0,05 Ω) con una corrente di 1 A**, la batteria **diminuirà di 0,05 V di tensione**. Ci sarà anche una perdita di potenza che verrà rilasciata sotto forma di calore. Questo può essere calcolato usando la semplice **formula $0,05 \text{ V} \times 1 \text{ A} = 0,05 \text{ W}$** .

In questo caso, la perdita è piccola, persino impercettibile. Tuttavia, se carichiamo la nuova batteria con una corrente maggiore. ad **esempio 5 A, la tensione scenderà fino a 0,25 V per cella**. Tale caduta di tensione può causare la segnalazione di batterie scariche in alcuni dispositivi o addirittura il loro spegnimento spontaneo.

Considera un caso ancora più difficile; supponiamo di avere una batteria usata la cui **resistenza interna è 100 mΩ. Quando una tale cella viene caricata con una corrente di 5 A, la caduta di tensione ammonterà a ben 0,5 Volt.**

Le perdite di potenza ammonteranno quindi a 2,5 W per cella.

Ricorda che la resistenza nelle **celle collegate in serie**, e nella maggior parte degli altri dispositivi che utilizzano più di una batteria, si somma.

In sintesi, **la resistenza interna è un fenomeno che accompagna sempre le batterie e deve essere tenuto in considerazione durante il loro funzionamento.**

vedi mio mega articolo sulle **Auto Elettriche !**

IW2BSF - Rodolfo