Doppia protezione della batteria APX&ALP
Sistema di Riscaldamento & Aerosol

Questo documento illustra l'architettura di sicurezza a doppia protezione del sistema di accumulo APX/ALP, con particolare attenzione a due tecnologie fondamentali: il sistema di riscaldamento integrato e il dispositivo antincendio ad aerosol.
Il sistema di riscaldamento, gestito dal BMS (Battery Management System), garantisce condizioni operative e di ricarica sicure anche in presenza di basse temperature ambientali.
Il dispositivo antincendio ad aerosol è progettato per rilevare automaticamente anomalie termiche e contenere la propagazione di eventuali incendi in pochi secondi.
L'integrazione di queste due soluzioni consente di incrementare significativamente la sicurezza, l'affidabilità e la continuità operativa dei moduli batteria, anche nelle applicazioni installate in ambienti particolarmente gravosi.

■ SISTEMA RISCALDAMENTO BATTERIA

Il sistema di batterie APX/ALP è dotato di una pellicola riscaldante integrata. Il BMS (Battery Management System) monitora costantemente la temperatura delle celle in tempo reale e abilita automaticamente il sistema di riscaldamento quando le condizioni operative lo richiedono.
In questo modo, la temperatura delle celle viene riportata nel range ottimale per la ricarica, assicurando prestazioni affidabili e la piena operatività del sistema di accumulo anche in ambienti caratterizzati da basse temperature.

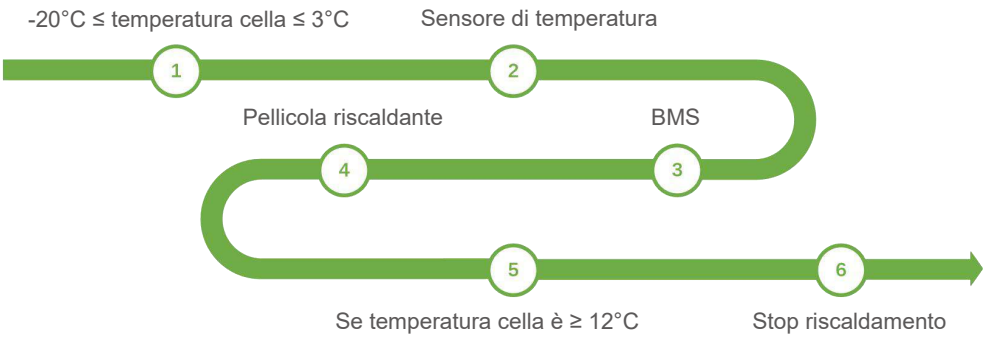

Figura 1: Logica di funzionamento del sistema di riscaldamento

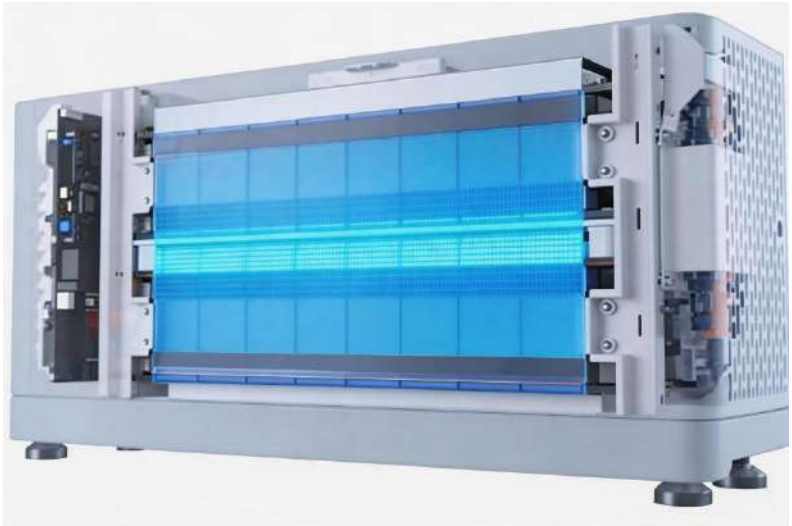

Figura 2: Pellicola riscaldante integrata nella batteria

■ DISPOSITIVO ANTINCENDIO AD AEROSOL

Ogni modulo batteria APX/ALP integra un dispositivo di estinzione ad aerosol e linee di rilevamento termico. Quando viene rilevato un surriscaldamento anomalo o una condizione di rischio incendio, il dispositivo attiva automaticamente il rilascio di aerosol di tipo S, consentendo una rapida soppressione dell'incendio e il contenimento della propagazione del calore.

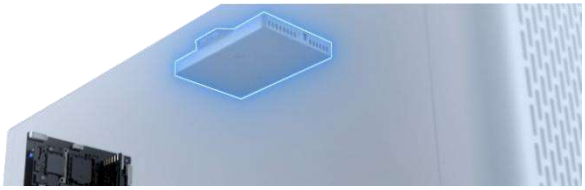

Figura 3: Dispositivo di estinzione incendi ad Aerosol

L'agente estinguente ad aerosol agisce sopprimendo la combustione, abbassando la temperatura e contenendo la propagazione dell'incendio in pochi secondi. L'aerosol atossico (40 g) viene completamente erogato entro 30 s e assicura una copertura efficace fino a 0,4 m³.
Tale configurazione riduce il rischio di propagazione degli eventi termici tra i moduli batteria e migliora la sicurezza complessiva del sistema di accumulo.

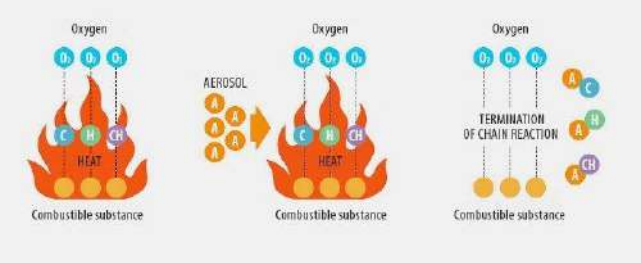

Figura 4: Principio di funzionamento del dispositivo ad Areosol

Numero revisione	Nome Cognome	Data	Descrizione modifica
0	Filippo Fuso	25/08/2026	Emissione