



## 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