

Introduzione al Prodotto C&I BESS – Armadio da Esterno con Raffreddamento a Liquido

PowerPlant 230 PLUS





Parte **01**

ARMADIO DA ESTERNO CON RAFFREDDAMENTO
A LIQUIDO

PowerPlant 230 PLUS – Armadio da Esterno con Raffreddamento a Liquido

Punti Salienti del Prodotto

Sicuro e Affidabile

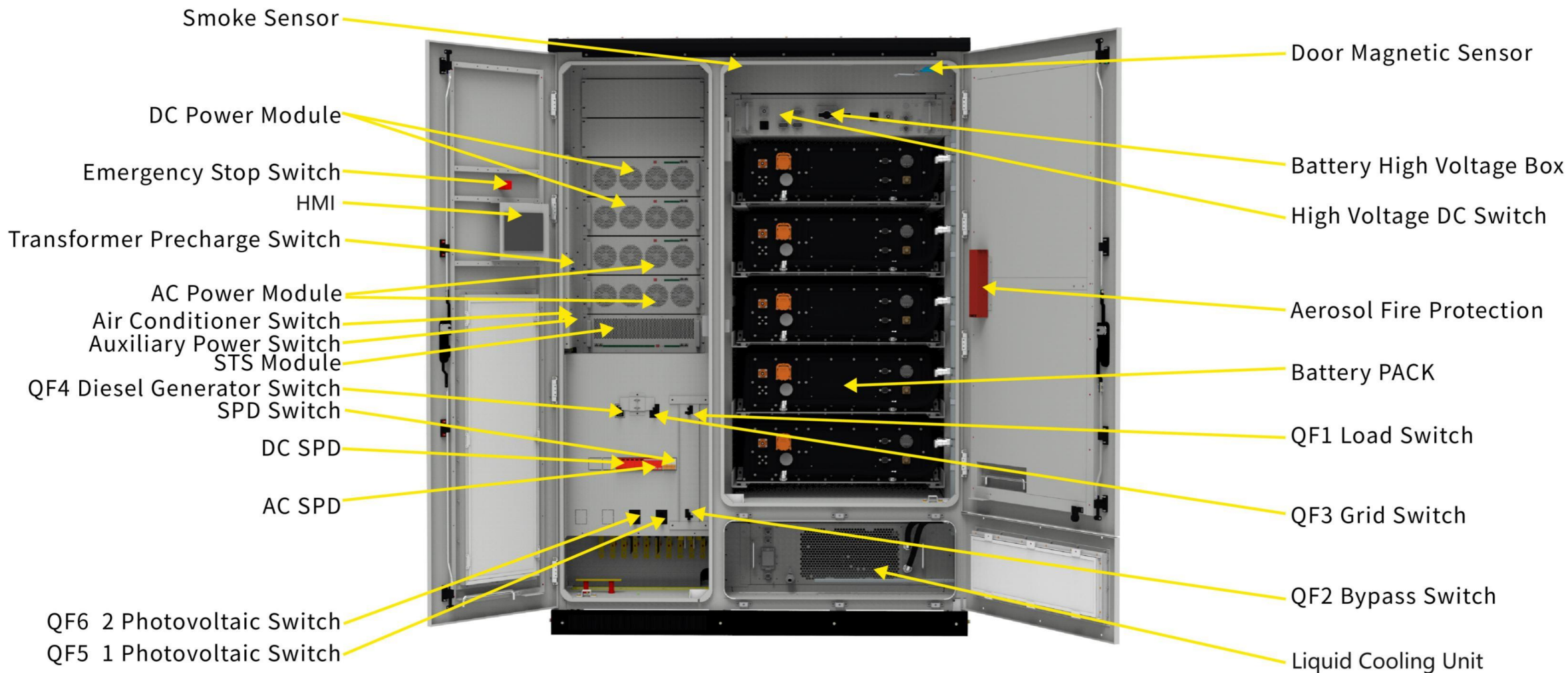
- Celle batteria LFP di grado A di marchi di primo livello
- Sistema antincendio attivo completo, compatibile con molteplici metodi di rilevamento e soppressione
- Controllo della perdita di calore conforme agli standard UL1973 e UL9540A, prevenzione della propagazione termica
- Protezione multilivello BMS, rilevamenti multipli collegati
- Tecnologia di controllo della temperatura a raffreddamento liquido a frequenza variabile, con differenza di temperatura $\leq 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ all'interno dell'armadio e una vita di ciclo superiore a 8000 cicli

Conveniente e Intuitivo

- Design modulare integrato ad alta densità energetica, installazione modulare, risparmio del 50% dello spazio a pavimento
- Pre-installazione in fabbrica, trasporto in container completo, installazione in loco semplificata
- Interconnessione con piattaforma cloud, monitoraggio e gestione dell'intero ciclo di vita
- Compatibilità con i principali marchi PCS, supporto per comunicazioni personalizzate
- Protezione IP54 per l'intero armadio, adatto per uso interno ed esterno



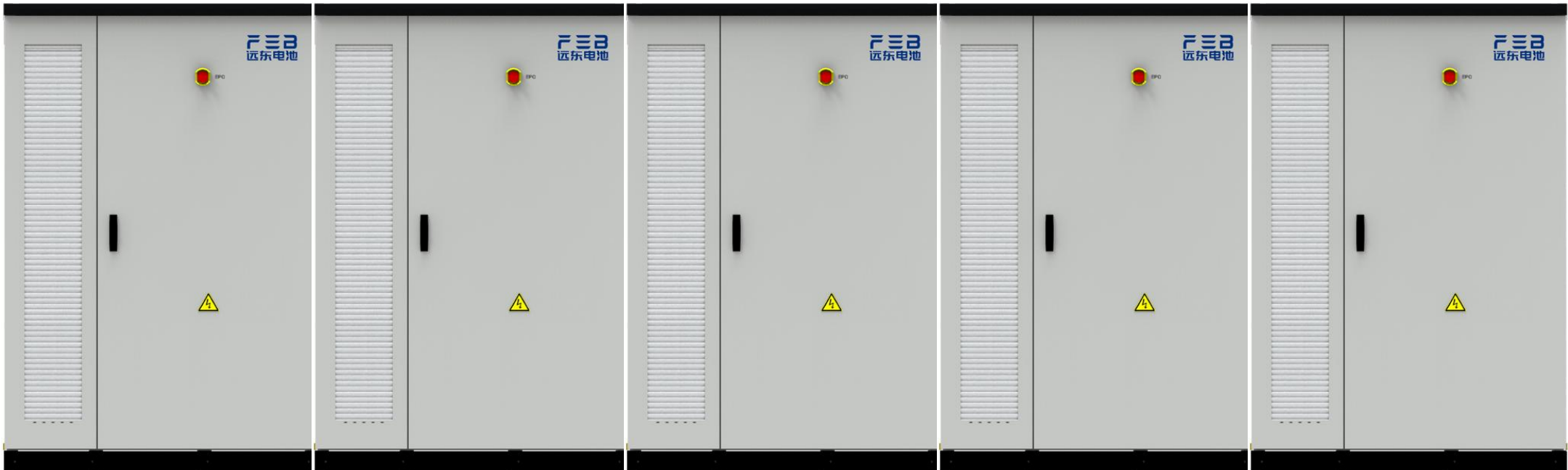
Soluzione del Prodotto: Modulo PCS & MPPT integrato, STS e trasformatore di isolamento + pacchetto di raffreddamento a liquido + sistema di raffreddamento a liquido + sistema di rilevamento e soppressione incendi a più livelli + architettura BMS a due livelli per singolo armadio + monitoraggio e operazione tramite piattaforma cloud



Applicazione del Prodotto

Espansione flessibile, applicabile a molteplici scenari; sistema di accumulo energetico da 100kW232kWh (in parallelo).

- Consumo di Energia Verde
- Espansione Dinamica della Capacità
- Spostamento del Carico di Picco
- Ausilio Elettrico



Parametro del Prodotto



PowerPlant 230 PLUS	
Modello	PowerPlant 232 PLUS
Cella	LFP, 280Ah / 3.2V
Modulo batteria	46,592 kWh, 1P52S
Numero di moduli	5
Capacità nominale	232,9 kWh
Tensione nominale	832,0 V
Intervallo di tensione operativa	728,0 ~ 936,0 V
Tasso di carica/scarica nominale	0,5P / 0,5P
Corrente massima di carica/scarica	140 A
Potenza AC nominale	100 kW
Corrente AC nominale	144 A
Tensione AC nominale	400 V, 3W+PE
THDI	< 5% (alla potenza nominale)
THDU	< 3% (con carico lineare)
Grado di protezione	IP54 (Modulo IP67)
Temperatura operativa	-25°C ~ 60°C
Temperatura di stoccaggio consigliata	-20°C ~ 35°C
Umidità ambientale	0 ~ 95% RH (senza condensa)
Altitudine	2000 m (derating sopra 2000 m)
Protezione antincendio	Rilevamento e soppressione a livello di modulo e armadio; mezzo di soppressione: aerosol (standard) / perfluoroesano (opzionale)
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento a liquido
Interfaccia di comunicazione	CAN / RS485 / Ethernet
Dimensioni	1612 L × 1350 P × 2300 A mm
Peso	≈ 3 t
Cicli	≥ 8000
Certificazioni batteria	IEC62619 / CE / UN38.3 / RoHS / Reach
Norme di sicurezza	EN IEC 61000-6-2:2019; EN IEC 61000-6-4:2019; EN 62109-2:2011; EN 62109-1:2010; IEC 62109-2:2011; IEC 62109-1:2010
Certificazioni armadio	UN38.3 / CE

PARTE ⁰²



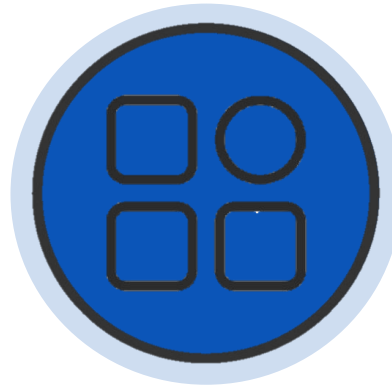
CARATTERISTICHE TECNICHE
DEL PRODOTTO

Panoramica delle Caratteristiche Tecniche del Prodotto

PowerPlant 230 PLUS – Armadio da Esterno con Sistema di Raffreddamento a Liquido



Massima Sicurezza



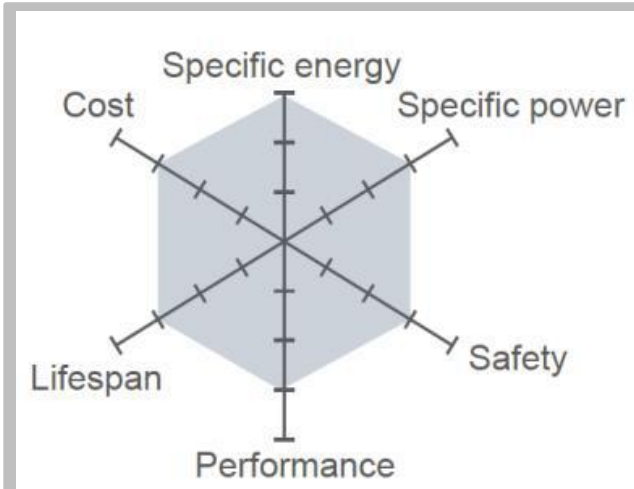
Stabile e Affidabile



Facilità d'Uso

1 Massima Sicurezza

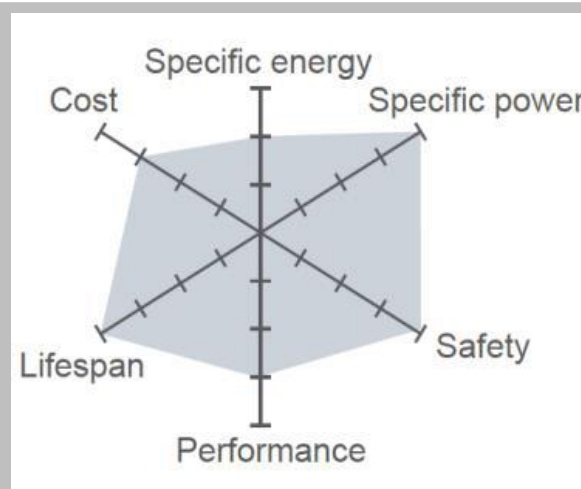
Celle batteria LFP di marca primaria, sicure e di lunga durata



NCM

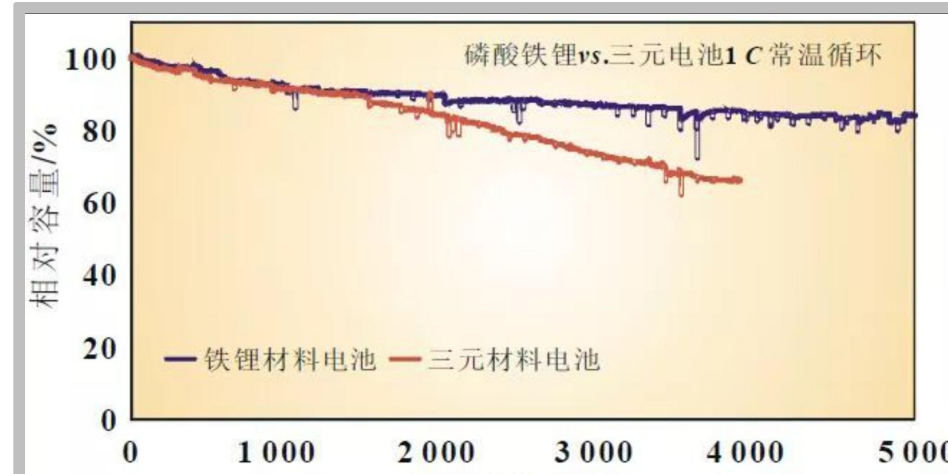
- Struttura cristallina instabile
- Temperatura di fuga termica: 200 °C

VS



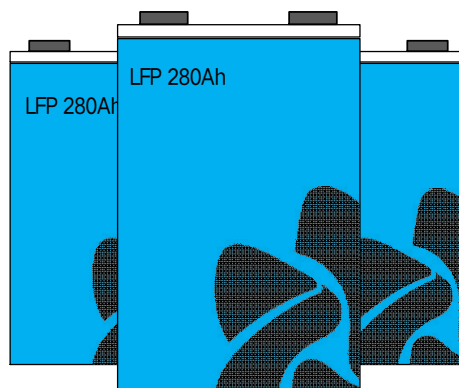
LFP

- Struttura cristallina stabile
- Temperatura di fuga termica: 800 °C
- Fuga termica con basso aumento di temperatura, senza scintille



Cycle

- La durata del ciclo delle batterie LFP è più di tre volte superiore a quella delle batterie NCM.



Cella Batteria LFP da 280Ah

Durata ultralunga, con una vita di ciclo ≥ 8000 cicli

Resistenza alle alte temperature: ampio intervallo di temperatura operativa, da -30 a 60 °C

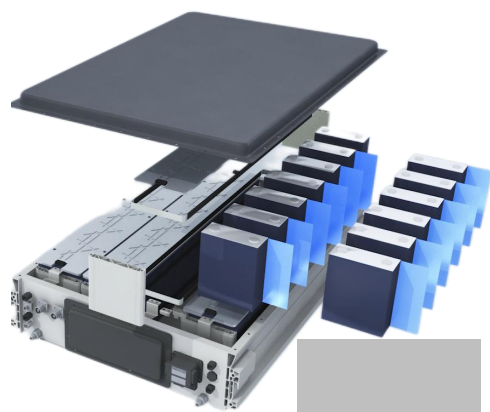
Elevata sicurezza: anche in caso di danneggiamento interno o esterno, la batteria non prende fuoco né esplode

1 Massima Sicurezza

Compartimentazione ignifuga, prevenzione della fuga termica e della propagazione del calore, misure antincendio multiple, riduzione dei rischi di sicurezza legati a incendi su larga scala.

Fase 1

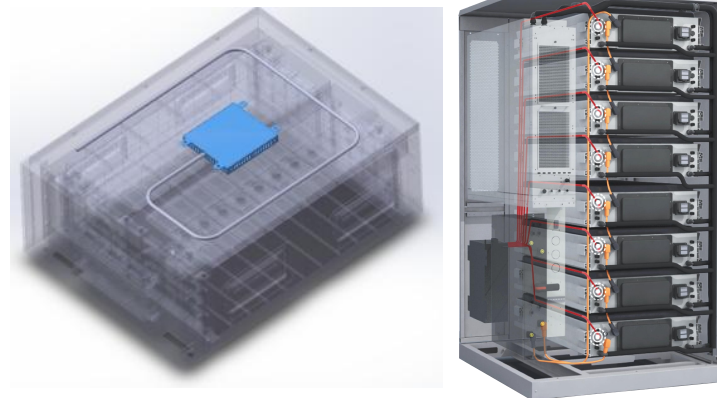
Compartimentazione antincendio a livello di cella elettrica



- L'isolamento indipendente di ogni singola cella previene efficacemente la propagazione del calore dopo una fuga termica della cella.

Fase 2

Rilevamento incendio a livello di pacco batteria



- Opzione 1: Rilevamento termico continuo, controllo tempestivo e completo degli aerosol
- Opzione 2: Rilevamento composito, assorbimento del calore tramite vaporizzazione di perfluorochetone, iniezione a posizionamento fisso, agente chimico ad alto volume per prevenire la riaccensione
- Le due opzioni di progettazione sono compatibili e possono essere selezionate in base alle esigenze

Fase 3

Rilevamento incendio a livello di armadio



- Opzione 1: Aerosol + Rilevamento composito
- Opzione 2: Rilevamento composito + Spruzzatura immersiva di perfluoroesano
- Le due soluzioni sono compatibili con il design di protezione antincendio a livello di pacco e possono essere selezionate in base alle esigenze

Fase 4

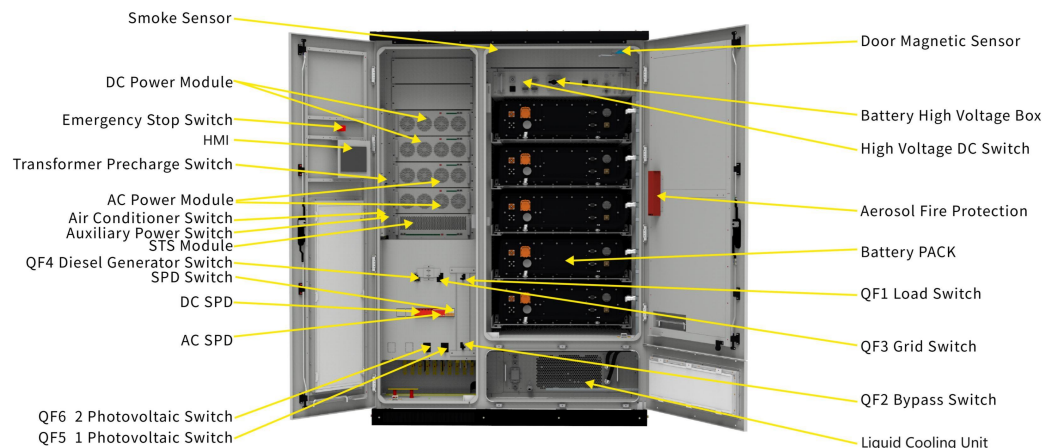
Partizionamento e isolamento tra gli armadi



- Isolamento speciale e materiale resistente alle alte temperature
- L'armadio ha superato un test di resistenza al fuoco di 1,5 ore
- Previene la propagazione su larga scala dell'incendio

2 Stabile e Affidabile

Sistema integrato di controllo della temperatura a raffreddamento liquido a frequenza variabile + apparecchiatura di deumidificazione, gestione termica efficiente, rilascio ottimizzato delle prestazioni della batteria.



Sistema di Raffreddamento a Liquido da 5kW

VS

- Unità di Raffreddamento a Liquido con Aria ad Alta Efficienza
- Collaborazione con EMS per controllare in modo più efficace la temperatura operativa delle celle, aumentando la loro durata del 30%
- Tubazioni professionali per il raffreddamento a liquido che riducono la perdita di energia e dissipano il calore in modo efficiente
- Differenza di temperatura nel cluster $\leq 3\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Connettore a valvola di chiusura bidirezionale rapida per una manutenzione comoda

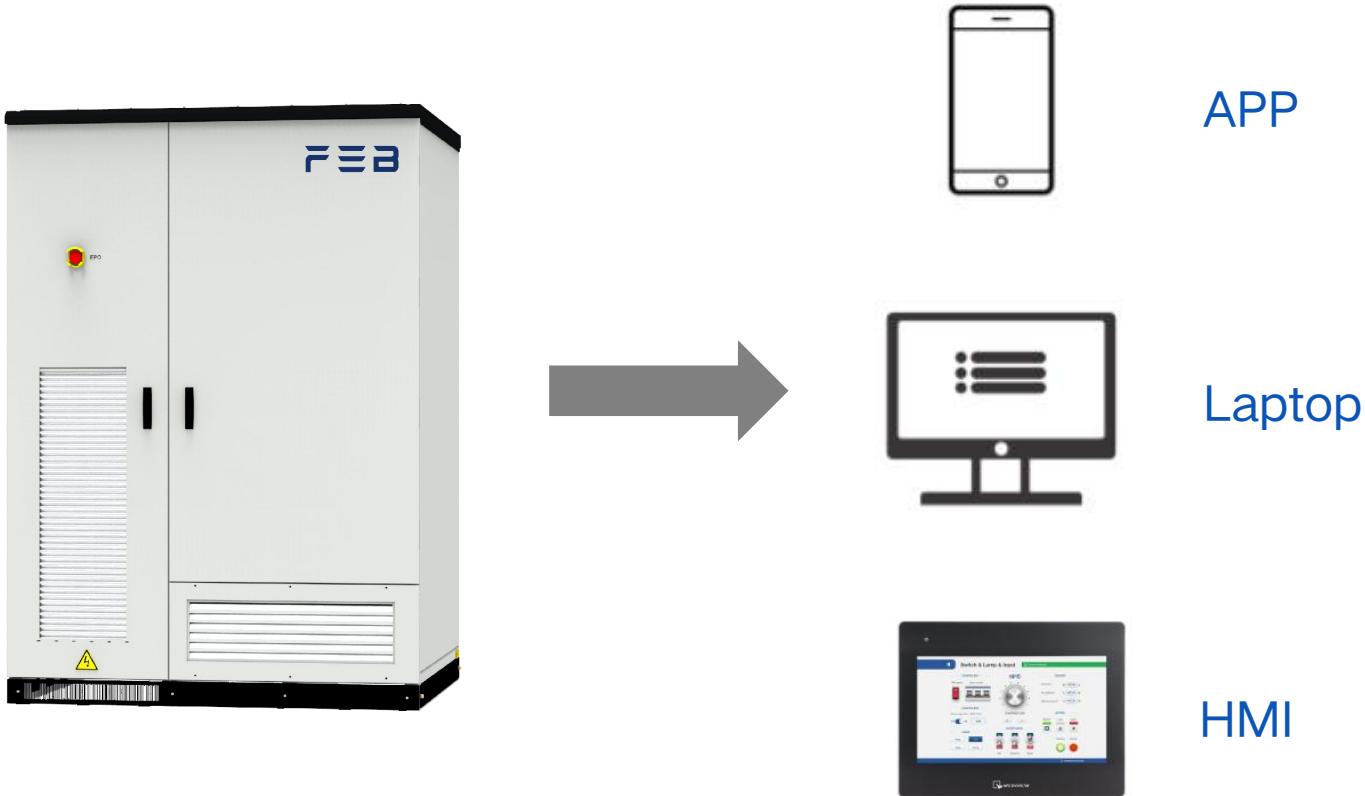
Raffreddamento a liquido rispetto al raffreddamento ad aria

- Il raffreddamento a liquido è più efficiente
- In presenza di segnali di fuga termica, il sistema di raffreddamento a liquido può contare su un grande flusso di liquido refrigerante per dissipare rapidamente il calore dal pacco batteria e ridistribuirlo tra i moduli, ottenendo l'effetto di sopprimere rapidamente il peggioramento continuo della fuga termica e riducendo il rischio di propagazione.
- Il sistema di raffreddamento a liquido garantisce una dissipazione del calore più uniforme, con una differenza di temperatura $\leq 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ all'interno del cluster; mentre nel raffreddamento ad aria la differenza supera i $5\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- I sistemi a raffreddamento a liquido consumano meno energia, mentre quelli ad aria consumano da 2 a 3 volte di più.
- Il raffreddamento a liquido non ha parti rotanti, quindi la durata complessiva è molto più lunga rispetto ai sistemi ad aria.



3 Facilità d'Uso

Debugging pratico con strumenti multipli, gestione operativa e manutenzione online per l'intero ciclo di vita



➤ Interfaccia standard, cablaggio semplificato

➤ Monitoraggio remoto tramite app mobile e interfaccia web su computer, debug locale tramite HMI (interfaccia uomo-macchina); interfaccia intuitiva e facile da usare

➤ Parametri operativi personalizzabili secondo le esigenze dell'utente

③ User-friendliness

Convenient transportation and quick installation



Assemblaggio in Fabbrica



Trasporto di Armadio Integrato All-in-One



Installazione Facile

3 Facilità d'Uso

Rispetto al contenitore



VS



Voce	Armadio da Esterno con Raffreddamento a Liquido	Contenitore
Densità Energetica	Alta	Bassa
Scalabilità	Espansione Flessibile	Espansione Limitata
Metodo di Installazione dei Componenti	Installazione e disposizione più centralizzate	Ogni componente è installato indipendentemente
Dimensioni	Piccolo	Grande
Direzione del Prodotto	Prodotti Standardizzati	Prodotti personalizzati su progetto
Manutenzione	Prodotti modulari per una manutenzione più semplice	Il sistema complessivo non è facile da mantenere
Trasporto	Trasporto Conveniente	Trasporto Incomodo

