FLASH BATTERY

La gestione termica delle batterie al litio

Nel panorama dell'elettrificazione industriale la tecnologia delle batterie al litio ha segnato un punto di svolta per l'efficienza e la sostenibilità di veicoli e macchinari industriali. Se la ricerca di sicurezza, lunga vita e potenza sono caratteristiche alla base delle richieste di elettrificazione industriale c'è un altro aspetto, spesso sottovalutato, che gioca un ruolo determinante nella reale operatività sul campo: la gestione termica della batteria. Una gestione termica efficace è in grado di garantire massime prestazioni nelle situazioni climatiche più diversificate e agisce su un aspetto determinante per le performance di una batteria: la temperatura. Il controllo della temperatura interna di una batteria al litio, infatti, influenza notevolmente il suo rendimento operativo nel tempo. In condizioni ideali, comprese tra i 20°C e i 35°C, la batteria al litio lavora al massimo delle sue possibilità. Ma cosa accade quando queste condizioni non sono garantite? Temperature estreme, troppo basse o troppo alte, possono comprometterne le prestazioni, ridurne la capacità e innescare processi di degrado che ne accorciano drasticamente la vita utile. Entrano quindi in gioco i Battery Management System più evoluti, alleati della gestione termica in quanto possono comandare i sistemi di riscaldamento e raffreddamento, eliminando i limiti ambientali. Ne è un esempio il Flash Balancing

system di Flash Battery, il BMS proprietario in grado di gestire attivamente le funzioni di riscaldamento e raffreddamento integrate nei sistemi batteria, assicurando il funzionamento ottimale del pacco anche in condizioni ambientali estreme, da -30°C fino a +45°C, senza compromettere efficienza e vita della batteria al litio. Ma i sistemi di gestione termica non sono sempre necessari: dipende dal tipo di applicazione e dal suo contesto operativo. In Flash Battery il sistema riscaldante è utilizzato nella quasi totalità delle batterie in quanto è estremamente utile ed ha un basso impatto sul costo complessivo della batteria. Infatti, una batteria al litio non può essere ricaricata a temperature inferiori a 0°C e, già sotto i 10°C, subisce un abbassamento della resistenza interna, con conseguente perdita di efficienza.
Il sistema di riscaldamento consente di superare questi limiti, garantendo prestazioni affidabili anche nei climi più rigidi. L'inserimento di un sistema di raffreddamento, invece, non è sempre necessario e comporta importanti costi aggiuntivi. In questo è determinante analizzare le specifiche esigenze del mezzo. Tendenzialmente, se l'applicazione ha tempi rapidi di carica o scarica o se lavora con cicli brevi e sporadici – come accade nel caso di una piattaforma aerea utilizzata nell'edilizia o in certi veicoli ad uso delivery – può risultare inutile, in quanto il veicolo sarà poco utilizzato e la batteria rimarrà comunque esposta per la maggior parte del tempo alla temperatura esterna. Diverso è il discorso per applicazioni ad uso intensivo dove lo stress della batteria è elevato a causa delle numerose cariche e scariche giornaliere che ne aumentano la temperatura interna, come gli AGV e LGV impiegati nella logistica automatizzata, attivi H24, spesso in ambienti caldi. In questi casi, l'inserimento di un sistema raffreddante è essenziale per evitare surriscaldamenti e una riduzione della vita della batteria. La corretta gestione termica della batteria è quindi un aspetto importante, di cui bisogna tenere conto sin dalla fase prototipale. Ecco perché in Flash Battery ogni progetto parte da un'analisi approfondita del profilo d'uso e delle condizioni operative dei mezzi, per integrare il sistema di gestione termica più adatto.
Affidarsi a partner esperti significa ottenere soluzioni su misura, capaci di garantire efficienza, affidabilità e prestazioni elevate nel tempo.