

**Serie LUNA2000-(107-241) Sistema di accumulo
energia grid-forming con raffreddamento ibrido di
tipo commerciale e industriale**

Manuale utente

Edizione 14
Data 02/03/2026



Copyright © Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. 2026. Tutti i diritti riservati.

È vietata la riproduzione o la trasmissione del presente documento in qualunque forma o con qualsiasi mezzo, senza il previo consenso scritto da parte di Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Marchi commerciali e autorizzazioni



HUAWEI e altri marchi commerciali Huawei sono marchi commerciali di Huawei Technologies Co., Ltd. Tutti gli altri marchi e denominazioni commerciali citati nel presente documento appartengono ai rispettivi proprietari.

Avviso

I prodotti, le funzionalità e i servizi acquistati sono quelli inclusi nel contratto stipulato tra Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd. e il cliente. Tutti o parte dei prodotti, delle funzionalità e dei servizi descritti in questo documento potrebbero non rientrare nei termini di acquisto o utilizzo. Le informazioni contenute nel presente documento, salvo diversamente specificato, sono fornite nello stato in cui si trovano ("AS IS") senza impegni, garanzie o dichiarazioni di nessun tipo chiaramente espresse o implicite.

Le informazioni contenute in questo documento sono soggette a modifiche senza preavviso. Nella redazione del presente documento è stato fatto quanto possibile per garantire l'accuratezza dei contenuti, tuttavia nessuna dichiarazione, informazione e raccomandazione contenuta in questo documento costituisce alcun tipo di garanzia, esplicita o implicita.

Huawei Digital Power Technologies Co., Ltd.

Indirizzo: Huawei Digital Power - Sede centrale di Antuoshan
Futian, Shenzhen 518043
Repubblica Popolare Cinese

Sito Web: <https://digitalpower.huawei.com>

Altre informazioni

Centro informazioni di Huawei Digital Power

<https://info.support.huawei.com/Energy/info>



Informazioni su questo documento

Scopo

Questo documento descrive l'installazione, i collegamenti elettrici, la messa in funzione e la risoluzione dei problemi dei seguenti modelli di sistema di accumulo energia intelligente a stringhe (noto anche come sistema di accumulo energia). Prima di installare e utilizzare il sistema di accumulo energia, leggere attentamente questo documento per comprendere le informazioni sulla sicurezza, nonché le funzioni e le caratteristiche del sistema di accumulo energia.

- LUNA2000-241-2S1
- LUNA2000-215-2S10
- LUNA2000-215-2S11
- LUNA2000-161-2S11
- LUNA2000-107-1S11

Dichiarazione

Nel presente documento, LUNA si riferisce solo a un modello specifico di ESS Huawei a stringa intelligente con grid-forming.






Pubblico previsto

Questo documento è destinato a:

- Ingegneri del supporto tecnico
- Tecnici installatori
- Ingegneri della messa in servizio
- Ingegneri di manutenzione

Convenzioni dei simboli

I simboli presenti in questo documento sono definiti di seguito.

Simbolo	Descrizione
 PERICOLO	Indica un pericolo con un alto livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare morte o lesioni gravi.
 AVVERTIMENTO	Indica un pericolo con un livello moderato di rischio che, se non evitato, potrebbe causare morte o lesioni gravi.
 ATTENZIONE	Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare lesioni di lieve o moderata entità.
 AVVISO	Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare danni alle apparecchiature, perdita di dati, deterioramento delle prestazioni o risultati imprevisti. AVVISO è utilizzato per indicare procedure non correlate a lesioni personali.
 NOTA	Integra le informazioni importanti nel testo principale. NOTA è utilizzato per indicare informazioni che non riguardano lesioni personali, danni alle apparecchiature e degrado ambientale.

Cronologia delle modifiche

Le modifiche tra le edizioni dei documenti sono cumulative. L'ultima edizione del documento contiene tutte le modifiche apportate nelle edizioni precedenti.

Versione 14 (02/03/2026)

Aggiornato [2.4.3.2 LTMS](#).

Versione 13 (10/02/2026)

Aggiornato [2.4 Componenti](#).

Aggiornato [9.2 Prerequisiti](#).

Aggiornato [10.2 Operazioni di spegnimento](#).

Versione 12 (05/01/2026)

Aggiornato [2.1 Descrizione del modello](#).

Aggiornato [2.4.1.2 Gruppo batteria](#).

Aggiornato [2.4.1.4 Convertitore CC-CC](#).

Aggiornato [2.4.1.5 RCM](#).

Aggiornato [12 Specifiche tecniche](#).

Aggiornato [A Codici di rete](#).

Versione 11 (30/11/2025)

Aggiornato [2.6 Sistemi di messa a terra](#).

Aggiornato [3.2 Requisiti di carico e scarico](#).

Aggiornato [5.1 Requisiti per la scelta del sito](#).

Aggiornato [5.2 Requisiti di spazio per l'installazione e la manutenzione](#).

Aggiornato [6.3 Installazione del sistema di accumulo energia](#).

Aggiornato [6.4 Installazione dei cavi di messa a terra](#).

Aggiornato [7.2 Installazione dei cavi di alimentazione del PCS](#).

Aggiornato [7.3 Installazione del cavo di alimentazione ausiliaria](#).

Aggiornato [9.2 Prerequisiti](#).

Aggiornato [12 Specifiche tecniche](#).

Versione 10 (05/09/2025)

Aggiornato [6.3 Installazione del sistema di accumulo energia](#).

Aggiornato [8.1.2 Verifica dell'installazione del sistema di accumulo energia](#).

Aggiornato [10.1 Comandi di spegnimento](#).

Aggiornato [A Codici di rete](#).

Versione 9 (30/07/2025)

Aggiornato [2.4 Componenti](#).

Aggiornato [4.4 Requisiti di stoccaggio per l'apparecchiatura del sistema di soppressione delle fughe termiche](#).

Aggiornato [6 Installazione](#).

Aggiornato [7 Installazione dei cavi](#).

Aggiornato [8.1.2 Verifica dell'installazione del sistema di accumulo energia](#).

Versione 8 (13/05/2025)

Aggiornato [9.4 Messa in funzione del sistema di accumulo energia \(app\)](#).

Versione 7 (18/04/2025)

Aggiornato [7.7 Installazione dei cavi del gruppo batteria](#).

Aggiornato [8 Accensione del sistema di accumulo energia](#).

Aggiornato [10 Spegnimento del sistema di accumulo energia](#).

Versione 6 (31/03/2025)

Aggiunto [A Codici di rete](#).

Aggiornato [2.1 Descrizione del modello](#).

Aggiornato [2.4.3.2 LTMS](#).

Aggiornato [7.3 Installazione del cavo di alimentazione ausiliaria](#).

Aggiornato [8 Accensione del sistema di accumulo energia](#).

Aggiornato [9.3 Messa in funzione del sistema di accumulo energia \(WebUI di SmartLogger\)](#).

Aggiornato [10 Spegnimento del sistema di accumulo energia](#).

Aggiornato [12 Specifiche tecniche](#).

Aggiornato [F Gestione e manutenzione dei certificati](#).

Versione 5 (05/02/2025)

Aggiornato [2 Panoramica](#).

Aggiornato [7 Installazione dei cavi](#).

Aggiornato [8 Accensione del sistema di accumulo energia](#).

Aggiornato [10.2 Operazioni di spegnimento](#).

Versione 4 (31/12/2024)

Aggiunto [2.4.1.4 Convertitore CC-CC](#).

Aggiornato [2.1 Descrizione del modello](#).

Aggiornato [2.4 Componenti](#).

Aggiornato [2.4.1.1 Panoramica del sistema di alimentazione e distribuzione](#).

Aggiornato [2.4.1.2 Gruppo batteria](#).

Aggiornato [2.4.1.3 PCS](#).

Aggiornato [2.4.1.5 RCM](#).

Aggiornato **2.5.1 Schema elettrico**.
Aggiornato **4.1 Requisiti di stoccaggio dell'ESS**.
Aggiornato **4.2 Stoccaggio e ricarica della batteria**.
Aggiornato **7.7 Installazione dei cavi del gruppo batteria**.
Aggiornato **8.1.1 Verifica generale**.
Aggiornato **12 Specifiche tecniche**.

Versione 3 (12/12/2024)

Aggiunto **3.2 Requisiti di carico e scarico**.
Aggiornato **2.1 Descrizione del modello**.
Aggiornato **2.4.1.3 PCS**.
Aggiornato **5.1 Requisiti per la scelta del sito**.
Aggiornato **5.2 Requisiti di spazio per l'installazione e la manutenzione**.
Aggiornato **6.3 Installazione del sistema di accumulo energia**.
Aggiornato **7.2 Installazione dei cavi di alimentazione del PCS**.
Aggiornato **7.6 (Opzionale) Installazione di SmartLogger**.
Aggiornato **8.2 Operazioni di accensione**.
Aggiornato **10.2 Operazioni di spegnimento**.
Aggiornato **12 Specifiche tecniche**.
Aggiornato **B Crimpatura di un terminale OT o DT**.

Versione 2 (12/10/2024)

Aggiunto **11 Riferimento sugli allarmi**.
Aggiornato **1.5.1 Sicurezza del sistema di accumulo energia**.
Aggiornato **2.4 Componenti**.
Aggiornato **6.1 Verifica pre-installazione**.
Aggiornato **7 Installazione dei cavi**.
Aggiornato **7.2 Installazione dei cavi di alimentazione del PCS**.
Aggiornato **7.6 (Opzionale) Installazione di SmartLogger**.
Aggiornato **8.2 Operazioni di accensione**.
Aggiornato **9 Messa in funzione del sistema di accumulo energia**.
Aggiornato **9.2 Prerequisiti**.

Versione 1 (31/07/2024)

Questa edizione è la prima versione ufficiale.

Sommario

Informazioni su questo documento.....	ii
1 Informazioni sulla sicurezza.....	1
1.1 Sicurezza personale.....	2
1.2 Sicurezza elettrica.....	4
1.3 Requisiti ambientali.....	8
1.4 Sicurezza meccanica.....	10
1.5 Sicurezza delle apparecchiature.....	14
1.5.1 Sicurezza del sistema di accumulo energia.....	14
1.5.2 Sicurezza della batteria.....	15
2 Panoramica.....	21
2.1 Descrizione del modello.....	21
2.2 Descrizione del prodotto.....	23
2.3 Aspetto.....	24
2.4 Componenti.....	24
2.4.1 Sistema di alimentazione e distribuzione.....	31
2.4.1.1 Panoramica del sistema di alimentazione e distribuzione.....	31
2.4.1.2 Gruppo batteria.....	31
2.4.1.3 PCS.....	34
2.4.1.4 Convertitore CC-CC.....	37
2.4.1.5 RCM.....	40
2.4.2 Sistema di monitoraggio.....	42
2.4.2.1 Panoramica del sistema di monitoraggio.....	43
2.4.2.2 BCU.....	44
2.4.3 Sistema di controllo ambientale.....	45
2.4.3.1 Panoramica del sistema di controllo ambientale.....	46
2.4.3.2 LTMS.....	46
2.4.3.3 Sensore T/U.....	48
2.4.3.4 Sensore di stato dello sportello.....	49
2.4.3.5 Sensore dell'acqua.....	49
2.4.4 Sistema di soppressione delle fughe termiche.....	50
2.4.4.1 Panoramica del sistema di soppressione delle fughe termiche.....	50
2.4.4.2 Dispositivo antincendio ad aerosol.....	51

2.4.4.3 Rilevatore di calore.....	51
2.4.4.4 Sensore CO.....	52
2.4.4.5 Rilevatore di fumo.....	53
2.4.4.6 Avvisatore acustico/stroboscopico per allarme antincendio.....	54
2.5 Principi di funzionamento.....	54
2.5.1 Schema elettrico.....	54
2.5.2 Stato del sistema di accumulo energia.....	55
2.6 Sistemi di messa a terra.....	55
3 Requisiti per il trasporto.....	57
3.1 Requisiti generali.....	57
3.2 Requisiti di carico e scarico.....	59
4 Requisiti di stoccaggio.....	61
4.1 Requisiti di stoccaggio dell'ESS.....	61
4.2 Stoccaggio e ricarica della batteria.....	64
4.3 Stoccaggio RCM/PCS/DCDC/LTMS.....	70
4.4 Requisiti di stoccaggio per l'apparecchiatura del sistema di soppressione delle fughe termiche.....	70
5 Requisiti del sito.....	72
5.1 Requisiti per la scelta del sito.....	72
5.2 Requisiti di spazio per l'installazione e la manutenzione.....	74
5.3 Requisiti delle fondazioni.....	76
5.4 Requisiti del carrello elevatore.....	77
5.5 Requisiti di sollevamento.....	77
6 Installazione.....	79
6.1 Verifica pre-installazione.....	79
6.2 Preparazione degli utensili.....	81
6.3 Installazione del sistema di accumulo energia.....	84
6.4 Installazione dei cavi di messa a terra.....	91
7 Installazione dei cavi.....	94
7.1 Preparazione dei cavi.....	95
7.2 Installazione dei cavi di alimentazione del PCS.....	97
7.3 Installazione del cavo di alimentazione ausiliaria.....	99
7.4 Installazione dei cavi di alimentazione in entrata CA per UPS.....	101
7.5 Installazione dei cavi di comunicazione.....	102
7.5.1 Installazione di un cavo di comunicazione FE.....	102
7.5.2 Installazione dei cavi di comunicazione in fibra ottica.....	104
7.6 (Opzionale) Installazione di SmartLogger.....	106
7.7 Installazione dei cavi del gruppo batteria.....	108
7.8 Procedura di follow-up.....	113
8 Accensione del sistema di accumulo energia.....	116
8.1 Verifica prima dell'accensione.....	116

8.1.1 Verifica generale.....	116
8.1.2 Verifica dell'installazione del sistema di accumulo energia.....	117
8.2 Operazioni di accensione.....	119
9 Messa in funzione del sistema di accumulo energia.....	123
9.1 Metodi di messa in funzione.....	123
9.2 Prerequisiti.....	123
9.3 Messa in funzione del sistema di accumulo energia (WebUI di SmartLogger).....	126
9.4 Messa in funzione del sistema di accumulo energia (app).....	126
10 Spegnimento del sistema di accumulo energia.....	128
10.1 Comandi di spegnimento.....	128
10.2 Operazioni di spegnimento.....	128
11 Riferimento sugli allarmi.....	131
12 Specifiche tecniche.....	132
A Codici di rete.....	138
B Crimpatura di un terminale OT o DT.....	144
C Come riparare i danni alla vernice?.....	147
D Gestione delle emergenze.....	152
E Come si riciclano le batterie usate?.....	155
F Gestione e manutenzione dei certificati.....	156
G Informazioni di contatto.....	158
H Energia digitale Servizio clienti intelligente.....	160
I Acronimi e abbreviazioni.....	161

1 Informazioni sulla sicurezza

Dichiarazione

Prima di trasportare, riporre, installare, utilizzare e/o effettuare la manutenzione dell'apparecchiatura, leggere il presente documento, attenersi scrupolosamente alle istruzioni fornite nel presente documento e attenersi a tutte le istruzioni di sicurezza riportate sull'apparecchiatura e nel presente documento. Nel presente documento, il termine "apparecchiatura" fa riferimento ai prodotti, al software, ai componenti, ai pezzi di ricambio e/o ai servizi correlati a questo documento; il termine "Azienda" si riferisce al produttore (costruttore), venditore e/o provider di servizi dell'apparecchiatura; il termine "utente" si riferisce all'entità che trasporta, immagazzina, installa, opera, utilizza, e/o esegue la manutenzione dell'apparecchiatura.

Le dichiarazioni **Pericolo**, **Avvertimento**, **Attenzione** e **Avviso** descritte in questo documento non coprono tutte le precauzioni di sicurezza. È inoltre necessario rispettare le pratiche del settore e le norme internazionali, nazionali o di area geografica pertinenti. **L'Azienda non sarà responsabile per alcuna conseguenza potenzialmente causata da violazioni dei requisiti generali di sicurezza o degli standard di sicurezza correlati alla progettazione, produzione e utilizzo dell'apparecchiatura.**

L'apparecchiatura deve essere utilizzata in un ambiente conforme alle specifiche di progettazione. In caso contrario, l'apparecchiatura potrebbe incorrere in guasti, malfunzionamenti o danni non coperti dalla garanzia. L'Azienda non sarà responsabile per eventuali perdite di proprietà, lesioni personali o persino morte in tal caso.

Rispettare le leggi, le normative, gli standard e le specifiche applicabili durante il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione, il funzionamento, l'uso e la manutenzione.

Non eseguire operazioni di retroingegnerizzazione, decompilazione, disassemblaggio, adattamento, impianto o altre operazioni derivate sul software dell'apparecchiatura. È fatto divieto di studiare la logica di implementazione interna dell'apparecchiatura, ottenere il codice sorgente del software dell'apparecchiatura, violare i diritti di proprietà intellettuale o divulgare i risultati dei test delle prestazioni del software dell'apparecchiatura.

L'Azienda non sarà responsabile per nessuna delle seguenti circostanze o delle loro conseguenze:

- L'apparecchiatura è danneggiata per cause di forza maggiore come terremoti, inondazioni, eruzioni vulcaniche, flussi di detriti, fulmini, incendi, guerre, conflitti armati, tifoni, uragani, tornado e altre condizioni meteorologiche estreme.

- L'apparecchiatura viene usata senza rispettare le condizioni specificate nel presente documento.
- L'apparecchiatura viene installata o utilizzata in ambienti non conformi agli standard internazionali, nazionali o di area geografica.
- L'apparecchiatura è installata o utilizzata da personale non qualificato.
- L'utente non ha osservato le istruzioni di funzionamento e le precauzioni di sicurezza riportate sul prodotto e nel presente documento.
- L'utente rimuove o modifica il prodotto o il codice software senza autorizzazione.
- L'utente o una terza parte autorizzata dall'utente causa danni all'apparecchiatura durante il trasporto.
- L'apparecchiatura è danneggiata a causa di condizioni di conservazione non conformi ai requisiti specificati nella documentazione del prodotto.
- L'utente non ha predisposto materiali e utensili conformi alle leggi locali, alle normative e ai relativi standard.
- L'apparecchiatura è danneggiata a causa di negligenza, violazione intenzionale, negligenza grave o operazioni improprie da parte dell'utente o di terze parti o per altri motivi non imputabili all'Azienda.

1.1 Sicurezza personale

PERICOLO

Accertarsi che l'alimentazione sia spenta durante l'installazione. Non installare o rimuovere un cavo con l'alimentazione inserita. Il contatto momentaneo tra il nucleo del cavo e il conduttore provocherà archi elettrici, scintille, incendi o esplosioni, che possono causare lesioni personali.

PERICOLO

Il funzionamento non standard e non corretto delle apparecchiature alimentate può causare incendi, scosse elettriche o esplosioni, con conseguenti danni alle proprietà, lesioni personali o persino la morte.

PERICOLO

Prima di eseguire le operazioni, rimuovere gli oggetti conduttivi come orologi, bracciali, braccialetti, anelli e collanine per evitare scosse elettriche.

PERICOLO

Durante le operazioni, utilizzare strumenti isolati dedicati per evitare scosse elettriche o cortocircuiti. Il livello di rigidità dielettrica deve essere conforme alle leggi, alle normative, agli standard e alle specifiche locali.

AVVERTIMENTO

Durante le operazioni, indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) quali indumenti protettivi, calzature isolate, occhiali di protezione, casco di sicurezza e guanti isolati.

Requisiti generali

- Non arrestare i dispositivi di protezione. Prestare attenzione ai simboli di avvertimento e attenzione e alle relative misure precauzionali riportate nel presente documento e sull'apparecchiatura.
- Se esiste il rischio di lesioni personali o danni all'apparecchiatura, interrompere immediatamente qualsiasi operazione, segnalare il pericolo al supervisore e adottare le misure di protezione adeguate.
- Non accendere l'apparecchiatura prima che sia installata o verificata da tecnici professionisti.
- Non toccare l'apparecchiatura di alimentazione direttamente o con oggetti conduttori come panni umidi. Prima di toccare una superficie o un terminale conduttivo, misurare la tensione sul punto di contatto e accertarsi che non vi sia il rischio di scosse elettriche.
- Non toccare l'apparecchiatura in funzione perché l'involucro si surriscalda.
- Non toccare la ventola in funzione con le mani, i componenti, le viti, gli strumenti o le schede. In caso contrario, potrebbero verificarsi lesioni personali o danni alle apparecchiature.
- In caso di incendio, abbandonare immediatamente l'edificio o l'area dell'apparecchiatura e attivare l'allarme antincendio o chiamare i servizi di pronto intervento. Non entrare nell'edificio o nell'area dell'apparecchiatura interessata in nessuna circostanza.

Requisiti del personale

- L'uso dell'apparecchiatura è consentito esclusivamente a personale qualificato e tecnici professionisti.
 - Tecnici professionisti: personale che conosce i principi di funzionamento e la struttura dell'apparecchiatura, è addestrato o esperto nel funzionamento dell'apparecchiatura e conosce le cause e il grado di vari rischi potenziali nell'installazione, nel funzionamento e nella manutenzione dell'apparecchiatura
 - Personale addestrato: personale addestrato nella tecnologia e nella sicurezza, che ha adeguata esperienza, è consapevole dei possibili pericoli personali in determinate situazioni ed è in grado di adottare misure di protezione per ridurre al minimo i rischi per se stesso e per gli altri
- Il personale che intende installare o eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura deve ricevere un'adeguata formazione, essere in grado di eseguire correttamente tutte le operazioni e comprendere tutte le precauzioni di sicurezza necessarie e gli standard locali pertinenti.
- Solo tecnici professionisti qualificati o personale addestrato sono autorizzati a installare, azionare e sottoporre a manutenzione l'apparecchiatura.
- Solo tecnici professionisti qualificati possono rimuovere le strutture di sicurezza e ispezionare l'apparecchiatura.
- Il personale impegnato in lavori speciali come la operazione elettrica, la operazione ad alta quota e la operazione di attrezzature speciali deve avere le qualifiche richieste dall'area locale.

- Solo elettricisti certificati per intervenire su componenti ad alta tensione possono lavorare sulle apparecchiature a media tensione.
- Solo tecnici professionisti autorizzati possono sostituire l'apparecchiatura o i componenti (incluso il software).
- Solo il personale che deve lavorare sull'apparecchiatura è autorizzato ad accedere all'apparecchiatura.

1.2 Sicurezza elettrica

PERICOLO

Prima di collegare i cavi, accertarsi che l'apparecchiatura sia intatta. La mancata osservanza di questa precauzione potrebbe provocare scosse elettriche o incendi.

PERICOLO

Un funzionamento non standard e non corretto può provocare incendi o scosse elettriche.

PERICOLO

Evitare l'ingresso di corpi estranei nell'apparecchiatura durante il funzionamento. In caso contrario, potrebbero verificarsi cortocircuiti o danni alle apparecchiature, derating della potenza del carico, interruzione dell'alimentazione o lesioni personali.

AVVERTIMENTO

Per l'apparecchiatura che deve essere collegata a terra, installare prima il cavo di messa a terra durante l'installazione dell'apparecchiatura e rimuovere il cavo di messa a terra per ultimo quando si rimuove l'apparecchiatura.

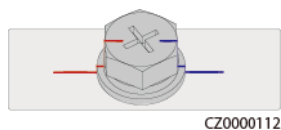
ATTENZIONE

Non far passare i cavi vicino alla presa d'aria o alle bocchette di scarico dell'apparecchiatura.

Requisiti generali

- Seguire le procedure descritte nel documento per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Non ricostruire o alterare l'apparecchiatura, aggiungere componenti o modificare la sequenza di installazione senza autorizzazione.
- Prima di collegare l'apparecchiatura alla rete elettrica, ottenere l'approvazione della società elettrica nazionale o locale.

- Osservare le norme di sicurezza della centrale elettrica, come il funzionamento e le schede delle attività.
- Installare recinzioni temporanee o delimitare l'area con apposite corde e appendere i cartelli di divieto di accesso intorno all'area operativa per tenere a debita distanza il personale non autorizzato.
- Prima di installare o rimuovere i cavi di alimentazione, spegnere gli interruttori dell'apparecchiatura e i relativi interruttori a monte e a valle.
- In caso di rilevamento di liquidi all'interno dell'apparecchiatura, scollegare immediatamente l'alimentazione e non utilizzare l'apparecchiatura.
- Prima di eseguire operazioni sull'apparecchiatura, verificare che tutti gli utensili soddisfino i requisiti e registrarli. Una volta completate le operazioni, raccogliere tutti gli utensili per evitare che vengano lasciati all'interno dell'apparecchiatura.
- Prima di installare i cavi di alimentazione, controllare che le etichette dei cavi siano corrette e che i terminali dei cavi siano isolati.
- Quando si installa l'apparecchiatura, serrare le viti con un apposito utensile e la gamma di misurazione appropriata. Quando si utilizza una chiave per serrare le viti, accertarsi che la chiave non si inclini e che l'errore di coppia non superi il 10% del valore specificato.
- Accertarsi che i bulloni siano serrati con un utensile dinamometrico e siano contrassegnati in rosso e in blu dopo il controllo incrociato. Il personale addetto all'installazione deve contrassegnare i bulloni serrati in blu. Il personale addetto al controllo qualità deve confermare che i bulloni sono serrati e quindi contrassegnarli in rosso. (i contrassegni devono attraversare i bordi dei bulloni).



- Al termine dell'installazione, accertarsi che le custodie protettive, i tubi di isolamento e gli altri elementi necessari per tutti i componenti elettrici siano in posizione per evitare scosse elettriche.
- Se l'apparecchiatura ha più ingressi, disconnetterli tutti prima di utilizzarla.
- Prima di eseguire la manutenzione di un dispositivo elettrico o di distribuzione dell'alimentazione a valle, spegnere l'interruttore di uscita sul dispositivo di alimentazione.
- Durante la manutenzione dell'apparecchiatura, applicare le etichette "Non accendere" vicino agli interruttori a monte e a valle o agli interruttori di circuito e apporre cartelli di avvertimento per evitare il collegamento accidentale. L'apparecchiatura può essere accesa solo dopo aver risolto tutti i problemi.
- Per la diagnosi dei guasti e la risoluzione dei problemi dopo lo spegnimento, adottare le seguenti misure di sicurezza: Scollegare l'alimentazione. Verificare che il dispositivo sia attivo. Installare un cavo di terra. Appendere cartelli di avvertimento e installare recinzioni.
- Controllare periodicamente i collegamenti dell'apparecchiatura, assicurandosi che tutte le viti siano serrate saldamente.
- Un cavo danneggiato può essere sostituito solo da tecnici professionisti qualificati.
- Non cancellare, danneggiare o mascherare alcuna etichetta o targhetta affissa sull'apparecchiatura. Sostituire immediatamente le etichette usurate.

- Non utilizzare solventi come acqua, alcol o olio per pulire i componenti elettrici all'interno o all'esterno dell'apparecchiatura.

Messa a terra

- Accertarsi che l'impedenza di messa a terra dell'apparecchiatura sia conforme agli standard elettrici locali.
- Accertarsi che l'apparecchiatura sia collegata in modo permanente alla messa a terra di protezione. Prima di utilizzare l'apparecchiatura, controllare il collegamento elettrico per garantire l'affidabilità della messa a terra.
- Non utilizzare l'apparecchiatura senza che il conduttore di terra sia installato correttamente.
- Non danneggiare il conduttore di terra.
- Se si verifica un'elevata corrente di contatto sull'apparecchiatura, mettere a terra il terminale di messa a terra di protezione sull'involucro dell'apparecchiatura prima di collegare l'alimentazione; in caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche a causa della corrente di contatto.

Requisiti di cablaggio

- Durante la selezione, l'installazione e l'instradamento dei cavi, attenersi alle regole e alle normative di sicurezza locali.
- Quando si instradano i cavi di alimentazione, accertarsi che non si attorciglino. Non unire o saldare i cavi di alimentazione. Se necessario, utilizzare un cavo più lungo.
- Accertarsi che tutti i cavi siano correttamente collegati e isolati e che soddisfino le specifiche.
- Accertarsi che gli slot e i fori per l'instradamento dei cavi siano privi di bordi taglienti e che le posizioni in cui i cavi vengono instradati attraverso tubi o fori dei cavi siano dotati di materiali morbidi per evitare che i cavi vengano danneggiati da bordi taglienti o sbavature.
- Se un cavo viene instradato nel cabinet dall'alto, piegare il cavo a U all'esterno del cabinet, quindi farlo passare dentro il cabinet.
- Accertarsi che i cavi dello stesso tipo siano legati in fasci in modo ordinato, senza essere attorcigliati, e che la guaina sia integra. Se si instradano cavi di tipo diverso, accertarsi che abbiano una distanza di almeno 30 mm l'uno dall'altro.
- Quando il collegamento dei cavi viene completato o sospeso per un breve periodo di tempo, sigillare immediatamente i fori dei cavi con mastice sigillante per evitare l'ingresso di piccoli animali o umidità.
- Fissare i cavi interrati utilizzando supporti per cavi e fascette serracavi. Accertarsi che i cavi nell'area di interrimento siano a stretto contatto con il terreno per evitare deformazioni o danni durante il riempimento.
- Se le condizioni esterne (come la disposizione dei cavi o la temperatura ambiente) cambiano, verificare l'utilizzo del cavo in conformità alla norma IEC-60364-5-52 o alle leggi e regolamentazioni locali. Ad esempio, verificare che la portata di corrente soddisfi i requisiti.
- Al momento di instradare i cavi, lasciare una distanza di almeno 30 mm tra i cavi e i componenti o le aree che generano calore. In questo modo si evita il deterioramento o il danneggiamento dello strato di isolamento del cavo.
- Quando la temperatura è bassa, urti violenti o vibrazioni possono danneggiare la guaina del cavo in plastica. Per garantire la sicurezza, rispettare i seguenti requisiti:

- I cavi possono essere posati o installati solo quando la temperatura è superiore a 0 °C. Maneggiare i cavi con cautela, soprattutto a basse temperature.
- I cavi conservati a temperature inferiori allo zero devono essere conservati a temperatura ambiente per almeno 24 ore prima della loro posa.
- Non eseguire operazioni improprie, ad esempio non far cadere i cavi direttamente da un veicolo. In caso contrario, le prestazioni del cavo potrebbero peggiorare a causa di danni al cavo, che influiscono sulla portata di corrente e sull'aumento della temperatura.

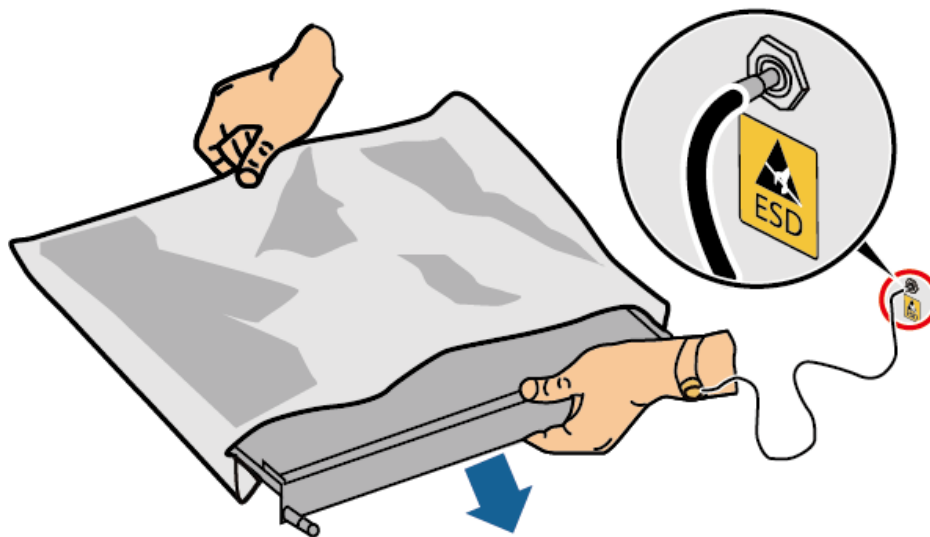
ESD

AVVISO

L'elettricità statica generata dal corpo umano può danneggiare i componenti sensibili alle scariche elettrostatiche presenti sulle schede, ad esempio i circuiti LSI.

- Quando si toccano l'apparecchiatura e si maneggiano le schede, i moduli con schede a circuiti stampati o circuiti integrati specifici per l'applicazione (ASIC), osservare le normative sulla protezione ESD e indossare indumenti ESD e guanti ESD o un cinturino antistatico ESD.

Figura 1-1 Indossare un cinturino antistatico ESD



DC15000001

- Quando si manipola una scheda o un modulo con schede a circuiti stampati, afferrarne il bordo senza toccare alcun componente. Non toccare i componenti a mani nude.
- Imballare le schede o i moduli con materiali di imballaggio ESD prima di riporli o trasportarli.

1.3 Requisiti ambientali

 **PERICOLO**

Non esporre l'apparecchiatura a gas infiammabili, gas esplosivi o fumo. Non effettuare alcuna operazione sull'apparecchiatura in questi ambienti.

 **PERICOLO**

Non conservare materiali infiammabili o esplosivi nell'area dell'apparecchiatura.

 **PERICOLO**

Non posizionare l'apparecchiatura vicino a fonti di calore o fiamme, come fumo, candele, riscaldatori o altri dispositivi di riscaldamento. Il surriscaldamento può danneggiare l'apparecchiatura o causare un incendio.

 **AVVERTIMENTO**

Installare l'apparecchiatura in un'area lontana dai liquidi. Non installarlo in prossimità di aree soggette a condensa, come tubi dell'acqua e bocchette di scarico dell'aria, o in aree soggette a perdite d'acqua, ad esempio sotto le bocchette del condizionatore, le bocchette di ventilazione o i pannelli dei cavi di alimentazione nella sala delle apparecchiature. Accertarsi che nessun liquido entri nell'apparecchiatura per evitare guasti o cortocircuiti.

 **AVVERTIMENTO**

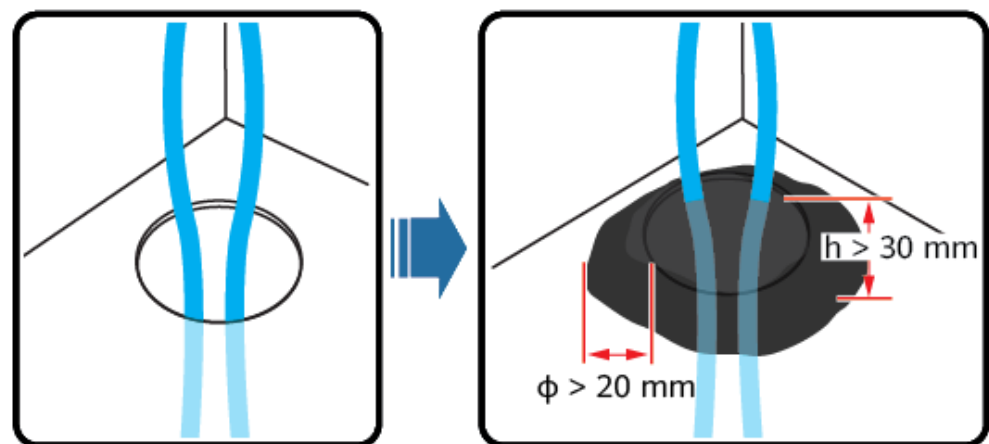
Per evitare incendi dovuti all'alta temperatura, accertarsi che le prese d'aria o i sistemi di dissipazione del calore non siano ostruiti o coperti da altri oggetti quando l'apparecchiatura è in funzione.

Requisiti generali

- Accertarsi che l'apparecchiatura sia conservata in un'area pulita, asciutta e ben ventilata con temperatura e umidità adeguate e protetta da polvere e condensa.
- Mantenere gli ambienti di installazione e funzionamento dell'apparecchiatura entro gli intervalli consentiti. In caso contrario, le prestazioni e la sicurezza saranno compromesse.
- Non installare, utilizzare o far funzionare apparecchiature e cavi da esterno (inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, lo spostamento di apparecchiature, l'utilizzo di apparecchiature e cavi, l'inserimento o la rimozione di connettori da porte di segnale

collegate a strutture esterne, l'esecuzione di lavori in quota e l'esecuzione di installazioni all'aperto, l'apertura degli sportelli) in condizioni meteorologiche avverse come fulmini, pioggia, neve e venti di livello 6 o più forte.

- Non installare l'apparecchiatura in un ambiente con polvere, fumo, gas volatili o corrosivi, raggi infrarossi e altre radiazioni, solventi organici o aria salmastra.
- Non installare l'apparecchiatura in un ambiente con metallo conduttivo o polvere magnetica.
- Non installare l'apparecchiatura in un'area conduttiva che favorisca la crescita di microrganismi quali funghi o muffe.
- Non installare l'apparecchiatura in un'area soggetta a forti vibrazioni, rumore o interferenze elettromagnetiche.
- Accertarsi che il sito sia conforme alle leggi e regolamentazioni locali e agli standard correlati.
- Accertarsi che il terreno nell'ambiente di installazione sia solido, privo di terreno spugnoso o soffice e non soggetto a cedimenti. Il sito non deve trovarsi in un terreno basso soggetto ad accumulo di acqua o neve e il livello orizzontale del sito deve essere al di sopra del livello dell'acqua più alto di quell'area nella storia.
- Non installare l'apparecchiatura in una posizione in cui potrebbe essere sommersa dalle acque.
- Se il luogo di installazione dell'apparecchiatura presenta abbondante vegetazione, rimuovere regolarmente le erbe infestanti e rafforzare il terreno sottostante l'apparecchiatura usando cemento o ghiaia.
- Prima di aprire gli sportelli durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura, rimuovere eventuali residui di acqua, ghiaccio, neve o altri oggetti estranei sulla parte superiore dell'apparecchiatura per evitare che corpi estranei cadano all'interno.
- Durante l'installazione dell'apparecchiatura, accertarsi che la superficie di installazione sia sufficientemente solida da sostenere il peso dell'apparecchiatura.
- Tutti i fori dei cavi devono essere sigillati. Sigillare i fori dei cavi utilizzati con mastice sigillante. Sigillare i fori dei cavi inutilizzati con i tappi forniti con l'apparecchiatura. Nella figura seguente sono riportati i criteri per una corretta sigillatura con mastice sigillante.



TN01H00006

- Dopo aver installato l'apparecchiatura, rimuovere i materiali di imballaggio come cartoni, schiuma, plastica e fascette per cavi dall'area dell'apparecchiatura.

1.4 Sicurezza meccanica

PERICOLO

Quando si lavora in quota, indossare un casco e un'imbracatura o una fune di sicurezza e fissarla a una struttura solida. Non montarla su un oggetto mobile o su un oggetto metallico non sicuro con bordi affilati. Accertarsi che i ganci non scivolino via.

AVVERTIMENTO

Accertarsi che tutti gli strumenti necessari siano pronti e ispezionati da un'organizzazione di tecnici professionisti. Non utilizzare utensili che presentino segni di graffi o che non superino l'ispezione o il cui periodo di validità è scaduto. Accertarsi che gli strumenti siano sicuri e non sovraccaricati.

AVVERTIMENTO

Prima di installare l'apparecchiatura in un cabinet, accertarsi che il cabinet sia fissato saldamente con un baricentro bilanciato. In caso contrario, il ribaltamento o la caduta del cabinet può causare lesioni personali e danni alle apparecchiature.

AVVERTIMENTO

Quando si estrae l'apparecchiatura da un cabinet, prestare attenzione a eventuali oggetti pesanti o instabili all'interno per evitare lesioni.

AVVERTIMENTO

Non praticare fori nell'apparecchiatura. In caso contrario, si potrebbero compromettere le prestazioni di tenuta e il contenimento elettromagnetico dell'apparecchiatura e danneggiare i componenti o i cavi all'interno. I trucioli metallici prodotti dalla foratura possono causare cortocircuiti nelle schede all'interno dell'apparecchiatura.

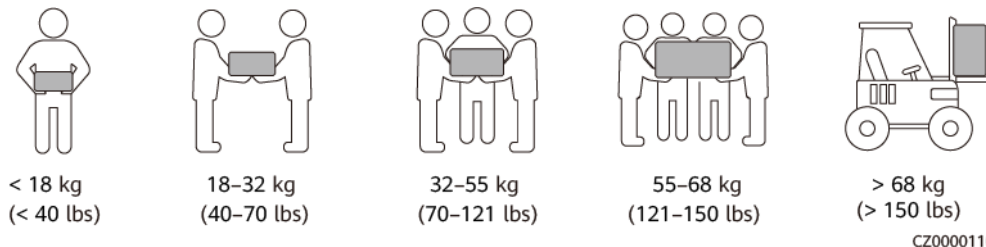
Requisiti generali

- Riverniciare tempestivamente eventuali graffi sulle superfici verniciate causati durante il trasporto o l'installazione dell'apparecchiatura. Un'apparecchiatura graffiata non deve rimanere esposta in ambienti esterni per periodi prolungati.
- Non eseguire operazioni quali la saldatura ad arco e il taglio sull'apparecchiatura senza la valutazione dell'Azienda.
- Non installare altri dispositivi sulla parte superiore dell'apparecchiatura senza una valutazione da parte dell'Azienda.

- Quando si eseguono operazioni sulla parte superiore dell'apparecchiatura, adottare le misure necessarie per proteggerla da eventuali danni.
- Scegliere gli utensili adatti per il lavoro e usarli correttamente.

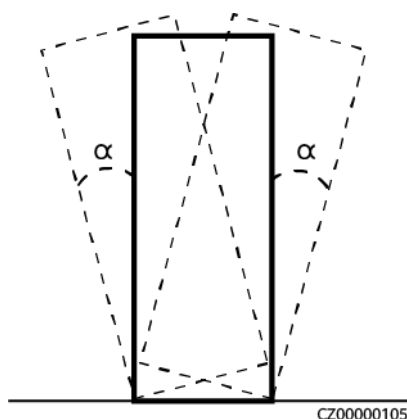
Spostamento di oggetti pesanti

- Prestare attenzione a evitare lesioni durante lo spostamento di oggetti pesanti.



- Se più persone devono spostare insieme un oggetto pesante, determinare la manodopera e la divisione del lavoro tenendo conto dell'altezza e delle altre condizioni per garantire che il peso sia distribuito equamente.
- Se due o più persone spostano insieme un oggetto pesante, accertarsi che l'oggetto venga sollevato e posto a terra contemporaneamente e spostato a un ritmo uniforme sotto la supervisione di una persona.
- Indossare indumenti protettivi come calzature e guanti di protezione quando si sposta manualmente l'apparecchiatura.
- Per muovere un oggetto manualmente, avvicinarsi all'oggetto, abbassarsi, quindi sollevarlo delicatamente e stabilmente facendo forza sulle gambe anziché sulla schiena. Non sollevare l'oggetto di scatto e non ruotare su se stessi.
- Spostare o sollevare l'apparecchiatura afferrandone le maniglie o i bordi inferiori. Non afferrare le maniglie dei moduli installati nell'apparecchiatura.
- Non sollevare rapidamente un oggetto pesante all'altezza del busto. Posizionare l'oggetto su un banco di lavoro o un'altra posizione appropriata all'altezza dei propri fianchi, regolare la posizione dei palmi e sollevarlo.
- Spostare un oggetto pesante in modo stabile con una forza bilanciata a una velocità uniforme e bassa. Abbassare l'oggetto in modo stabile e lento per evitare collisioni o cadute che potrebbero graffiare la superficie dell'apparecchiatura o danneggiare i componenti e i cavi.
- Quando si sposta un oggetto pesante, prestare attenzione al banco di lavoro, alla pendenza, alla presenza di scale e luoghi scivolosi. Quando si sposta un oggetto pesante attraverso una porta, accertarsi che la porta sia sufficientemente larga per far passare l'oggetto ed evitare urti o lesioni.
- Quando si trasferisce un oggetto pesante, spostare i piedi invece di ruotare il corpo. Durante il sollevamento e il trasferimento di un oggetto pesante, accertarsi che i piedi siano rivolti verso la direzione di movimento prevista.
- Quando si trasporta l'apparecchiatura con un transpallet o un carrello elevatore, accertarsi che le forche siano posizionate correttamente in modo che l'apparecchiatura non si rovesci. Prima di spostare l'apparecchiatura, fissarla al transpallet o al carrello elevatore per mezzo di funi. Quando si sposta l'apparecchiatura, assegnare personale specializzato in grado di prendersene cura.
- Accertarsi che l'angolo di inclinazione del cabinet soddisfi i requisiti mostrati nella figura. L'angolo di inclinazione α di un cabinet con imballaggio deve essere inferiore o

uguale a 15° . Dopo aver disimballato il cabinet, l'angolo di inclinazione α deve essere inferiore o uguale a 10° .



Lavori in quota

- Qualsiasi operazione eseguita a una distanza di 2 m o superiore dal suolo deve essere supervisionata correttamente.
- Solo il personale addestrato e qualificato può lavorare in quota.
- Non lavorare in quota quando i tubi in acciaio sono bagnati o in presenza di altre situazioni rischiose. Quando le condizioni precedenti non sono più presenti, il responsabile della sicurezza e il personale tecnico competente devono controllare l'apparecchiatura interessata. Gli operatori possono iniziare a lavorare solo dopo aver ricevuto conferma che le condizioni sono sicure.
- Definire un'area ristretta e apporre cartelli ben visibili per i lavori in quota per avvisare e allontanare il personale non pertinente.
- Posizionare barriere di protezione e cartelli di avvertimento sul perimetro e sulle aperture dell'area in cui devono essere effettuati i lavori in quota per evitare cadute.
- Non accatastare ponteggi, pedane o altri oggetti sul terreno sotto l'area interessata dai lavori in quota. Non consentire alle persone di sostare o transitare sotto l'area in cui vengono effettuati lavori in quota.
- Trasportare le macchine e gli utensili in modo corretto per evitare danni alle apparecchiature o lesioni personali causate dalla caduta di oggetti.
- Il personale che lavora in quota non deve lanciare gli oggetti al suolo, né gli oggetti devono essere lanciati in alto a chi lavora in quota. Gli oggetti devono essere trasportati con imbracature, cestelli appesi, carrelli highline o gru.
- Non eseguire contemporaneamente operazioni ad altezze diverse. Se ciò è inevitabile, installare una protezione dedicata tra il livello più alto e il livello più basso o adottare altre misure di protezione. Non impilare utensili o materiali al livello più alto.
- Al termine del lavoro, smontare il ponteggio partendo dall'alto e proseguendo verso il basso. Non smontare contemporaneamente i materiali che si trovano ad altezze diverse. Quando si rimuove un componente, accertarsi che gli altri componenti non cedano.
- Accertarsi che il personale che lavora in quota rispetti rigorosamente le norme di sicurezza. L'Azienda non è responsabile di eventuali incidenti causati dalla violazione delle norme di sicurezza sui lavori in quota.
- Prestare attenzione quando si lavora in quota. Non riposare in quota.

Uso delle scale

- Utilizzare scale in legno o isolate quando si eseguono lavori sotto tensione in quota.
- Preferire scale con piattaforma e corrimano di protezione. Non utilizzare scale semplici.
- Prima di utilizzare una scala, controllare che sia intatta e confermarne la capacità di carico. Non sovraccaricarla.
- Accertarsi che la scala sia posizionata saldamente e fissata.

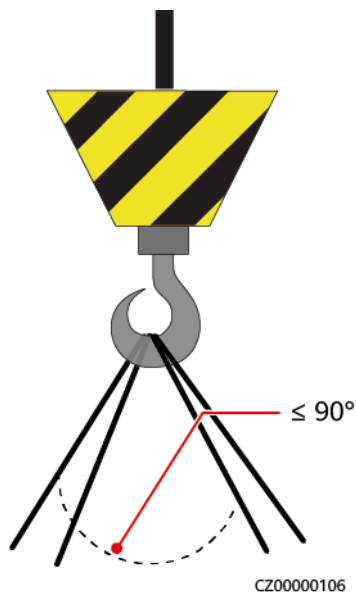


CZ00000107

- Quando si sale sulla scala, mantenersi stabili e tenere il proprio baricentro tra le sponde laterali senza sporgersi eccessivamente.
- Quando si utilizza una scala a pioli, accertarsi che le funi di trazione siano state fissate.

Sollevamento

- Le operazioni di sollevamento possono essere eseguite solo da personale addestrato e qualificato.
- Predisporre cartelli di avvertimento o recinzioni temporanee per isolare l'area di sollevamento.
- Accertarsi che la base su cui viene eseguito il sollevamento soddisfi i requisiti di carico.
- Prima di sollevare gli oggetti, accertarsi che le attrezzature di sollevamento siano fissate saldamente a un oggetto fisso o a una parete che soddisfi i requisiti di carico.
- Durante il sollevamento, non sostare o camminare sotto la gru o gli oggetti sollevati.
- Non trascinare le funi in acciaio e le attrezzature di sollevamento né urtare gli oggetti sollevati contro oggetti duri durante il sollevamento.
- Accertarsi che l'angolo tra le due funi di sollevamento non sia superiore a 90 gradi, come mostrato nella figura seguente.



Foratura

- Ottenere il consenso del cliente e dell'appaltatore prima di praticare i fori.
- Indossare dispositivi di protezione come occhiali e guanti di protezione durante la foratura.
- Per evitare cortocircuiti o altri rischi, non praticare fori nei tubi o nei cavi interrati.
- Durante la foratura, proteggere l'apparecchiatura da eventuali trucioli. Dopo la foratura, rimuovere eventuali trucioli.

1.5 Sicurezza delle apparecchiature

1.5.1 Sicurezza del sistema di accumulo energia

⚠ PERICOLO

Non aprire gli sportelli del cabinet quando il sistema è in funzione.

⚠ PERICOLO

Se l'ESS è difettoso, non posizionarsi entro il raggio di apertura degli sportelli del cabinet.

⚠ ATTENZIONE

Evacuare immediatamente dal sito una volta attivato il clacson/stroboscopio dell'allarme antincendio.

- Quando si installa l'ESS, rispettare la distanza di sicurezza dalle fiamme o i requisiti della parete tagliafuoco specificati dagli standard locali, inclusi, a titolo esemplificativo, il codice di progettazione GB 51048-2014 per le stazioni di accumulo dell'energia elettrochimica e lo standard NFPA 855 per l'installazione di sistemi fissi di accumulo dell'energia.
- Controllare regolarmente i dispositivi di sicurezza antincendio dell'ESS, almeno una volta al mese.
- Quando si ispeziona il sistema con l'alimentazione inserita, prestare attenzione ai cartelli di avvertimento di pericolo presenti sull'apparecchiatura. Non sostare in prossimità degli sportelli del cabinet della batteria.
- Dopo aver sostituito i componenti di potenza dell'ESS o modificato i collegamenti dei cavi, è necessario avviare manualmente il rilevamento dei collegamenti dei cavi per evitare malfunzionamenti del sistema.
- Non inserire o rimuovere il modulo di alimentazione ausiliaria dell'LTMS con l'alimentazione accesa.
- Si consiglia di preparare una fotocamera per documentare in modo dettagliato i processi di installazione, funzionamento e manutenzione dell'apparecchiatura.

1.5.2 Sicurezza della batteria

PERICOLO

Non collegare tra loro i poli positivo e negativo di una batteria. In caso contrario, potrebbe formarsi un cortocircuito nella batteria. I cortocircuiti della batteria possono generare un'elevata corrente istantanea e rilasciare una grande quantità di energia, che potrebbe causare perdite dalla batteria, fumo, rilascio di gas infiammabili, fughe termiche, incendio o esplosione. Per evitare cortocircuiti della batteria, non effettuare la manutenzione con l'alimentazione inserita.

PERICOLO

Non esporre le batterie a temperature elevate o vicino a fonti di calore, come luce solare cocente, fonti di fuoco, trasformatori e riscaldatori. Il surriscaldamento della batteria può causare perdite, fumo, rilascio di gas infiammabili, fughe termiche, incendio o esplosione.

PERICOLO

Proteggere le batterie da vibrazioni meccaniche, cadute, urti, forature e impatti violenti. In caso contrario, le batterie potrebbero subire danni o incendi.

PERICOLO

Per evitare perdite, fumo, rilascio di gas infiammabili, fughe termiche, incendio o esplosione, non disassemblare, alterare o danneggiare le batterie, ad esempio, non inserire corpi estranei nelle batterie, non schiacciare le batterie né immergerle in acqua o altri liquidi.

 **PERICOLO**

Non toccare i terminali della batteria con altri oggetti metallici che potrebbero causare calore o perdite di elettrolita.

 **PERICOLO**

Esiste il rischio di incendio o esplosione se viene utilizzato o sostituito un modello di batteria non corretto. Utilizzare una batteria del modello consigliato dal produttore.

 **PERICOLO**

L'elettrolita delle batterie è tossico e volatile. Quando la batteria perde o emana odore, non toccare gli liquidi fuoriusciti o inalare il gas. In questi casi, tenersi a distanza dalla batteria e contattare immediatamente i tecnici professionisti. I tecnici professionisti devono indossare occhiali di protezione, guanti in gomma, maschere antigas e indumenti protettivi, spegnere l'apparecchiatura, rimuovere la batteria e contattare i tecnici.

 **PERICOLO**

Una batteria è un sistema chiuso e non rilascia gas durante il normale funzionamento. Se una batteria viene trattata in modo errato, ad esempio bruciata, bucata con un ago, schiacciata, colpita da fulmini, sovraccaricata o sottoposta ad altre condizioni avverse che ne possono causare fughe termiche, la batteria potrebbe danneggiarsi o potrebbe verificarsi una reazione chimica anomala all'interno di essa, con conseguenti perdita di elettrolita o produzione di gas quali CO e H₂. Per evitare incendi o corrosione del dispositivo, accertarsi che i gas infiammabili vengano correttamente sfiati.

 **PERICOLO**

I gas generati da una batteria che brucia possono irritare gli occhi, la pelle e la gola. Adottare tempestivamente misure di protezione idonee.

 **AVVERTIMENTO**

Installare le batterie in un'area lontana dai liquidi. Non installarle in prossimità di aree soggette a condensa, come sotto i tubi dell'acqua e le bocchette di scarico dell'aria, o in aree soggette a perdite d'acqua, ad esempio sotto le bocchette del condizionatore, le bocchette di ventilazione o i pannelli dei cavi di alimentazione nella sala delle apparecchiature. Assicurarsi che nessun liquido entri nell'apparecchiatura per evitare guasti o cortocircuiti.

 **AVVERTIMENTO**

Prima che la batteria venga installata e messa in servizio, gli impianti antincendio, come sabbia antincendio e estintori ad anidride carbonica, devono essere preparate secondo le normative e i regolamenti di costruzione. Prima della messa in servizio, accertarsi che siano installati impianti antincendio conformi alle leggi e regolamentazioni locali.

 **AVVERTIMENTO**

Prima di disimballare, immagazzinare e trasportare, assicurarsi che gli imballaggi siano intatti e che le batterie siano posizionate correttamente secondo le etichette sugli imballaggi. Non posizionare la batteria capovolta o verticalmente, appoggiarla su un lato o inclinarla. Impilare le batterie seguendo le istruzioni specifiche riportate sugli imballaggi. Accertarsi che le batterie non cadano o non vengano danneggiate. In caso contrario, dovranno essere rottamate.

 **AVVERTIMENTO**

Dopo aver disimballato le batterie, posizionarle nella direzione desiderata. Non posizionare la batteria capovolta o verticalmente, appoggiarla su un lato, inclinarla o impilarla. Accertarsi che le batterie non cadano o non vengano danneggiate. In caso contrario, dovranno essere rottamate.

 **AVVERTIMENTO**

Serrare le viti sulle barre o sui cavi di rame alla coppia specificata in questo documento. Confermare periodicamente che le viti siano serrate, verificare l'eventuale presenza di ruggine, corrosione o altri corpi estranei e pulirle se necessario. I collegamenti a vite allentati possono provocare cadute di tensione eccessive e incendi delle batterie quando la corrente è elevata.

 **AVVERTIMENTO**

Dopo aver scaricato le batterie, ricaricarle in tempo per evitare danni dovuti a una scarica eccessiva.

Informativa

L'Azienda non sarà responsabile per eventuali danni alla batteria, lesioni personali, morte, perdita di proprietà e/o altre conseguenze causate dai seguenti motivi:

- Cause di forza maggiore come terremoti, inondazioni, eruzioni vulcaniche, colate detritiche, fulmini, incendi, guerre, conflitti armati, tifoni, uragani, tornado e altre condizioni meteorologiche estreme.
- Il periodo di garanzia della batteria è scaduto. Si consiglia di non utilizzare una batteria il cui periodo di garanzia è scaduto, in quanto ciò comporta rischi per la sicurezza.

- Azioni che non seguono le istruzioni contenute nel manuale utente o i consigli diretti dell'Azienda, inclusi ma non limitati ai seguenti scenari:
 - L'ambiente per il funzionamento dell'apparecchiatura in loco o i parametri di alimentazione esterni non soddisfano i requisiti ambientali per il normale funzionamento, ad esempio la temperatura di funzionamento effettiva delle batterie è troppo alta o troppo bassa, oppure la rete elettrica è instabile e subisce frequenti interruzioni.
 - Le batterie sono cadute o sono state utilizzate o collegate in modo errato.
 - Le batterie sono sovrascaricate a causa di un ritardo nell'accettazione o nell'accensione dopo l'installazione della batteria.
 - I parametri di funzionamento della batteria sono impostati in modo errato.
 - Diversi tipi di batterie, ad esempio batterie di marche o capacità nominali diverse, vengono utilizzati insieme senza previa approvazione da parte dell'Azienda.
 - Le batterie sono spesso sovrascaricate a causa di una manutenzione impropria.
 - Gli scenari di utilizzo della batteria vengono modificati senza previa approvazione da parte dell'Azienda.
 - La manutenzione della batteria non viene eseguita secondo le istruzioni contenute nel manuale utente, ad esempio senza controllare regolarmente i terminali della batteria.
 - Le batterie non vengono trasportate, conservate o caricate secondo le istruzioni contenute nel manuale utente.
 - Le istruzioni fornite dall'Azienda non vengono seguite durante il trasferimento o la reinstallazione della batteria.

Requisiti generali

AVVISO

Per garantire la sicurezza e la precisione della gestione delle batterie, utilizzare le batterie fornite dall'Azienda. L'Azienda non è responsabile di eventuali guasti a batterie che non siano state fornite dall'Azienda stessa.

- Prima di installare, utilizzare ed eseguire la manutenzione delle batterie, leggere le istruzioni del produttore della batteria e rispettarne i requisiti. Le precauzioni di sicurezza specificate in questo documento sono estremamente importanti e richiedono particolare attenzione. Per ulteriori precauzioni di sicurezza, vedere le istruzioni fornite dal produttore della batteria.
- Utilizzare le batterie nell'intervallo di temperatura specificato. Quando la temperatura ambiente delle batterie è inferiore all'intervallo consentito, non caricare le batterie per evitare cortocircuiti interni causati durante la carica a bassa temperatura.
- Non utilizzare una batteria danneggiata (come quelle causate da caduta, urto, rigonfiamento o ammaccatura dell'involucro della batteria), in quanto il danno potrebbe causare perdite di elettrolita o il rilascio di gas infiammabili. In caso di perdita di elettrolita o deformazione strutturale, contattare immediatamente l'installatore o il personale O&M professionale per rimuovere o sostituire la batteria. Non conservare la batteria danneggiata vicino ad altre apparecchiature o materiali infiammabili e tenerla lontano da non professionisti.

- Prima di lavorare su una batteria, assicurati che non vi siano odori irritanti o bruciati intorno alla batteria.
- Durante l'installazione delle batterie, non collocare strumenti di installazione, parti metalliche o articoli vari sulle batterie. Una volta completata l'installazione, pulisci gli oggetti sulle batterie e nell'area circostante.
- Controllare se i terminali positivo e negativo della batteria sono collegati a massa inaspettatamente. In tal caso, scollegare i terminali della batteria dalla massa.
- Non eseguire operazioni di saldatura o molatura intorno alle batterie per evitare incendi causati da scintille o archi elettrici.
- Se le batterie rimangono inutilizzate per un lungo periodo di tempo, conservarle e ricaricarle in base ai requisiti della batteria.
- Non caricare o scaricare le batterie utilizzando un dispositivo non conforme alle leggi e regolamentazioni locali.
- Tenere scollegato il circuito della batteria durante l'installazione e la manutenzione.
- Durante lo stoccaggio, tenere sotto controllo le batterie danneggiate per rilevare eventuali segni di fumo, fiamme, perdite di elettrolita o calore.
- Se una batteria è difettosa, la sua temperatura superficiale potrebbe essere elevata. Non toccare la batteria per evitare ustioni.
- Non salire, appoggiarsi o sedersi sull'apparecchiatura.
- Quando i pacchi batteria vengono installati come pezzi di ricambio, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:
 - Prima di disimballare le batterie, verificare che la confezione sia intatta. Non utilizzare batterie con la confezione danneggiata. In caso di danni, informare immediatamente il vettore e il produttore.
 - Installa le batterie entro 24 ore dal disimballaggio. Se le batterie non possono essere installate in tempo, riponile nella confezione originale e collocale in un ambiente interno asciutto e privo di gas corrosivi. Accendi l'ESS entro 24 ore dall'installazione. Tra l'estrazione delle batterie dall'imbballaggio e l'accensione del sistema non devono trascorrere più di 72 ore. Durante la manutenzione ordinaria, assicurati che il tempo di spegnimento non superi le 24 ore.
 - Prima di installare un gruppo batteria, verificare che l'involucro non sia deformato o danneggiato.
 - Durante l'installazione delle batterie, non collocare strumenti di installazione, parti metalliche o articoli vari sulle batterie. Una volta completata l'installazione, pulisci gli oggetti sulle batterie e nell'area circostante.
 - Non installare i pacchi batterie in giornate di pioggia, neve o nebbia. In caso contrario, i pacchi batterie potrebbero essere corrosi dall'umidità o dalla pioggia.
 - Non installare le batterie in caso di contatto accidentale con l'acqua. Trasportare le batterie in un punto di isolamento sicuro e contattare il personale tecnico tempestivamente.
- Negli scenari con alimentazione di backup, non utilizzare le batterie per:
 - Dispositivi medici di estrema importanza per la vita umana
 - Apparecchiature di controllo ad esempio di treni e ascensori, che possono causare lesioni personali
 - Sistemi informatici di importanza sociale e pubblica
 - Luoghi nelle vicinanze di dispositivi medici

- Altri dispositivi simili a quelli descritti in precedenza

Protezione da cortocircuiti

- Durante l'installazione e la manutenzione delle batterie, coprire le estremità esposte dei cavi sulle batterie con nastro isolante.
- Evitare l'ingresso di corpi estranei (come oggetti conduttivi, viti e liquidi) nella batteria, poiché ciò potrebbe causare cortocircuiti.

Gestione delle perdite

AVVISO

Le perdite di elettrolita possono danneggiare l'apparecchiatura. L'elettrolita fuoriuscito corrode le parti metalliche e le schede danneggiandole.

L'elettrolita è corrosivo e può causare irritazione e ustioni chimiche. In caso di contatto diretto con l'elettrolita della batteria, procedere come segue:

- Inalazione: evacuare le aree contaminate, respirare immediatamente aria fresca e rivolgersi immediatamente a un medico.
- Contatto con gli occhi: sciacquare immediatamente gli occhi con acqua per almeno 15 minuti, non strofinare gli occhi e rivolgersi immediatamente a un medico.
- Contatto con la pelle: lavare immediatamente le parti interessate con acqua e sapone e consultare immediatamente un medico.
- Assunzione: consultare immediatamente un medico.

Riciclo

- Smaltire le batterie usate in conformità alle leggi e regolamentazioni locali. Non smaltire le batterie come rifiuti domestici. Lo smaltimento improprio delle batterie può causare inquinamento ambientale o esplosioni.
- In caso di fuoriuscite o danni alle batterie, contattare l'assistenza tecnica o un'azienda specializzata nel riciclo e nello smaltimento di batterie.
- Se le batterie non sono più utilizzabili, contattare un'azienda specializzata nel riciclo e nello smaltimento di batterie.
- Non esporre le batterie esauste a temperature elevate o alla luce diretta del sole.
- Non collocare le batterie esauste in ambienti con elevata umidità o sostanze corrosive.
- Non utilizzare batterie guaste. Contattare un'azienda di riciclaggio delle batterie per smaltirle il prima possibile per evitare l'inquinamento ambientale.

2 Panoramica

2.1 Descrizione del modello

Questo documento si riferisce ai seguenti modelli di prodotto:

- LUNA2000-241-2S1
- LUNA2000-215-2S10
- LUNA2000-215-2S11
- LUNA2000-161-2S11
- LUNA2000-107-1S11

Figura 2-1 Numero di modello (esempio)

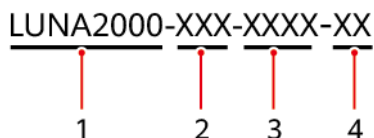


Tabella 2-1 Descrizione del numero di modello

N.	Significato	Descrizione
1	Nome della famiglia del prodotto	LUNA2000: sistema di accumulo energia intelligente a stringhe
2	Livello di capacità	<ul style="list-style-type: none">● 241: energia nominale di 241 kWh● 215: energia nominale di 215 kWh● 161: energia nominale di 161 kWh● 107: energia nominale di 107 kWh

N.	Significato	Descrizione
3	Sistema di accumulo energia	<ul style="list-style-type: none">● LUNA2000-241-2S1: 0,45 CP● LUNA2000-215-2S10: 0,5 CP● LUNA2000-215-2S11: 0,5 CP, con convertitore CC-CC● LUNA2000-161-2S11: 0,67 CP, con convertitore CC-CC● LUNA2000-107-1S11: 1 C, con convertitore CC-CC

AVVISO

I seguenti modelli prodotti fino a dicembre 2024 non supportano la funzione di commutazione in rete/non in rete né la funzione di controllo del limite di potenza a livello di fase.

- LUNA2000-215-2S10

Figura 2-2 Data di produzione

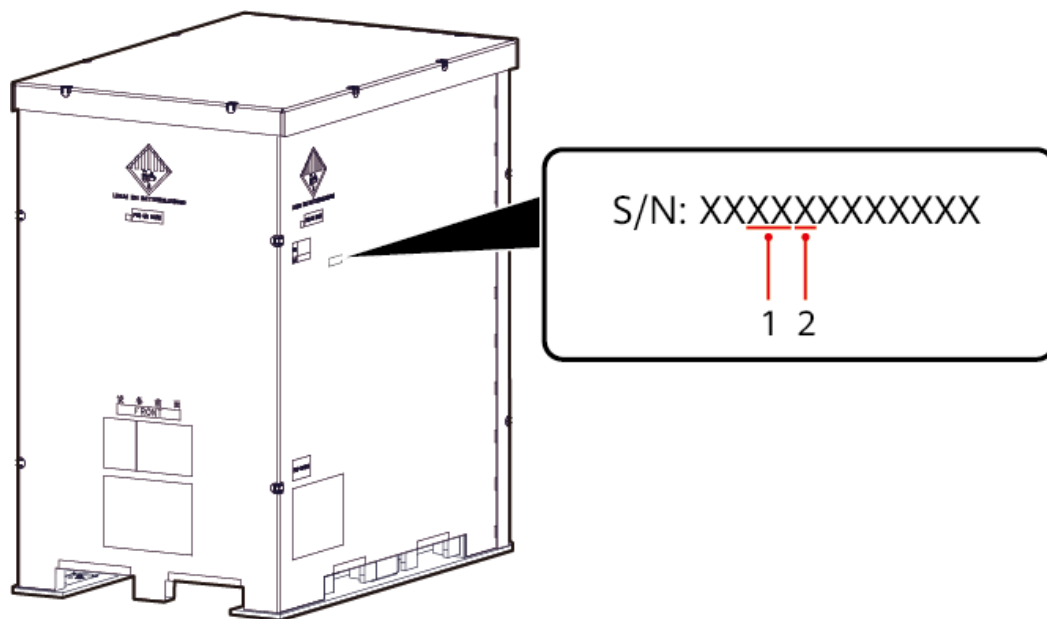


Tabella 2-2 Descrizione della data di produzione

N.	Descrizione	Note
1	Indica l'anno in base alle ultime due cifre. Ad esempio, l'anno 2024 è rappresentato da 24.	<ul style="list-style-type: none">● È possibile visualizzare la data di produzione sull'etichetta del numero di serie sulla confezione o sul sistema di accumulo energia.● Un numero di serie è costituito da 12 cifre. Le cifre dalla terza alla quinta, da sinistra a destra, indicano l'anno e il mese.
2	Indica il mese da 1 a 9, A, B e C da gennaio a dicembre.	

2.2 Descrizione del prodotto

Introduzione

Il sistema di accumulo energia è costituito principalmente da gruppi batteria al litio (gruppo batteria), sistema di conversione di potenza (PCS), convertitore CC-CC (CC-CC) (opzionale), modulo di controllo rack (RCM), sistema di gestione termica a liquido (LTMS) e sistema di soppressione delle fughe termiche. Immagazzina e rilascia elettricità attraverso il controllo dell'RCM.

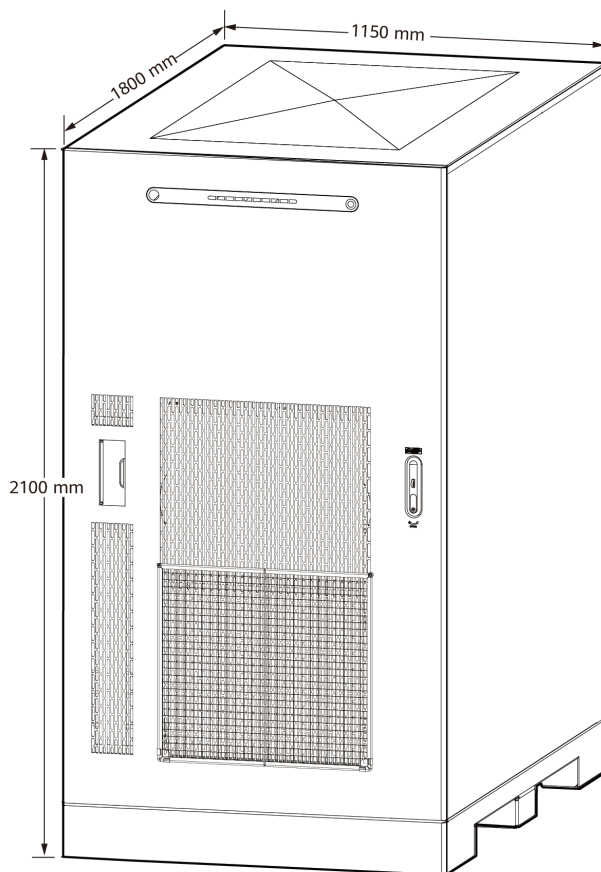
- Carica delle batterie: controllata dall'RCM, l'elettricità proveniente dalla rete o da altre fonti di alimentazione viene convertita dal convertitore CC-CC (opzionale) e dal PCS in energia elettrica CC, che viene poi immagazzinata nelle batterie.
- Scarica delle batterie: controllata dall'RCM, l'elettricità rilasciata dalle batterie viene convertita dal convertitore CC-CC (opzionale) e dal PCS in energia elettrica CA, che viene poi fornita ai carichi.

Punti salienti

- Design integrato: i componenti interni del sistema di accumulo energia sono integrati per ridurre l'ingombro, semplificare il processo di installazione e di O&M e ridurre notevolmente i tempi e i costi di installazione.
- Gestione termica intelligente con raffreddamento ad aria e a liquido: il sistema di accumulo energia utilizza tecnologie di gestione e controllo termico per implementare varie funzioni, tra cui raffreddamento attivo a liquido, raffreddamento naturale ad aria, recupero del calore residuo, riscaldamento con pompa di calore a bassa temperatura o riscaldatore elettrico e deumidificazione intelligente, ottenendo un'efficienza energetica ottimale durante tutto l'anno.

2.3 Aspetto

Figura 2-3 Aspetto e dimensioni



2.4 Componenti

AVVISO

Il sistema di accumulo energia dispone di più modelli. Le figure in questo documento sono solo di riferimento.

Figura 2-4 Componenti (sportello chiuso)

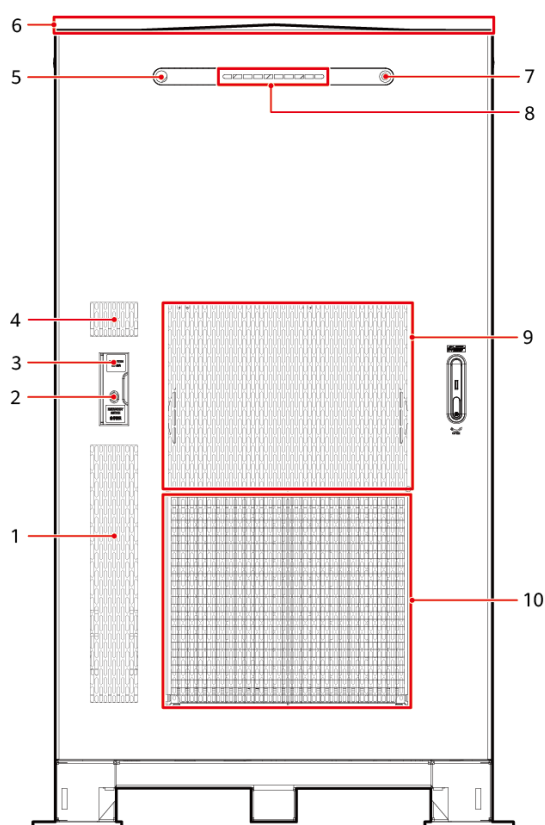


Tabella 2-3 Descrizione dei componenti

N.	Elemento	Descrizione
1	Presca d'aria del condotto dell'aria	Presca d'aria del condotto dell'aria per l'estrattore
2	Interruttore per l'arresto d'emergenza	Arresta il sistema di accumulo energia in situazioni di emergenza.
3	Pulsante Wi-Fi	Tenere premuto il pulsante Wi-Fi per 1-6 secondi per attivare la comunicazione Wi-Fi dell'unità di controllo della batteria (BCU). NOTA Dopo l'attivazione del Wi-Fi, se non viene stabilita alcuna connessione per più di 4 ore, il Wi-Fi viene automaticamente disattivato.
4	Uscita dell'aria del condotto dell'aria	Uscita dell'aria del condotto dell'aria per l'estrattore
5	Indicatore dell'allarme antincendio	Genera allarmi per i dispositivi interni in caso di temperature o fumi anomali.

N.	Elemento	Descrizione
6	Pannello di sfogo per esplosioni	Se si verifica un'esplosione all'interno del cabinet, il pannello di sfogo per esplosioni si apre automaticamente per scaricare la pressione all'interno del cabinet e ridurre la concentrazione dei gas al suo interno.
7	Indicatore di stato	<p>Indica lo stato generale del sistema di accumulo energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verde fisso: il sistema di accumulo energia funziona correttamente o è connesso alla rete con potenza di immissione pari a zero. ● Verde lampeggiante veloce (acceso per 0,5 s e spento per 0,5 s): il dispositivo è in fase di aggiornamento. ● Verde lampeggiante lento (acceso per 1 s e spento per 1 s): l'app è connessa al sistema di accumulo energia. ● Verde pulsante (luminosità che cambia in modo graduale, acceso per 2 s e spento per 2 s): il sistema di accumulo energia è in modalità standby. ● Spento: il sistema di accumulo energia è spento. ● Rosso lampeggiante veloce (acceso per 0,5 s e spento per 0,5 s): viene generato un allarme minore o la comunicazione tra il quadro indicatori e la BCU viene interrotta. ● Rosso fisso: è stato generato un allarme grave. Contattare l'assistenza tecnica.
8	Indicatore del SOC	<p>È costituito da 10 LED rettangolari che visualizzano lo stato del SOC del sistema di accumulo energia in tempo reale attraverso il numero di LED lampeggianti sequenziali.</p> <p>Esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Quando il sistema di accumulo energia si carica con SOC tra il 60% e il 70%, i LED dal primo al sesto sono verdi fissi, mentre gli indicatori dal settimo al decimo lampeggiano in sequenza. Quando il sistema di accumulo energia è completamente carico, i 10 LED sono tutti accesi in modo fisso. ● Quando il sistema di accumulo energia si scarica con SOC tra il 70% e il 60%, i LED dal primo al sesto sono verdi fissi, il settimo LED lampeggia lentamente e i LED dall'ottavo al decimo sono spenti. Quando il sistema di accumulo energia è completamente scaricato, i 10 LED sono tutti spenti. ● Quando il sistema di accumulo energia non viene caricato o scaricato, ad esempio con SOC al 70%, gli indicatori dal primo al settimo sono verdi fissi e gli indicatori dall'ottavo al decimo sono spenti.
9	Uscita dell'aria del dissipatore di calore	Uscita dell'aria del dissipatore di calore dell'LTMS.

N.	Elemento	Descrizione
10	Presa d'aria del dissipatore di calore	Presa d'aria del dissipatore di calore dell'LTMS, coperta da un filtro dell'aria

Figura 2-5 Componenti (vista interna, con convertitore CC-CC)

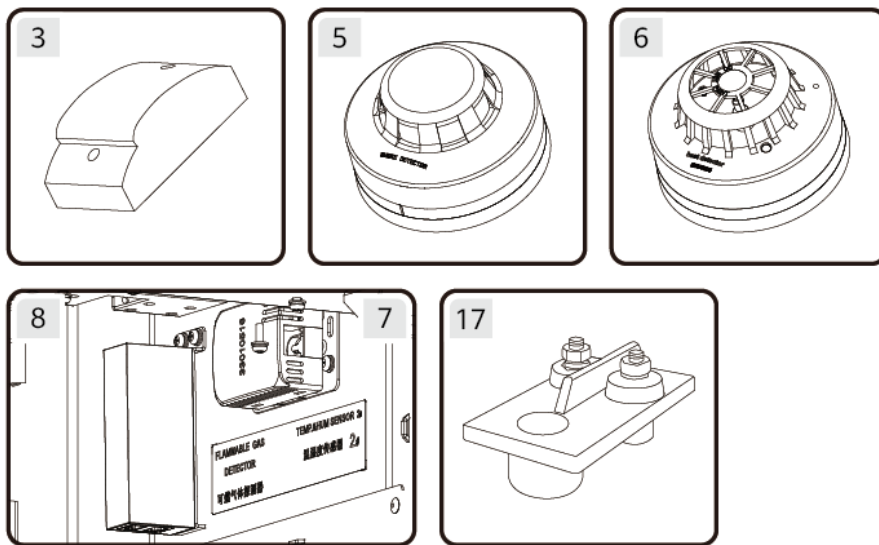
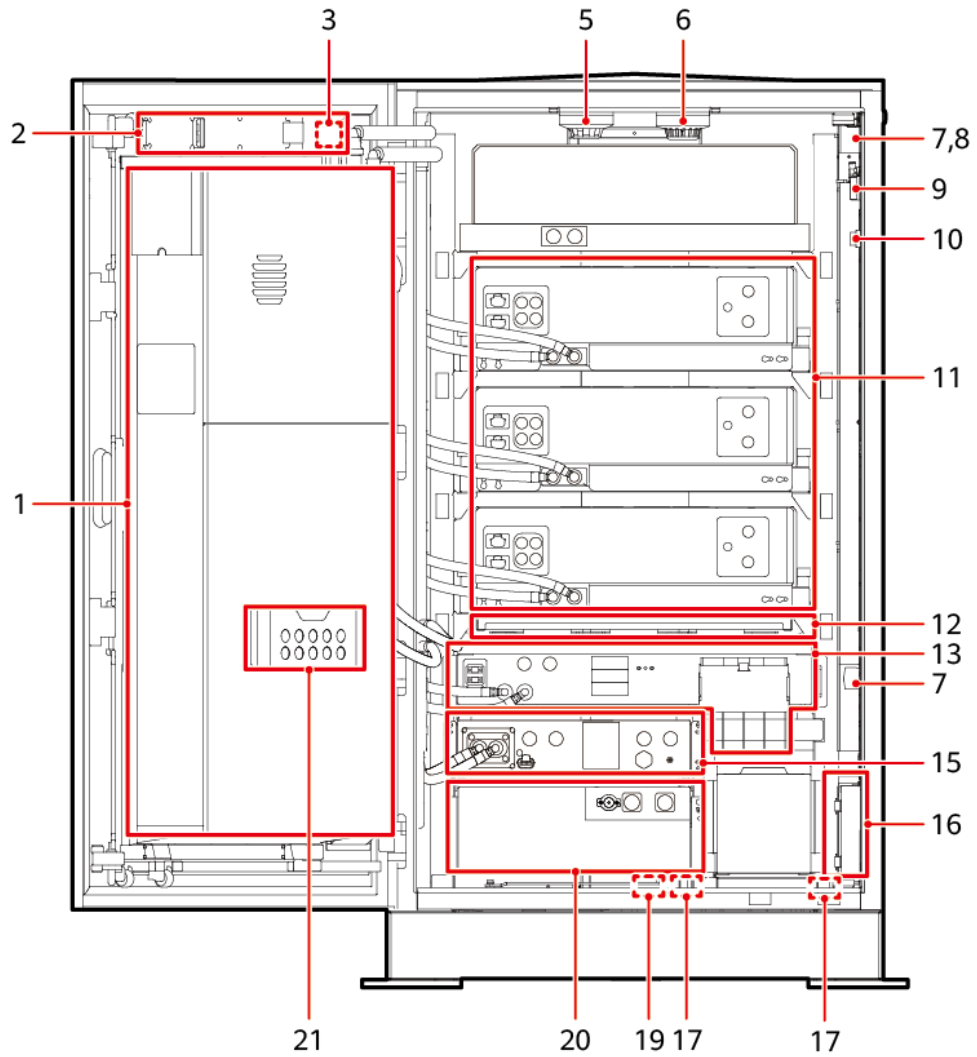


Tabella 2-4 Descrizione dei componenti

N.	Elemento	Quantità massima per sistema di accumulo energia	Descrizione
1	LTMS	1	Il controller del raffreddamento a liquido (LCC, Liquid Cooling Controller) controlla la temperatura nel sistema di accumulo energia con le funzioni di raffreddamento, riscaldamento e deumidificazione.
2	Modulo di visualizzazione	1	Fornisce un indicatore indipendente di allarme antincendio, un indicatore del SOC e un indicatore di stato per il sistema di accumulo energia.
3	Avvisatore acustico/stroboscopico per allarme antincendio	1	Genera allarmi per i dispositivi interni in caso di temperature o fumi anomali.
5	Rilevatore di fumo	1	Rilevatore di fumo fotoelettrico che rileva il fumo.
6	Rilevatore di calore	1	Monitora la temperatura per prevenire gli incendi.
7	Sensore T/U	2	Misura la temperatura ambiente e l'umidità in tempo reale nel cabinet.
8	Sensore CO	1	Verifica la concentrazione di CO nei gas combustibili.
9	Sensore di stato dello sportello	1	Monitora lo stato di apertura o chiusura dello sportello del sistema di accumulo energia.
10	Interruttore di finecorsa dello sportello	1	Funziona con il sensore di stato dello sportello per monitorare lo stato di apertura o chiusura dello sportello del sistema di accumulo energia.
11	Gruppo batteria	2/3/4	Un gruppo batteria è una combinazione di celle collegate in serie che forniscono o ricevono energia attraverso una coppia di terminali, positivo e negativo. Ciascun gruppo batteria è dotato di un modulo di gestione della batteria, un modulo CC-CC di bilanciamento e una piastra di raffreddamento a liquido.

N.	Elemento	Quantità massima per sistema di accumulo energia	Descrizione
12	Dispositivo antincendio ad aerosol	3	Quando il dispositivo antincendio ad aerosol rileva una temperatura elevata, si attiva automaticamente e rilascia l'agente estinguente.
13	PCS	1	Il PCS converte la tensione CC della batteria scaricata dal sistema di accumulo energia in una tensione CA specificata e converte la tensione CA in tensione CC per caricare il sistema di accumulo energia. Supporta carichi non bilanciati al 100%.
15	Convertitore CC-CC	1	Convertitore CC-CC che converte la tensione CC di un rack batteria in tensione CC stabile. Solo alcuni modelli supportano questa funzione.
16	Posizione di installazione di SmartLogger	-	SmartLogger può essere installato all'interno del sistema di accumulo energia nello scenario con cabinet singolo. SmartLogger gestisce la tensione, la corrente, la temperatura e l'energia di ogni sistema di accumulo energia in un array.
17	Sensore dell'acqua	2	Rileva l'acqua in base alla variazione di resistenza tra entrambi gli elettrodi.
19	Essiccante	4	Gli essiccanti vengono utilizzati per la deumidificazione all'interno dell'ESS. NOTA Non rimuovere gli essiccanti prima che l'ESS sia acceso.
20	RCM	1	L'RCM è costituito da BCU, scheda di controllo dell'alimentazione del rack, fusibile, contattore,, ecc. Viene utilizzato per il controllo del sistema di accumulo energia, il rilevamento dei guasti da cortocircuito, il rilevamento dell'isolamento, il rilevamento della corrente di dispersione, il campionamento della corrente ad alta precisione, l'alimentazione ausiliaria e la connessione al sistema di accumulo energia sull'app mobile.
21	Portadocumenti	1	Conserva i documenti relativi al sistema di accumulo energia, come la guida rapida.

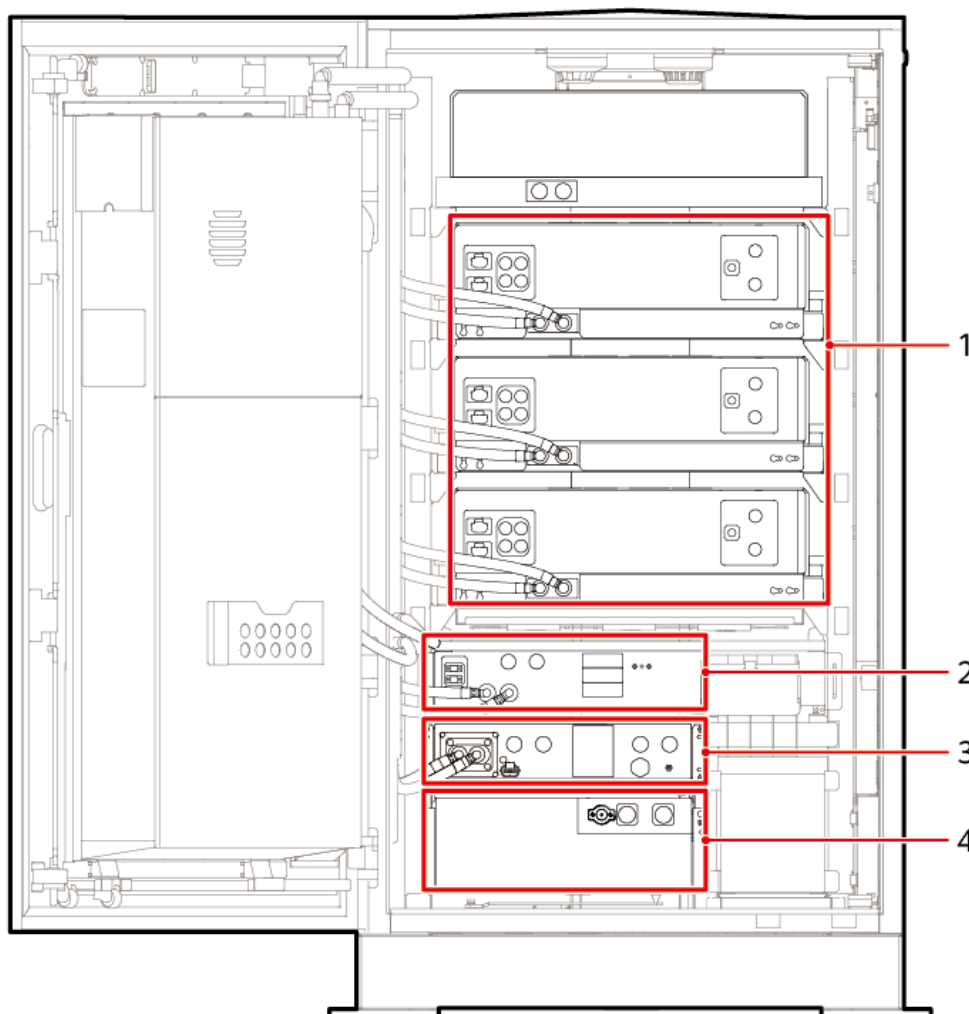
2.4.1 Sistema di alimentazione e distribuzione

2.4.1.1 Panoramica del sistema di alimentazione e distribuzione

 **NOTA**

I componenti del sistema di alimentazione e distribuzione possono variare. Le figure in questo documento sono solo di riferimento.

Figura 2-6 Posizione del sistema di alimentazione e distribuzione



(1) Gruppo batteria

(2) PCS

(3) Convertitore CC-CC (supportato solo da alcuni modelli)

(4) RCM

2.4.1.2 Gruppo batteria

Il sistema di accumulo energia supporta i seguenti tipi di gruppi batteria:

- LUNA2000-60-2E1
- LUNA2000-54-2E1
- LUNA2000-54-1E1

Figura 2-7 Aspetto del pacco batteria

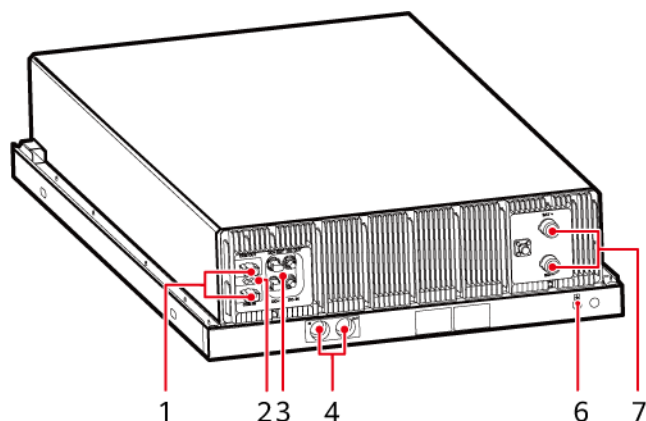


Tabella 2-5 Descrizione del pannello del gruppo batteria

N.	Porta	Descrizione
1	Porte di comunicazione (COM OUT e COM IN)	Utilizzate per la comunicazione tra i gruppi batteria o tra i gruppi batteria e l'RCM.
2	Terminale di messa a terra del cavo di segnale	Utilizzato per mettere a terra lo strato di protezione del cavo di segnale del gruppo batteria.
3	Porte del modulo di bilanciamento (DC+ OUT, DC- OUT, DC+ IN e DC- IN)	Porte di ingresso e di uscita del modulo di bilanciamento del convertitore CC-CC.
4	Porte di ingresso e uscita del refrigerante (IN e OUT)	Utilizzate per l'alimentazione e il ritorno del refrigerante.
6	Terminale di messa a terra	Utilizzato per mettere a terra il gruppo batteria.
7	Porte di alimentazione generale (BAT+ e BAT-)	Porta di ingresso/uscita dell'alimentazione generale del gruppo batteria, utilizzate per il collegamento dell'alimentazione tra i gruppi batteria o tra i gruppi batteria e l'RCM.

Tabella 2-6 Configurazione della batteria del sistema di accumulo energia

Modello del sistema di accumulo energia	Tipo di batteria	Quantità di batterie
LUNA2000-241-2S1	LUNA2000-60-2E1	4
LUNA2000-215-2S10	LUNA2000-54-2E1	4

Modello del sistema di accumulo energia	Tipo di batteria	Quantità di batterie
LUNA2000-215-2S11	LUNA2000-54-2E1	4
LUNA2000-161-2S11	LUNA2000-54-1E1	3
LUNA2000-107-1S11	LUNA2000-54-1E1	2

Tabella 2-7 Specifiche tecniche

Elemento	LUNA2000-60-2E1	LUNA2000-54-2E1	LUNA2000-54-1E1
Capacità della cella	3,2 V/314 Ah	3,2 V/280 Ah	3,2 V/280 Ah
Materiale della cella	Litio ferro fosfato	Litio ferro fosfato	Litio ferro fosfato
Configurazione della batteria	1P60S	1P60S	1P60S
Tensione operativa	162-213 V	162-216 V	162-216 V
Tensione nominale	192 V	192 V	192 V
Velocità di carica e scarica	< 0,45 CP	≤ 0,5 CP	≤ 1 C
Capacità nominale	60,288 kWh	53,76 kWh	53,76 kWh
Peso	≤ 425 kg (refrigerante escluso)	≤ 410 kg (refrigerante escluso)	≤ 410 kg (refrigerante escluso)
Dimensioni (L x A x P)	810 mm x 245 mm x 1.333 mm	810 mm x 245 mm x 1.333 mm	810 mm x 245 mm x 1.333 mm
Modalità di raffreddamento	Raffreddamento a liquido	Raffreddamento a liquido	Raffreddamento a liquido
Grado di protezione da agenti esterni (IP)	IP65	IP65	IP65
Temperatura di stoccaggio	Da -35 °C a +60 °C	Da -35 °C a +60 °C	Da -35 °C a +60 °C
Temperatura di trasporto	Da -35 °C a +60 °C	Da -35 °C a +60 °C	Da -35 °C a +60 °C
Modalità di bilanciamento	Bilanciamento passivo delle celle Bilanciamento attivo del pacco batteria	Bilanciamento passivo delle celle Bilanciamento attivo del gruppo batteria	Bilanciamento passivo delle celle Bilanciamento attivo del gruppo batteria

Elemento	LUNA2000-60-2E1	LUNA2000-54-2E1	LUNA2000-54-1E1
Porta di comunicazione	CAN FD/ connessione a margherita	CAN FD/ connessione a margherita	CAN FD/ connessione a margherita

2.4.1.3 PCS

Figura 2-8 Aspetto del PCS

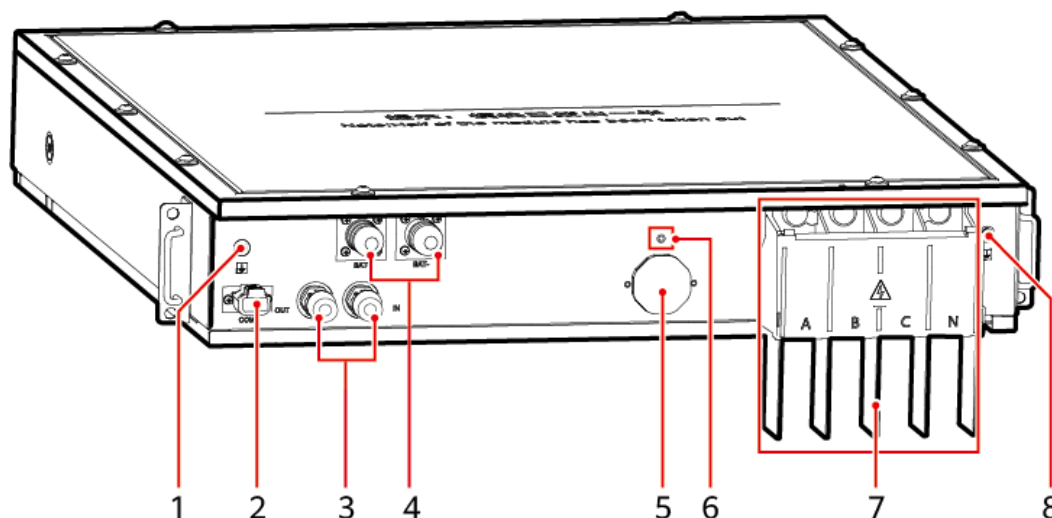


Tabella 2-8 Descrizione del pannello del PCS

N.	Porta	Descrizione
1	Terminale di messa a terra del cavo di segnale	Utilizzato per mettere a terra lo strato di schermatura del cavo di segnale del PCS.
2	Porta di comunicazione (COM)	Utilizzata per la comunicazione tra il PCS e l'RCM.
3	Porte di ingresso e uscita del refrigerante (IN e OUT)	Utilizzate per la circolazione del refrigerante.
4	Terminali di alimentazione CC (BAT+ e BAT-)	Utilizzati per l'ingresso e l'uscita CC.
5	Valvola di scarico	Utilizzata per lo scarico dell'aria e lo scarico della pressione.

N.	Porta	Descrizione
6	Indicatore LED	Verde (funzionamento normale) Giallo (inizializzazione del software) Rosso (alimentazione del PCS normale, in attesa dell'avvio del sistema di accumulo energia)
7	Terminali di alimentazione di ingresso/uscita CA	Utilizzati per l'ingresso e l'uscita CA.
8	Terminale di messa a terra	Utilizzato per mettere a terra il PCS.

Specifiche tecniche

Tabella 2-9 Specifiche tecniche

Elemento	PCS2000-108K-MB1
Tensione CC massima	1.100 V CC
Intervallo di tensione CC operativa	550-950 V CC
Corrente CC massima	221,1 A
Tensione CA operativa nominale	380/400/415 V CA 420/440/480 V CA
Frequenza CA operativa nominale	50/60 Hz
Corrente CA operativa nominale	155,9 A a 400 V 130,0 A a 480 V
Corrente CA operativa massima	180,5 A a 380 V CA 171,5 A a 400 V CA 165,3 A a 415 V CA 163,4 A a 420 V CA 155,9 A a 440 V CA 142,9 A a 480 V CA 213,4 A a 380 V CA (5 s) 202,7 A a 400 V CA (5 s) 195,4 A a 415 V CA (5 s) 193,0 A a 420 V CA (5 s) 184,3 A a 440 V CA (5 s) 168,9 A a 480 V CA (5 s)

Elemento	PCS2000-108K-MB1
Potenza CA nominale	108 kW
Fattore di potenza	Da 1 anticipo a 1 ritardo
Intervallo della temperatura operativa	Da -25 °C a +65 °C (il PCS funziona con il sistema di accumulo energia da -30 °C a +55 °C)
Precisione del rilevamento della tensione	1%
Precisione del rilevamento della frequenza	1‰
Classe di protezione	Classe I
Potenza CA massima	118,8 kW (funzionamento a lungo termine) 140,4 kW (5 s)

Tabella 2-10 Protezione

Elemento	PCS2000-108K-MB1
Categoria di sovratensione	II (CC)/III (CA)
Protezione da sovratensione CA	Tipo II, 5 kA (8/20 μs)
Rilevamento della resistenza di isolamento	Supportato
Protezione da separazione in isola	Supportato
Protezione da sovracorrente in uscita	Supportato
Monitoraggio della corrente residua	Supportato
Protezione da connessione inversa in ingresso	Supportato

Tabella 2-11 Specifiche generali

Elemento	PCS2000-108K-MB1
Dimensioni (L x A x P)	≤ 820 mm x 160 mm x 973 mm (alette di montaggio e terminali esclusi)
Peso	≤ 105 kg (refrigerante escluso)
Classificazione IP	IP55
Modalità di raffreddamento	Raffreddamento a liquido intelligente

Elemento	PCS2000-108K-MB1
<p>Avvertimento per la compatibilità elettromagnetica (CEM) del PCS: questo PCS non è destinato all'utilizzo indipendente in un ambiente residenziale e potrebbe causare interferenze radio; in tal caso, l'utente potrebbe essere tenuto a adottare ulteriori misure di mitigazione contro le interferenze elettromagnetiche. Quando il PCS viene installato all'interno di questo sistema di accumulo energia a stringhe intelligenti, questa restrizione non si applica.</p>	

2.4.1.4 Convertitore CC-CC

NOTA

Solo alcuni modelli sono dotati di convertitore CC-CC.

Figura 2-9 Aspetto del convertitore CC-CC

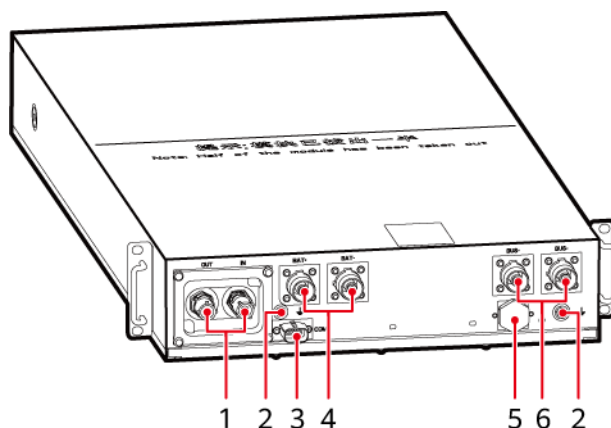


Tabella 2-12 Descrizione del pannello del convertitore CC-CC

N.	Porta	Descrizione
1	Porte di ingresso e uscita del refrigerante (IN e OUT)	Utilizzate per la circolazione del refrigerante.
2	Terminale di messa a terra	Utilizzato per mettere a terra il convertitore CC-CC. Il terminale di messa a terra a sinistra è collegato allo strato di schermatura esterno al cavo di segnale, mentre il terminale di messa a terra a destra è collegato alla barra di terra del sistema di accumulo energia.
3	Porta di segnale integrata (COM)	Integra le porte di comunicazione CAN e le porte di segnale I/O veloci.
4	Porte CC del rack batteria (BAT+ e BAT-)	Terminali positivo e negativo della batteria.

N.	Porta	Descrizione
5	Valvola di scarico	Utilizzata per lo scarico dell'aria e lo scarico della pressione nel convertitore CC-CC.
6	Terminali del bus in CC (BUS+ e BUS-)	Terminali positivo e negativo del bus in CC.

Tabella 2-13 Configurazione del convertitore CC-CC del sistema di accumulo energia

Modello del sistema di accumulo energia	Tipo di convertitore CC-CC	Quantità di convertitori CC-CC
LUNA2000-241-2S1	N/D	0
LUNA2000-215-2S10	N/D	0
LUNA2000-215-2S11	LUNA2000B-110U-LM51	1
LUNA2000-161-2S11	LUNA2000B-110U-LM51	1
LUNA2000-107-1S11	LUNA2000B-110U-LM51	1

Specifiche tecniche

Tabella 2-14 Efficienza

Elemento	LUNA2000B-110U-LM51
Efficienza massima	98,9% nella versione da 110 kW

Tabella 2-15 Specifiche lato batteria

Elemento	LUNA2000B-110U-LM51
Numero di rack batteria	1
Intervallo di tensione operativa	324-864 V con litio ferro fosfato
Intervallo di tensione per 110 kW di potenza	395-864 V
Corrente operativa massima	280 A

Tabella 2-16 Specifiche lato bus

Elemento	LUNA2000B-110U-LM51
Numero di rack batteria collegati al bus	1
Tensione CC massima	1.100 V
Intervallo di tensione operativa	550-950 V

Tabella 2-17 Protezione

Elemento	LUNA2000B-110U-LM51
Protezione da connessione inversa	Supportato
Protezione da sovratemperatura	Supportato
Protezione da sovracorrente sul lato batteria	Supportato
Protezione da cortocircuito sul lato batteria	Supportato
Protezione da cortocircuito sul lato bus	Supportato

Tabella 2-18 Specifiche generali

Elemento	LUNA2000B-110U-LM51
Classificazione IP	IP54
Dimensioni (L x A x P)	538 mm x 135 mm x 1.080 mm
Peso	≤ 65 kg (refrigerante escluso)
Temperatura di stoccaggio	Temperatura di stoccaggio con il sistema di accumulo energia (con prodotto anticongelante): da -35 °C a +60 °C Temperatura di stoccaggio separata (senza prodotto anticongelante): da -40 °C a +70 °C
Umidità di stoccaggio	5%-95% UR
Modalità di raffreddamento	Raffreddamento a liquido intelligente
Porta di comunicazione	CAN
Requisito di protezione ambientale	RoHS 6

2.4.1.5 RCM

Il sistema di accumulo energia supporta i seguenti RCM:

- RCM-M1-R-140-21 (0,5 CP)
- RCM-M3-R-280-21 (1 C)

Figura 2-10 Aspetto dell'RCM

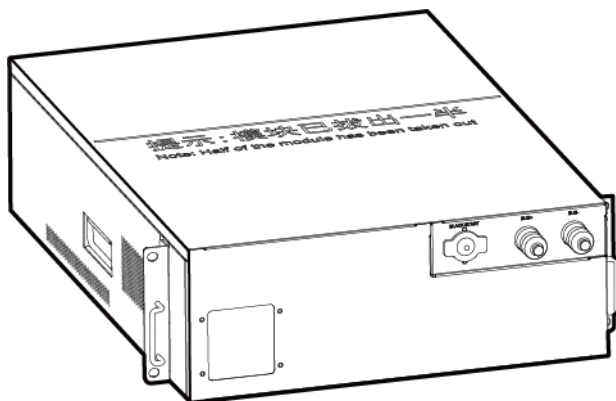


Figura 2-11 Pannello dell'RCM

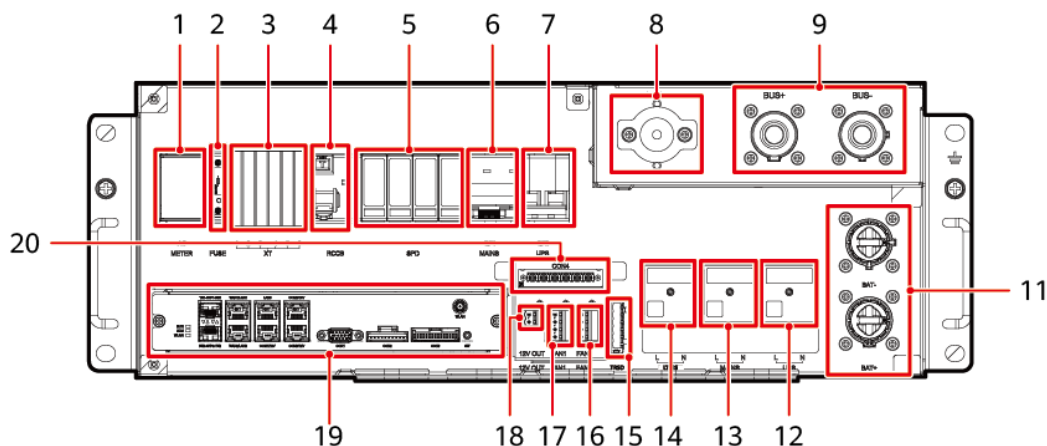


Tabella 2-19 Configurazione dei componenti

N.	Elemento	Descrizione
1	Contatore elettrico (AC METER)	Raccoglie informazioni sull'alimentazione CA ausiliaria.
2	Fusibile del contatore elettrico (FUSE)	Fusibile del contatore elettrico.
3	Terminali di cablaggio per la commutazione manuale dell'alimentazione ausiliaria (UT6)	Utilizzati per passare manualmente dall'UPS alla rete elettrica e viceversa. I terminali 1-3 sono collegati a barre di cavi di fase. I terminali 4-6 sono collegati a barre di cavi neutri.

N.	Elemento	Descrizione
4	Interruttore differenziale (RCCB)	Utilizzato per la protezione dalla corrente residua.
5	Dispositivo di protezione da sovratensione CA (SPD)	Fornisce una protezione contro le sovratensioni per l'alimentazione CA della rete elettrica.
6	Interruttore CA generale (QF1)	Interruttore di ingresso CA generale della rete elettrica.
7	Interruttore dell'UPS (QF2)	Interruttore di ingresso CA generale dell'UPS.
8	Pulsante di black start (BLACK START)	Attiva il black start del sistema di accumulo energia.
9	Terminali del bus in CC (BUS+ e BUS-)	Terminali positivo e negativo del bus in CC.
11	Porte CC del rack batteria (BAT+ e BAT-)	BAT+ e BAT- si riferiscono rispettivamente ai terminali positivo e negativo.
12	Terminali di cablaggio di ingresso CA dell'UPS (L, N)	Terminali di cablaggio dell'ingresso CA dell'UPS.
13	Terminali di cablaggio di ingresso CA MAINS (L, N)	Terminali di cablaggio dell'ingresso CA della rete elettrica.
14	Terminale di cablaggio di uscita CA dell'LTMS (LTMS)	Utilizzato per fornire alimentazione di rete all'LTMS.
15	Terminale di cablaggio (TRSD)	Terminale di cablaggio integrato, utilizzato per i seguenti componenti dall'alto verso il basso: 1-6 5-6 sono utilizzati per alimentare SmartLogger.
16	Terminale di cablaggio di uscita dell'estrattore del sistema di accumulo energia (FAN2)	Utilizzato per l'alimentazione e la comunicazione dell'estrattore del sistema di accumulo energia sotto la porta del cabinet.
17	Terminale di cablaggio di uscita dell'estrattore del sistema di accumulo energia (FAN1)	Utilizzato per l'alimentazione e la comunicazione dell'estrattore del sistema di accumulo energia sopra la porta del cabinet.
18	Terminale di cablaggio di uscita a 12 V CC (12V OUT)	Alimentazione ausiliaria a 12 V CC.

N.	Elemento	Descrizione
19	BCU	Aggrega le interfacce, converte i protocolli, raccoglie e memorizza i dati ed esegue il monitoraggio unificato e la manutenzione locale dei dispositivi nel sistema di accumulo energia.
20	Terminale di cablaggio (CON4)	Terminale di cablaggio integrato, utilizzato per la comunicazione tra i componenti.

Tabella 2-20 Configurazione dell'RCM

Modello del sistema di accumulo energia	Tipo di RCM
LUNA2000-241-2S1	RCM-M1-R-140-21 (0,5 CP)
LUNA2000-215-2S10	RCM-M1-R-140-21 (0,5 CP)
LUNA2000-215-2S11	RCM-M1-R-140-21 (0,5 CP)
LUNA2000-161-2S11	RCM-M3-R-280-21 (1 C)
LUNA2000-107-1S11	RCM-M3-R-280-21 (1 C)

Specifiche tecniche

Tabella 2-21 Specifiche tecniche dell'RCM

Elemento	RCM
Tensione CA	120-300 V CA
Tensione BUS	280-1.100 V CC
Tensione BAT	280-1.100 V CC
Temperatura operativa	Da -30 °C a +55 °C
Temperatura di stoccaggio	Da -35 °C a +60 °C
Dimensioni (L x A x P)	538 mm x 200 mm x 750 mm
Peso	≤ 40 kg
Classificazione IP	IP20

2.4.2 Sistema di monitoraggio

2.4.2.1 Panoramica del sistema di monitoraggio

LCC, BMU e BCU monitorano lo stato interno del sistema di accumulo energia, mentre SmartLogger monitora l'ambiente esterno del sistema di accumulo energia.

Figura 2-12 Posizione dei componenti del sistema di monitoraggio

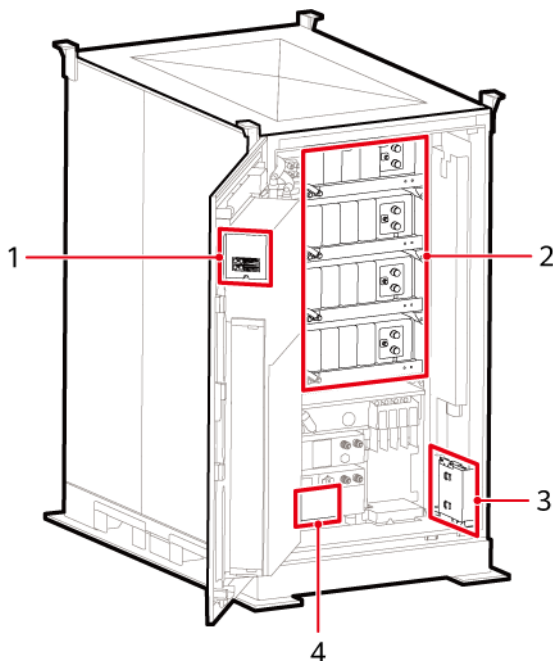


Tabella 2-22 Descrizione dei componenti

N.	Elemento	Descrizione
1	LCC	Gestisce la modalità di lavoro dell'LTMS e regola la temperatura del refrigerante in entrata.
2	Unità di monitoraggio della batteria (BMU)	Gestisce la tensione, la corrente, la temperatura e l'energia di ogni cella di un gruppo batteria.
3	SmartLogger (monitoraggio esterno)	<ul style="list-style-type: none">● Gestisce la tensione, la corrente, la temperatura e l'energia di ogni sistema di accumulo energia in un array.● Può essere installato all'interno del cabinet nello scenario con cabinet singolo in rete.● Nello scenario a più cabinet o microrete, deve essere installato all'esterno del cabinet.

N.	Elemento	Descrizione
4	BCU	<ul style="list-style-type: none"> ● Gestisce la tensione, la corrente, la temperatura e l'energia di ogni gruppo in un rack batteria. ● Utilizzata per il monitoraggio del sistema di accumulo energia. Aggrega le interfacce, converte i protocolli, raccoglie e memorizza i dati ed esegue il monitoraggio unificato e la manutenzione locale dei dispositivi nel sistema di accumulo energia.

2.4.2.2 BCU

Aspetto

Figura 2-13 Aspetto della BCU

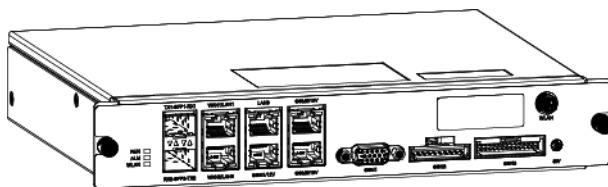
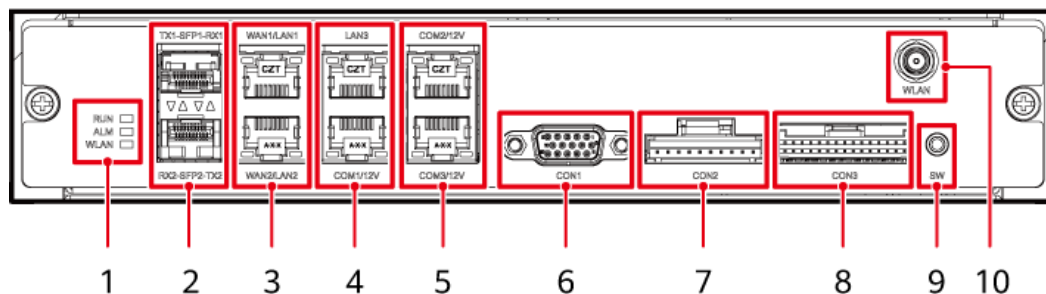


Figura 2-14 Descrizione del pannello della BCU



(1) Indicatori LED	(2) Porte di comunicazione in fibra ottica	(3) Porte di comunicazione FE
(4) Porte di comunicazione COM e LAN	(5) Porte di comunicazione COM	(6) Porta di comunicazione CON 1
(7) Porta di comunicazione CON 2	(8) Porta di comunicazione CON 3	(9) SW (pulsante RST di reimpostazione)
(10) Porta dell'antenna WLAN		

Indicatori

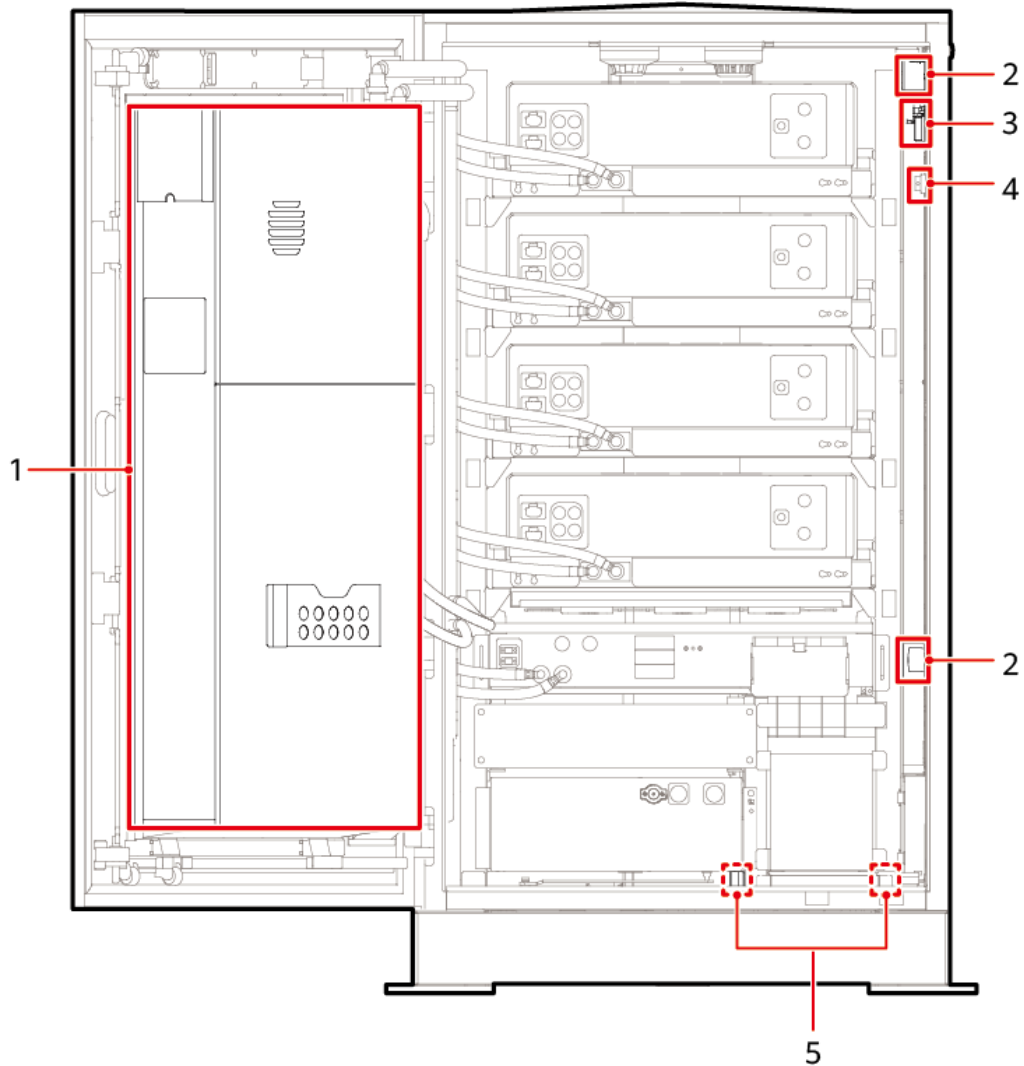
Tabella 2-23 Descrizione degli indicatori

Indicatore	Stato	Descrizione
Indicatore di funzionamento (RUN)	Spento	Non acceso
	Verde lampeggiante lento (accesso per 1 s e successivamente spento per 1 s)	La comunicazione con il controller di livello superiore è normale.
	Verde lampeggiante veloce (accesso per 0,125 s e successivamente spento per 0,125 s)	La comunicazione con il controller di livello superiore è interrotta.
Indicatore di allarme (ALM)	Spento	Non viene generato alcun allarme di sistema.
	Rosso lampeggiante lento (accesso per 1 s e successivamente spento per 4 s)	Il sistema genera un allarme di avvertimento.
	Rosso lampeggiante veloce (accesso per 0,5 s e successivamente spento per 0,5 s)	Il sistema genera un allarme minore.
	Rosso fisso	Il sistema genera un allarme grave.
Indicatore di stato wireless (WLAN)	Spento	Il modulo WLAN non funziona.
	Verde fisso	L'interruttore della WLAN è attivato.

2.4.3 Sistema di controllo ambientale

2.4.3.1 Panoramica del sistema di controllo ambientale

Figura 2-15 Posizione del sistema di controllo ambientale



(1) LTMS	(2) Sensore T/H	(3) Sensore di stato dello sportello
(4) Interruttore di finecorsa	(5) Sensore dell'acqua	

2.4.3.2 LTMS

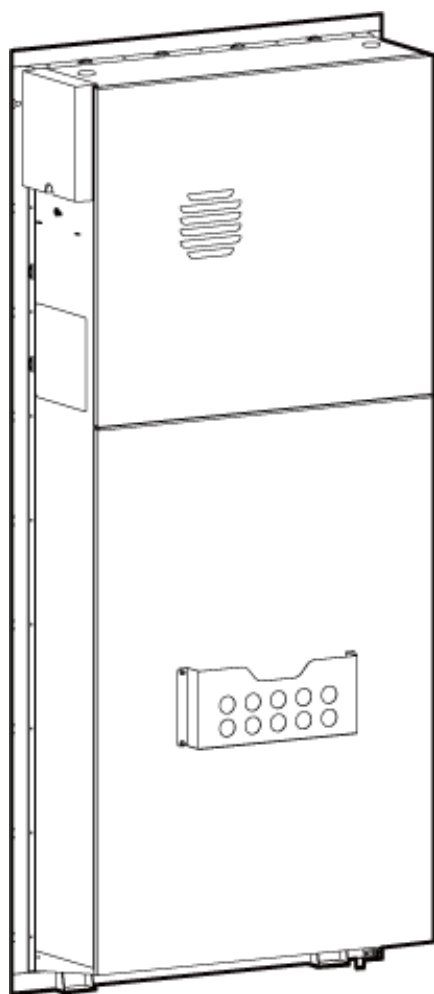
L'LTMS è composto da compressore, ventola, pompa, scambiatore di calore e valvola a più vie e supporta la selezione intelligente delle modalità di raffreddamento e riscaldamento.

- Modalità di raffreddamento meccanico: in un ambiente ad alta temperatura, il refrigerante viene fornito attraverso la valvola a più vie per raffreddare il PCS e il convertitore CC-CC, mentre il compressore viene utilizzato per raffreddare il refrigerante fornito per raffreddare il gruppo batteria.

- Modalità di raffreddamento naturale: in un ambiente a bassa temperatura, la ventola viene utilizzata per raffreddare il refrigerante che viene fornito attraverso la valvola a più vie per raffreddare il gruppo batteria, il convertitore CC-CC e il PCS.
- Modalità di riscaldamento: quando la temperatura del gruppo batteria è eccessivamente bassa, l'LTMS regola automaticamente la valvola a più vie in base alla temperatura ambiente per implementare tre modalità di riscaldamento: pompa di calore, recupero del calore residuo e riscaldatore elettrico.

L'apparecchiatura contiene gas fluorurati a effetto serra.

Figura 2-16 Aspetto dell'LTMS

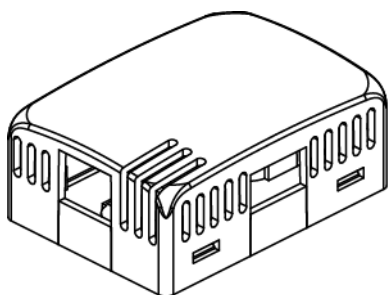


Specifiche tecniche	LTMS
Sistema di alimentazione	200-240 V CA, 1 PH
Frequenza	50/60 Hz
Temperatura operativa	Da -30 °C a +55 °C
Temperatura di stoccaggio	Da -35 °C a +60 °C
Umidità operativa	5%-95% UR

Specifiche tecniche	LTMS
Dimensioni dell'LTMS (L x A x P)	660 mm x 1.560 mm x 240 mm
Peso netto dell'LTMS	92 kg
Capacità di raffreddamento ^[1]	7,5 kW
Liquido refrigerante	Soluzione di glicol etilenico al 50%
Durata di vita prevista	10 anni
Protezione ambientale	RoHS, REACH e RAEE
Certificazione	CE
Tipo di refrigerante	R134a
Contenuto di refrigerante	0,41 kg
GWP	1.430
CO ₂ equivalente	0,5863 t
<p>Nota:</p> <p>[1] Lato batteria: temperatura ambiente 25 °C/temperatura dell'acqua di ritorno 25 °C; lato alimentazione: temperatura ambiente 25 °C/temperatura dell'acqua di ritorno ≤ 70 °C.</p>	

2.4.3.3 Sensore T/U

Figura 2-17 Aspetto del sensore T/U



IB04W00024

📖 NOTA

L'aspetto del sensore T/H consegnato in loco potrebbe variare.

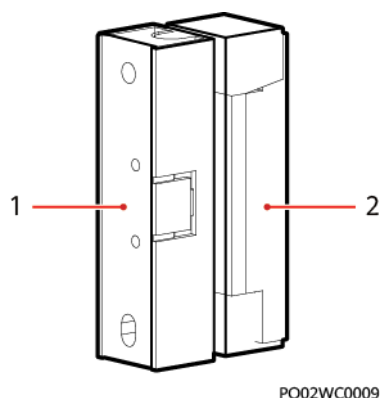
Specifiche tecniche	Sensore T/U
Intervallo di misurazione della temperatura	Da -20 °C a +80 °C
Uscita del segnale	Due porte RJ45, in cascata bidirezionale

Tabella 2-24 Impostazioni degli interruttori DIP

Indirizzo del sensore T/U	Selettore 1	Selettore 2	Selettore 3	Selettore 4	Selettore 5	Selettore 6
56	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

2.4.3.4 Sensore di stato dello sportello

Figura 2-18 Aspetto



(1) Interruttore

(2) Magnete

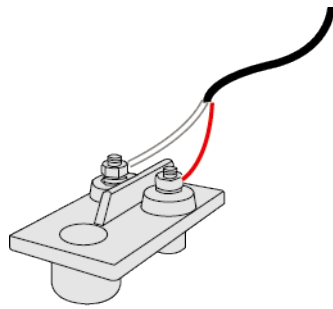
Specifiche tecniche	Sensore di stato dello sportello
Metodo di collegamento	Terminale di cablaggio
Distanza di avvio	25-45 mm
Metodo di fissaggio	Vite
Spaziatura dei fori	40 mm ± 0,8 mm

2.4.3.5 Sensore dell'acqua

Il sensore dell'acqua rileva l'acqua in base alla variazione di resistenza tra entrambi gli elettrodi.

Quando gli elettrodi rilevano acqua, vengono cortocircuitati e la BCU segnala un allarme.

Figura 2-19 Aspetto del sensore dell'acqua

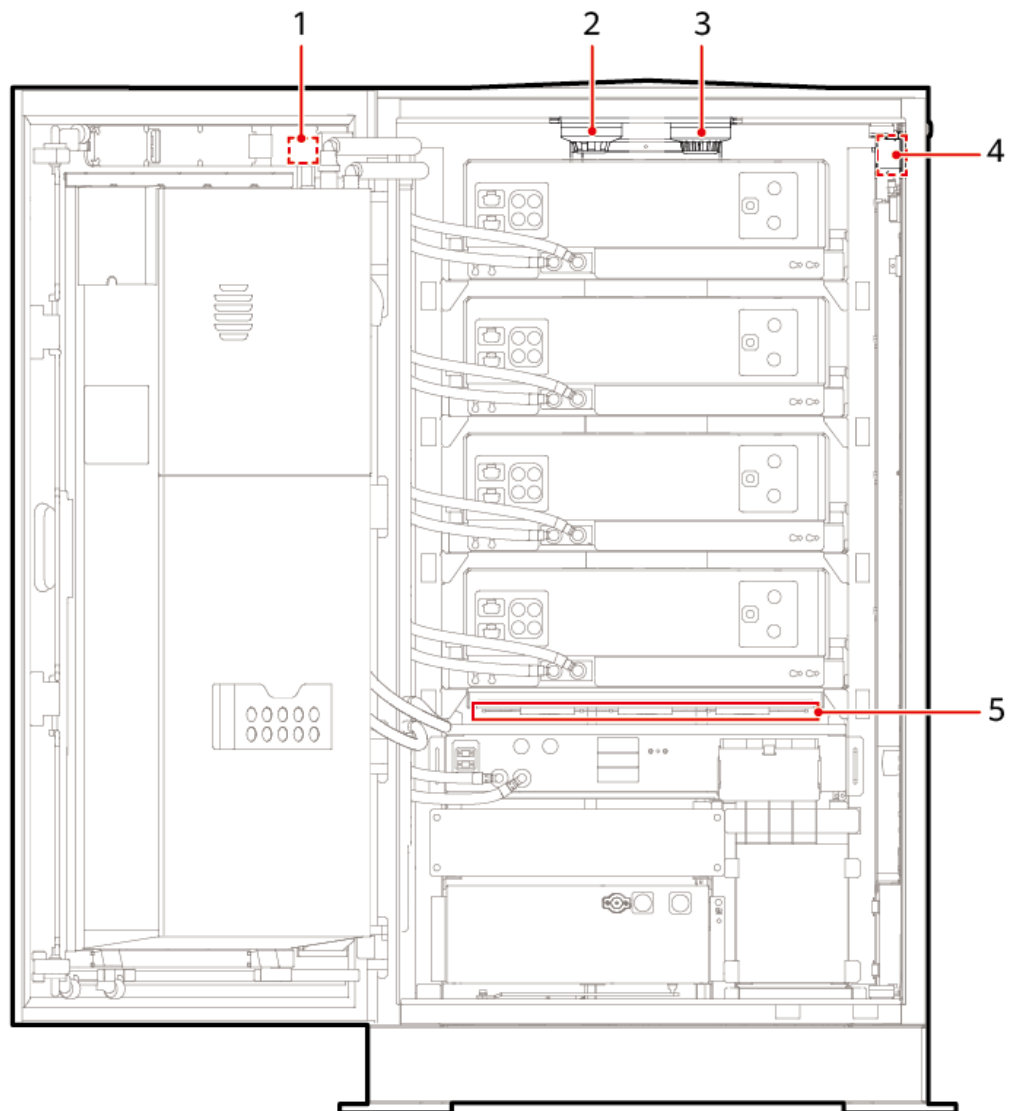


PO01WC0769

2.4.4 Sistema di soppressione delle fughe termiche

2.4.4.1 Panoramica del sistema di soppressione delle fughe termiche

Figura 2-20 Posizione del sistema di soppressione delle fughe termiche



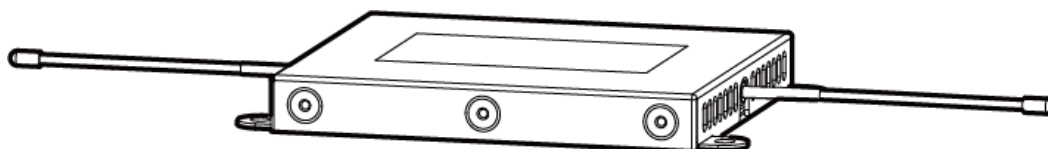
(1) Avvisatore acustico/stroboscopico per allarme antincendio	(2) Rilevatore di fumo
(3) Rilevatore di calore	(4) Sensore CO
(5) Dispositivo antincendio ad aerosol	

2.4.4.2 Dispositivo antincendio ad aerosol

Principi di funzionamento

Quando il dispositivo antincendio ad aerosol rileva una temperatura elevata, si attiva automaticamente e rilascia una grande quantità di particelle di aerosol per spegnere rapidamente l'incendio.

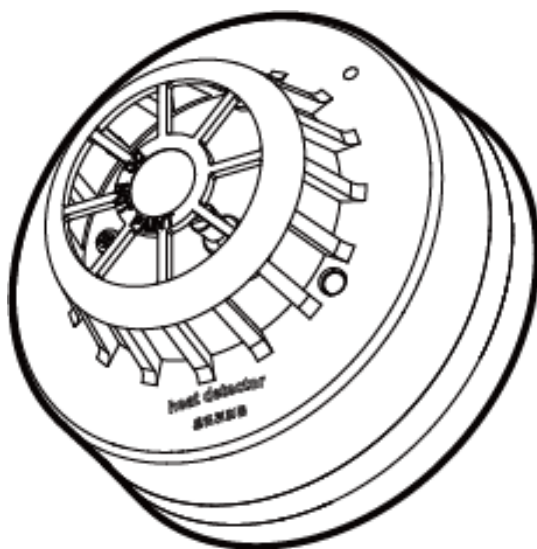
Figura 2-21 Dispositivo antincendio ad aerosol



Specifiche tecniche	Dispositivo antincendio ad aerosol
Agente estinguente	Aerosol
Modalità di avvio	Avviamento a caldo con rilevamento della temperatura
Temperatura di avvio	185 ± 15 °C

2.4.4.3 Rilevatore di calore

Figura 2-22 Aspetto



Specifiche tecniche	Rilevatore di calore
Dimensioni (diametro x altezza)	110 mm x 60 mm (con base)
Modalità di installazione	Fissaggio con viti

Tabella 2-25 Descrizione degli indicatori

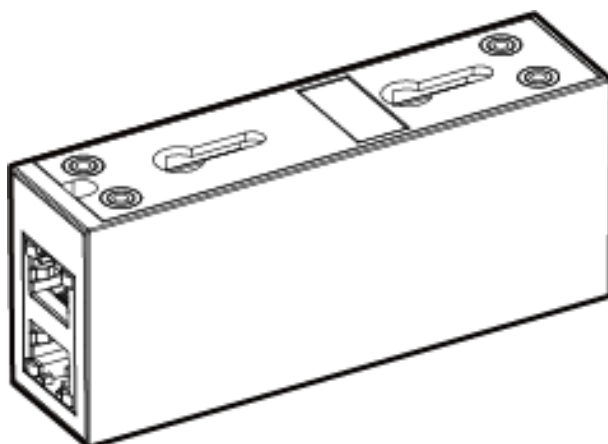
Nome	Colore	Stato	Descrizione
Indicatore	Rosso	Acceso fisso	Il rilevatore entra nello stato di allarme.
		Lampeggiant e	Il rilevatore entra nello stato di monitoraggio.

2.4.4.4 Sensore CO

Principi di funzionamento

Il sensore CO è in grado di rilevare il monossido di carbonio presente nei gas combustibili rilasciati quando la valvola della batteria nel cabinet è aperta. In caso di rilevamento di monossido di carbonio, l'avvisatore acustico/stroboscopico per allarme antincendio ricorda al personale di allontanarsi. Inoltre, verranno attivati altri dispositivi per ridurre la concentrazione di gas nel cabinet.

Figura 2-23 Aspetto di un sensore CO standard



IB03W00001

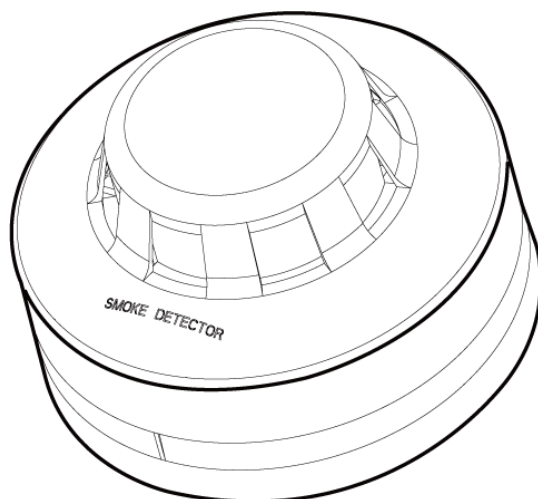
Specifiche tecniche	Sensore CO standard
Segnale di uscita	RS485
Risoluzione	≤ 30 ppm

Specifiche tecniche	Sensore CO standard
Tempo di risposta	≤ 60 s
Modalità di cablaggio	Porta di rete RJ45
Modalità di installazione	Foro di montaggio/dado/magnete a forma tonda

2.4.4.5 Rilevatore di fumo

Il rilevatore di fumo è in grado di rilevare la concentrazione di fumo nell'ambiente.

Figura 2-24 Aspetto



Specifiche tecniche	Rilevatore di fumo
Dimensioni (diametro x altezza)	110 mm x 60 mm (con base)
Modalità di installazione	Fissaggio con viti

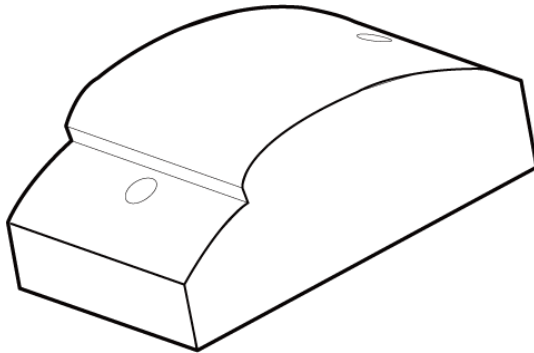
Tabella 2-26 Descrizione degli indicatori

Nome	Colore	Stato	Descrizione
Indicatore	Rosso	Acceso fisso	Il rilevatore entra nello stato di allarme.
		Lampeggiante	Il rilevatore entra nello stato di monitoraggio.

2.4.4.6 Avvisatore acustico/stroboscopico per allarme antincendio

Un avvisatore acustico/stroboscopico per allarme antincendio è costituito da una scheda di controllo, dagli indicatori di allarme e da un cicalino. Dopo aver ricevuto segnali di avvertimento da dispositivi come il rilevatore di calore e il rilevatore di fumo, l'avvisatore acustico/stroboscopico per allarme antincendio si avvia e genera segnali di allarme acustici e visivi che indicano potenziali pericoli.

Figura 2-25 Avvisatore acustico/stroboscopico per allarme antincendio



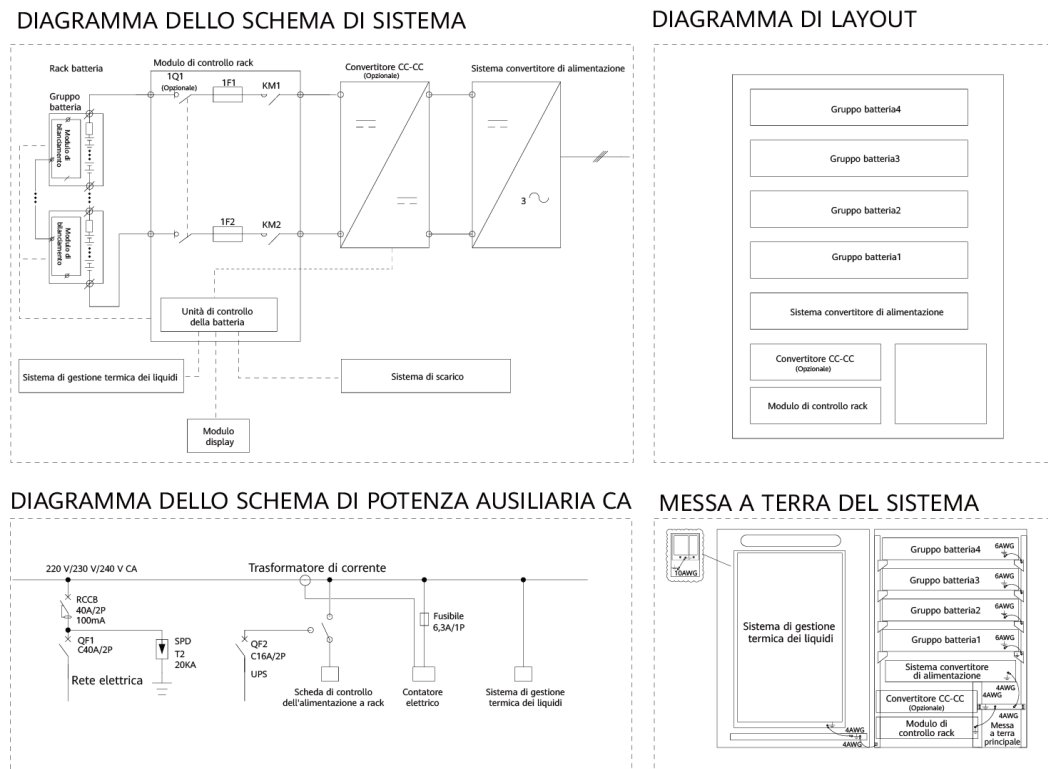
2.5 Principi di funzionamento

2.5.1 Schema elettrico

 **NOTA**

Il sistema di accumulo energia dispone di vari schemi elettrici. Le figure seguenti sono solo di riferimento.

Figura 2-26 Schema elettrico (con convertitore CC-CC)



2.5.2 Stato del sistema di accumulo energia

Lo stato del sistema di accumulo energia include l'esecuzione, lo standby e l'arresto.

Tabella 2-27 Descrizione dello stato del sistema di accumulo energia

Stato		Descrizione
In funzione	In funzione: modalità PQ	Il sistema di accumulo energia è in funzione in modalità PQ.
	In funzione: modalità VSG	Il sistema di accumulo energia è in funzione in modalità VSG.
Standby		Il sistema di accumulo energia esegue l'autoverifica di inizializzazione.
Arresto	Arresto: in caso di guasto	Il sistema di accumulo energia entra nello stato di arresto a causa di un guasto.
	Arresto: su comando	Il sistema di accumulo energia entra nello stato di arresto quando riceve un comando di arresto.

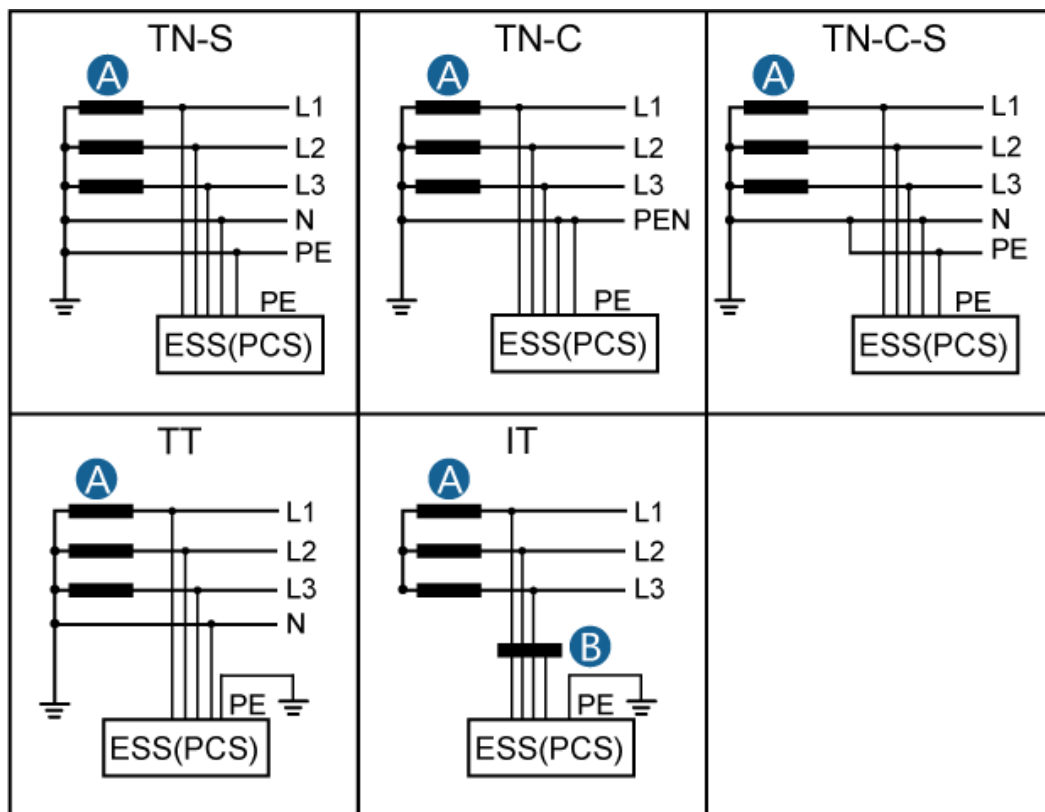
2.6 Sistemi di messa a terra

Il sistema di accumulo energia supporta i sistemi di messa a terra TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

AVVISO

- Per i sistemi TN-S, TN-C, TN-C-S e TT, i fili neutri del sistema di accumulo energia devono essere collegati alla rete elettrica.
- Per il sistema IT, il sistema di accumulo energia viene collegato al trasformatore di isolamento in modalità trifase a quattro fili, quindi il trasformatore di isolamento viene collegato alla rete elettrica. Il punto neutro del trasformatore di isolamento (sul lato del sistema di accumulo energia) deve essere collegato a terra.

Figura 2-27 Sistemi di messa a terra



A: Trasformatore

B: Trasformatore di isolamento

3 Requisiti per il trasporto

3.1 Requisiti generali

PERICOLO

Caricare o scaricare le batterie con cautela. In caso contrario, potrebbero formarsi cortocircuiti o le batterie potrebbero danneggiarsi (ad esempio, perdite o incrinature), incendiarsi o esplodere.

AVVERTIMENTO

Non spostare la batteria afferrandone i terminali, i bulloni o i cavi. In caso contrario, la batteria potrebbe danneggiarsi.

Mantenere le batterie nella direzione corretta durante il trasporto. Le batterie non devono essere posizionate capovolte o inclinate e devono essere protette da cadute, urti meccanici, pioggia, nevicata e cadute in acqua durante il trasporto.

- Secondo le *UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Model Regulations* (anche denominate TDG o UN Orange Book), le batterie appartengono alla classe 9 delle merci pericolose e devono superare i relativi test richiesti dalla Parte III Sottosezione 38.3 delle *UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Manual of Tests and Criteria*.
- I fornitori di servizi di trasporto e stoccaggio devono possedere le qualifiche per le operazioni relative a merci pericolose richieste dalle leggi, dai regolamenti e dagli standard locali. Per il trasporto devono essere utilizzati gli autocarri furgonati e sono vietati i cassonati.
- Attenersi alle più recenti norme internazionali e nazionali sul trasporto e lo stoccaggio di merci pericolose, tra cui, in via esemplificativa ma non esaustiva, il Codice marittimo internazionale per le merci pericolose (International Maritime Dangerous Goods Code o IMDG Code), l'Accordo sul trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADR) e gli standard della Cina per il settore dei trasporti cinese (JT/T 617) Regolamento sul trasporto su strada di merci pericolose, nonché i requisiti delle autorità di

regolamentazione dei trasporti nei Paesi di partenza, percorrenza e destinazione. Prima del trasporto e dello stoccaggio, imballare, etichettare e contrassegnare correttamente i prodotti in base alle leggi, alle norme e agli standard locali ed eseguire i relativi test su prodotti e imballaggi.

- Scegliere il mare o le strade in buone condizioni per il trasporto. Non trasportare l'apparecchiatura per ferrovia o per via aerea. Evitare inclinazioni o sobbalzi durante il trasporto.
- Prima del trasporto, stilare e presentare una dichiarazione conforme e accurata. Assicurarsi che l'imballaggio, le etichette e i contrassegni delle batterie siano intatti e che non vi siano odori anomali, perdite, fumo o incendi. In caso contrario, le batterie non devono essere trasportate.
- La cassa di imballaggio deve essere solida e resistente. Maneggiare i colli con cura e adottare misure di protezione dall'umidità durante il carico, il trasporto e lo scarico. Non posizionare i pacchi su un lato o capovolti. Legare saldamente i pacchi per evitare che si spostino. Assicurarsi che le etichette che contrassegnano le merci pericolose siano visibili.
- Maneggiare l'ESS con cura durante le operazioni di carico, scarico e trasporto e assicurarsi che siano state adottate misure adeguate per proteggerlo dall'umidità. Le specifiche del prodotto al momento della consegna potrebbero essere influenzate successivamente dalle condizioni ambientali, quali temperatura, trasporto e stoccaggio.
- Se non diversamente specificato, le merci pericolose non devono essere mischiate con merci contenenti alimenti, medicinali, mangimi animali o loro additivi nello stesso veicolo o contenitore, e non sono consentiti oggetti taglienti nello stesso veicolo o contenitore.
- Se le leggi, i regolamenti e gli standard locali consentono il trasporto misto di merci pericolose diverse specificate e quello di merci pericolose e merci comuni, le merci pericolose devono essere isolate in base alle leggi, ai regolamenti e agli standard locali. Se non vi sono requisiti locali specifici, fare riferimento ai seguenti requisiti per l'isolamento quando le merci pericolose e le merci comuni si trovano nello stesso veicolo o contenitore:
 - Utilizzare un distanziale alto quanto i pacchi.
 - Mantenere una distanza di almeno 0,8 metri tutto intorno.
- Prima di trasportare una batteria guasta (con bruciature, perdite, rigonfiamenti o infiltrazioni di acqua), isolarne i terminali positivi e negativi, quindi imballarla bene e metterla in una scatola isolata a prova di esplosione il prima possibile. Registrare informazioni come il nome del sito, l'indirizzo, la data/ora e il sintomo di guasto sulla scatola.
- Quando si trasportano le batterie guaste, evitare di avvicinarsi ad aree di stoccaggio di materiali infiammabili, aree residenziali o altre aree densamente popolate, come strutture di trasporto pubblico o ascensori.
- Prestare attenzione quando si spostano le batterie per evitare urti e garantire la sicurezza personale.
- Stoccare le batterie in un'area separata e lontana da fonti di calore. Proteggere le batterie da umidità, acqua e pioggia. Impilare le batterie secondo le etichette sulla cassa di imballaggio. Non impilare le batterie più degli strati di impilamento consentiti. Non posizionare le batterie su un lato o capovolte.
- Durante lo spostamento e il trasporto dell'LTMS, mantenerlo in posizione verticale. Non posizionarlo orizzontalmente o capovolto. Se la confezione dell'LTMS è danneggiata o l'indicatore di inclinazione sulla confezione ha cambiato colore, contattare i tecnici dell'assistenza della Società.

3.2 Requisiti di carico e scarico

AVVERTIMENTO

- Non utilizzare un transpallet manuale per spostare l'armadio su un pendio.
 - Per spostare l'armadio su un pendio è possibile utilizzare solo un carrello elevatore industriale motorizzato. Il carrello elevatore deve avere una potenza sufficiente e il suo baricentro deve essere stabile per garantire la sicurezza durante il trasporto su un pendio.
 - Le forche del carrello elevatore devono trovarsi al centro dell'ESS e devono sporgere dall'armadio.
-
- In base al sopralluogo, se non è presente una piattaforma di scarico dove un veicolo possa accostare nel punto di scarico, preparare in anticipo una soluzione di scarico.
 - Se non è presente una piattaforma di scarico, si consiglia di scegliere un veicolo di consegna con porte ad apertura laterale e di utilizzare un carrello elevatore industriale motorizzato per lo scarico.
 - Se non è presente una piattaforma di scarico e per la consegna è possibile utilizzare solo un camion container, si consiglia di utilizzare un transpallet manuale o motorizzato per spostare la merce fino alla porta del camion container e quindi di utilizzare un carrello elevatore industriale motorizzato per scaricare la merce oppure di ricorrere ad altre soluzioni per uno scarico sicuro.
 - Requisiti del carrello elevatore per il carico e lo scarico:
 - Carrello elevatore industriale a combustione interna o elettrico: capacità di carico ≥ 4 t; lunghezza delle forche ≥ 2.000 mm; distanza tra le forche regolabile
 - Transpallet manuale o motorizzato: capacità di carico ≥ 4 t; lunghezza delle forche ≥ 2000 mm; distanza tra le forche ≥ 440 mm
 - Durante le operazioni di carico e scarico, le forche devono trovarsi al centro dell'ESS e devono sporgere dall'armadio.
 - Non utilizzare un carrello elevatore manuale o a motore per spostare il cabinet su una superficie in pendenza. Per spostare il cabinet su una superficie in pendenza, è possibile utilizzare solo un carrello elevatore industriale a motore. Il carrello elevatore deve avere una potenza sufficiente, il suo baricentro deve essere stabile e la visuale del conducente non deve essere ostruita per garantire la sicurezza durante il trasporto su una superficie in pendenza.

Figura 3-1 Requisiti di carico e scarico



4 Requisiti di stoccaggio

Requisiti generali

- Occorre provare che il prodotto viene conservato in base ai requisiti, ad esempio i dati del registro di temperatura e umidità, le foto dell'ambiente di stoccaggio e i rapporti di ispezione.
- Conservare il prodotto in un luogo pulito e asciutto e proteggerlo da polvere e umidità. Il prodotto deve essere protetto da pioggia e acqua.
- L'aria non deve contenere gas corrosivi o infiammabili.
- Non inclinare il prodotto né capovolgerlo.
- Se l'apparecchiatura, salvo i gruppi batterie, viene conservata più a lungo di due anni, deve essere controllata e testata da tecnici professionisti prima dell'uso.

4.1 Requisiti di stoccaggio dell'ESS

Requisiti di stoccaggio




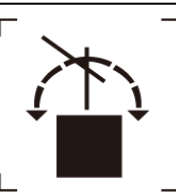

AVVERTIMENTO

- Si consiglia di conservare l'ESS in un ambiente al chiuso asciutto, pulito e ventilato, privo di fonti di forti radiazioni infrarosse o di altro tipo, solventi organici, gas corrosivi e polvere metallica conduttiva. Non esporre l'ESS alla luce solare diretta o alla pioggia. Tenere l'ESS lontano da fonti di calore e fuoco.
- Conservare l'ESS separatamente per evitare che si mescoli con altre apparecchiature. Il sito deve essere dotato di impianti antincendio qualificati, come sabbia antincendio ed estintori.

ATTENZIONE

Si consiglia di utilizzare l'ESS subito dopo la sua installazione in loco. L'ESS conservato per un periodo prolungato o non messo in funzione deve essere ricaricato periodicamente. In caso contrario, l'ESS potrebbe subire danni.

- Durante lo stoccaggio, posizionare correttamente l'ESS seguendo le indicazioni riportate sulla cassa da imballaggio. Non capovolgere l'ESS, non appoggiarlo su un lato e non inclinarlo.
- Le indicazioni di imballaggio dell'ESS sono descritte come segue.

Nome	Simbolo	Descrizione
Questo lato in alto		Durante il trasporto e lo stoccaggio, il pacco deve essere mantenuto in posizione verticale.
Fragile		Il pacco contiene oggetti fragili e deve essere maneggiato con cura.
Mantener e asciutto		Il pacco deve essere protetto dalla pioggia e devono essere adottate misure anti-pioggia durante il trasporto e lo stoccaggio.
Non rotolare		Evitare di rotolare il pacco durante il trasporto.
Non impilare		Evitare di impilare il pacco.

- I requisiti ambientali per lo stoccaggio sono i seguenti:
 - Temperatura ambiente: da $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (consigliata: da $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$; Se l'ESS viene conservato a una temperatura superiore a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ per periodi prolungati, le prestazioni e la durata della batteria potrebbero ridursi.)
 - Umidità relativa: 5%-95% UR (consigliata: circa 45% UR)
 - Luogo asciutto, pulito e ben ventilato
 - Lontano da solventi organici e gas corrosivi
 - Lontano dalla luce solare diretta
 - Almeno a 2 m di distanza da fonti di calore
- Durante lo stoccaggio, l'ESS deve essere scollegato dalle apparecchiature esterne e gli indicatori dell'ESS devono essere spenti.

- La durata di stoccaggio inizia dall'ultima data/ora di ricarica indicata sull'imballaggio dell'ESS. Se l'ESS è qualificato dopo la ricarica, aggiornare l'ultima data/ora di ricarica (formato consigliato: AAAA-MM-GG HH:MM) e la data/ora di ricarica successiva (Data/ora di ricarica successiva = Ultima data/ora di ricarica + Intervallo di ricarica) sull'etichetta.
- Nella tabella seguente sono elencati gli intervalli di ricarica massimi. Caricare tempestivamente l'ESS e calibrare il SOC al 50%. In caso contrario, le prestazioni e la durata della batteria potrebbero deteriorarsi.

Temperatura di stoccaggio (T)	Intervallo di ricarica massimo ^a
$-35\text{ °C} \leq T \leq +30\text{ °C}$	15 mesi
$30\text{ °C} < T \leq 40\text{ °C}$	11 mesi
$40\text{ °C} < T \leq 60\text{ °C}$	7 mesi
Nota a:	
<ul style="list-style-type: none"> ● L'intervallo inizia dall'ultima data/ora di ricarica indicata sull'imballaggio dell'ESS. ● Questa tabella elenca gli intervalli di ricarica quando il SOC è al 50%. 	

- Non rimuovere l'imballaggio dall'ESS. Se è necessaria la ricarica, l'ESS deve essere caricato da personale qualificato secondo le modalità previste e poi riposto nell'imballaggio originale dopo la ricarica.
- Il responsabile del magazzino deve raccogliere ogni mese le informazioni sullo stoccaggio dell'ESS e segnalare periodicamente le informazioni sull'inventario dell'ESS. L'ESS in stoccaggio a lungo termine deve essere caricato tempestivamente.

 **ATTENZIONE**

- Solo personale addestrato e qualificato è autorizzato a caricare le batterie. Indossare guanti isolati e utilizzare utensili isolati specifici durante l'operazione.
 - Osservare in loco durante la carica e gestire eventuali anomalie in tempo.
 - Se una batteria presenta un'anomalia come rigonfiamento o fumo durante la carica, interrompere immediatamente la carica e smaltirla.
- Durante lo stoccaggio a SOC basso, le batterie devono essere caricate entro l'intervallo più lungo corrispondente al SOC quando le batterie sono spente. Se l'ESS non viene caricato entro l'intervallo specificato, le batterie potrebbero danneggiarsi a causa della scarica eccessiva.

SOC di spegnimento prima dello stoccaggio	Intervallo di ricarica massimo
SOC = 50%	Vedere gli intervalli di ricarica massimi quando il SOC è al 50%.
$30\% \leq \text{SOC} < 50\%$	4 mesi
$5\% \leq \text{SOC} < 30\%$	20 giorni

SOC di spegnimento prima dello stoccaggio	Intervallo di ricarica massimo
SOC < 5%	48 ore

- Requisiti di tensione di ingresso della rete CA per la carica:
 - 220 V (trifase da 380 a 480 V CA o monofase da 176 a 300 V CA)
 - I cavi di alimentazione di ingresso CA utilizzati per caricare l'ESS nel magazzino devono avere una capacità di corrente passante superiore a 60 A.
- Se l'ESS è stato conservato per un periodo più lungo del consentito, segnalare tempestivamente la condizione alla persona responsabile.
- Assicurarsi che gli ESS vengano consegnati secondo il principio "primo ad entrare, primo ad uscire".
- Maneggiare l'ESS con cura per evitare danni.

4.2 Stoccaggio e ricarica della batteria

Quando le batterie vengono conservate come pezzi di ricambio e non vengono utilizzate immediatamente, è necessario rispettare i seguenti requisiti di conservazione:

Controllo dei materiali consegnati

Sulla confezione deve essere presente un'etichetta di carica della batteria. L'etichetta di carica deve specificare la data/ora di carica più recente e quella successiva.

Requisiti di stoccaggio

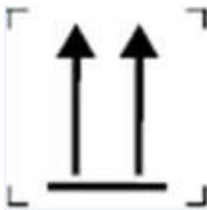


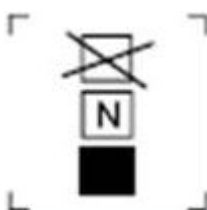
AVVERTIMENTO

- Assicurarsi che la batteria sia conservata in un ambiente interno asciutto, pulito e ventilato, senza forti raggi infrarossi o altre fonti di radiazioni, solventi organici, gas corrosivi e polvere metallica conduttiva. Non esporre le batterie alla luce diretta del sole o alla pioggia e tenerle lontane da fonti di calore e di ignizione.
- Se una batteria si guasta (come bruciature, perdite, rigonfiamenti o infiltrazioni d'acqua), spostarla nel magazzino delle merci pericolose per uno stoccaggio separato. La distanza tra la batteria ed qualsiasi materiale combustibile deve essere di almeno 3 m. La batteria deve essere smaltita il prima possibile.
- Al momento dello stoccaggio, posizionare le batterie correttamente secondo le indicazioni stampate sull'imballaggio. Non capovolgere le batterie, appoggiarle su un lato o inclinarle. Impilare le batterie in conformità alle apposite istruzioni riportate sugli imballaggi.
- Conservare le batterie in un luogo separato. Non conservare le batterie insieme ad altri dispositivi. Non impilare troppe batterie. Il sito deve essere dotato di impianti antincendio qualificati, come sabbia antincendio ed estintori.
- Dopo lo spegnimento delle batterie, è possibile che nei moduli interni si verifichino un consumo di energia statica e una perdita di autoscarica, che possono portare a danni alle batterie dovuti a sovrascarica. Non conservare le batterie in condizioni di basso SOC e caricarle tempestivamente. I guasti permanenti della batteria causati da una carica ritardata non sono coperti dalla garanzia. Lo stoccaggio delle batterie in condizioni di SOC basso si verifica in scenari che includono, in sola via esemplificativa, i seguenti:
 - I cavi di alimentazione o di segnale non sono collegati.
 - Non è possibile caricare le batterie a causa di un guasto di sistema dopo la scarica.
 - Non è possibile caricare le batterie a causa di configurazioni del sistema non corrette.
 - Non è possibile caricare le batterie a causa di un guasto di rete prolungato.
 - Non è possibile caricare le batterie perché l'interruttore di Smart Rack Controller, di Smart PCS o del componente del circuito principale è spento.

ATTENZIONE

Si consiglia di utilizzare le batterie subito dopo la distribuzione in loco. Le batterie immagazzinate per un lungo periodo devono essere ricaricate periodicamente. In caso contrario, potrebbero danneggiarsi.

- Descrizione delle etichette della confezione

Etichetta	Descrizione
	Alto: il collo deve essere orientato verticalmente durante il trasporto e lo stoccaggio.
	Fragile: il collo contiene oggetti fragili e deve essere maneggiato con cura.
	Mantenere asciutto: il collo deve essere tenuto al riparo dalla pioggia.
	Limite di impilamento per numero: i colli non devono essere impilati verticalmente oltre il numero specificato. L'etichetta effettiva può variare.

- I requisiti ambientali per lo stoccaggio sono i seguenti:
 - Temperatura ambiente: da $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (consigliata: da $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$; Se le batterie vengono conservate a una temperatura superiore a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ per periodi prolungati, le prestazioni e la durata utile potrebbero ridursi).
 - Umidità relativa: 5%-95% UR (consigliata: circa 45% UR)
 - Luogo asciutto, pulito e ben ventilato
 - Lontano da solventi organici e gas corrosivi
 - Lontano dalla luce solare diretta
 - Almeno a 2 m di distanza da fonti di calore
- Le batterie in stoccaggio devono essere scollegate da dispositivi esterni. Le spie (se presenti) sulle batterie devono essere spente.
- La durata del periodo di stoccaggio inizia dalla data dell'ultima carica indicata nell'etichetta sulla confezione della batteria. Se una batteria è qualificata dopo la ricarica, aggiornare l'ultima data e ora di carica (formato consigliato: AAAA-MM-GG HH:MM) e la data e ora di carica successiva (data e ora di carica successiva = ultima data e ora di carica + intervallo di carica) sull'etichetta.
- Nella tabella seguente sono elencati gli intervalli di ricarica massimi. Caricare tempestivamente l'ESS e calibrare il SOC al 50%. In caso contrario, le prestazioni e la durata della batteria potrebbero deteriorarsi.

Temperatura di stoccaggio (T)	Intervallo di ricarica massimo ^a
$-35\text{ °C} \leq T \leq +30\text{ °C}$	15 mesi
$30\text{ °C} < T \leq 40\text{ °C}$	11 mesi
$40\text{ °C} < T \leq 60\text{ °C}$	7 mesi
Nota a: <ul style="list-style-type: none"> ● L'intervallo inizia dall'ultima data/ora di ricarica indicata sull'imballaggio dell'ESS. ● Questa tabella elenca gli intervalli di ricarica quando il SOC è al 50%. 	

- Non estrarre le batterie dall'imballaggio. Se è necessaria la ricarica, devono essere caricate da professionisti come richiesto e quindi restituite al loro imballaggio originale dopo la ricarica.
- Il responsabile del magazzino deve raccogliere informazioni sullo stoccaggio delle batterie ogni mese e comunicare periodicamente i dati dell'inventario. Le batterie immagazzinate per lungo tempo devono essere caricate in tempo.

 **ATTENZIONE**

- Solo personale addestrato e qualificato è autorizzato a caricare le batterie. Indossare guanti isolati e utilizzare utensili isolati specifici durante l'operazione.
 - Osservare in loco durante la carica e gestire eventuali anomalie in tempo.
 - Se una batteria presenta un'anomalia come rigonfiamento o fumo durante la carica, interrompere immediatamente la carica e smaltirla.
-
- Durante lo stoccaggio a SOC basso, le batterie devono essere caricate entro l'intervallo più lungo corrispondente al SOC quando le batterie sono spente. Se l'ESS non viene caricato entro l'intervallo specificato, le batterie potrebbero danneggiarsi a causa della scarica eccessiva.

SOC di spegnimento prima dello stoccaggio	Intervallo di ricarica massimo
SOC = 50%	Vedere gli intervalli di ricarica massimi quando il SOC è al 50%.
$30\% \leq \text{SOC} < 50\%$	4 mesi
$5\% \leq \text{SOC} < 30\%$	20 giorni
SOC < 5%	48 ore

- Requisiti di tensione di ingresso della rete CA per la carica:
 - 220 V (trifase da 260 a 530 V CA o monofase da 176 a 300 V CA)
 - 110 V (trifase da 130 a 265 V CA o monofase da 90 a 175 V CA)
 - I cavi di alimentazione di ingresso CA utilizzati per la ricarica in magazzino devono avere una capacità di corrente passante superiore a 40 A.

- Se le batterie sono state conservate oltre la scadenza, segnalarlo immediatamente alla persona responsabile.
- Le batterie devono essere consegnate secondo la regola "prima a entrare, prima a uscire"
- Maneggiare le batterie con cautela per evitare danni.

Condizioni per la determinazione dell'immagazzinamento dei pacchi batteria per periodi eccessivi

- Non stoccare le batterie per periodi prolungati.
- Nella tabella seguente sono elencati gli intervalli di ricarica massimi. Caricare tempestivamente l'ESS e calibrare il SOC al 50%. In caso contrario, le prestazioni e la durata della batteria potrebbero deteriorarsi.

Temperatura di stoccaggio (T)	Intervallo di ricarica massimo ^a
$-35\text{ °C} \leq T \leq +30\text{ °C}$	15 mesi
$30\text{ °C} < T \leq 40\text{ °C}$	11 mesi
$40\text{ °C} < T \leq 60\text{ °C}$	7 mesi
Nota a: <ul style="list-style-type: none">● L'intervallo inizia dall'ultima data/ora di ricarica indicata sull'imballaggio dell'ESS.● Questa tabella elenca gli intervalli di ricarica quando il SOC è al 50%.	

- Durante lo stoccaggio a SOC basso, le batterie devono essere caricate entro l'intervallo più lungo corrispondente al SOC quando le batterie sono spente. Se l'ESS non viene caricato entro l'intervallo specificato, le batterie potrebbero danneggiarsi a causa della scarica eccessiva.

SOC di spegnimento prima dello stoccaggio	Intervallo di ricarica massimo
SOC = 50%	Vedere gli intervalli di ricarica massimi quando il SOC è al 50%.
$30\% \leq \text{SOC} < 50\%$	4 mesi
$5\% \leq \text{SOC} < 30\%$	20 giorni
SOC < 5%	48 ore

- Se le batterie sono state conservate oltre la scadenza, segnalarlo immediatamente alla persona responsabile.
- Smaltire le batterie deformate, danneggiate o che perdono liquidi indipendentemente dal periodo di stoccaggio.
- La durata del periodo di stoccaggio inizia dalla data dell'ultima carica indicata nell'etichetta sulla confezione della batteria. Se una batteria è qualificata dopo la ricarica, aggiornare l'ultima data e ora di carica (formato consigliato: AAAA-MM-GG HH:MM) e la data e ora di carica successiva (data e ora di carica successiva = ultima data e ora di carica + intervallo di carica) sull'etichetta.

- Le batterie possono essere caricate per un massimo di tre volte durante la conservazione. Smaltire le batterie se vengono superati i tempi massimi di carica.

Preparazione dei dispositivi di carica

- Multimetro
- Pinza amperometrica
- Chiave a bussola dinamometrica isolata
- Colonnina di ricarica
- BCU

Ispezione prima della carica

1. Prima di caricare una batteria, è necessario verificarne l'aspetto. Ricaricare la batteria se supera la verifica o smaltirla se non supera la verifica.
2. La batteria è idonea all'uso se non presenta i seguenti sintomi:
 - Deformazione
 - Danni all'involucro
 - Fuoriuscite di liquidi
3. Verificare che gli accessori siano completi in base alla lista di imballaggio fornita con la colonnina di ricarica.

Strategia a carica completa

La temperatura dell'ambiente di carica varia da 15 °C a 40 °C.

Corrente di carica (unità: ampere)	Durata della carica (esclusa l'equalizzazione)
15	19 ore (scaricare completamente la batteria, quindi caricarla fino al 50% di stato di carica)
40 ^[1]	8 ore (scaricare completamente la batteria, quindi caricarla fino al 50% di stato di carica)
Nota 1: in modalità di ingresso trifase, utilizzare il cavo di alimentazione da 380 V CA/40 A fornito con la colonnina di ricarica.	

Procedura di carica

NOTA

- Preparare pacchi batteria idonei alla ricarica.
- È necessario acquistare dalla Società i cavi di comunicazione e i cavi di ingresso CC positivo e negativo utilizzati con la colonnina di ricarica.
- È necessario acquistare la BCU e i relativi cavi di comunicazione dalla Società.

- Passaggio 1** Collegare il cavo di comunicazione dalla porta di comunicazione della colonnina di ricarica alla porta di comunicazione FE della BCU.
- Passaggio 2** Collegare il cavo di comunicazione dalla porta di comunicazione CON 1 della BCU alla porta di comunicazione del pacco batteria.
- Passaggio 3** Collegare i cavi di alimentazione di ingresso CC positivo e negativo dalle porte di potenza della colonnina ricarica alle porte di potenza del pacco batteria (porte di potenza generali).
- Passaggio 4** Collegare la porta AC INPUT della colonnina di ricarica alla fonte di alimentazione di rete utilizzando il cavo di alimentazione fornito con la colonnina di ricarica.
- Passaggio 5** Accendere l'interruttore automatico CA della colonnina di ricarica.
- Passaggio 6** Accendere l'interruttore automatico CC della colonnina di ricarica.
- Passaggio 7** Utilizzare la colonnina di ricarica secondo il relativo manuale.
- Passaggio 8** Dopo che la carica e la scarica sono state completate, attendere che la ventola nella colonnina di ricarica continui a funzionare per circa 5 minuti per dissipare il calore residuo, spegnere gli interruttori automatici CA e CC e rimuovere i cavi.

---Fine

4.3 Stoccaggio RCM/PCS/DCDC/LTMS

Quando i dispositivi vengono conservati come pezzi di ricambio e non vengono utilizzati immediatamente, è necessario rispettare i seguenti requisiti di stoccaggio:

- Se i dispositivi vengono disimballati ma non vengono utilizzati immediatamente, riporli nell'imballaggio originale con l'essiccante e sigillarli con del nastro adesivo.
- Quando si conservano temporaneamente i dispositivi all'aperto, non impilarli su un pallet. Adottare misure di protezione dalla pioggia, come l'uso di teloni per proteggere i dispositivi dalla pioggia e dall'acqua.
- Temperatura di conservazione: da -35 °C a $+60\text{ °C}$; umidità relativa: 5%-95% UR
- Non rimuovere l'imballaggio. Controllare regolarmente l'imballaggio (consigliato: ogni tre mesi). Sostituire eventuali imballaggi danneggiati durante lo stoccaggio.
- Non conservare i dispositivi per più di due anni. Se i dispositivi sono rimasti inutilizzati per due anni o più, devono essere controllati e testati da tecnici professionisti prima di poter essere utilizzati.
- Per evitare lesioni personali o danni ai dispositivi, fare attenzione quando si impilano i dispositivi per evitare che cadano.

4.4 Requisiti di stoccaggio per l'apparecchiatura del sistema di soppressione delle fughe termiche

- A temperatura ambiente (circa 25 °C), caricare la batteria al piombo-acido per il TRSD almeno una volta ogni sei mesi. L'intervallo di carica si dimezza ogni 10 °C di aumento della temperatura.

- Quando le apparecchiature antincendio vengono conservate come pezzi di ricambio, la temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 °C e 50 °C e l'umidità deve essere inferiore o uguale al 95% di umidità relativa.

5

Requisiti del sito

5.1 Requisiti per la scelta del sito

AVVISO

La scelta del sito ESS e la sicurezza antincendio devono essere conformi alle leggi e ai regolamenti locali. Gli standard di riferimento includono, ma non sono limitati allo *Standard NFPA 855 per l'installazione di sistemi di accumulo di energia stazionari*.

- La scelta del sito e l'installazione del sistema di accumulo energia devono essere conformi alle norme locali relative ai sistemi di accumulo energia e alle norme o ai regolamenti antincendio.
 - Il sistema di accumulo energia si applica solo agli scenari all'aperto e non deve essere utilizzato in ambienti chiusi.
 - Se è necessaria una struttura pensile sopra la parte superiore del sistema di accumulo energia, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:
 - La distanza tra la struttura pensile e la parte superiore del sistema di accumulo energia deve essere superiore a 1,4 m.
 - La struttura pensile deve essere incombustibile.
- In caso di danni alla struttura pensile in casi estremi, l'azienda non sarà responsabile di eventuali danni a tale struttura.
- Non devono essere presenti vegetazione o materiali infiammabili entro 3 m dal sistema di accumulo energia e dal sito dell'impianto del sistema di accumulo energia. Sono ammessi singoli esemplari di alberi, arbusti o terreni coltivati, quali erba, edera, piante grasse o piante simili utilizzate come coperture per terreni, purché non costituiscano un mezzo di facile propagazione del fuoco.
 - La distanza tra la parte anteriore del sistema di accumulo energia e le fonti infiammabili ed esplosive pericolose, quali distributori di carburante, serbatoi di petrolio, serbatoi di gas e distributori di idrogeno, deve essere pari o superiore a 10 m. Le distanze tra la parte posteriore e i lati del sistema di accumulo energia e le fonti infiammabili ed esplosive pericolose, quali distributori di carburante, serbatoi di petrolio, serbatoi di gas e distributori di idrogeno, devono essere pari o superiori a 7,6 m. La distanza non deve essere ridotta utilizzando un muro tagliafuoco.

- Il sistema di accumulo energia deve trovarsi ad almeno 3 m di distanza da punti chiave quali ingressi principali e sistemi di ventilazione in luoghi densamente popolati come scuole, ospedali, hotel e centri commerciali. La distanza non deve essere ridotta utilizzando un muro tagliafuoco.
- Il sistema di accumulo energia deve essere posizionato ad almeno 3 m di distanza da edifici, strade pubbliche e parcheggi. Se è soddisfatta una delle seguenti condizioni, la distanza tra il sistema di accumulo energia e gli edifici, le strade pubbliche e i parcheggi può essere ridotta a 0,9 m. Inoltre, devono essere presi in considerazione i requisiti di spazio libero per il trasporto, l'installazione e la manutenzione delle apparecchiature.
 - È presente un muro tagliafuoco con una resistenza al fuoco di 2 ore tra il sistema di accumulo energia e gli edifici, le strade pubbliche e i parcheggi. Il muro tagliafuoco deve estendersi per 1 m sopra e 1 m oltre il confine fisico del sistema di accumulo energia.
 - Le pareti dell'edificio vicino al sistema di accumulo energia hanno una resistenza al fuoco di 2 ore e sono prive di aperture e decorazioni esterne combustibili, oppure le aperture e decorazioni esterne combustibili si trovano ad almeno 3 m di distanza dal sistema di accumulo energia.
- Il trasporto verso il sito deve essere agevole e gli automezzi antincendio devono essere in grado di raggiungerlo tramite le strade circostanti.

NOTA

- Durante l'installazione, la messa in funzione e il funzionamento dell'ESS, assicurarsi che almeno due estintori a gas, come quelli a eptafluoropropano, perfluoroesano o anidride carbonica, siano presenti vicino a ciascuna unità per garantire la sicurezza antincendio.
- Predisporre apposite prese per il sistema antincendio ad acqua nel sito dell'ESS.
- L'ESS non deve essere installato in aree salmastre o inquinate, in quanto ciò provocherebbe corrosione. L'ESS deve essere utilizzato nei seguenti ambienti o in ambienti più favorevoli:
 - Ambiente esterno a più di 2.000 m dalla costa. Si consiglia di non utilizzare l'ESS in un'area a meno di 2.000 m dalla costa. (Se è necessario utilizzarlo, confermarne l'utilizzo con il fornitore o con gli ingegneri dell'azienda).
 - Più di 3.000 m di distanza da fonti di forte inquinamento come fonderie, miniere di carbone e centrali termiche
 - Più di 2.000 m di distanza da fonti di inquinamento medio come industrie chimiche, della gomma e della galvanica
 - Più di 1.000 m di distanza da fonti di inquinamento leggero come impianti di confezionamento, concerie, locali caldaie, macelli, discariche e impianti di trattamento delle acque reflue
- Il livello orizzontale del sito di installazione deve essere superiore al livello dell'acqua più alto storico nell'area e ad almeno 300 mm dal suolo. Il sito non deve essere situato in un terreno basso.
- L'ESS e il sito devono trovarsi in un ambiente privo di rischi di esplosione.
- Il sito deve essere un'area ben ventilata.

Non scegliere siti che non siano consigliati dagli standard e dalle normative del settore, incluse, a titolo esemplificativo, le seguenti aree:

- Aree con sorgenti di forti vibrazioni, rumori forti e forti interferenze elettromagnetiche
- Aree con polvere, fumi di olio, gas nocivi, gas corrosivi, ecc.

- Aree con materiali corrosivi, infiammabili ed esplosivi
- Aree con strutture ipogee esistenti
- Aree con condizioni geologiche avverse, come ad esempio terreno con consistenza elastica o strati di terreno morbidi o aree soggette a ristagni d'acqua e a cedimento del terreno
- Al di sotto di bacini idrici, ambienti acquatici o locali dotati di impianto idrico

 **NOTA**

- Se non è possibile evitare le aree soggette a ristagni d'acqua, installare impianti di drenaggio e blocco dell'acqua o rialzare il terreno.
- Le trincee dei cavi non devono essere utilizzate per il drenaggio. Sigillare i fori dei cavi con materiali resistenti alle fiamme (come i fori attraverso le pareti divisorie e i pavimenti).
- Aree soggette a terremoti e con intensità sismica precauzionale superiore a 9
- Aree soggette a flusso di detriti, scorie, sabbie mobili, grotte carsiche e altri pericoli diretti
- Aree all'interno della zona di cedimento delle miniere
- Aree che rientrano nell'ambito del pericolo di brillamento
- Aree soggette a inondazioni per il cedimento di una diga o di un argine
- Aree di protezione per importanti fonti di alimentazione idrica
- Aree di protezione per reliquie storiche
- Aree popolate, edifici rialzati ed edifici ipogei
- Incroci e vie trafficate delle principali strade urbane

 **NOTA**

Si consiglia di selezionare nuovamente il sito se la distanza di sicurezza per un sito non soddisfa i requisiti delle norme nazionali pertinenti.

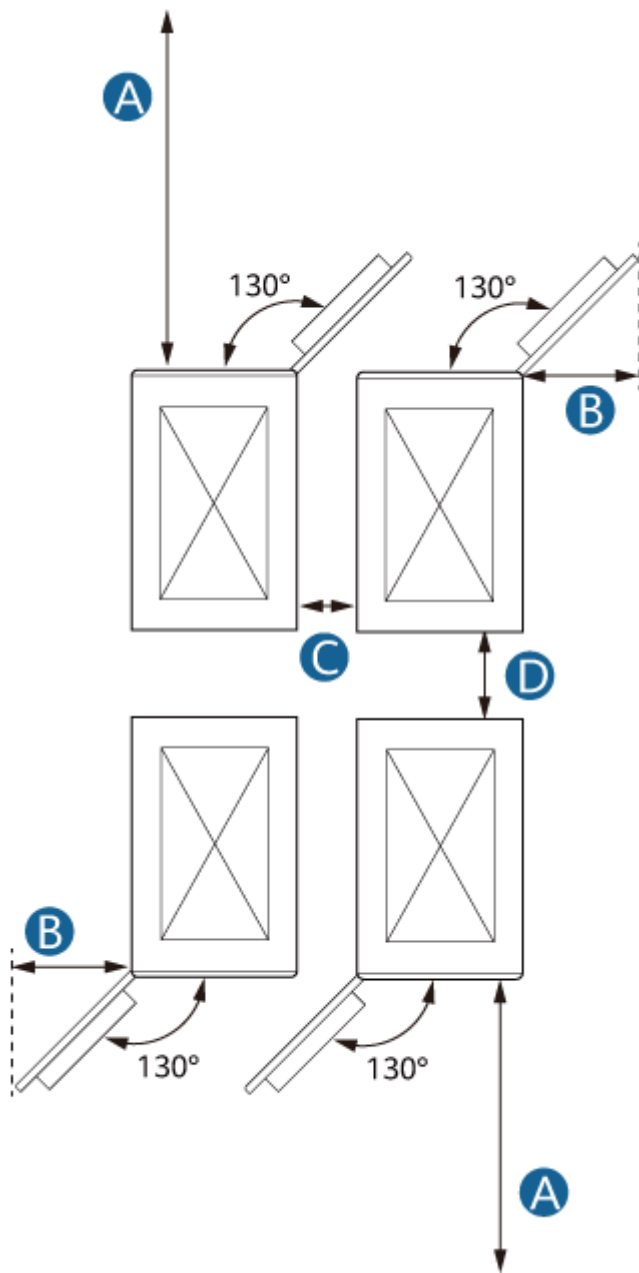
Recinzione di sicurezza:

Si consiglia di utilizzare pareti o recinzioni fisiche per l'isolamento e la protezione nell'area delle apparecchiature di accumulo dell'energia. Le recinzioni devono essere dotate di una serratura della porta e l'altezza consigliata della recinzione è superiore a 2,2 m. Le pareti antincendio possono essere sostituite per parte o tutte le recinzioni, a seconda dei piani di progettazione effettivi.

5.2 Requisiti di spazio per l'installazione e la manutenzione

La figura seguente mostra i requisiti di spazio minimi per l'installazione e la manutenzione. Anche le distanze di sicurezza delle apparecchiature devono essere conformi ai requisiti indicati in [5.1 Requisiti per la scelta del sito](#), con precedenza al valore maggiore.

Figura 5-1 Requisiti di spazio minimo



<p>A</p>	<p>Lo spazio libero per l'installazione e la manutenzione davanti al sistema di accumulo energia deve essere ≥ 2.500 mm per garantire che il pacco batteria possa essere sostituito correttamente. Se il lato anteriore è rivolto verso un edificio o una strada, lo spazio libero deve soddisfare anche i requisiti indicati in 5.1 Requisiti per la scelta del sito, con precedenza del valore maggiore.</p>
----------	---

B	Lo spazio libero per l'installazione e la manutenzione sul lato in cui si apre lo sportello del sistema di accumulo energia deve essere ≥ 750 mm per garantire che non vi siano ostacoli nel percorso di apertura della porta. Se il lato è rivolto verso un edificio o una strada, lo spazio libero deve soddisfare anche i requisiti indicati in 5.1 Requisiti per la scelta del sito , con precedenza al valore maggiore.
F	Lo spazio libero per l'installazione e la manutenzione tra i lati dei sistemi di accumulo energia deve essere ≥ 100 mm.
D	Lo spazio libero per l'installazione e la manutenzione dietro sistema di accumulo energia deve essere sufficiente a consentire le normali operazioni di manutenzione. <ul style="list-style-type: none">● Scenario 1: se il sistema di accumulo energia viene fissato utilizzando quattro staffe di ancoraggio (consigliato), il gioco consigliato è ≥ 600 mm.● Scenario 2: se il sistema di accumulo energia viene fissato utilizzando tre staffe di ancoraggio, lo spazio libero consigliato è ≥ 300 mm. Ogni volta che un cabinet viene sollevato in posizione, livellarlo e fissarlo, quindi installare il cavo PE.

5.3 Requisiti delle fondazioni

Requisiti per la soluzione di progettazione delle fondazioni:

- L'ESS deve essere installato su cemento o su altre superfici non combustibili. Assicurarsi che la superficie di installazione sia orizzontale, sicura, piana e abbia una capacità di carico sufficiente. Non sono ammessi cedimenti o pendenze.
- Le fondazioni dovrebbero sostenere il peso totale delle apparecchiature. Se la capacità portante delle fondazioni non soddisfa i requisiti, è necessario eseguire una nuova valutazione.
- Il fondo delle fondazioni scavate deve essere compattato e piatto.
- Dopo lo scavo delle fondazioni, occorre bloccare eventuali penetrazioni di acqua nelle fondazioni. Se l'acqua entra nelle fondazioni, scavare e riempire le parti interessate.
- La tolleranza di planarità tra le fondazioni e la superficie di contatto dell'armadio deve essere inferiore o uguale a 3 mm.
- Le fondazioni devono trovarsi al di sopra del livello d'acqua più elevato registrato nell'area circostante e ad almeno 300 mm dal suolo.

- Costruire impianti di drenaggio in base alle condizioni geologiche locali e ai requisiti di drenaggio municipale per garantire che l'acqua non si accumuli presso le fondazioni delle apparecchiature. La costruzione delle fondazioni deve soddisfare i requisiti locali di drenaggio per i livelli massimi registrati di precipitazioni. L'acqua scaricata deve essere smaltita in conformità alle leggi e alle normative locali.
- Durante la costruzione delle fondazioni, riservare trincee o ingressi per cavi per l'ESS.
- I fori riservati sulle fondazioni e gli ingressi dei cavi nella parte inferiore dell'apparecchiatura devono essere sigillati.
- Contattare il responsabile di prodotto della Società per ottenere i disegni delle fondazioni. Le specifiche di progettazione delle fondazioni dell'ESS devono essere riviste in base all'ambiente di installazione, alla capacità portante del terreno, alle caratteristiche geologiche e ai requisiti di resistenza sismica del sito del progetto.
- Durante la progettazione delle fondazioni è necessario tenere conto degli scenari di installazione e di O&M per riservare passaggi e spazi per i carrelli elevatori.

5.4 Requisiti del carrello elevatore

- Se per l'installazione dell'armadio dell'ESS viene utilizzato un carrello elevatore, assicurarsi che quest'ultimo abbia una capacità di carico di almeno 4 t.
- Si consiglia che la lunghezza delle forche sia maggiore o uguale a 1.800 mm, la larghezza sia compresa tra 230 e 300 mm e lo spessore sia compreso tra 25 e 80 mm.
- Altezza di sollevamento di un carrello elevatore: L'altezza di sollevamento deve essere maggiore o uguale all'altezza delle fondazioni locali + 0,2 m. Ad esempio, se l'altezza delle fondazioni locali è 0,3 m, l'altezza di sollevamento deve essere maggiore o uguale a 0,5 m.

5.5 Requisiti di sollevamento

- Prima del sollevamento, assicurarsi che la gru e le funi di sollevamento soddisfino i requisiti di capacità di carico.
- Durante l'installazione o la rimozione dell'apparecchiatura di sollevamento, non trascinarla sull'armadio per evitare graffi.

Fase	Precauzione
Prima del sollevamento	Capacità di sollevamento della gru ≥ 3 t, raggio operativo ≥ 2 m. Se l'ambiente in loco non soddisfa le condizioni di lavoro richieste, rivolgersi a un tecnico professionista per valutarne le condizioni.
	Le operazioni di sollevamento possono essere eseguite solo da personale addestrato e qualificato.
	Controllare che gli strumenti di sollevamento siano completi e in buone condizioni.
	Assicurarsi che gli strumenti di sollevamento siano fissati a un oggetto o a una parete con capacità di carico.
	Per l'uso all'aperto, si consiglia di sollevare l'apparecchiatura nelle giornate soleggiate e senza vento.

Fase	Precauzione
	Prima del sollevamento, assicurarsi che la gru e le funi di sollevamento in acciaio soddisfino i requisiti.
	Assicurarsi che tutte le porte dell'apparecchiatura siano chiuse e bloccate.
	Assicurarsi che le funi di sollevamento in acciaio siano collegate saldamente.
	Si consiglia di sollevare l'apparecchiatura da sinistra a destra o da destra a sinistra.
Durante il sollevamento	Non consentire a persone non autorizzate di entrare nelle aree di sollevamento e non sostare sotto il braccio della gru.
	Accertarsi che la gru sia posizionata correttamente ed evitare il sollevamento a lunga distanza.
	Durante il sollevamento, mantenere stabile e orizzontale l'armadio e assicurarsi che la pendenza diagonale dell'armadio sia inferiore o uguale a 5 gradi.
	Assicurarsi che l'angolo tra due funi sia inferiore o uguale a 90 gradi.
	Sollevare e posizionare lentamente l'armadio per evitare che le apparecchiature al suo interno urtino.
	Rimuovere le funi dopo aver verificato che l'armadio è posizionato in modo uniforme sulla propria base.
	Non trascinare le funi d'acciaio o gli attrezzi di sollevamento. Proteggere l'apparecchiatura da eventuali collisioni.
	Prima di sollevare un altro armadio, fissare quello sollevato in precedenza.

6 Installazione

6.1 Verifica pre-installazione

AVVERTIMENTO

Adottare misure di protezione per il lavoro in quota durante il disimballaggio.

AVVISO

- Per evitare che l'apparecchiatura cada, fissarla a un transpallet o a un carrello elevatore utilizzando delle funi prima di spostarla. Spostare l'apparecchiatura con cautela per evitare urti o cadute che potrebbero danneggiare l'apparecchiatura.
- Dopo aver posizionato l'apparecchiatura nella posizione di installazione, disimballarla con cura per evitare graffi. Mantenere stabile l'apparecchiatura durante l'estrazione dall'imballo.
- Se l'ambiente di installazione è scadente, adottare misure antipolvere e anticondensa (ad esempio, utilizzare un parapolvere, una pellicola di plastica o un panno di tessuto) dopo aver estratto le batterie dall'imballaggio per evitare l'accumulo di condensa e polvere che potrebbero corrodere le batterie.

Elemento da verificare	Criteri	Precauzione
Verifica dell'imballaggio esterno prima del disimballaggio	Verificare se l'imballaggio esterno è danneggiato, ad esempio presenta fori, crepe o altri segni di danni interni. Se si riscontrano danni, non disimballare l'apparecchiatura. Contattare il fornitore il prima possibile.	Si consiglia di rimuovere l'imballaggio esterno entro 24 ore prima di installare l'apparecchiatura.






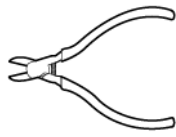
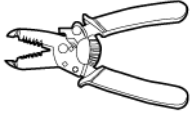


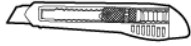
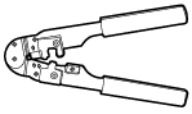
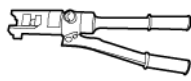
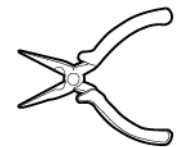

Elemento da verificare	Criteri	Precauzione
	<p>Verificare il modello dell'apparecchiatura.</p> <p>Se il modello dell'apparecchiatura è errato, non disimballarla. Contattare il fornitore il prima possibile.</p>	<p>Nessuno</p>
	<p>Verificare se sull'imballaggio esterno è presente un'etichetta con l'indicatore di inclinazione.</p> <p>Se l'indicatore di inclinazione diventa rosso o si riscontrano segni di infiltrazioni d'acqua o danni alla tenuta, interrompere il disimballaggio, verificare immediatamente le cause e contattare il fornitore il prima possibile.</p>	<p>Nessuno</p>
<p>Verifica dei materiali consegnati dopo il disimballaggio</p>	<p>Verificare che i materiali consegnati siano completi e che non vi siano danni esterni evidenti.</p> <p>Se qualche elemento manca o è danneggiato, contattare il fornitore.</p>	<p>Per i dettagli sulla quantità dei prodotti consegnati, consultare l'<i>elenco di imballaggio</i> nella confezione.</p>
<p>Verifica dei cavi dopo il disimballaggio</p>	<p>Dopo aver disimballato, controllare se i componenti di fissaggio e i componenti rimovibili sono allentati. In caso di allentamento, informare immediatamente il vettore e il produttore.</p>	<p>Nessuno</p>
	<p>Verificare che i cavi di messa a terra di gruppo batteria, convertitore CC-CC (supportati solo da alcuni modelli), PCS, RCM, LTMS e LCC siano collegati.</p> <p>Se i cavi di messa a terra non sono collegati, contattare il fornitore.</p>	<p>Nessuno</p>
	<p>Verificare se i terminali BAT+ e BAT- sul lato RCM sono collegati ai cavi e se i terminali di alimentazione generale sul lato del gruppo batteria sono scollegati dall'RCM.</p> <p>Se i cavi sul lato RCM non sono collegati o se i terminali sul lato del gruppo batteria non sono scollegati, contattare il fornitore.</p>	<p>Nessuno</p>

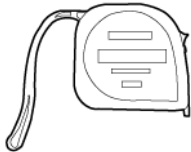

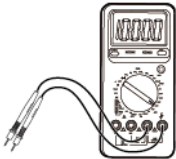
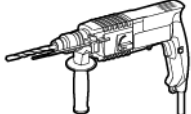


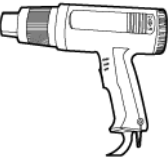


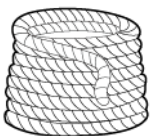


Elemento da verificare	Criteri	Precauzione
	Verificare che tutti gli interruttori di gruppo batteria, convertitore CC-CC (supportato solo da alcuni modelli), PCS, RCM e LTMS siano disattivati. Se gli interruttori non sono disattivati, contattare il fornitore.	Nessuno
	Verificare se i cavi di messa a terra di gruppo batteria, convertitore CC-CC (supportato solo da alcuni modelli), PCS, RCM e LTMS sono collegati. Se i cavi non sono collegati, contattare il fornitore.	Nessuno










6.2 Preparazione degli utensili

NOTA

- Le immagini degli utensili sono solo di riferimento.
- Le tabelle degli utensili potrebbero non elencare alcuni strumenti necessari in loco. Il personale addetto all'installazione in loco e il cliente devono preparare gli utensili in base ai requisiti del sito.

Utensili per l'installazione	 		 	
	Cacciavite dinamometrico isolato Phillips	Chiave dinamometrica a tubo isolata (inclusa una barra di prolunga) <ul style="list-style-type: none"> ● Specifiche della bussola: 7-19 mm ● Profondità della bussola ≥ 50 mm ● Il connettore della bussola è compatibile con la chiave dinamometrica. ● Intervallo di coppia: 1,2-45 N·m 	Cacciavite dinamometrico isolato a testa piatta	Tronchesi a tagliente diagonale
				
Spelacavi	Cesoia	Martello di gomma	Taglierino	
				
Crimpatrice RJ45	Pinze idrauliche	Pinza a becchi mezzotondi	Pennarello	

 Metro a nastro in acciaio	 Livella	 Multimetro Intervallo di misurazione della tensione CC ≥ 1.500 V CC	 Trapano a percussione
 Punta da trapano a percussione Φ 15 mm	 Guaina termorestringente	 Pistola termica	 Fascetta per cavi
 Scala isolata (altezza $\geq 1,7$ m)	 Funne di sollevamento Lunghezza fune ≥ 2.110 mm x 4	 Aspirapolvere	 Carrello elevatore industriale a motore (capacità portante ≥ 4 t; dimensioni consigliate delle forche: lunghezza ≥ 1.800 mm, larghezza 230-300 mm, spessore 25-80 mm)

		-	-	-
	Gru (capacità di sollevamento ≥ 3 t; raggio operativo ≥ 2 m)			
DPI				
	Guanti isolanti	Guanti di protezione	Occhiali	Mascherina antipolvere
				
	Calzature isolanti	Gilet riflettente	Caschetto di sicurezza	Imbracatura di sicurezza

6.3 Installazione del sistema di accumulo energia

AVVERTIMENTO

Non rimuovere un pallet dal sistema di accumulo energia sollevato in aria. Assicurarsi che il sistema di accumulo energia sia posizionato a terra prima di rimuovere il pallet.

AVVISO

- Conservare accuratamente il coperchio superiore dell'imballaggio esterno, poiché sarà utilizzato come modello di riferimento per facilitare il fissaggio del sistema di accumulo energia.
- Le piastre di posizionamento del carrello elevatore vengono utilizzate per limitare le posizioni dei rebbi del carrello elevatore e prevenire graffi sul sistema di accumulo energia. Le piastre di posizionamento possono subire deformazioni e danni alla vernice a causa della collisione e saranno rimosse in seguito.

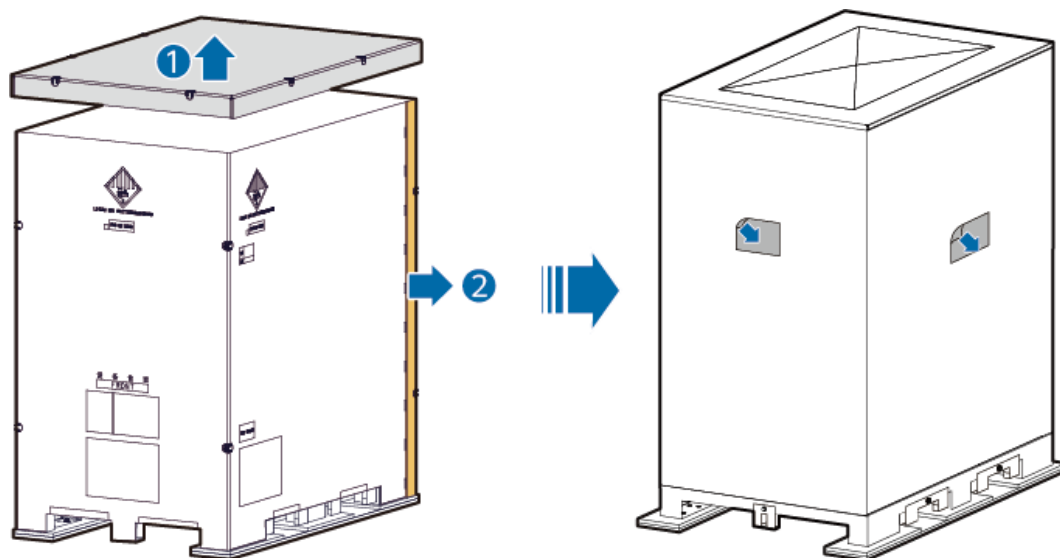
 **NOTA**

L'aspetto del sistema di accumulo energia può variare. Le figure in questo documento sono solo di riferimento.

Passaggio 1 Rimuovere il coperchio superiore dell'imballaggio esterno del sistema di accumulo energia e conservarlo in modo adeguato.

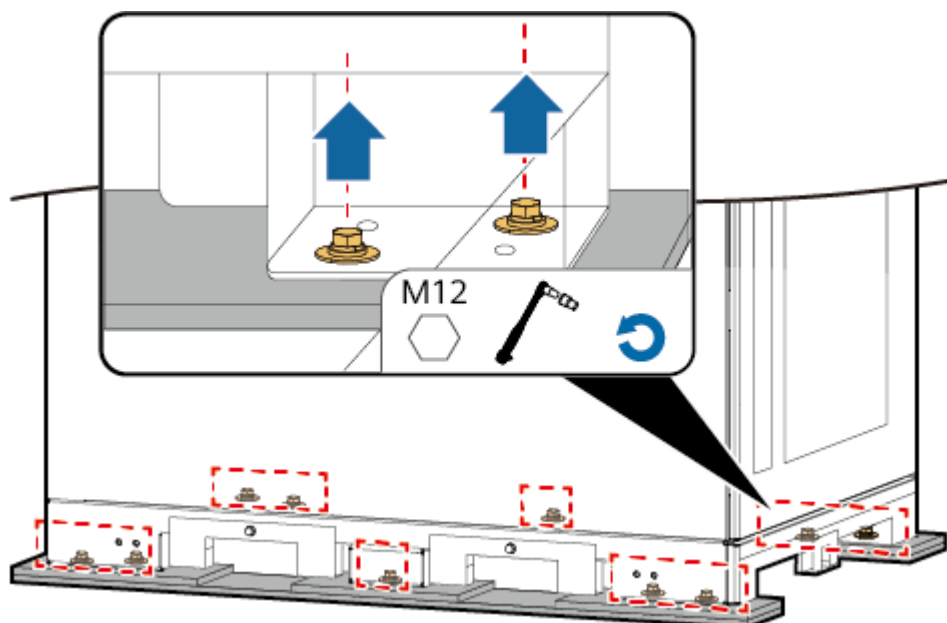
Passaggio 2 Aprire la chiusura a strappo sul lato, rimuovere l'imballaggio esterno del sistema di accumulo energia e rimuovere la guida di trasporto in carta dal lato del sistema di accumulo energia.

Figura 6-1 Rimozione dell'imballaggio esterno



Passaggio 3 Rimuovere i pallet inferiori.

Figura 6-2 Rimozione dei pallet

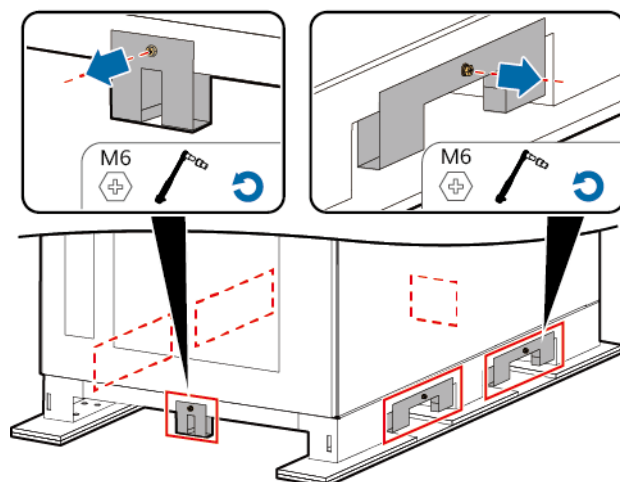


Passaggio 4 Rimuovere tutte le piastre di posizionamento del carrello elevatore.

AVVISO

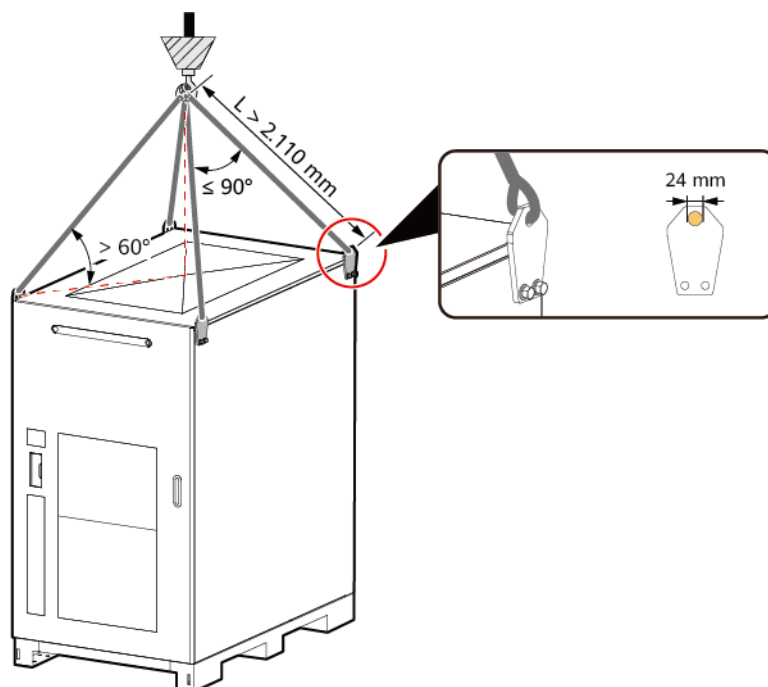
Se per spostare il sistema di accumulo energia si utilizza un carrello elevatore, le piastre di posizionamento sul lato da cui vengono inseriti i rebbi devono essere rimosse dopo aver fissato il sistema di accumulo energia.

Figura 6-3 Rimozione delle piastre di posizionamento del carrello elevatore



Passaggio 5 Mantenere lo sportello del cabinet chiuso e spostare il sistema di accumulo energia nella posizione specificata.

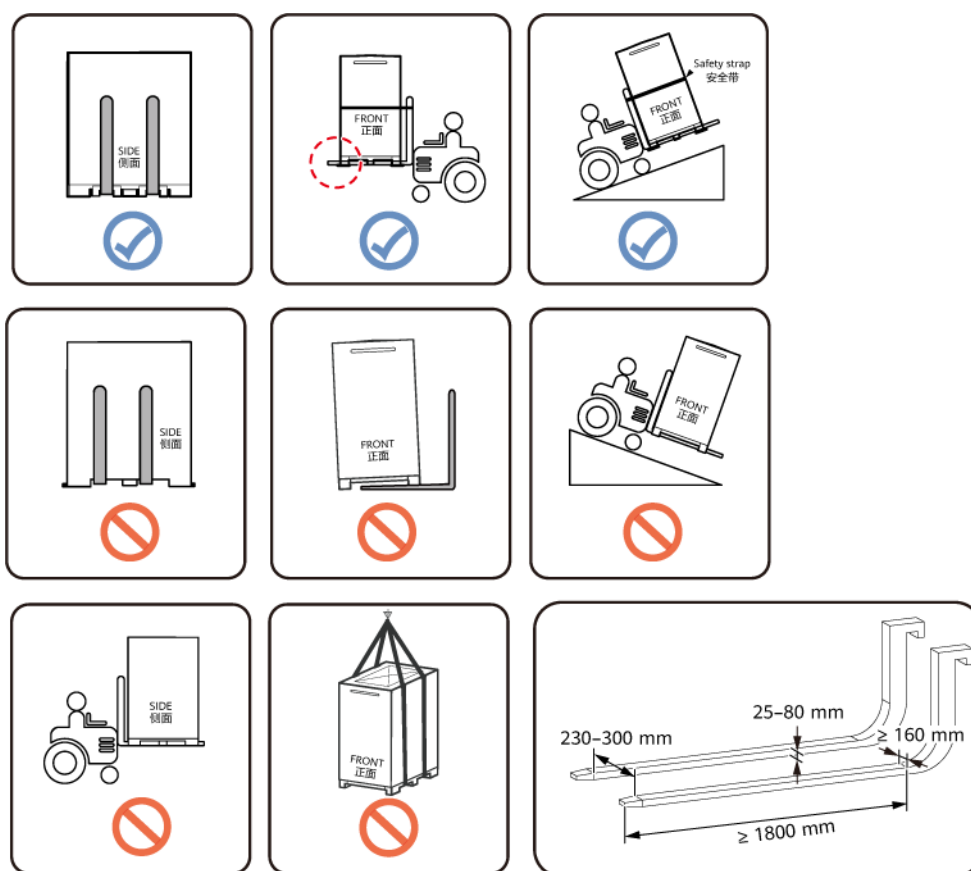
Figura 6-4 Spostamento del sistema di accumulo energia (metodo 1: utilizzo di imbracature)



AVVISO

- Capacità di sollevamento della gru ≥ 3 t; raggio operativo ≥ 2 m.
- Carrello elevatore: capacità portante ≥ 4 t; dimensioni consigliate delle forche: lunghezza ≥ 1.800 mm, larghezza 230-300 mm, spessore: 25-80 mm
- La capacità di sollevamento delle imbracature deve essere superiore a tre volte il peso massimo del cabinet.
- Dopo aver rimosso le staffe di sollevamento, utilizzare i tappi di gomma impermeabili (in dotazione con il prodotto) per sigillare i fori di installazione delle staffe.

Figura 6-5 Spostamento del sistema di accumulo energia (metodo 2: utilizzo di un carrello elevatore)



⚠ AVVERTIMENTO

Quando si utilizza un carrello elevatore, legare e fissare il sistema di accumulo energia in base ai requisiti del sito per garantire che non vi sia alcun rischio di caduta.

 **AVVERTIMENTO**

- Non utilizzare un transpallet manuale per spostare l'armadio su un pendio.
- Per spostare l'armadio su un pendio è possibile utilizzare solo un carrello elevatore industriale motorizzato. Il carrello elevatore deve avere una potenza sufficiente e il suo baricentro deve essere stabile per garantire la sicurezza durante il trasporto su un pendio.
- Le forche del carrello elevatore devono trovarsi al centro dell'ESS e devono sporgere dall'armadio.

Passaggio 6 Rimuovere le restanti piastre di posizionamento del carrello elevatore (se presenti) dal sistema di accumulo energia utilizzando una chiave dinamometrica isolata M6.

Passaggio 7 Fissare il sistema di accumulo energia: si consiglia di fissare il sistema di accumulo energia utilizzando staffe di ancoraggio. Il sistema di accumulo energia può anche essere fissato con viti nascoste.

 **AVVERTIMENTO**

Assicurarsi che le staffe di ancoraggio (in dotazione con il prodotto) siano installate correttamente e fissate con viti per evitare che il cabinet cada e venga danneggiato in condizioni estreme come terremoti.

 **ATTENZIONE**

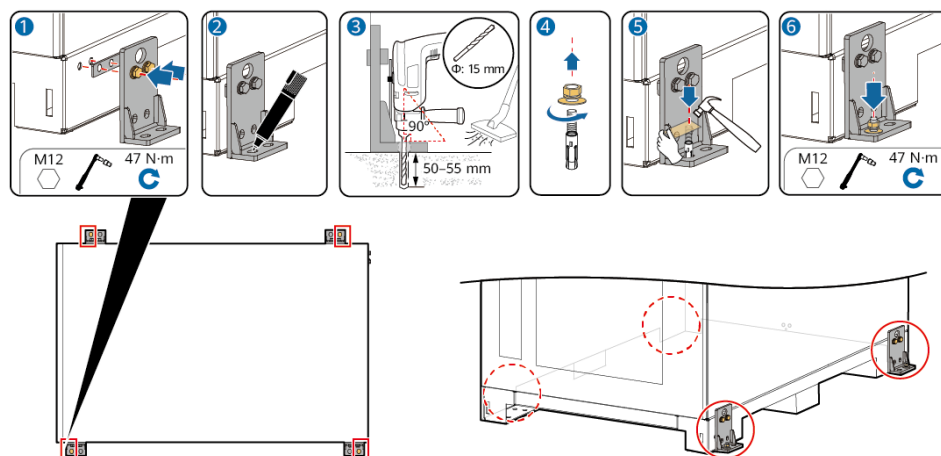
Se lo spazio nella parte posteriore del sistema di accumulo energia non è sufficiente per praticare fori sul terreno, utilizzare il metodo 2 per fissare il sistema di accumulo energia. Per i dettagli, consultare la [Figura 6-7](#).

AVVISO

- Se il sistema di accumulo energia non è posizionato in modo stabile, utilizzare un distanziale (in dotazione con il prodotto) per livellarlo prima di fissarlo.
 - Quando si utilizza una dima di marcatura per l'installazione delle viti per fissare il sistema di accumulo energia, fissare parzialmente la dima con una vite dopo aver praticato un foro, quindi continuare a praticare il foro successivo per evitare che la dima si sposti durante la foratura.
 - Quando si solleva un sistema di accumulo energia le cui parti posteriori e laterali sono rivolte verso altri sistemi di accumulo energia, utilizzare le staffe di sollevamento di tali sistemi di accumulo energia.
-
- Metodo 1: fissare il sistema di accumulo energia utilizzando quattro staffe di ancoraggio (consigliato). Ciascuna delle quattro staffe di ancoraggio può essere fissata alla fondazione con un bullone a espansione.
 - a. Fissare le staffe di ancoraggio con staffe piatte e viti.
 - b. Contrassegnare le posizioni dei fori con un pennarello.

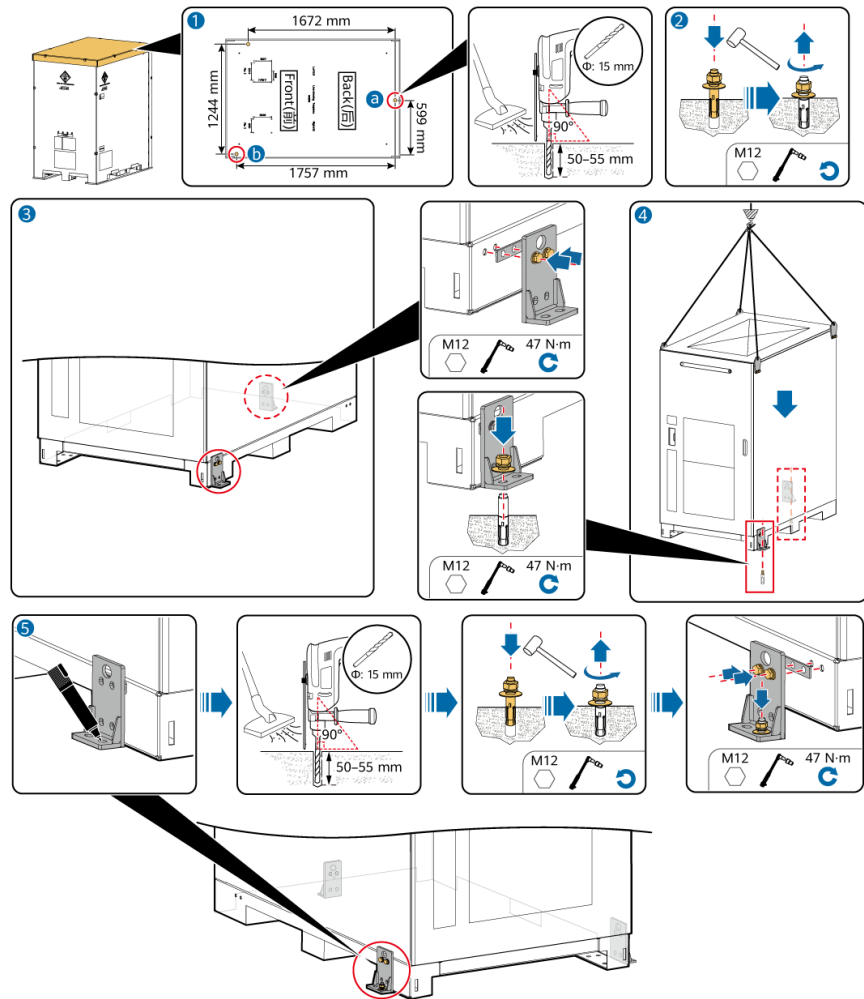
- c. Forare alla profondità specificata utilizzando un trapano a percussione e pulire eventuali detriti dai fori.
- d. Rimuovere i dadi e le rondelle dai bulloni a espansione.
- e. Colpire delicatamente i bulloni a espansione per inserirli nei fori.
- f. Serrare i dadi e le rondelle.

Figura 6-6 Fissaggio del sistema di accumulo energia utilizzando quattro staffe di ancoraggio



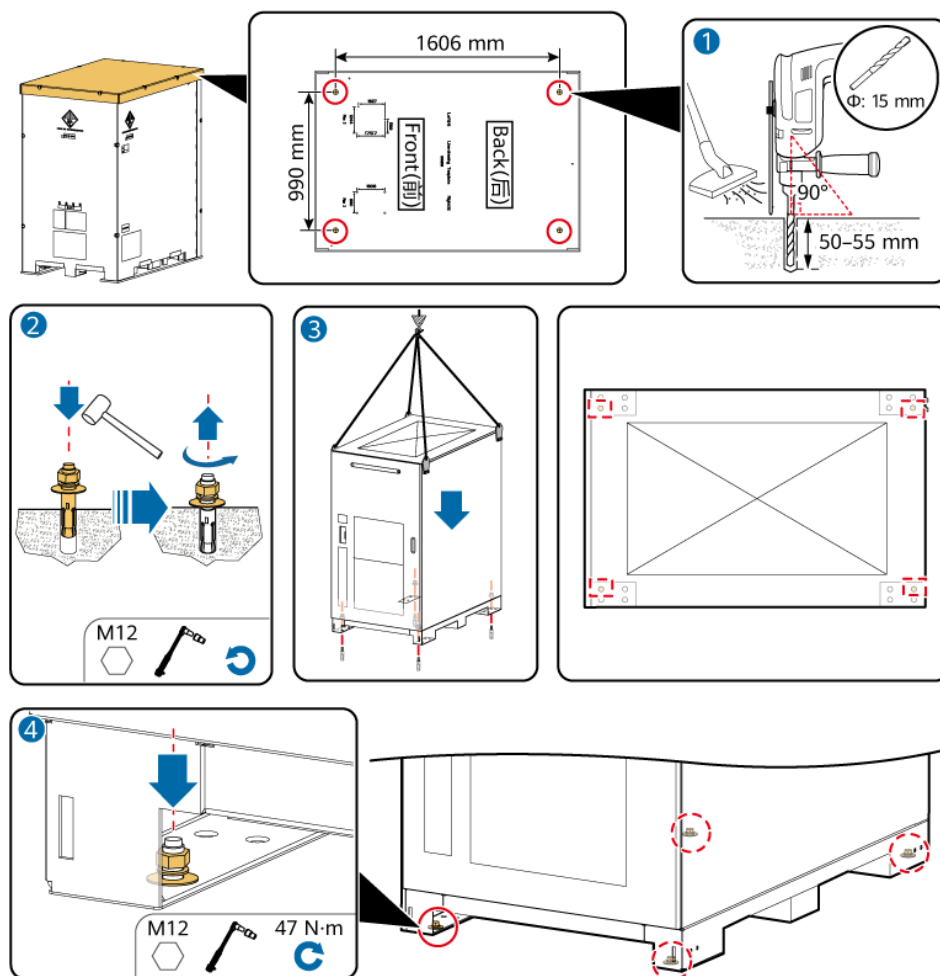
- Metodo 2: fissare il sistema di accumulo energia utilizzando tre staffe di ancoraggio. Ciascuna delle tre staffe di ancoraggio può essere fissata alla fondazione con un bullone a espansione.
 - a. Contrassegnare le posizioni dei fori **a** e **b** utilizzando un pennarello e il coperchio superiore dell'imballaggio in cartone con la serigrafia di posizionamento. Forare alla profondità specificata utilizzando un trapano a percussione e pulire eventuali detriti dai fori.
 - b. Colpire delicatamente i bulloni a espansione per inserirli nei fori e rimuovere i dadi e le rondelle dai bulloni a espansione.
 - c. Fissare le staffe di ancoraggio con staffe piatte e viti.
 - d. Inserire i bulloni a espansione nei fori di montaggio delle staffe di ancoraggio e serrare i dadi e le rondelle.
 - e. Contrassegnare la posizione del terzo foro con un pennarello e installare la terza staffa di ancoraggio e il bullone a espansione.

Figura 6-7 Fissaggio del sistema di accumulo energia utilizzando tre staffe di ancoraggio



- Metodo 3: fissare il sistema di accumulo energia utilizzando bulloni nascosti. Ciascuno dei quattro fori di montaggio è fissato alla fondazione utilizzando un solo bullone a espansione.
 - Contrassegnare le quattro posizioni dei fori utilizzando un pennarello e il coperchio superiore dell'imballaggio in cartone con la serigrafia di posizionamento. Forare alla profondità specificata utilizzando un trapano a percussione e pulire eventuali detriti dai fori.
 - Colpire delicatamente i bulloni a espansione per inserirli nei fori e rimuovere i dadi e le rondelle dai bulloni a espansione.
 - Sollevarlo il sistema di accumulo energia alla posizione specificata.
 - Inserire i bulloni a espansione attraverso i fori di montaggio del sistema di accumulo energia e serrare i dadi e le rondelle.

Figura 6-8 Fissaggio del sistema di accumulo energia utilizzando bulloni nascosti



---Fine

6.4 Installazione dei cavi di messa a terra

Preparazione dei cavi

Passaggio 1 Preparare i cavi.

Luogo	Scenario	Tipo	Specifiche	Terminal e	Note
Fuori dal cabinet	Barra di messa a terra	Lamiera di acciaio piana zincata a caldo	Consigliato: $\geq 40 \text{ mm} \times 4 \text{ mm}$ (a seconda della corrente di guasto in loco); preparata dal cliente		Utilizzare uno dei due metodi di messa a terra.

Luogo	Scenario	Tipo	Specifiche	Terminal e	Note
	Cavo di messa a terra	Cavo unipolare per esterni in rame/alluminio rivestito di rame/lega di alluminio	Area della sezione trasversale: 25-50 mm ² Diametro esterno: 15-17,6 mm	Terminale OT/DT M12, preparato dal cliente	
Dentro il cabinet	Intero sistema di accumulo energia	Cavo a tre/quattro/cinque poli per esterni in rame/alluminio rivestito di rame/lega di alluminio	Area della sezione trasversale: 25-50 mm ² Diametro esterno: 15-17,6 mm	Terminale OT/DT M6, preparato dal cliente	Selezionare un metodo di collegamento dei cavi in base al tipo di cavo effettivo. Per i dettagli sui metodi di collegamento dei cavi, vedere 7.2 Installazione dei cavi di alimentazione e del PCS .

Passaggio 2 Per dettagli su come crimpare i terminali OT/DT, vedere [B Crimpatura di un terminale OT o DT](#).

----Fine

Procedura

Passaggio 1 Installare la barra di messa a terra o il cavo di messa a terra all'esterno del cabinet e collegarlo alla griglia di messa a terra del cliente.

Figura 6-9 Messa a terra all'esterno del cabinet (barra di messa a terra piatta)

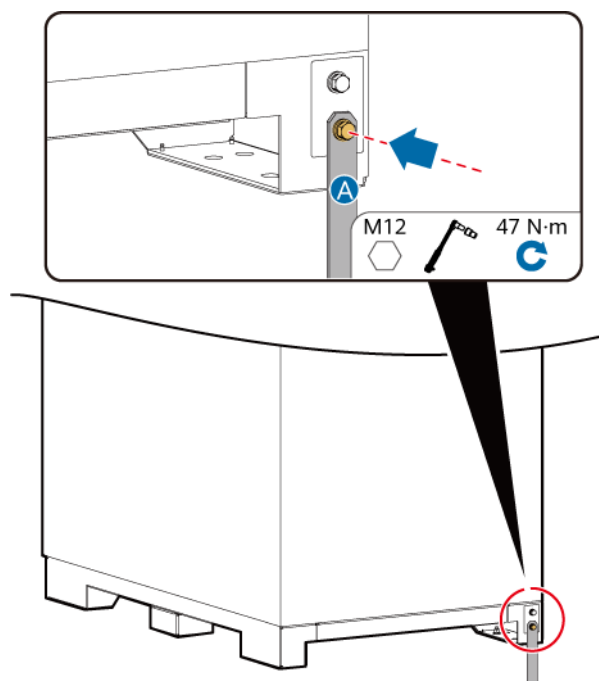
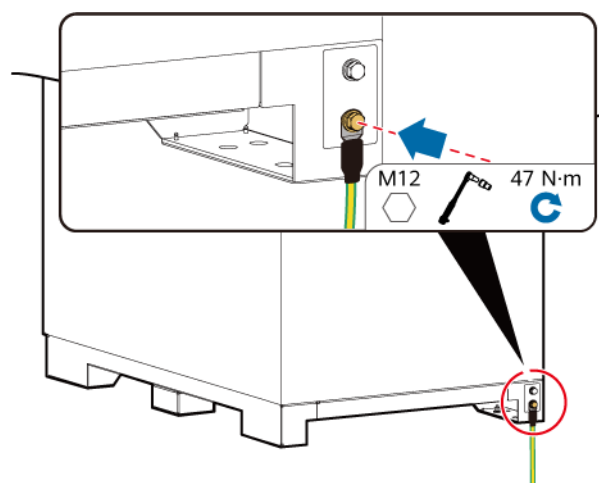


Figura 6-10 Messa a terra all'esterno del cabinet (cavo di messa a terra)



----Fine

7 Installazione dei cavi

PERICOLO

Assicurarsi che i cavi siano collegati con le polarità corrette. Non cortocircuitare i terminali positivo e negativo di una stringa di batterie e non cortocircuitare un gruppo batteria e l'RCM. In caso contrario, si verificherà un cortocircuito.

PERICOLO

- Non fumare o usare fiamme libere in prossimità delle batterie.
- Il sito deve essere dotato di impianti antincendio qualificati, come sabbia antincendio e estintori ad anidride carbonica.
- Indossare dispositivi di protezione individuale e utilizzare utensili isolati speciali per evitare scosse elettriche o cortocircuiti.

AVVERTIMENTO

- Serrare le viti sulle barre o sui cavi di rame alla coppia specificata in questo documento. Confermare periodicamente che le viti siano serrate, verificare l'eventuale presenza di ruggine, corrosione o altri corpi estranei e pulirle se necessario. I collegamenti a vite allentati possono provocare cadute di tensione eccessive e incendi delle batterie quando la corrente è elevata.

AVVISO

- Dopo aver collegato i cavi, non rimuovere gli essiccanti prima dell'accensione.

 **ATTENZIONE**

- Quando si collegano i cavi alle batterie, assicurarsi che i terminali siano collegati saldamente e che i cavi siano intatti.
- Non collegare due o più cavi alla porta di alimentazione positiva o negativa di una batteria in parallelo.
- Tenersi a debita distanza dall'apparecchiatura durante la preparazione dei cavi per evitare che i frammenti di cavo penetrino nell'apparecchiatura. I frammenti di cavo possono causare scintille e causare lesioni personali e danni alle apparecchiature.

 **NOTA**

I colori dei cavi riportati negli schemi di collegamento elettrico forniti in questa sezione sono solo di riferimento. Selezionare i cavi in base alle specifiche locali sui cavi (i cavi verdi e gialli sono utilizzati solo per la messa a terra di protezione).

7.1 Preparazione dei cavi

 **NOTA**

Il diametro dei cavi deve essere conforme agli standard locali dei cavi. I fattori che influiscono sulla selezione dei cavi includono corrente nominale, tipo di cavo, modalità di instradamento, temperatura ambiente e perdita di linea massima prevista.

Passaggio 1 Preparare i cavi.

Cavo	Tipo	Area della sezione trasversale /diametro esterno	Terminale	Origine	Descrizione
Cavo di alimentazione del PCS	Cavo a quattro/cinque poli per esterni in rame/alluminio rivestito di rame/lega di alluminio	Area della sezione trasversale: 50-300 mm ²	Terminale OT/DT M12	Preparato dal cliente	-

Cavo	Tipo	Area della sezione trasversale /diametro esterno	Terminale	Origine	Descrizione
Cavo di alimentazione ausiliaria (alimentazione collegata dall'esterno del cabinet)	Cavo a due/tre poli per esterni in rame/alluminio rivestito di rame/lega di alluminio	Area della sezione trasversale: 6-25 mm ²	Terminale OT/DT M6	Preparato dal cliente	L'alimentazione e ausiliaria può essere ottenuta con i seguenti metodi: <ul style="list-style-type: none"> ● Alimentazione collegata dall'esterno del cabinet (consigliato) ● Alimentazione collegata al terminale PCS all'interno del cabinet (ciò potrebbe causare una potenza in uscita non bilanciata)
Cavo di alimentazione ausiliaria (alimentazione collegata al terminale PCS all'interno del cabinet)	Cavo in rame	Area della sezione trasversale: 5,26 mm ²	<ul style="list-style-type: none"> ● L'estremità del terminale OT M6 è collegata all'RCM. ● L'estremità del terminale OT M4 è collegata al PCS. 	In dotazione con il prodotto	
Cavo di alimentazione in entrata CA dell'UPS	Cavo a due/tre poli per esterni in rame/alluminio rivestito di rame/lega di alluminio	Area della sezione trasversale: 6-25 mm ² Diametro esterno: 12,7-27 mm	Terminale OT/DT M6	Preparato dal cliente	-
Cavo di rete	Cavo di rete schermato per esterni CAT 5E, resistenza interna ≤ 1,5 ohm/10 m	≤ 9 mm	Connettore RJ45 schermato	In dotazione con il prodotto	-

Cavo	Tipo	Area della sezione trasversale /diametro esterno	Terminale	Origine	Descrizione
Cavo in fibra ottica	Cavo schermato monomodale, a quattro od otto poli con lunghezza d'onda di trasmissione di 1.310 nm	≤ 18 mm	-	Preparato dal cliente	-

Passaggio 2 Per dettagli su come crimpare i terminali OT/DT, vedere [B Crimpatura di un terminale OT o DT](#).

---Fine

7.2 Installazione dei cavi di alimentazione del PCS

ATTENZIONE

- Prima di collegare i cavi di alimentazione del PCS, assicurarsi che il PCS non sia collegato ad alcuna fonte di alimentazione (compresa l'alimentazione ausiliaria) e che l'indicatore LED del PCS sia spento.
- Durante il collegamento dei cavi di alimentazione del PCS, assicurarsi che i cavi non siano danneggiati o scollegati. Se il sistema di messa a terra è TN-S, TN-C, TN-C-S o TT, assicurarsi che il cavo neutro sia collegato saldamente. In caso contrario, le apparecchiature elettriche CA presenti nel sistema potrebbero subire danni. Per i dettagli, consultare [2.6 Sistemi di messa a terra](#).
- Collegare i cavi nella sequenza di fase A, B e C per il PCS, il cabinet di distribuzione elettrica e il trasformatore.

AVVISO

- Il gruppo vite il cui modello è soggetto alla fornitura deve essere serrato secondo la coppia standard corrispondente.
- Serrare parzialmente i dadi dei cavi di alimentazione del PCS fino a una coppia di 5 N·m.
- Il terminale di cablaggio deve essere installato con una guaina termorestringente nell'area di crimpatura del conduttore del cavo per garantire che la distanza elettrica tra i conduttori sia superiore a 20 mm.
- Disporre i cavi di alimentazione del PCS in base al progetto, instradare il cavo alle posizioni di cablaggio sugli interruttori corrispondenti ed etichettare i cavi.
- Dopo aver collegato i cavi di alimentazione del PCS, assicurarsi che i terminali OT/DT siano correttamente fissati e allineati con la barra di rame e che i cavi di alimentazione del PCS siano rivolti verticalmente verso il basso.
- Utilizzare una bussola con una profondità pari o superiore a 50 mm per fissare i dadi M12 dei cavi di alimentazione del PCS.

AVVISO

1. Preinstallare i bulloni secondo la coppia consigliata di 47 N·m.
2. Verificare che la coppia dei bulloni installati sia di 47 N·m utilizzando una chiave dinamometrica a tubo.
3. Contrassegnare con un pennarello i dadi la cui coppia è stata verificata.

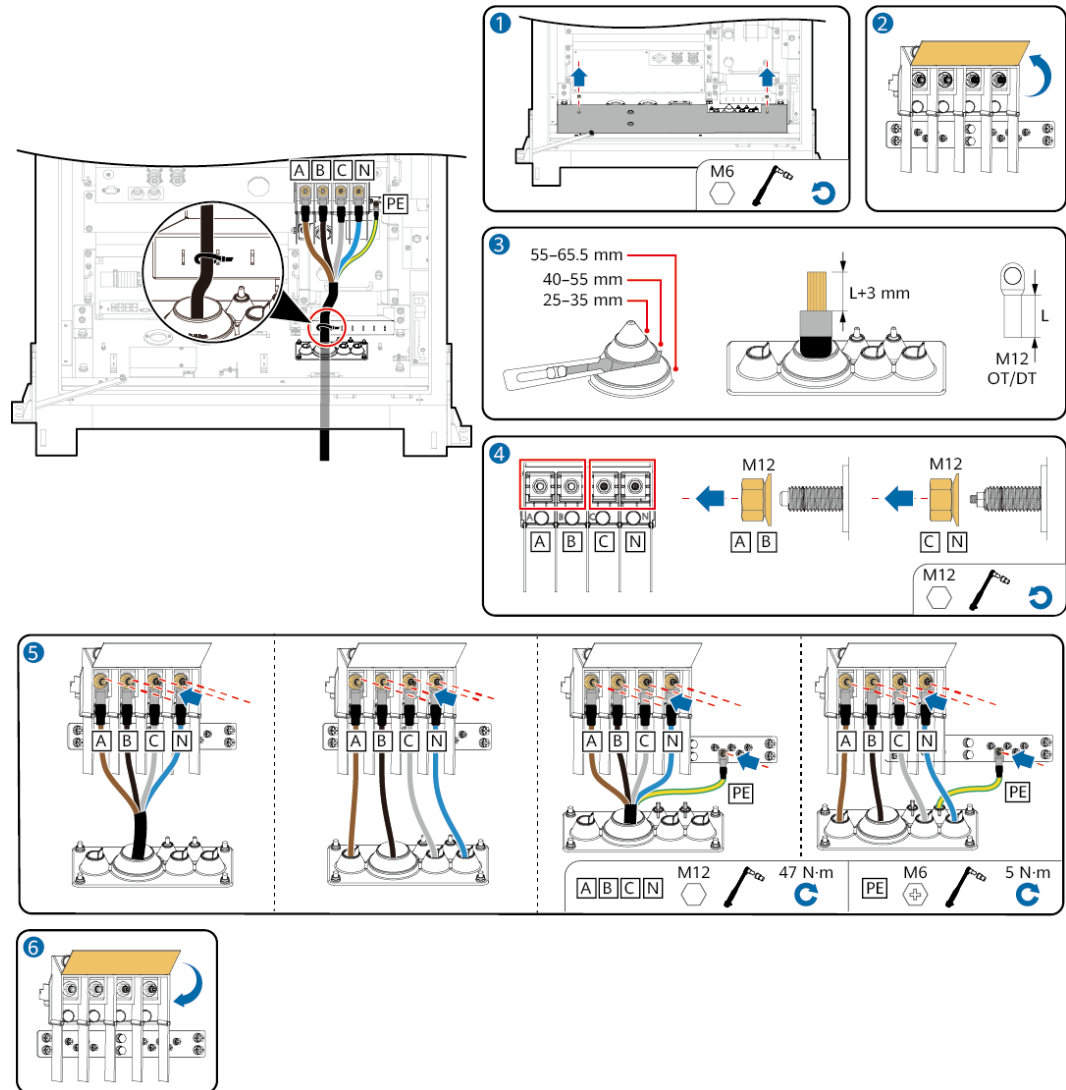
Passaggio 1 Rimuovere il deflettore dalla parte inferiore del sistema di accumulo energia.

Passaggio 2 Collegare i cavi di alimentazione del PCS: condurre i cavi della rete elettrica attraverso i fori dei cavi nella parte inferiore e collegarli al PCS e alla barra di messa a terra. Selezionare un metodo di collegamento dei cavi in base alle esigenze.

ATTENZIONE

- Dopo aver instradato i cavi di alimentazione del PCS attraverso gli appositi fori, collegare immediatamente i cavi ai terminali del PCS per evitare che interferiscano con altri componenti presenti nel cabinet, quindi sigillare i fori.
-

Figura 7-1 Installazione dei cavi di alimentazione del PCS



----Fine

7.3 Installazione del cavo di alimentazione ausiliaria

L'alimentazione ausiliaria del sistema di accumulo energia può essere un alimentatore collegato dall'esterno del cabinet oppure un alimentatore collegato al terminale del PCS all'interno del cabinet.

AVVISO

- Quando la tensione nominale della rete è inferiore o uguale a 415 V in uno scenario con alimentazione trifase a quattro fili, l'alimentazione ausiliaria del sistema di accumulo energia può essere un alimentatore collegato dall'esterno del cabinet oppure un alimentatore collegato al terminale del PCS all'interno del cabinet. Quando l'alimentazione ausiliaria è collegata al terminale del PCS all'interno del cabinet, se l'interruttore generale di distribuzione dell'alimentazione sul lato cliente viene spento, l'alimentazione ausiliaria del sistema di accumulo energia viene scollegata.
- Ottenere l'alimentazione ausiliaria CA dalla rete elettrica o da una fonte di alimentazione affidabile. Non ottenere direttamente l'alimentazione dal lato CA degli inverter a energia rinnovabile, come ad esempio gli inverter FV e i convertitori di energia eolica.

Passaggio 1 Rimuovere il pannello dell'RCM.

Passaggio 2 Rimuovere il coperchio del terminale di ingresso MAINS AC.

Passaggio 3 Collegare il cavo di alimentazione ausiliaria:

- Quando l'alimentazione ausiliaria è collegata dall'esterno del cabinet, condurre il cavo di alimentazione CA attraverso il foro per cavi nella parte inferiore e collegarlo al terminale di ingresso MAINS AC. Il sistema di accumulo energia è collegato a un cabinet di distribuzione elettrica esterno.
- Quando l'alimentazione ausiliaria è collegata al terminale del PCS all'interno del cabinet, collegare il terminale OT M6 al terminale di ingresso MAINS AC e il terminale OT M4 al PCS.

Figura 7-2 Collegamento del cavo di alimentazione ausiliaria (alimentatore collegato dall'esterno del cabinet)

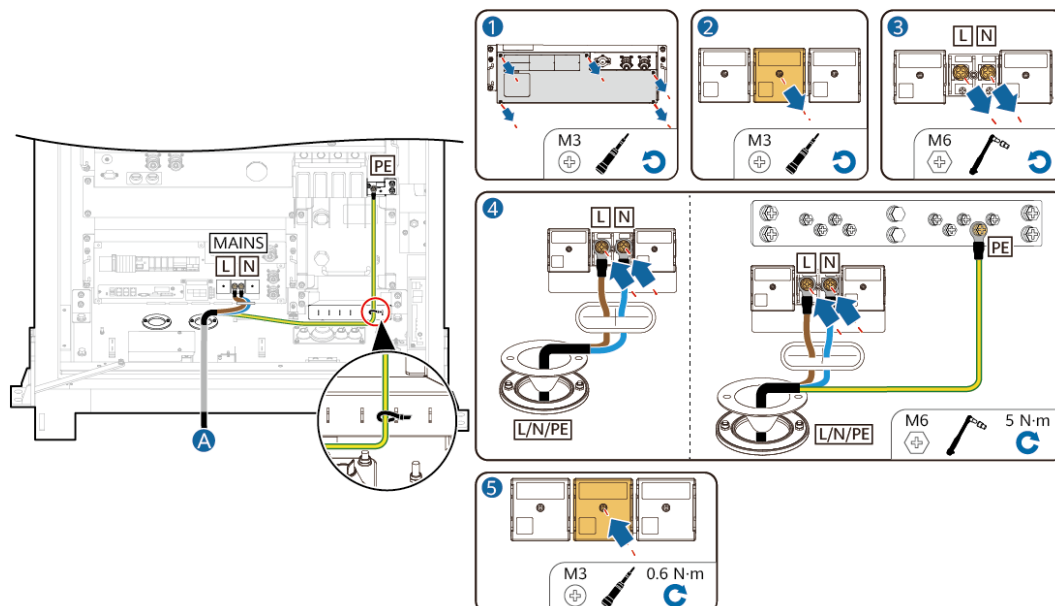
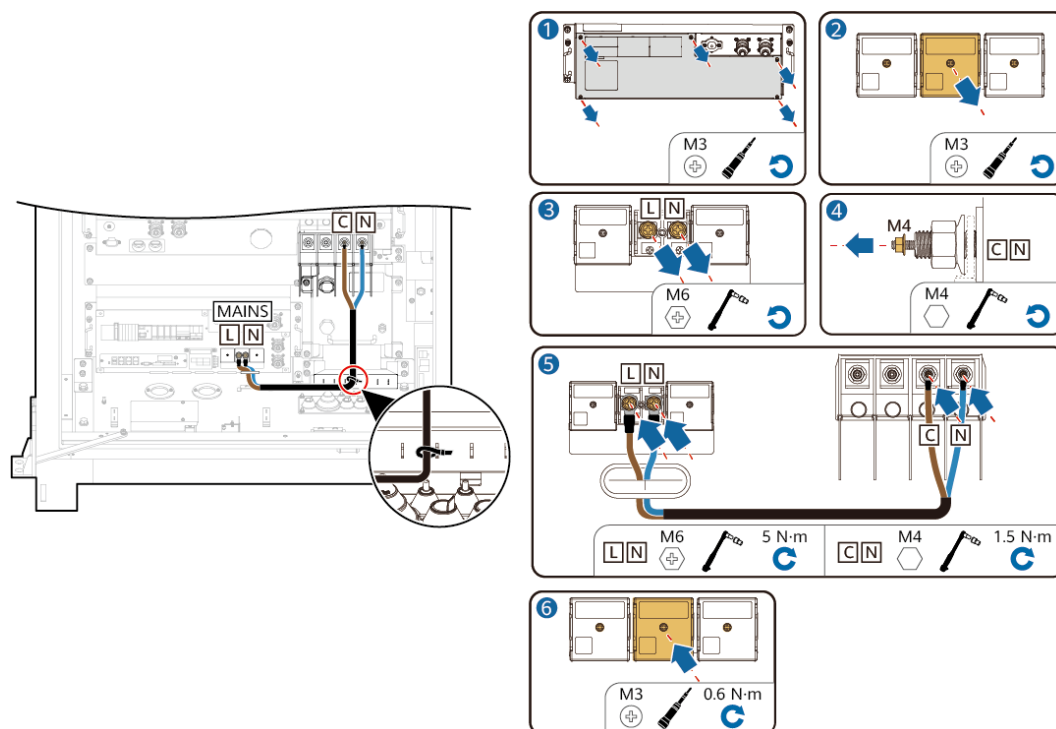


Figura 7-3 Collegamento del cavo di alimentazione ausiliaria (alimentatore collegato al terminale del PCS all'interno del cabinet)



Passaggio 4 Reinstallare il coperchio del terminale di ingresso MAINS AC.

----Fine

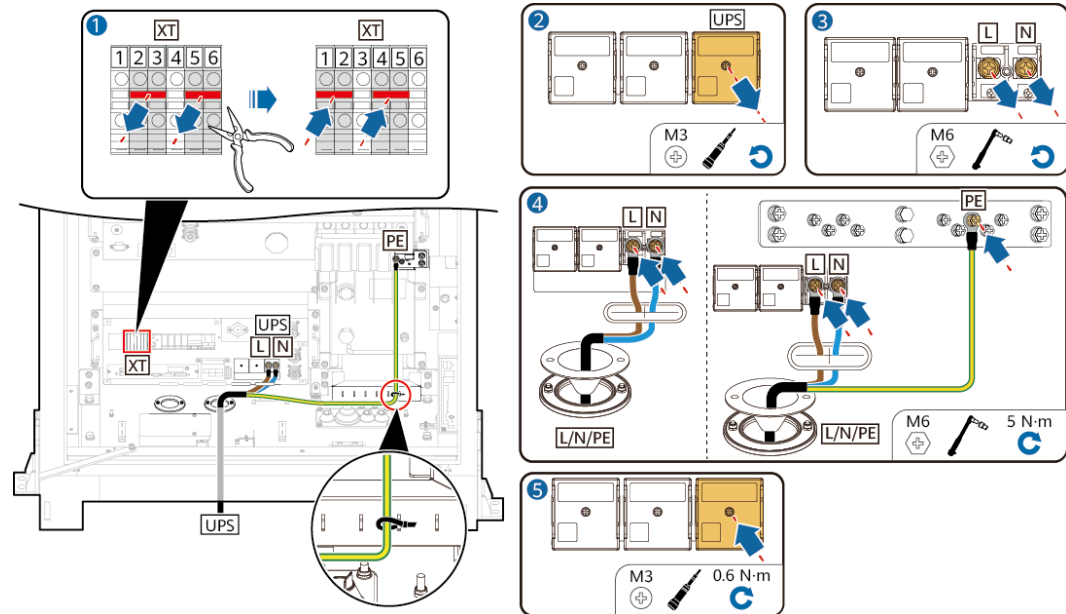
7.4 Installazione dei cavi di alimentazione in entrata CA per UPS

AVVISO

- Nello scenario di microrete, è necessario configurare un UPS. Per collegare i cavi di alimentazione in entrata CA all'UPS, procedere come segue:
- Ottenere l'alimentazione ausiliaria CA dalla rete elettrica o da una fonte di alimentazione affidabile. Non ottenere direttamente l'alimentazione dal lato CA degli inverter a energia rinnovabile, come ad esempio gli inverter FV e i convertitori di energia eolica.

Passaggio 1 Condurre i cavi di alimentazione in entrata CA dell'UPS attraverso il foro dei cavi e collegarli ai terminali di cablaggio dell'UPS.

Figura 7-4 Collegamento dei cavi dell'UPS



----Fine

7.5 Installazione dei cavi di comunicazione

7.5.1 Installazione di un cavo di comunicazione FE

📖 NOTA

- Per SmartLogger installato all'interno del sistema di accumulo energia, vedere [7.6 \(Opzionale\) Installazione di SmartLogger](#).
- Per SmartLogger installato all'esterno del sistema di accumulo energia, vedere [SmartLogger3000 Quick Guide](#).

Passaggio 1 Collegare il cavo di comunicazione FE alla porta WAN1/LAN1 o WAN2/LAN2 dell'RCM.

Figura 7-5 Collegamento dei cavi di comunicazione (per SmartLogger installato nel sistema di accumulo energia)

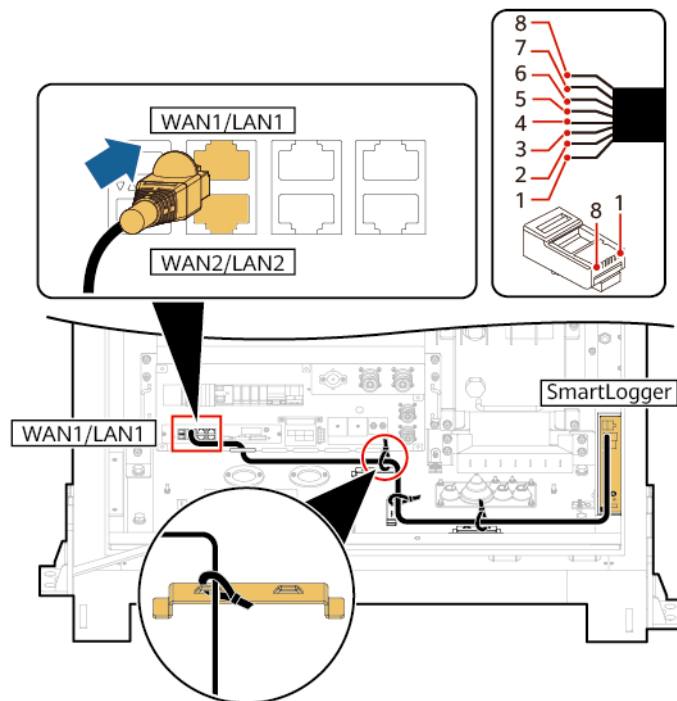
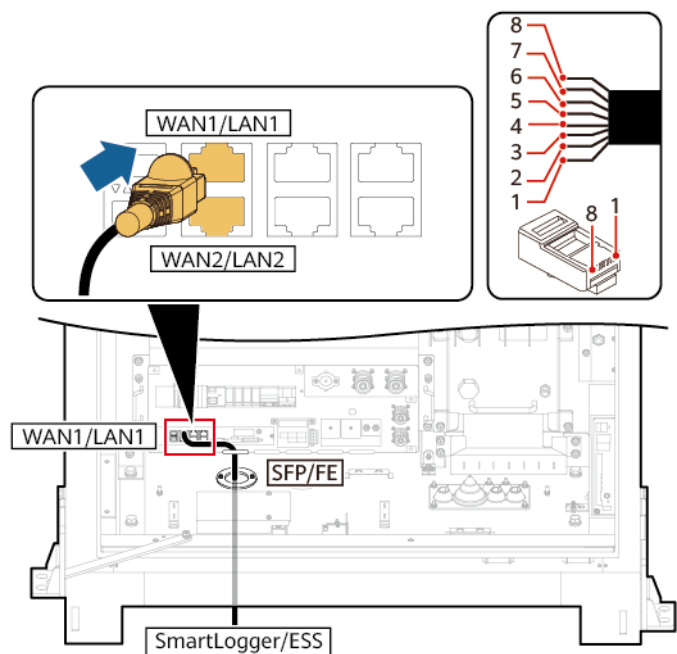


Figura 7-6 Collegamento dei cavi di comunicazione (per SmartLogger installato all'esterno del sistema di accumulo energia)



(1) Bianco e arancione	(2) Arancione	(3) Bianco e verde	(4) Blu
------------------------	---------------	--------------------	---------

(5) Bianco e blu	(6) Verde	(7) Bianco e marrone	(8) Marrone
------------------	-----------	----------------------	-------------

Passaggio 2 Legare il cavo.

----Fine

7.5.2 Installazione dei cavi di comunicazione in fibra ottica

AVVISO

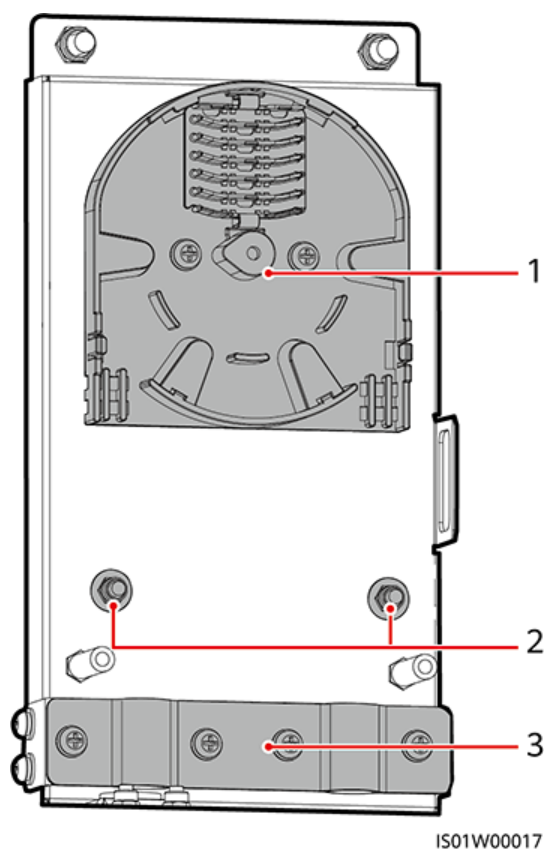
Solo i professionisti sono autorizzati a collegare i cavi in fibra ottica e congiungere le fibre.

NOTA

Nella topologia ad anello in fibra ottica, sono necessari due cavi in fibra ottica.

Contesto

Figura 7-7 Centralina di accesso (ATB, Access Terminal Box) interna



(1) Bobina in fibra

(2) Punti di fissaggio per fili di acciaio interni dei cavi in fibra ottica

(3) Clip per cavi

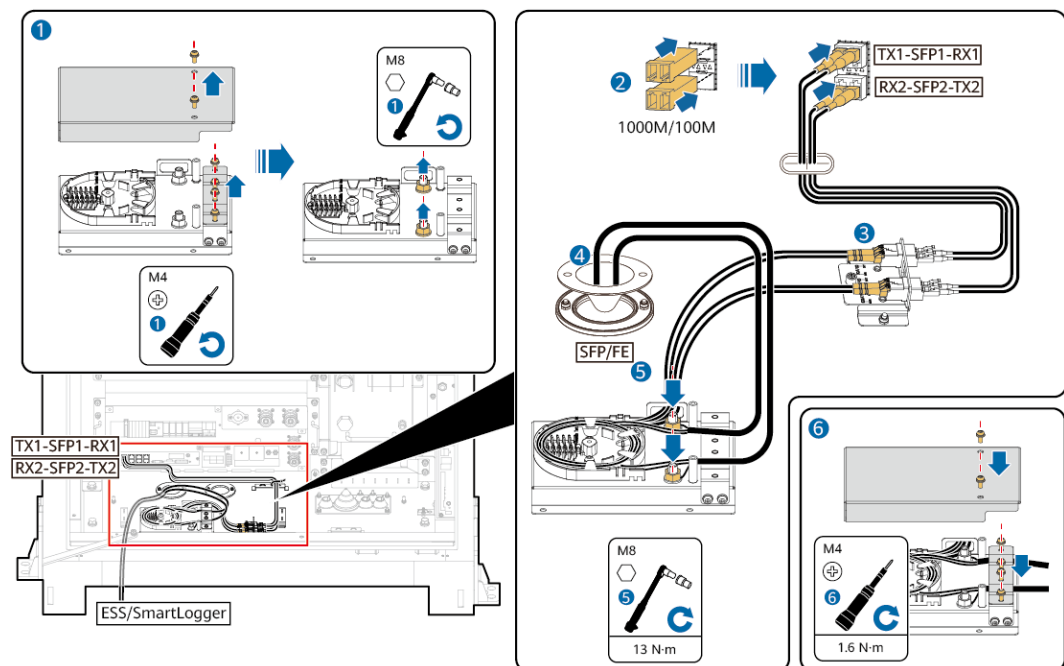
Preparativi per l'installazione

- Modulo ottico: ordinato presso l'azienda o acquistato autonomamente. Scegliere i moduli ottici a 100 M o 1.000 M in base alla porta peer dello switch ottico. È necessario utilizzare moduli ottici SFP o eSFP. La distanza di trasmissione supportata dai moduli ottici da 100 M è ≤ 15 km, mentre quella supportata dai moduli ottici da 1.000 M è ≤ 10 km.
- Ponticello ottico: acquistare il pacchetto di materiale ausiliario.
- Adattatore: acquistare il pacchetto di materiale ausiliario.

Procedura

- Passaggio 1** Aprire la piastra di tenuta inferiore del sistema di accumulo energia e rimuovere le parti meccaniche esterne dell'ATB.
- Passaggio 2** Rimuovere il dispositivo di fissaggio del cavo in fibra ottica.
- Passaggio 3** Collegare un'estremità del ponticello ottico all'adattatore in fibra.
- Passaggio 4** Far passare l'altra estremità del ponticello ottico attraverso il foro del cavo sul lato dell'ATB, quindi collegare il cavo all'ATB.
- Passaggio 5** Collegare il cavo in fibra ottica periferico all'ATB, unire il cavo in fibra ottica e il ponticello ottico, quindi avvolgere il cavo giuntato intorno alla bobina in fibra sull'ATB.
- Passaggio 6** Verificare che i cavi siano collegati correttamente e saldamente. Quindi reinstallare il dispositivo di fissaggio del cavo in fibra ottica e le parti meccaniche esterne.

Figura 7-8 Collegamento dei cavi di comunicazione in fibra ottica



----Fine

7.6 (Opzionale) Installazione di SmartLogger

Contesto

Nello scenario con cabinet singolo in rete, SmartLogger può essere installato all'interno del sistema di accumulo energia. Nello scenario a più cabinet o microrete, SmartLogger deve essere installato all'esterno del sistema di accumulo energia e connesso alla piattaforma di manutenzione cloud.

Questa sezione descrive come collegare i cavi quando SmartLogger è installato nel sistema di accumulo energia.

Preparativi per l'installazione

Utensile	Metodo di ottenimento
SmartLogger	Fornito separatamente dal sistema di accumulo energia
Scheda SIM	Scheda SIM standard; preparata dal cliente <ul style="list-style-type: none">● Dimensioni: 25 mm x 15 mm● Capacità \geq 64 KB● Il pacchetto dati mensile della scheda SIM deve soddisfare il requisito.^[1]
Cavo di alimentazione in ingresso di SmartLogger	Fornito con il sistema di accumulo energia; utilizzato solo quando SmartLogger è installato all'interno del sistema di accumulo energia
Cavo di rete	Fornito con il sistema di accumulo energia
Antenna 4G	Opzionale
Nota [1]: <ul style="list-style-type: none">● Il pacchetto dati mensile della scheda SIM viene calcolato in base ai dispositivi effettivamente connessi: Pacchetto dati mensile della scheda SIM \geq Dati mensili dei sistemi di accumulo energia + Dati mensili degli inverter + Dati mensili degli EMI + Dati mensili degli ottimizzatori + Dati mensili dei contatori elettrici. Se a SmartLogger sono connessi altri dispositivi nella rete, il pacchetto dati mensile della scheda SIM deve essere aumentato in base alle esigenze.● Pacchetto dati mensile della scheda SIM consigliato per il sistema di accumulo energia: 80 MB + 100 MB x quantità di sistemi di accumulo energia	

Procedura

Passaggio 1 Rimuovere le alette di montaggio e i morsetti della guida da SmartLogger.

Passaggio 2 Rimuovere la cover protettiva trasparente da SmartLogger.

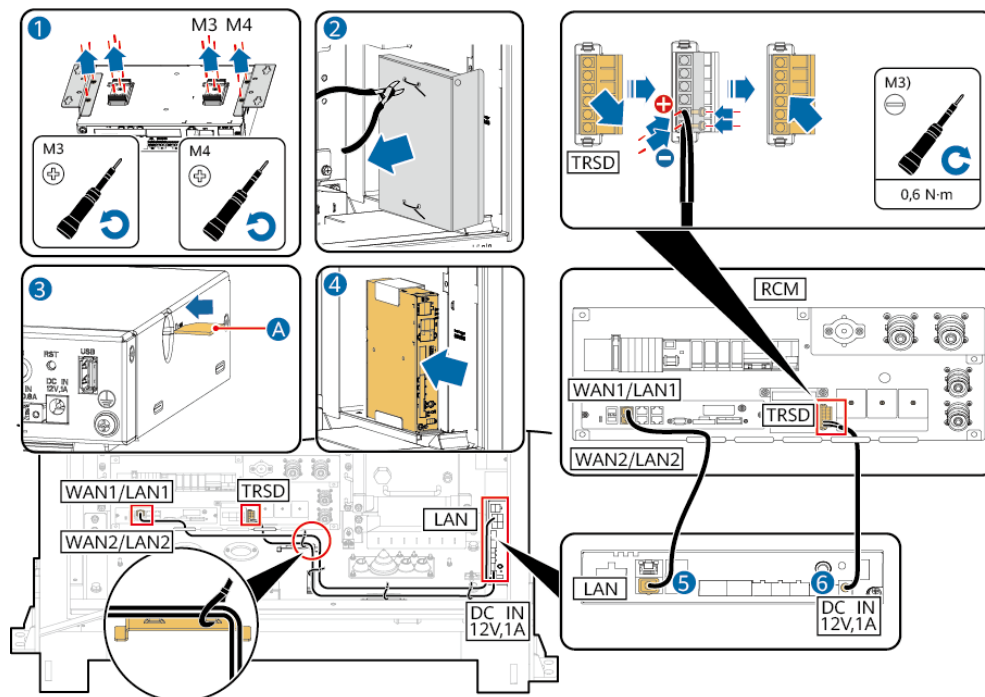
Passaggio 3 Installare la scheda SIM di SmartLogger.

Passaggio 4 Installare SmartLogger e inserirlo nella staffa di montaggio preinstallata nel sistema di accumulo energia.

Passaggio 5 Collegare il cavo di comunicazione FE tra l'RCM e SmartLogger.

Passaggio 6 Collegare il cavo di alimentazione di SmartLogger.

Figura 7-9 Collegamento del cavo di SmartLogger 1



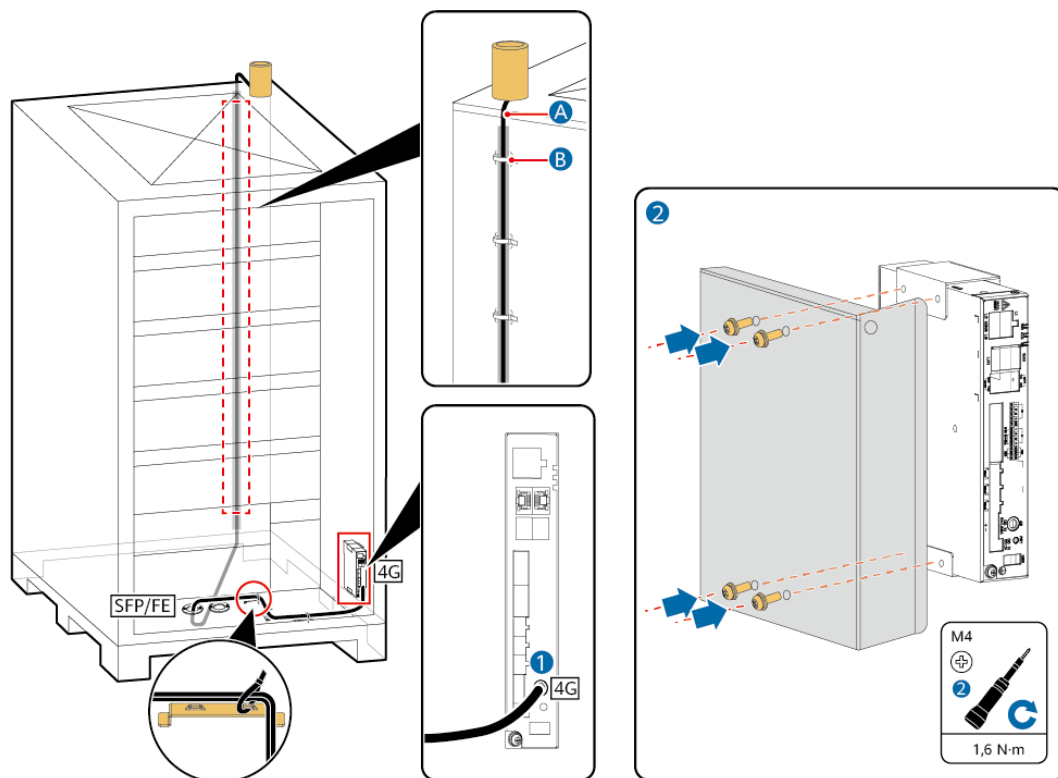
Passaggio 7 Collegare l'antenna 4G: installare l'antenna 4G sul retro della parte superiore del cabinet, condurre il cavo attraverso il foro del cavo nella parte inferiore del cabinet e collegare il cavo alla porta dell'antenna 4G. Legare il cavo all'interno del cabinet e fissarlo all'esterno utilizzando delle fascette adesive.

AVVISO

Condurre un cavo di comunicazione all'esterno del cabinet attraverso un tubo protettivo, ad esempio un tubo corrugato in PVC, e fissare il tubo al lato del cabinet.

Passaggio 8 Installare la cover protettiva esterna per SmartLogger.

Figura 7-10 Collegamento del cavo di SmartLogger 2



----Fine

7.7 Installazione dei cavi del gruppo batteria

NOTA

- Il cavo tra il gruppo batteria 1 e l'RCM deve essere installato in loco. Solo il terminale BAT- del gruppo batteria 1 deve essere collegato con un cavo. Gli altri cavi sono stati preinstallati.
- L'installazione del cavo del gruppo batteria deve essere eseguita durante la procedura di accensione. Per i dettagli, consultare [8 Accensione del sistema di accumulo energia](#).
- Verificare i cavi del gruppo batteria e assicurarsi che siano collegati saldamente.

Passaggio 1 Verificare che i cavi del gruppo batteria e i cavi collegati ai terminali BAT+ e BAT- dell'RCM siano saldamente collegati e intatti.

Passaggio 2 Collegare i cavi di alimentazione di uscita generale dei gruppi batteria.

 **NOTA**

- Prima di collegare un terminale del cavo di alimentazione, assicurarsi che il coperchio a scatto sia sbloccato.
- Dopo aver collegato un terminale del cavo di alimentazione, verificare quanto segue:
 - Il coperchio a scatto è bloccato.
 - Modello 1: il coperchio a scatto è nella posizione corretta. Per i dettagli, consultare la [Figura 7-12](#).
 - Modello 2: spingere il coperchio a scatto fino a farlo scattare in posizione. Per i dettagli, consultare la [Figura 7-13](#).
 - La testina con montaggio a scatto è completamente inserita nello slot.

Figura 7-11 Posizione per il collegamento di un cavo del gruppo batteria

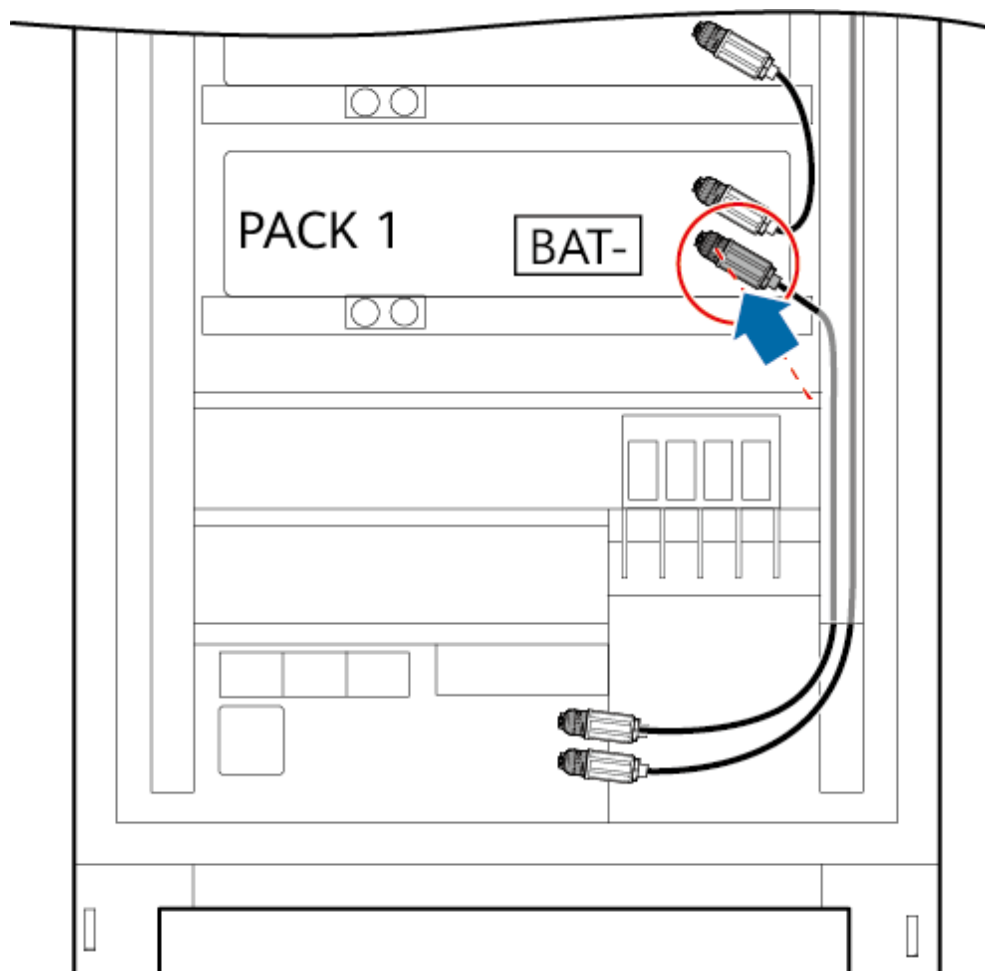


Figura 7-12 Collegamento di un terminale del cavo di alimentazione (modello 1)

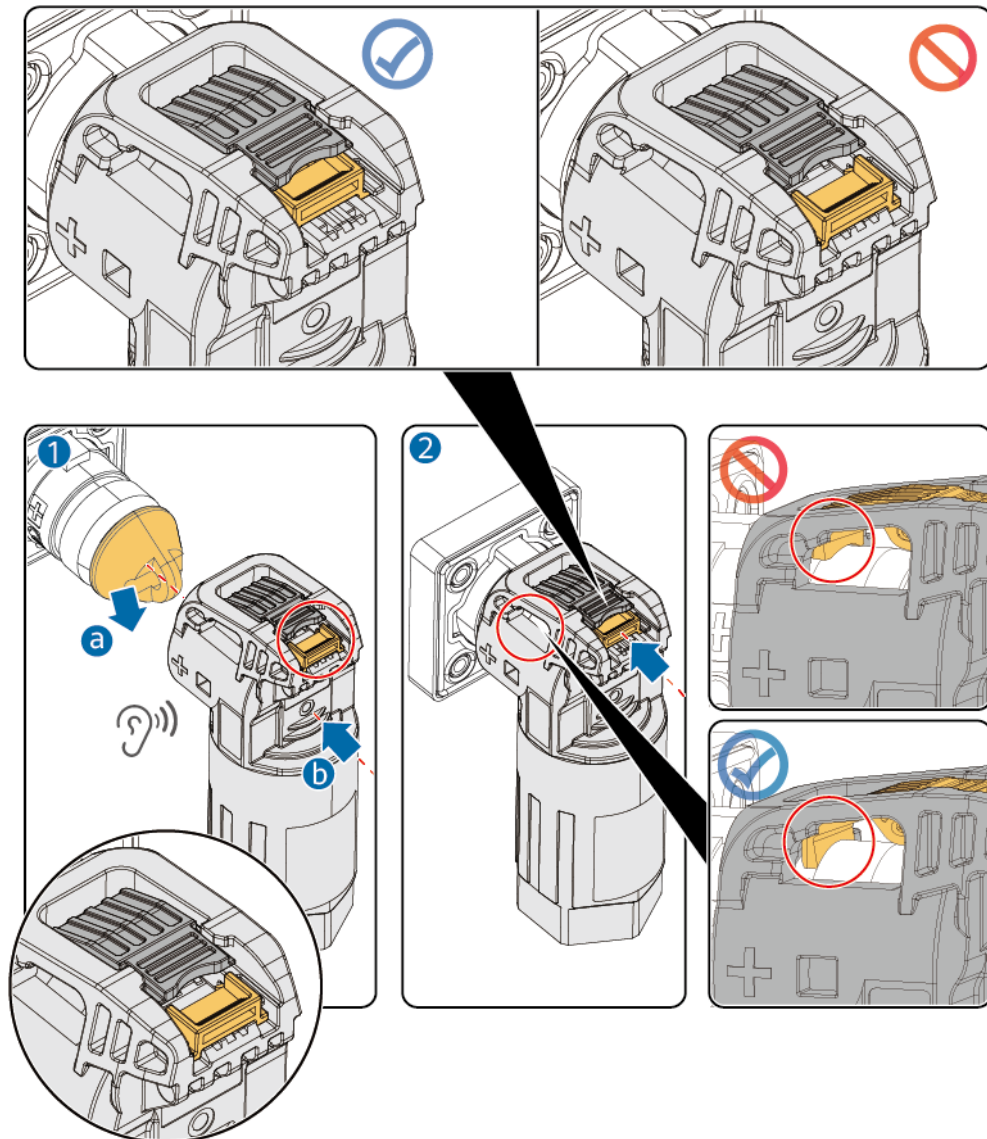
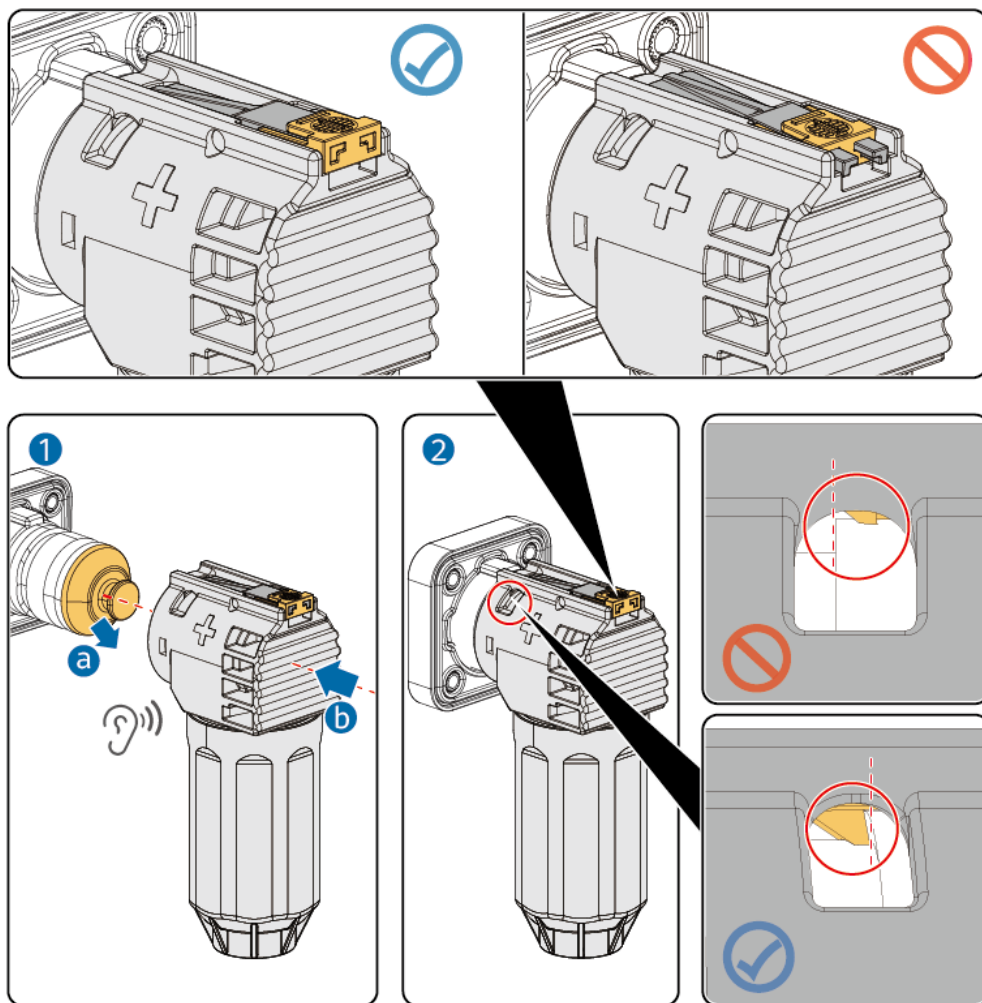


Figura 7-13 Collegamento di un terminale del cavo di alimentazione (modello 2)



Passaggio 3 Una volta installati i cavi di alimentazioni, tracciare delle linee di allineamento sui terminali per confermare la corretta installazione. Per i dettagli su come tracciare le linee di allineamento, vedere la [Figura 7-14](#) o la [Figura 7-15](#).

NOTA

Si raccomanda al personale operativo e a quello addetto al collaudo di contrassegnare separatamente le linee di allineamento per garantire che i terminali dei cavi di alimentazione siano installati correttamente.

Figura 7-14 Marcatura delle linee di allineamento per la conferma della corretta installazione (modello 1)

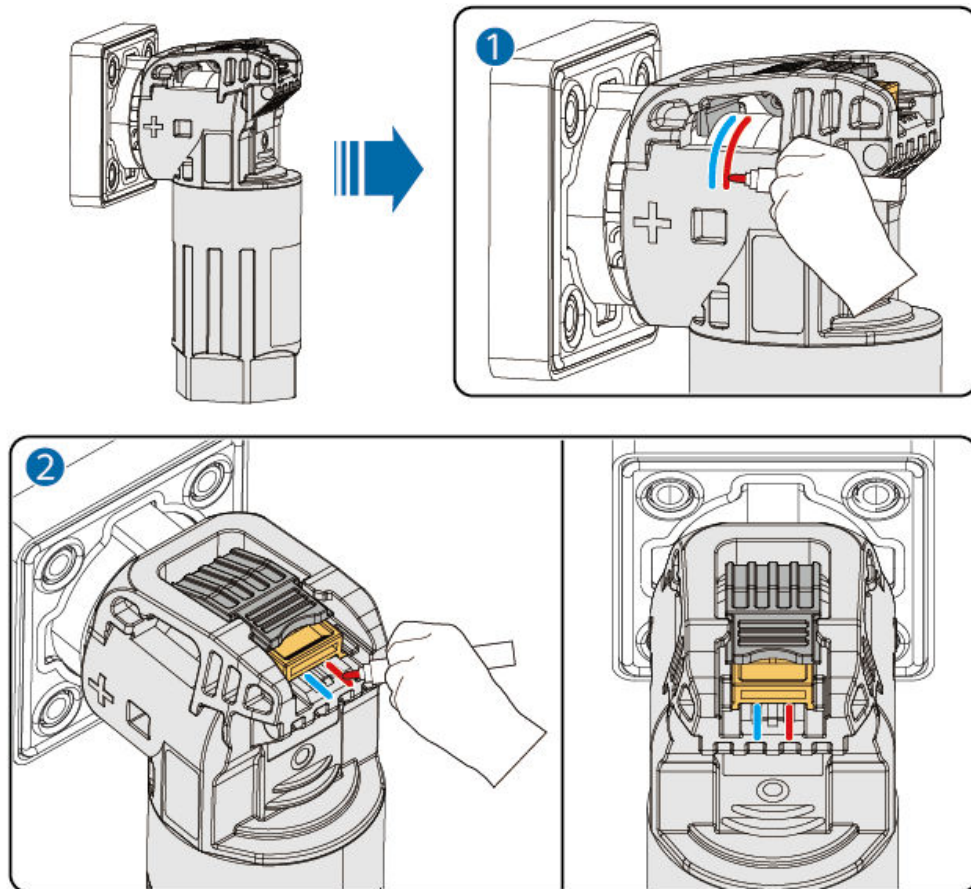
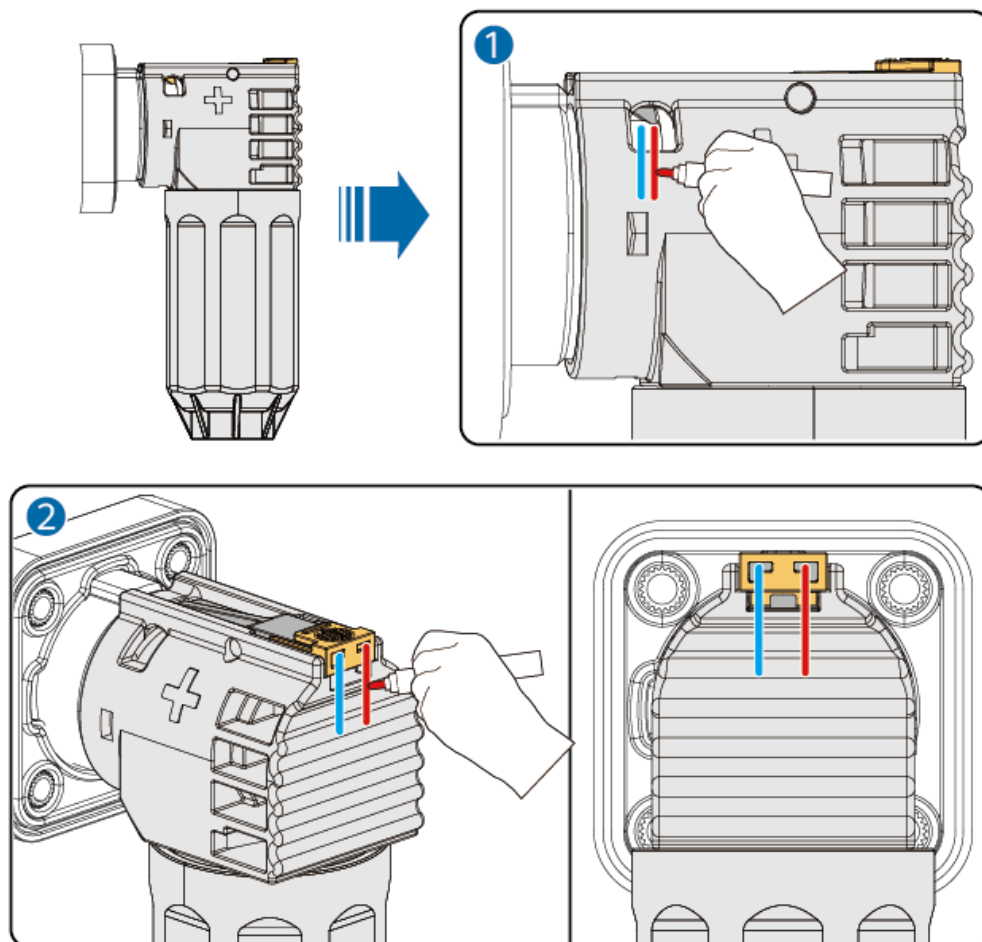


Figura 7-15 Marcatura delle linee di allineamento per la conferma della corretta installazione (modello 2)



---Fine

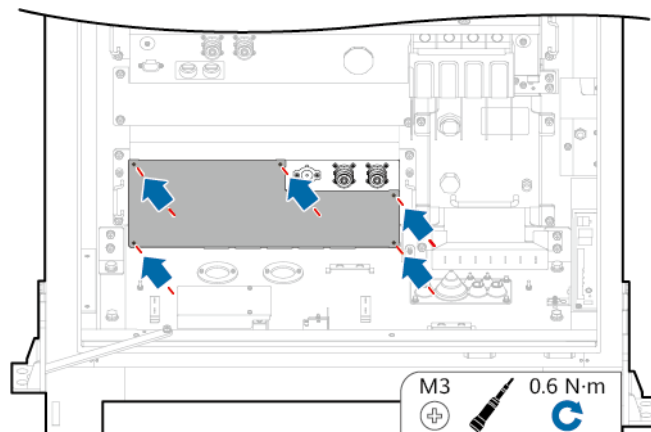
7.8 Procedura di follow-up

ATTENZIONE

Quando si sigillano i fori dei cavi, riempire lo spazio tra i cavi con mastice sigillante. Dopo aver sigillato i fori dei cavi, verificare attentamente i fori dei cavi per assicurarsi che siano ben sigillati con il mastice sigillante.

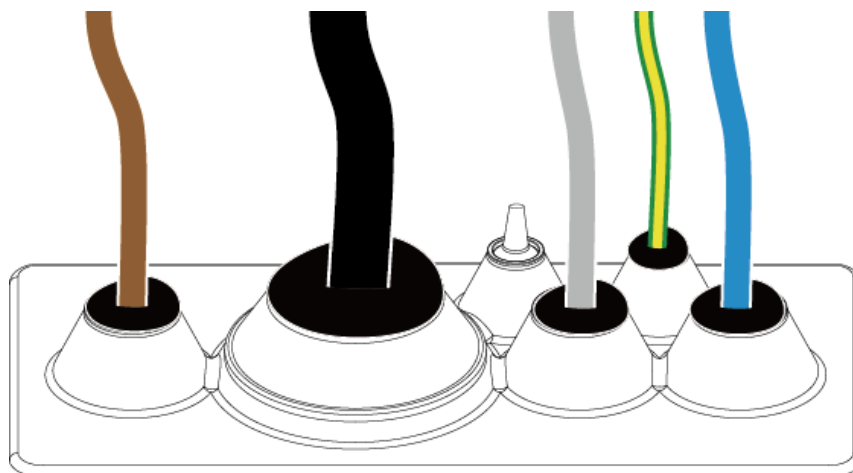
Passaggio 1 Installare il coperchio dell'RCM.

Figura 7-16 Installazione del coperchio dell'RCM



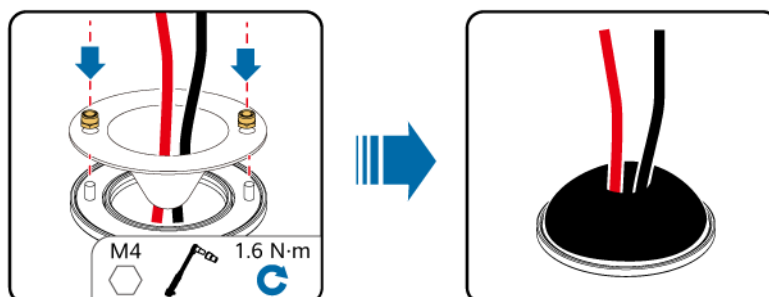
Passaggio 2 Dopo aver installato i cavi, sigillare i fori dei cavi del PCS utilizzando il mastice sigillante fornito.

Figura 7-17 Sigillatura dei fori dei cavi del PCS



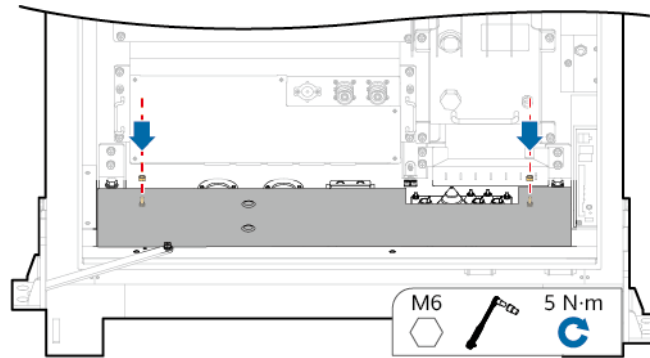
Passaggio 3 Dopo aver installato i cavi, sigillare i fori dei cavi di alimentazione e dei cavi di comunicazione utilizzando il mastice sigillante fornito.

Figura 7-18 Sigillatura dei fori dei cavi di alimentazione e comunicazione



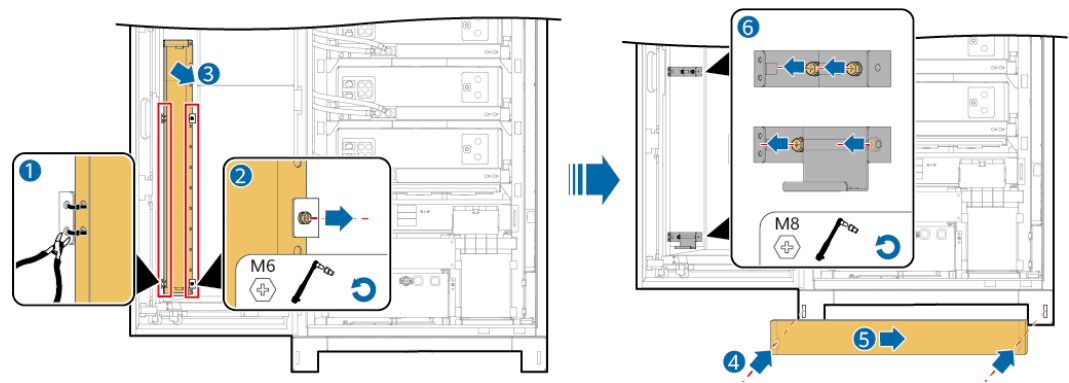
Passaggio 4 Reinstallare il deflettore dei cavi.

Figura 7-19 Installazione del deflettore dei cavi



Passaggio 5 Reinstallare il deflettore inferiore esterno del sistema di accumulo energia.

Figura 7-20 Installazione del deflettore inferiore esterno



----Fine

8 Accensione del sistema di accumulo energia

8.1 Verifica prima dell'accensione

8.1.1 Verifica generale

N.	Elemento da verificare	Criteri di accettazione
1	Aspetto	<ul style="list-style-type: none">● L'apparecchiatura è intatta e priva di ruggine o scaglie di vernice. Se la vernice si sfalda, riparare le parti danneggiate.● Le etichette sul dispositivo sono chiare. Le etichette danneggiate devono essere sostituite.
2	Aspetto dei cavi	<ul style="list-style-type: none">● Le guaine dei cavi sono correttamente avvolte e non danneggiate.● Le parti flessibili dei cavi sono intatte.
3	Collegamento dei cavi	<ul style="list-style-type: none">● I cavi sono collegati nelle posizioni previste.● I terminali sono preparati secondo necessità e collegati in modo sicuro.● Le etichette su entrambe le estremità di ciascun cavo sono chiare e specifiche e attaccate nella stessa direzione.

N.	Elemento da verificare	Criteri di accettazione
4	Instradamento dei cavi	<ul style="list-style-type: none">● I cavi elettrici e i cavi a bassissima tensione (ELV, extra low voltage) sono disposti separatamente.● I cavi sono ordinati e ben disposti.● I giunti delle fascette per cavi sono tagliati in modo uniforme senza sbavature.● I cavi sono posizionati correttamente e con un allentamento nei punti di piegatura per evitare sollecitazioni.● I cavi vengono instradati in modo ordinato senza torsioni o incroci nei cabinet.
5	Interruttore	<ul style="list-style-type: none">● Lo stato degli interruttori DIP del sensore T/U è corretto (per i dettagli, consultare la Tabella 2-24).

8.1.2 Verifica dell'installazione del sistema di accumulo energia

AVVISO

Non aprire la porta dell'armadio quando l'umidità è elevata (umidità relativa $\geq 80\%$ costantemente), ad esempio nei giorni di pioggia. Se la porta dell'armadio rimane aperta per 0,5 ore o più in condizioni di elevata umidità, eseguire manualmente la deumidificazione forzata. In caso contrario, l'apparecchiatura potrebbe guastarsi o la microrete potrebbe collassare.

È possibile controllare **Scenario** sulla WebUI di SmartLogger.

- SmartLogger3000: **Proc. guidata distrib. > Connett dispos**
- SmartLogger5000/SmartMGC5000: **Monitoraggio > Logger > Parametri di funzionamento**

Eseguire la deumidificazione come segue:

1. Verificare che l'alimentazione CA ausiliaria dell'ESS sia accesa. Nello scenario off-grid, utilizzare l'UPS o altri alimentatori di backup esterni come alimentazione ausiliaria. Negli scenari on/off-grid e on-grid, utilizzare l'alimentazione di rete come alimentazione ausiliaria quando la rete è disponibile.

2. Accedere alla WebUI di SmartLogger e scegliere **Monitoraggio > ESS > Parametro esecuzione**. Viene visualizzata la pagina per l'impostazione dei parametri di esecuzione.

3. Avviare la deumidificazione:

- SmartLogger3000: Scegliere **Parametri di base** e impostare **Controllo di deumidificazione forzata** su **Avvia**.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000: Scegliere **Configurazione del sistema** e impostare **Controllo di deumidificazione forzata** su **Avvia**.

4. Fare clic su **Invia**. Una volta completata correttamente l'impostazione, si avvia la deumidificazione manuale. Visualizzare le informazioni di allarme per verificare che il sistema abbia avviato la deumidificazione forzata. L'allarme verrà eliminato automaticamente al termine della deumidificazione, che richiederà più di 10 minuti.

Cabinet

N.	Elemento da verificare	Criteri di accettazione
1	Installazione	<ul style="list-style-type: none">● L'installazione soddisfa i requisiti di progettazione.● Il cabinet è in piano e ogni sportello si apre normalmente.
2	Aspetto	La superficie del cabinet è priva di crepe, ammaccature e graffi. Se la vernice si sfalda, riparare le parti danneggiate.
3	Messa a terra del cabinet	Collegare il cabinet correttamente a terra in base ai requisiti del sistema di distribuzione dell'alimentazione.
4	Accessori	Il numero e le posizioni degli accessori installati soddisfano i requisiti di progettazione.
5	Etichetta	Tutte le etichette sono corrette, chiare e complete.

Interno

N.	Elemento da verificare	Criteri di accettazione
1	Interruttore di circuito dell'alimentazione ausiliaria	L'interruttore di circuito dell'alimentazione ausiliaria è disattivato.
3	Cavo	I bulloni per l'installazione dei cavi sono serrati e i cavi non sono allentati.
4	Sigillatura dei fori dei cavi	I fori dei cavi sono sigillati.
5	Componenti (PCS, convertitore CC-CC, RCM, BCU, e LTMS)	Tutti i componenti sono intatti.
6	Oggetti estranei	Gli oggetti estranei, come gli utensili e i materiali residui, sono stati eliminati.
7	SPD	L'indicatore dell'SPD è verde.
8	Contatore elettrico	Il contatore elettrico è privo di crepe, ammaccature e danni e i pulsanti sono normali.
9	Fusibile del contatore elettrico	Il fusibile è intatto. Verificare il funzionamento del fusibile utilizzando un multimetro.
10	Messa a terra del cabinet	Il conduttore di terra è saldamente collegato al terminale di messa a terra del cabinet. Per i dettagli, consultare 2.5.1 Schema elettrico .

N.	Elemento da verificare	Criteri di accettazione
11	Coppia di serraggio	Utilizzare una chiave dinamometrica per fissare i bulloni. Assicurarsi che l'errore di coppia non superi il 10% del valore specificato.

8.2 Operazioni di accensione

PERICOLO

Indossare guanti isolanti e utilizzare utensili isolati per evitare scosse elettriche o cortocircuiti.

ATTENZIONE

- Durante la procedura di accensione, monitorare il sistema per individuare eventuali guasti. Se vengono rilevati guasti, spegnere il sistema di accumulo energia, correggere i guasti, quindi continuare con la procedura.
- Se le batterie sono completamente scariche o sovraccariche durante l'installazione e la messa in funzione del sistema, caricarle tempestivamente per evitare danni dovuti a sovraccarico.
- Se il sistema di accumulo energia non è stato utilizzato per sei mesi o più dopo l'installazione, deve essere verificato e testato da tecnici professionisti prima dell'uso.
- Se un interruttore di circuito del sistema di accumulo energia scatta, verificare il lato di carico corrispondente. Attivare l'interruttore di circuito solo dopo aver confermato l'assenza di cortocircuiti o altri guasti, per evitare che il guasto si propaghi e provochi rischi per la sicurezza. Ad esempio, se un RCCB scatta, verificare se il terminale di cablaggio dell'uscita CA dell'LTMS sull'RCM è in cortocircuito e se il carico sulla linea corrispondente è difettoso. Attivare l'RCCB solo dopo aver confermato l'assenza di cortocircuiti o altri guasti.

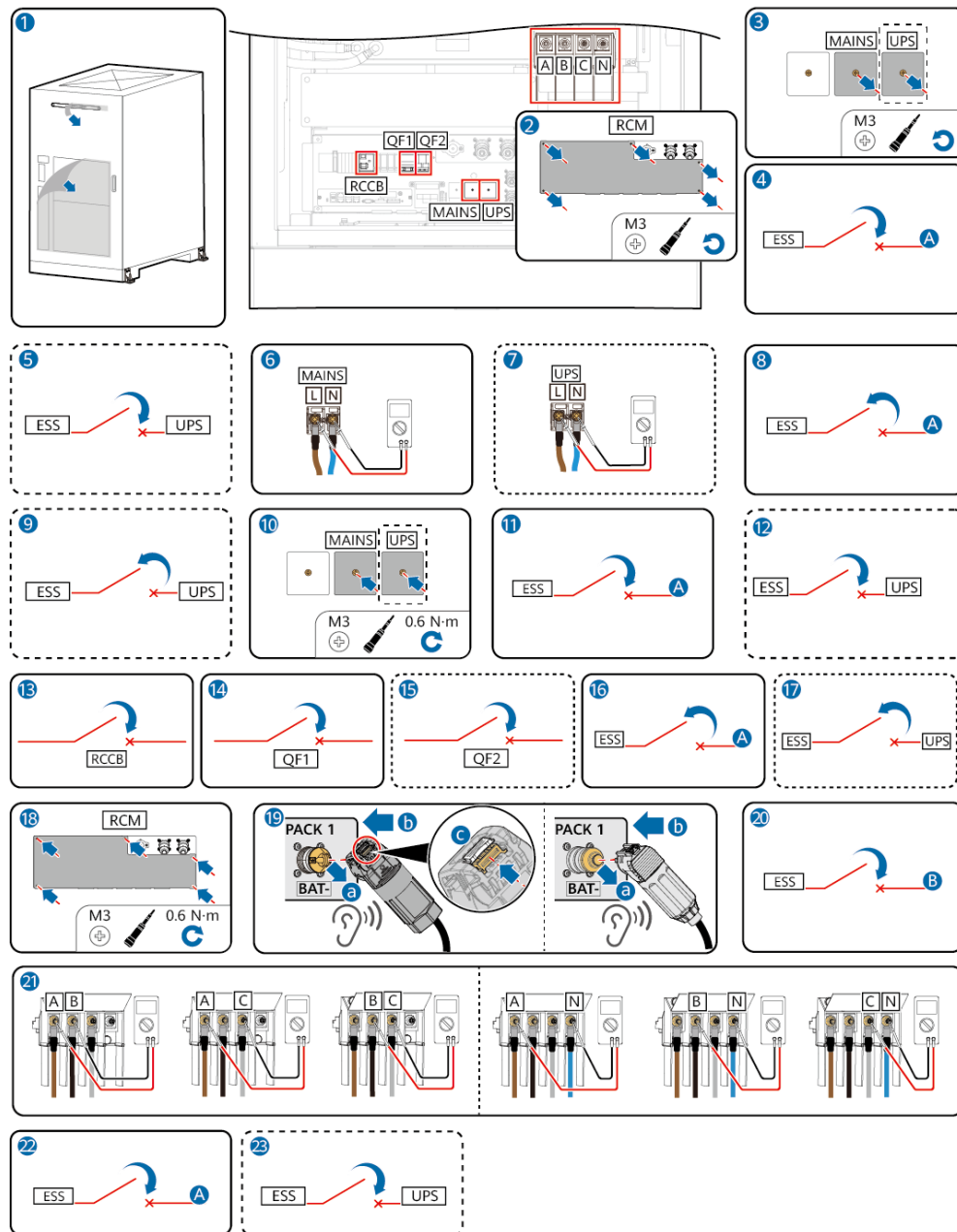
AVVISO

- Prima dell'accensione e del funzionamento a lungo termine, rimuovere gli essicanti dall'ESS e smaltirli secondo la legge locale vigente in materia di smaltimento dei rifiuti. Se l'ESS viene spento subito dopo l'accensione, conservare gli essicanti nell'ESS.

NOTA

- Prima di azionare gli interruttori nel pannello dell'RCM, rimuovere la piastra di tenuta dall'RCM e reinstallarla dopo l'accensione.
- Prima dell'accensione, assicurarsi che i cavi di alimentazione (BAT+ e BAT-) tra il gruppo batteria e l'RCM siano collegati. Per i dettagli, consultare [7.7 Installazione dei cavi del gruppo batteria](#).

Figura 8-1 Operazioni di accensione



<p>A: Interruttore di alimentazione ausiliaria del cabinet di distribuzione elettrica del cliente</p>	<p>B: Interruttore generale di distribuzione dell'energia del cabinet di distribuzione elettrica del cliente</p>
---	--

Procedura

Passaggio 1 Prima che il sistema di accumulo energia venga acceso e funzioni in modo stabile, rimuovere la pellicola protettiva blu dal sistema di accumulo energia per evitare di comprometterne le prestazioni di dissipazione del calore.

- Passaggio 2** Rimuovere il coperchio dell'RCM.
- Passaggio 3** Rimuovere la cover protettiva dal terminale di cablaggio dell'ingresso di rete CA (MAINS). Se è configurato un UPS, rimuovere la cover protettiva dal terminale di cablaggio dell'ingresso CA dell'UPS (UPS).
- Passaggio 4** Attivare l'interruttore di alimentazione ausiliaria del cabinet di distribuzione elettrica del cliente.
- Passaggio 5** (Opzionale) Attivare l'interruttore di alimentazione del sistema di accumulo energia sul lato dell'UPS. Questa operazione è necessaria quando è configurato un UPS.
- Passaggio 6** Verificare che la tensione CA dei terminali di ingresso della rete principale (MAINS) rientri nell'intervallo normale utilizzando un multimetro.
- Passaggio 7** (Opzionale) Verificare che la tensione CA dei terminali di ingresso dell'UPS (UPS) rientri nell'intervallo normale utilizzando un multimetro.
- Passaggio 8** Disattivare l'interruttore di alimentazione ausiliaria del cabinet di distribuzione elettrica del cliente.
- Passaggio 9** (Opzionale) Disattivare l'interruttore di alimentazione del sistema di accumulo energia sul lato dell'UPS. Questa operazione è necessaria quando è configurato un UPS.
- Passaggio 10** Installare la cover protettiva sul terminale di cablaggio dell'ingresso di rete CA (MAINS). Se è configurato un UPS, installare la cover protettiva sul terminale di cablaggio dell'ingresso CA dell'UPS (UPS).



AVVERTIMENTO

Durante il funzionamento, assicurarsi che i poli positivo e negativo dei terminali di cablaggio non siano in contatto per evitare cortocircuiti.

- Passaggio 11** Attivare l'interruttore di alimentazione ausiliaria del cabinet di distribuzione elettrica del cliente.
- Passaggio 12** (Opzionale) Attivare l'interruttore di alimentazione del sistema di accumulo energia sul lato dell'UPS. Questa operazione è necessaria quando è configurato un UPS.
- Passaggio 13** Accendere l'RCCB sull'RCM.
- Passaggio 14** Attivare l'interruttore QF1 di ingresso CA della rete sull'RCM.
- Passaggio 15** (Opzionale) Attivare l'interruttore QF2 di ingresso CA dell'UPS sull'RCM. Questa operazione è necessaria quando è configurato un UPS.
- Passaggio 16** Disattivare l'interruttore di alimentazione ausiliaria del cabinet di distribuzione elettrica del cliente.
- Passaggio 17** (Opzionale) Disattivare l'interruttore di alimentazione del sistema di accumulo energia sul lato dell'UPS. Questa operazione è necessaria quando è configurato un UPS.
- Passaggio 18** Installare il coperchio dell'RCM.
- Passaggio 19** Collegare il cavo BAT- al gruppo batteria 1.
- Passaggio 20** Attivare l'interruttore generale di distribuzione dell'energia del cabinet di distribuzione elettrica del cliente.

AVVISO

Per il cabinet di distribuzione elettrica del cliente è necessario un SPD. La specifica consigliata per l'SPD è di 20 kA.

AVVISO

Selezionare un interruttore generale di distribuzione dell'alimentazione appropriato in base agli standard e alle norme locali del settore. Le specifiche consigliate sono le seguenti:

- Interruttore CA trifase: corrente nominale di 250 A, corrente di fuga ≥ 1 A, tensione nominale ≥ 380 V CA (a seconda del livello di tensione effettivo della rete)
 - Quando i cavi di alimentazione ausiliaria sono collegati al terminale del PCS, impostare lo squilibrio di corrente trifase dell'interruttore di circuito sul lato cliente su ≥ 22 A (questa operazione è facoltativa; saltare questo passaggio per un interruttore di circuito senza funzione di monitoraggio dello squilibrio di corrente).
 - Capacità di interruzione > corrente di cortocircuito sul lato a bassa tensione dell'utente. Ad esempio, se la capacità nominale del trasformatore nel punto di connessione alla rete è di 200 kVA e l'impedenza di cortocircuito è del 4%, la corrente di cortocircuito (I_{cc}) sul lato a bassa tensione è di circa 8,357 kA.
-

Passaggio 21 Verificare che la tensione CA dei terminali di ingresso del PCS rientri nell'intervallo normale utilizzando un multimetro.

Passaggio 22 Attivare l'interruttore di alimentazione ausiliaria del cabinet di distribuzione elettrica del cliente.

Passaggio 23 (Opzionale) Attivare l'interruttore di alimentazione del sistema di accumulo energia sul lato dell'UPS. Questa operazione è necessaria quando è configurato un UPS.

---**Fine**

9 Messa in funzione del sistema di accumulo energia

9.1 Metodi di messa in funzione

AVVISO

- Quando SmartLogger è installato all'interno del sistema di accumulo energia, si consiglia di utilizzare l'app per la messa in funzione per evitare di tenere lo sportello aperto a lungo durante la procedura.
- Il sistema di accumulo energia si arresta quando si eseguono le operazioni di **Ripristino impostazioni di fabbrica**, **Cancellazione della cronologia di dati**, **Aggiornamento software** o **Riavvia sistema** sul sistema di accumulo energia. Pertanto, prestare attenzione quando si eseguono queste operazioni.

Il sistema di accumulo energia supporta i seguenti metodi di messa in funzione:

- Messa in funzione sulla WebUI di SmartLogger
- Messa in funzione sull'app

9.2 Prerequisiti

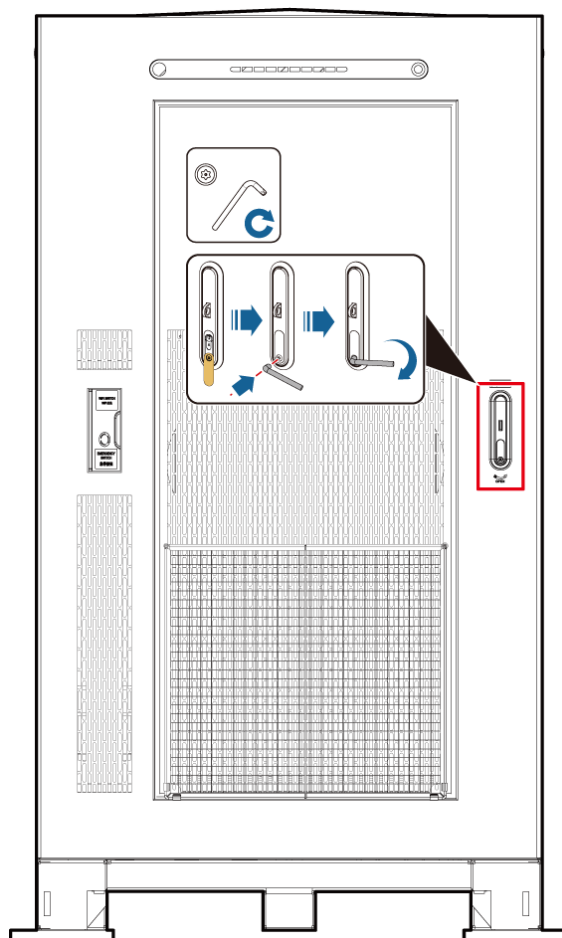
ATTENZIONE

Prima di chiudere lo sportello del cabinet, rimuovere eventuali oggetti estranei (come rami e foglie) dal bordo dello sportello e dall'area attorno al pannello dello sportello. In questo modo si evitano perdite d'acqua causate da detriti incastrati tra il bordo dello sportello e la superficie di tenuta in gomma.

Chiusura dello sportello del cabinet

Prima dell'implementazione e della messa in funzione, chiudere lo sportello del cabinet.

Figura 9-1 Chiusura dello sportello del cabinet



Impostazione del codice di autorizzazione all'avvio

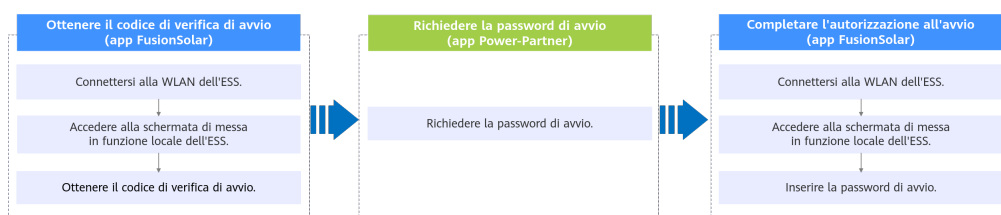
È possibile impostare il codice di autorizzazione all'avvio sulla WebUI di SmartLogger o sull'app FusionSolar.

AVVISO

Completare l'installazione e il collegamento dei cavi in conformità con [5.1 Requisiti per la scelta del sito](#) e [7 Installazione dei cavi](#) per il sistema di accumulo energia. Il mancato rispetto di questi requisiti può comportare il mancato rilascio del codice di autorizzazione all'avvio. Di conseguenza, il sistema di accumulo energia non può essere avviato.

- Metodo 1: Impostazione del codice di autorizzazione all'avvio sull'app FusionSolar (applicabile a SmartLogger3000 e SmartLogger5000)

Figura 9-2 Procedura di autorizzazione all'avvio di ESS



a. Ottenimento di un codice di verifica:

- i. Accedere all'app FusionSolar, scansionare il codice QR della rete WLAN sul sistema di accumulo energia e connettersi alla rete WLAN del sistema di accumulo energia.

NOTA

- Il nome WLAN di un prodotto è composto da "Nome dispositivo-S/N prodotto". (Le ultime sei cifre del nome WLAN di alcuni prodotti sono le stesse delle ultime sei cifre del S/N del prodotto.)
 - Per la prima connessione alla WLAN del dispositivo, effettuare l'accesso con la password iniziale. È possibile ottenere la password WLAN iniziale dall'etichetta sul dispositivo.
 - Per garantire la sicurezza dell'account, proteggere la password modificandola periodicamente e tenerla al sicuro. La password potrebbe essere rubata o violata se rimane invariata per periodi prolungati. In caso di smarrimento della password non sarà possibile accedere ai dispositivi. In questi casi, la Società non sarà responsabile di eventuali perdite.
 - Se dopo la scansione del codice QR la schermata di accesso non viene visualizzata, verificare che il telefono sia connesso correttamente alla WLAN del dispositivo. In caso contrario, selezionare e connettersi alla WLAN manualmente.
 - Se viene visualizzato il messaggio **Questa rete WLAN non ha accesso a Internet. Connettersi comunque?** quando ci si connette alla rete WLAN integrata, toccare **CONNETTI**. In caso contrario, non sarà possibile accedere al sistema. L'interfaccia utente (UI) e i messaggi effettivi possono variare a seconda dei telefoni cellulari.
 - Se non è possibile trovare la rete WLAN del sistema di accumulo energia o la connessione ha esito negativo, premere il tasto WiFi per 1-6 secondi per avviare il modulo WLAN:
- ii. Accedere alla schermata di messa in servizio locale del sistema di accumulo energia come utente **installatore** e ottenere il **Codice di verifica**.

NOTA

- Impostare la password come richiesto al primo accesso.
- Per garantire la sicurezza dell'account, proteggere la password modificandola periodicamente e tenerla al sicuro.

b. Richiedere la **Password di avvio** utilizzando il **Codice di verifica**.

NOTA

- Per richiedere la **Password di avvio**, contattare il fornitore del dispositivo o il fornitore di servizi di supervisione autorizzato tramite l'app Power-Partner.
- L'app Power-Partner viene utilizzata solo per l'autorizzazione all'avvio di ESS. L'app menzionata nel contenuto seguente è l'app FusionSolar.


c. Utilizzare l'app per scansionare il codice QR della rete WLAN sul sistema di accumulo energia per accedere alla schermata di messa in servizio locale del

sistema di accumulo energia come utente **installatore**, inserire la **Password di avvio** e toccare **Autorizzato**.

- Metodo 2: Impostazione del codice di autorizzazione all'avvio sulla WebUI di SmartLogger (applicabile a SmartLogger3000)
 - a. Utilizzare il **Codice verifica autorizzazione avvio** per richiedere il **Codice autorizzazione avvio**.

 **NOTA**

Contattare il fornitore del dispositivo o il suo fornitore di servizi di supervisione autorizzato per richiedere un codice di autorizzazione all'avvio tramite l'app Power Partner.

- Metodo 1: Scegliere **Monitoraggio > ESS > Info esecuzione. > Informazioni di base** per visualizzare il **Codice verifica autorizzazione avvio**.
- Metodo 2: Scegliere **Proc. guidata distrib. > Connett dispos** per visualizzare **Codice verifica autorizzazione avvio**.
- b. Impostare il **Codice autorizzazione avvio** dell'ESS.
 - Metodo 1: Scegliere **Proc. guidata distrib. > Connett dispos**, inserire **Codice autorizzazione avvio** e fare clic su  per rendere effettivo il codice di autorizzazione all'avvio.
 - Metodo 2: Scegliere **Monitoraggio > ESS > Parametro esecuzione > Parametri di base** e impostare il **Codice autorizzazione avvio**.

9.3 Messa in funzione del sistema di accumulo energia (WebUI di SmartLogger)

Per l'implementazione e la messa in funzione del sistema di accumulo energia sulla WebUI di SmartLogger, consultare i seguenti documenti in base all'applicazione di rete effettiva:

- Per il sistema di accumulo energia in rete, consultare [HUAWEI LUNA2000-\(107-241\) Series Commercial and Industrial Hybrid Cooling Grid Forming ESS Solution User Manual \(On-Grid, SmartLogger3000\)](#).
- Per il sistema di accumulo energia a microrete, consultare [HUAWEI LUNA2000-\(107-241\) Series Commercial and Industrial Hybrid Cooling Grid Forming ESS Solution User Manual \(Microgrid, SmartLogger3000\)](#).

9.4 Messa in funzione del sistema di accumulo energia (app)

Per i dettagli su come distribuire e mettere in funzione il sistema di accumulo energia sull'app, consultare [FusionSolar App Quick Guide \(SmartLogger\)](#).


 **ATTENZIONE**

Il valore predefinito di **DHCP** è **Attiva**. Se **DHCP** deve essere impostato su **Disattiva** nello scenario in cui sono combinati più sistemi di accumulo energia, impostare **DHCP** su **Disattiva** per tutti i sistemi di accumulo energia (accedere alla schermata di messa in funzione locale dell'app e scegliere **Impostazioni > Impostazioni di comunicazione > Impostazioni di rete cablata > DHCP**), quindi pianificare gli indirizzi IP statici in base ai requisiti di rete effettivi per garantire che gli indirizzi IP non siano in conflitto.

10 Spegnimento del sistema di accumulo energia

10.1 Comandi di spegnimento

Passaggio 1 Accedere alla WebUI di SmartLogger e inviare un comando di arresto.

- SmartLogger3000: scegliere **Manutenzione > Gest. Dispos > Connett dispos**, selezionare il sistema di accumulo energia da arrestare e fare clic sul pulsante di arresto  nell'angolo in alto a destra.
- SmartLogger5000/SmartMGC5000: scegliere **Manutenzione > Gestione dei dispositivi > Avvio/Arresto**, selezionare il sistema di accumulo energia da arrestare, fare clic su **Arresto** e selezionare **Dispositivi selezionati** dall'elenco a discesa.

Passaggio 2 Scegliere **Oltre View > Allarmi attivi** per visualizzare gli allarmi di sistema generati dopo l'arresto. Se viene generato un allarme, gestirlo in base ai suggerimenti di gestione degli allarmi.

Passaggio 3 Fare clic su **Monitoraggio**, visualizzare lo stato del dispositivo e assicurarsi che l'arresto sia avvenuto correttamente.

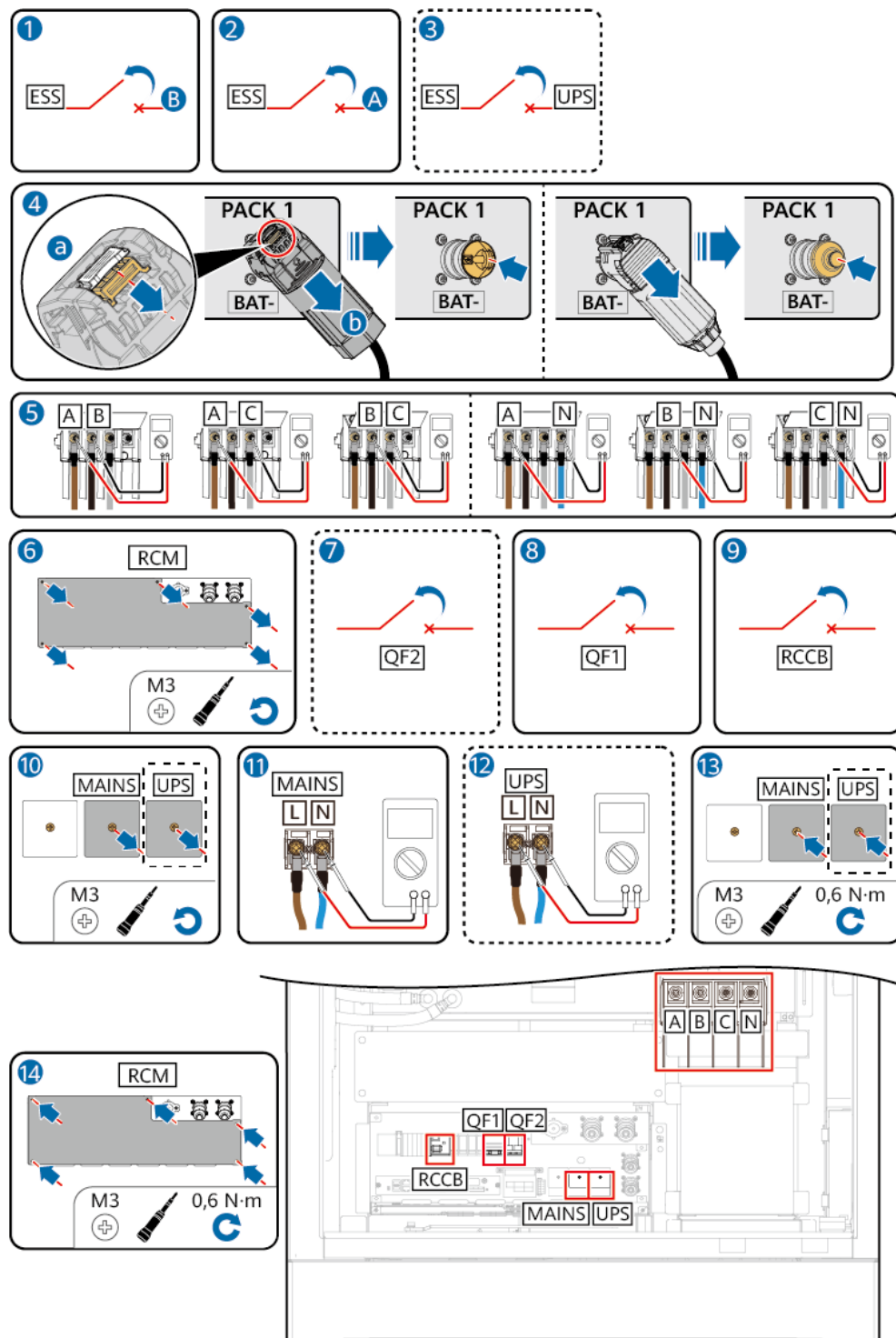
---Fine

10.2 Operazioni di spegnimento

AVVISO

Per un sistema di accumulo energia che non è in funzione, eseguire immediatamente le operazioni di spegnimento per ridurre la perdita del pacco batteria. Tuttavia, il sistema di accumulo energia deve comunque essere ricaricato periodicamente.

Figura 10-1 Operazioni di spegnimento



<p>A: Interruttore di alimentazione ausiliaria del cabinet di distribuzione elettrica del cliente</p>	<p>B: Interruttore generale di distribuzione dell'energia del cabinet di distribuzione elettrica del cliente</p>
---	--

Procedura

- Passaggio 1** Disattivare l'interruttore generale di distribuzione dell'energia del cabinet di distribuzione elettrica del cliente.
- Passaggio 2** Disattivare l'interruttore di alimentazione ausiliaria del cabinet di distribuzione elettrica del cliente.
- Passaggio 3** (Opzionale) Disattivare l'interruttore di alimentazione del sistema di accumulo energia sul lato dell'UPS. Questa operazione è necessaria quando è configurato un UPS.
- Passaggio 4** Rimuovere il terminale del cavo BAT- dal gruppo batteria 1.
- Passaggio 5** Utilizzare un multimetro per misurare la tensione CA dei terminali CA del PCS. La tensione è prossima allo 0.
- Passaggio 6** Rimuovere il coperchio dell'RCM.
- Passaggio 7** (Opzionale) Disattivare l'interruttore QF2 di ingresso CA dell'UPS sull'RCM. Questa operazione è necessaria quando è configurato un UPS.
- Passaggio 8** Disattivare l'interruttore QF1 di ingresso CA della rete sull'RCM.
- Passaggio 9** Spegnere l'RCCB sull'RCM.
- Passaggio 10** Rimuovere la cover protettiva dal terminale di cablaggio dell'ingresso di rete CA (MAINS). Se è configurato un UPS, rimuovere la cover protettiva dal terminale di cablaggio dell'ingresso CA dell'UPS (UPS).
- Passaggio 11** Utilizzare un multimetro per misurare la tensione CA dei terminali di ingresso della rete principale (MAINS). La tensione è prossima allo 0.
- Passaggio 12** (Opzionale) Utilizzare un multimetro per misurare la tensione CA dei terminali di ingresso dell'UPS (UPS). La tensione è prossima allo 0.
- Passaggio 13** Reinstallare la cover protettiva sul terminale di cablaggio dell'ingresso di rete CA (MAINS). Se è configurato un UPS, installare la cover protettiva sul terminale di cablaggio dell'ingresso CA dell'UPS (UPS).
- Passaggio 14** Reinstallare il coperchio dell'RCM.
- Fine

11 Riferimento sugli allarmi

Per ulteriori dettagli sugli allarmi, consultare [Serie HUAWEI LUNA2000-\(107-241\) Riferimento sugli allarmi per sistema di accumulo grid-forming con raffreddamento ibrido di tipo commerciale e industriale.](#)

12 Specifiche tecniche

Tabella 12-1 Specifiche del sistema di accumulo energia

Elemento	LUNA2000 -241-2S1	LUNA2000 -215-2S10	LUNA2000 -215-2S11	LUNA2000 -161-2S11	LUNA2000 -107-1S11
Energia nominale di un rack batteria	241,0 kWh	215,0 kWh	215,0 kWh	161,3 kWh	107,5 kWh
Capacità nominale di un rack batteria	314,0 Ah	280,0 Ah	280,0 Ah	280,0 Ah	280,0 Ah
Velocità di carica e scarica nominale di un rack batteria	0,45 CP	0,5 CP	0,5 CP	0,67 CP	1 C
Tensione nominale di un rack batteria	768 V	768 V	768 V	576 V	384 V
Intervallo di tensione di un rack batteria	648-852 V	648-864 V	648-864 V	486-648 V	324-432 V
Corrente massima di un rack batteria	221,2 A	221,2 A	221,2 A	280,0 A	280,0 A

Elemento	LUNA2000-241-2S1	LUNA2000-215-2S10	LUNA2000-215-2S11	LUNA2000-161-2S11	LUNA2000-107-1S11
Modello del gruppo batteria	LUNA2000-60-2E1	LUNA2000-54-2E1	LUNA2000-54-2E1	LUNA2000-54-1E1	LUNA2000-54-1E1
Configurazioni del rack batteria	(1P60S)4S	(1P60S)4S	(1P60S)4S	(1P60S)3S	(1P60S)2S
Modalità di bilanciamento o interno al rack batteria	Bilanciamento attivo a livello di pacco batteria	Bilanciamento attivo a livello di pacco batteria	Bilanciamento attivo a livello di pacco batteria	Bilanciamento attivo a livello di pacco batteria	Bilanciamento attivo a livello di pacco batteria
Modello del convertitore CC-CC	-	-	LUNA2000 B-110U-LM51	LUNA2000 B-110U-LM51	LUNA2000 B-110U-LM51
Configurazioni del convertitore CC-CC di un rack batteria	-	-	1	1	1
Modello di PCS	PCS2000-10 8K-MB1	PCS2000-10 8K-MB1	PCS2000-10 8K-MB1	PCS2000-10 8K-MB1	PCS2000-10 8K-MB1
Tensione di rete nominale	380 V/400 V/415 V	380 V/400 V/415 V	420 V/440 V/480 V	380 V/400 V/415 V 420 V/440 V/480 V	380 V/400 V/415 V 420 V/440 V/480 V
Configurazioni di conversione CC-CA di un rack batteria	1	1	1	1	1

Elemento	LUNA2000 -241-2S1	LUNA2000 -215-2S10	LUNA2000 -215-2S11	LUNA2000 -161-2S11	LUNA2000 -107-1S11
Corrente nominale di carica e scarica del sistema	164,1 A a 380 V CA 155,9 A a 400 V CA 150,3 A a 415 V CA	164,1 A a 380 V CA 155,9 A a 400 V CA 150,3 A a 415 V CA	148,5 A a 420 V CA 141,8 A a 440 V CA 130,0 A a 480 V CA	164,1 A a 380 V CA 155,9 A a 400 V CA 150,3 A a 415 V CA 148,5 A a 420 V CA 141,8 A a 440 V CA 130,0 A a 480 V CA	164,1 A a 380 V CA 155,9 A a 400 V CA 150,3 A a 415 V CA 148,5 A a 420 V CA 141,8 A a 440 V CA 130,0 A a 480 V CA
Corrente nominale di carica e scarica del sistema (1,1 volte il sovraccarico)	180,5 A a 380 V CA 171,5 A a 400 V CA 165,3 A a 415 V CA	180,5 A a 380 V CA 171,5 A a 400 V CA 165,3 A a 415 V CA	163,4 A a 420 V CA 155,9 A a 440 V CA 142,9 A a 480 V CA	180,5 A a 380 V CA 171,5 A a 400 V CA 165,3 A a 415 V CA 163,4 A a 420 V CA 155,9 A a 440 V CA 142,9 A a 480 V CA	-
Corrente nominale di carica e scarica del sistema (1,2 volte il sovraccarico)	197,0 A a 380 V CA (1 min) 187,1 A a 400 V CA (1 min) 180,4 A a 415 V CA (1 min)	197,0 A a 380 V CA (1 min) 187,1 A a 400 V CA (1 min) 180,4 A a 415 V CA (1 min)	178,2 A a 420 V CA (1 min) 170,1 A a 440 V CA (1 min) 155,9 A a 480 V CA (1 min)	197,0 A a 380 V CA (1 min) 187,1 A a 400 V CA (1 min) 180,4 A a 415 V CA (1 min) 178,2 A a 420 V CA (1 min) 170,1 A a 440 V CA (1 min) 155,9 A a 480 V CA (1 min)	-

Elemento	LUNA2000 -241-2S1	LUNA2000 -215-2S10	LUNA2000 -215-2S11	LUNA2000 -161-2S11	LUNA2000 -107-1S11
Corrente nominale di carica e scarica del sistema (1,3 volte il sovraccarico)	213,4 A a 380 V CA (5 s) 202,7 A a 400 V CA (5 s) 195,4 A a 415 V CA (5 s)	213,4 A a 380 V CA (5 s) 202,7 A a 400 V CA (5 s) 195,4 A a 415 V CA (5 s)	193,0 A a 420 V CA (5 s) 184,3 A a 440 V CA (5 s) 168,9 A a 480 V CA (5 s)	-	-
Potenza massima	140,4 kW	140,4 kW	140,4 kW	129,6 kW	108,0 kW
Modalità di controllo della temperatura della batteria	Raffreddamento a liquido	Raffreddamento a liquido	Raffreddamento a liquido	Raffreddamento a liquido	Raffreddamento a liquido
Modello di LTMS	LunaTMS2000-H008SG00	LunaTMS2000-H008SG00	LunaTMS2000-H008SG00	LunaTMS2000-H008SG00	LunaTMS2000-H008SG00
Quantità di LTMS	1	1	1	1	1
Dimensioni (L x P x A)	1.150 mm x 1.800 mm x 2.100 mm	1.150 mm x 1.800 mm x 2.100 mm	1.150 mm x 1.800 mm x 2.100 mm	1.150 mm x 1.800 mm x 2.100 mm	1.150 mm x 1.800 mm x 2.100 mm
Peso	< 2,8 t	< 2,8 t	< 2,8 t	< 2,4 t	< 2,0 t
Classificazione IP	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55
Intervallo della temperatura operativa	Da -30 °C a +55 °C (declassamento oltre i 50 °C)	Da -30 °C a +55 °C (derating oltre i 50 °C)	Da -30 °C a +55 °C (derating oltre i 50 °C)	Da -30 °C a +55 °C (derating oltre i 50 °C)	Da -30 °C a +55 °C (derating oltre i 50 °C)
Intervallo della temperatura di stoccaggio	Da -35 °C a +60 °C	Da -35 °C a +60 °C	Da -35 °C a +60 °C	Da -35 °C a +60 °C	Da -35 °C a +60 °C
Intervallo dell'umidità operativa	Da 0% a 100% UR (senza condensa)	0-100% UR (senza condensa)	0-100% UR (senza condensa)	0-100% UR (senza condensa)	0-100% UR (senza condensa)

Elemento	LUNA2000 -241-2S1	LUNA2000 -215-2S10	LUNA2000 -215-2S11	LUNA2000 -161-2S11	LUNA2000 -107-1S11
Protezione da sovratensione	Tipo II (porta CA)	Tipo II (porta CA)	Tipo II (porta CA)	Tipo II (porta CA)	Tipo II (porta CA)
CEM	Classe B	Classe B	Classe B	Classe B	Classe B
Limite di rumore (condizioni di lavoro nominali)	≤ 65 dB	≤ 65 dB	≤ 65 dB	≤ 65 dB	≤ 65 dB
Altitudine operativa massima	4.000 m (declassamento della potenza a > 2.000 m)	4.000 m (declassamento della potenza a > 2.000 m)	4.000 m (declassamento della potenza a > 2.000 m)	4.000 m (declassamento della potenza a > 2.000 m)	4.000 m (declassamento della potenza a > 2.000 m)
Alimentazione di rete ausiliaria	Da 176 a 300 V CA, monofase, doppio filo sotto tensione ≤ 5 kVA	Da 176 a 300 V CA, monofase, doppio filo sotto tensione ≤ 5 kVA	Da 176 a 300 V CA, monofase, doppio filo sotto tensione ≤ 5 kVA	Da 176 a 300 V CA, monofase, doppio filo sotto tensione ≤ 5 kVA	Da 176 a 300 V CA, monofase, doppio filo sotto tensione ≤ 5 kVA
Perdita di alimentazione ausiliaria in modalità standby (LTMS non avviato)	≤ 150,0 W	≤ 150,0 W	≤ 150,0 W	≤ 150,0 W	≤ 150,0 W
Porta di comunicazione del sistema	Ethernet/ Fibra ottica (opzionale)/ RS485	Ethernet/ Fibra ottica (opzionale)/ RS485	Ethernet/ Fibra ottica (opzionale)/ RS485	Ethernet/ Fibra ottica (opzionale)/ RS485	Ethernet/ Fibra ottica (opzionale)/ RS485
Protocollo di comunicazione del sistema	Modbus TCP	Modbus TCP	Modbus TCP	Modbus TCP	Modbus TCP
Requisito di protezione ambientale	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6	RoHS 6

Elemento	LUNA2000 -241-2S1	LUNA2000 -215-2S10	LUNA2000 -215-2S11	LUNA2000 -161-2S11	LUNA2000 -107-1S11
Sistema di soppressione delle fughe termiche	Aerosol (\geq 110 g)	Aerosol (\geq 110 g)	Aerosol (\geq 110 g)	Aerosol (\geq 110 g)	Aerosol (\geq 110 g)
Efficienza massima	91,3%	91,3%	89,0%	88,0%	86,0%
Conformità agli standard	GB/T 36276-2018, IEC 62619, IEC 62477-1, ecc.	GB/T 36276, IEC 62619, IEC 62477-1; IEC 61000-3-12, ecc.	GB/T 36276-2018, IEC 62619, IEC 62477-1, ecc.	GB/T 36276, IEC 62619, IEC 62477-1; IEC 61000-3-12, ecc.	GB/T 36276, IEC 62619, IEC 62477-1; IEC 61000-3-12, ecc.

A Codici di rete

AVVISO

- Se i parametri di rete effettivi superano gli intervalli consentiti dei parametri di rete standard locali, l'Azienda non è responsabile di eventuali danni al dispositivo.
- LUNA2000-161-2S11 supporta il codice di rete dei livelli di tensione 380 V/400 V/415 V/420 V/440 V/480 V.
- LUNA2000-107-1S11 supporta il codice di rete dei livelli di tensione 380 V/400 V/415 V/420 V/440 V/480 V.
- LUNA2000-215-2S11 supporta il codice di rete dei livelli di tensione 420 V/440 V/480 V.
- LUNA2000-215-2S10 supporta il codice di rete dei livelli di tensione 380 V/400 V/415 V.
- LUNA2000-241-2S1 supporta il codice di rete dei livelli di tensione 380 V/400 V/415 V.

NOTA

I codici di rete sono soggetti a modifiche. I codici elencati sono solo di riferimento.

Codice di rete	Livello di tensione	Descrizione
CHINA-GBT34120-MV380	380 V	Rete elettrica standard cinese per l'accumulo di energia di tipo commerciale e industriale
UTE C 15-712-1(A)	400 V	Rete elettrica della Francia continentale
UTE C 15-712-1(B)	400 V	Rete elettrica delle isole della Francia
UTE C 15-712-1(C)	400 V	Rete elettrica delle isole della Francia
UTE C 15-712-1-MV480	480 V	Rete elettrica delle isole della Francia
FRANCE-EN50549-230	400 V	Rete elettrica della Francia
FRANCE-EN50549-480	480 V	Rete elettrica della Francia

Codice di rete	Livello di tensione	Descrizione
CEI0-16	400 V	Rete elettrica dell'Italia
CEI0-16-MV480	480 V	Rete elettrica dell'Italia
CEI0-21	400 V	Rete elettrica dell'Italia
CEI0-21-MV480	480 V	Rete elettrica dell'Italia
TAI-PEA	380 V	Rete elettrica standard di connessione alla rete della Thailandia
TAI-MEA	400 V	Rete elettrica standard di connessione alla rete della Thailandia
Austria	400 V	Rete elettrica dell'Austria
Austria-MV480	480 V	Rete elettrica dell'Austria
AUSTRIA-TYPEB-LV400	400 V	Rete elettrica dell'Austria
AUSTRIA-TYPEB-LV480	480 V	Rete elettrica dell'Austria
AUSTRIA-TYPEB-MV400	400 V	Rete elettrica dell'Austria
AUSTRIA-TYPEB-MV480	480 V	Rete elettrica dell'Austria
EN50549-MV400	400 V	Rete elettrica paneuropea
EN50549-MV480	480 V	Rete elettrica paneuropea
EN50549-LV	400 V	Rete elettrica paneuropea
IEC61727	400 V	IEC 61727 - 50 Hz
IEC61727-60Hz	400 V	IEC 61727 - 60 Hz
IEC61727-MV480	480 V	IEC 61727 - 50 Hz
IEC61727-60Hz-MV480	480 V	IEC 61727 - 60 Hz
IEC61727-50Hz-420	420 V	IEC61727-50Hz
IEC61727-60Hz-420	420 V	IEC61727-60Hz
IEC61727-50Hz-440	440 V	IEC61727-50Hz
IEC61727-60Hz-440	440 V	IEC61727-60Hz
G99-TYPEA-LV	400 V	Rete elettrica del Regno Unito
G99-TYPEB-LV	400 V	Rete elettrica del Regno Unito
G99-TYPEB-HV	400 V	Rete elettrica del Regno Unito
G99-TYPEB-HV-MV480	480 V	Rete elettrica del Regno Unito
G99-TYPEA-HV	400 V	Rete elettrica del Regno Unito

Codice di rete	Livello di tensione	Descrizione
G59-England-MV480	480 V	Rete elettrica del Regno Unito
G59-Scotland	400 V	Rete elettrica del Regno Unito
G83-England	415 V	Rete elettrica del Regno Unito
G83-Scotland	400 V	Rete elettrica del Regno Unito
VDE-AR-N-4105	400 V	Rete elettrica della Germania
VDE-AR-N4110	400 V	Rete elettrica della Germania
VDE-AR-N4110-MV480	480 V	Rete elettrica della Germania
VDE-AR-N4120-HV	400 V	Rete elettrica della Germania
VDE-AR-N4120-HV480	480 V	Rete elettrica della Germania
BDEW-MV	400 V	Rete elettrica della Germania
BDEW-MV480	480 V	Rete elettrica della Germania
Japan standard (50HZ)	480 V	Rete elettrica del Giappone
Japan standard (60HZ)	480 V	Rete elettrica del Giappone
Japan standard (MV400-50HZ)	400 V	Rete elettrica del Giappone
Japan standard (MV400-60HZ)	400 V	Rete elettrica del Giappone
Japan standard (MV420-50HZ)	420 V	Rete elettrica del Giappone
Japan standard (MV420-60HZ)	420 V	Rete elettrica del Giappone
Japan standard (MV440-50HZ)	440 V	Rete elettrica del Giappone
Japan standard (MV440-60HZ)	440 V	Rete elettrica del Giappone
CZECH-EN50549-LV230	400 V	Rete elettrica della Repubblica ceca
Vietnam	400 V	Rete elettrica del Vietnam
Vietnam-MV480	480 V	Rete elettrica del Vietnam
SINGAPORE	400 V	Rete elettrica di Singapore
Malaysian	400 V	Rete elettrica della Malaysia
AS4777	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
AS4777_ACT	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
AS4777_NSW_ESS	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda

Codice di rete	Livello di tensione	Descrizione
AS4777_NSW_AG	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
AS4777_QLD	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
AS4777_SA	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
AS4777_VIC	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
AUSTRALIA-AS4777_NZ-LV230	400 V	Rete elettrica di Australia e Nuova Zelanda
TAIPOWER	380 V	Rete elettrica di Taiwan (Cina)
TAIPOWER-MV480	480 V	Rete elettrica di Taiwan (Cina)
HONGKONG	380 V	Rete elettrica di Hong Kong (Cina)
HONGKONG-MV480	480 V	Rete elettrica di Hong Kong (Cina)
C10/11	400 V	Rete elettrica del Belgio
C10/11-MV400	400 V	Rete elettrica del Belgio
C11/C10-MV480	480 V	Rete elettrica del Belgio
NRS-097-2-1	400 V	Rete elettrica del Sud Africa
Philippines	380 V	Rete elettrica delle Filippine
EN50549-PL	400 V	Rete elettrica della Polonia
ABNT NBR 16149	400 V	Rete elettrica del Brasile
ABNT NBR 16149-MV480	480 V	Rete elettrica del Brasile
IEEE 1547-MV480	480 V	Rete elettrica del Nord America
NTS	400 V	Rete elettrica della Spagna
VDE 0126-1-1-BU	400 V	Rete elettrica della Bulgaria
RD1699/661	400 V	Rete elettrica della Spagna
EN50438-NL	400 V	Rete elettrica dei Paesi Bassi

Codice di rete	Livello di tensione	Descrizione
EN50438-NL-MV480	480 V	Rete elettrica dei Paesi Bassi
EN50438-TR-MV480	480 V	Rete elettrica della Turchia
EN50438-TR	400 V	Rete elettrica della Turchia
ANRE	400 V	Rete elettrica della Romania
ANRE-MV480	480 V	Rete elettrica della Romania
ANRE-TYPEB	400 V	Rete elettrica della Romania
ANRE-TYPEB-MV480	480 V	Rete elettrica della Romania
EN50438_IE	400 V	Rete elettrica dell'Irlanda
Jordan-Transmission	400 V	Rete elettrica della Giordania
Jordan-Distribution	400 V	Rete elettrica della Giordania
Mexico-MV480	480 V	Rete elettrica del Messico
KENYA_ETHIOPIA	400 V	Rete elettrica del Kenya e dell'Etiopia
NIGERIA	400 V	Rete elettrica della Nigeria
DUBAI	400 V	Rete elettrica di Dubai
DUBAI-MV480	480 V	Rete elettrica di Dubai
ARGENTINA-MV500	500 V	Rete elettrica dell'Argentina
SAUDI	400 V	Rete elettrica dell'Arabia Saudita
SAUDI-MV480	480 V	Rete elettrica dell'Arabia Saudita
OMAN	415 V	Rete elettrica dell'Oman
KUWAIT	415 V	Rete elettrica del Kuwait
BANGLADESH	400 V	Rete elettrica del Bangladesh
ARGENTINA	400 V	Rete elettrica dell'Argentina
Cambodia	400 V	Rete elettrica della Cambogia
EN50549-SE	400 V	Rete elettrica della Svezia
GREG030	400 V	Rete elettrica della Colombia
GREG030-MV440	440 V	Rete elettrica della Colombia
GREG030-MV480	480 V	Rete elettrica della Colombia
PORTUGAL	400 V	Rete elettrica del Portogallo
DANMARK-EN50549-DK1-LV230	400 V	Rete elettrica della Danimarca

Codice di rete	Livello di tensione	Descrizione
DANMARK-EN50549-DK2-LV230	400 V	Rete elettrica della Danimarca
SA-BESF-L	400 V	Rete elettrica del Sud Africa

B Crimpatura di un terminale OT o DT

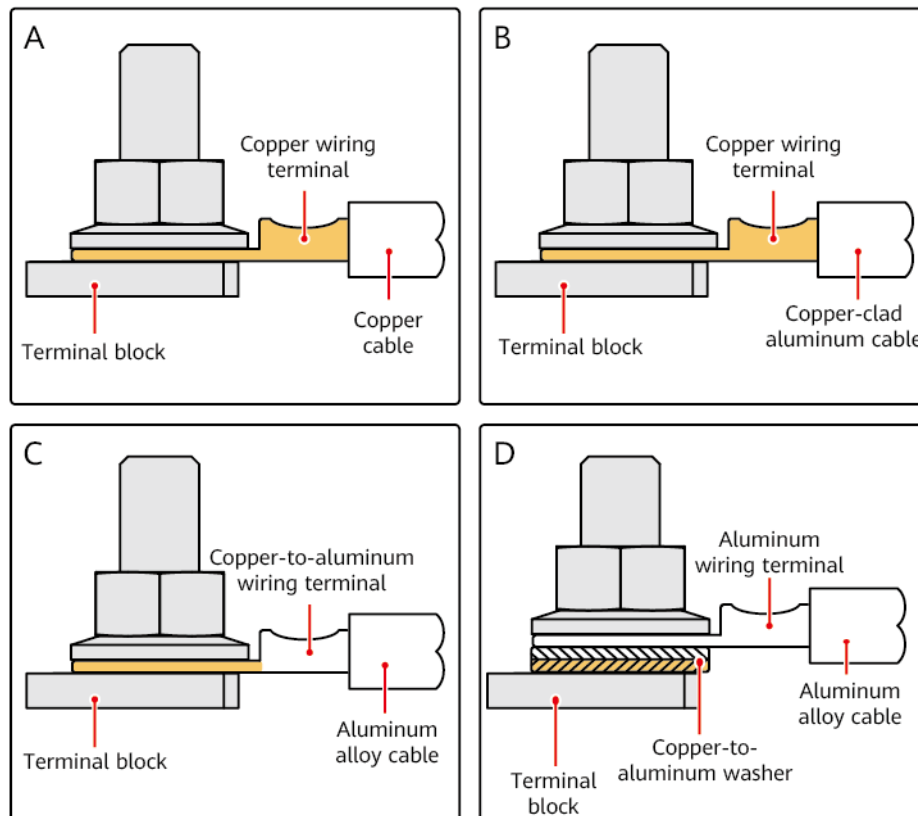
Requisiti per un terminale OT o DT

- Se si utilizza un cavo in rame, utilizzare terminali di cablaggio in rame.
- Se si utilizza un cavo in alluminio rivestito in rame, utilizzare terminali di cablaggio in rame.
- Se si utilizza un cavo in lega di alluminio, utilizzare terminali di cablaggio rame-alluminio o terminali di cablaggio in alluminio con rondelle rame-alluminio.

AVVISO

- Non collegare i terminali di cablaggio in alluminio alla centralina. In caso contrario, potrebbe verificarsi una corrosione elettrochimica che comprometterebbe l'affidabilità dei collegamenti dei cavi.
 - Rispettare i requisiti della norma IEC 61238-1 quando si utilizzano terminali di cablaggio in rame-alluminio o terminali di cablaggio in alluminio con rondelle in rame-alluminio.
 - Non confondere le parti di alluminio e rame della rondella da rame ad alluminio. Il contorno esterno della rondella non deve essere di dimensioni inferiori a quello del terminale OT/DT. Assicurarsi che il lato in alluminio della rondella sia a contatto con il terminale di cablaggio in alluminio e che il lato in rame sia a contatto con la morsettiera. Si consiglia di acquistare rondelle e terminali presso lo stesso fornitore.
-

Figura B-1 Requisiti per un terminale OT o DT

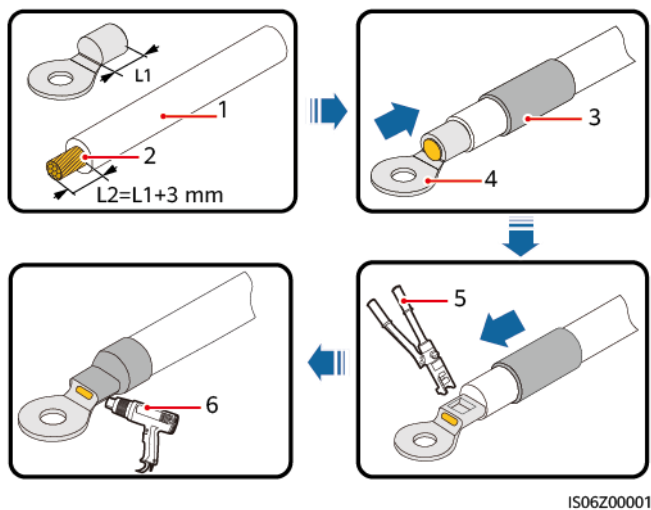


Crimpatura di un terminale OT o DT

AVVISO

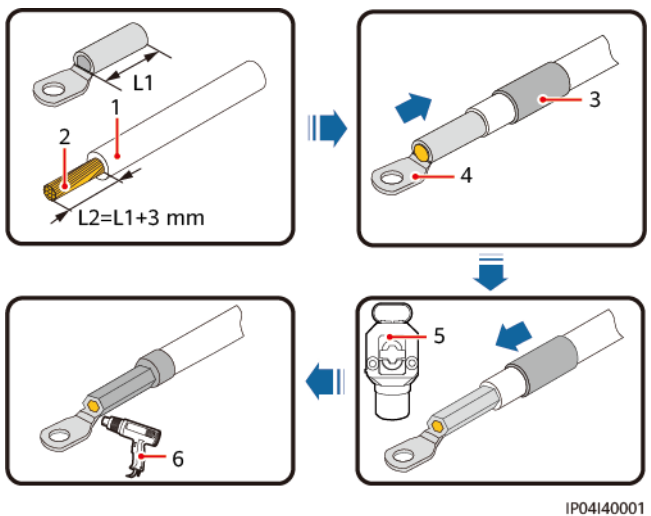
- Evitare di graffiare l'anima del cavo durante la spelatura.
- La cavità formata dopo aver eseguito la crimpatura del conduttore del terminale OT o DT deve avvolgere completamente l'anima del cavo. L'anima deve essere a stretto contatto con il terminale OT o DT.
- Avvolgere l'area di crimpatura del filo con la guaina termorestringente o con nastro isolante. La guaina termorestringente viene utilizzata come esempio. Quando si crimpano i terminali OT/DT per apparecchiature elettriche, è necessario utilizzare guaine termorestringenti.
- Utilizzare una pistola termica e fare attenzione a evitare danni da calore all'apparechiatura.

Figura B-2 Crimpatura di un terminale OT



- | | | |
|------------------|----------------------|------------------------------|
| (1) Cavo | (2) Anima del cavo | (3) Guaina termorestringente |
| (4) Terminale OT | (5) Pinze idrauliche | (6) Pistola termica |

Figura B-3 Crimpatura di un terminale DT



- | | | |
|------------------|----------------------|------------------------------|
| (1) Cavo | (2) Anima del cavo | (3) Guaina termorestringente |
| (4) Terminale DT | (5) Pinze idrauliche | (6) Pistola termica |

C Come riparare i danni alla vernice?

Prerequisiti

- Non applicare la vernice in caso di maltempo, come pioggia, neve, vento forte e tempesta di sabbia, quando non ci sono ripari all'aperto.
- La vernice richiesta deve essere preparata in modo da corrispondere alla tavolozza di colori fornita con l'attrezzatura.

Descrizione della riparazione della vernice

L'apparecchiatura deve apparire intatta. Se la vernice si è sfaldata, riparare immediatamente i danni alla vernice.

NOTA

Verificare i danni alla vernice sull'attrezzatura e preparare utensili e materiali adeguati. Il numero di materiali dipende dai requisiti del sito.

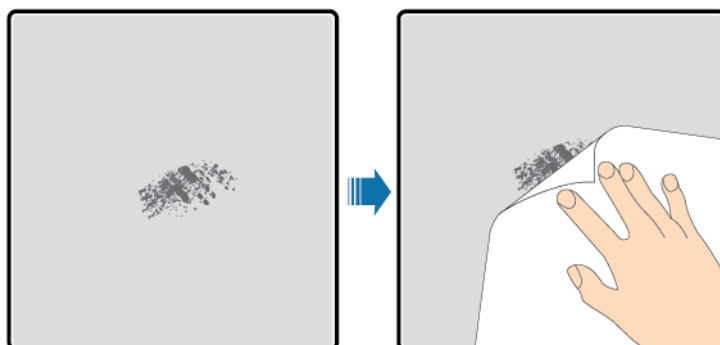
Tabella C-1 Descrizione della riparazione della vernice

Danni alla vernice	Utensile e materiale	Procedura	Descrizione
Leggero graffio (materiale di base in acciaio non esposto)	Vernice spray o vernice, pennello (necessario per riverniciare una piccola area), carta vetrata fine, alcol anidro, panno di cotone e pistola a spruzzo (necessaria per riverniciare un'area ampia)	Passaggi 1, 2, 4 e 5	1. In caso di numero limitato graffi, macchie o ruggine, si consiglia di verniciare manualmente a spruzzo o con un pennello.
Macchie e ruggine che non possono essere rimosse			
Graffi profondi (primer danneggiato, materiale di base in acciaio esposto)	Vernice o vernice spray, primer ricco di zinco, pennello (necessario per riverniciare una piccola area), carta vetrata fine, alcol anidro, panno di cotone, pistola a spruzzo (necessaria per riverniciare un'area ampia)	Passaggi 1, 2, 3, 4 e 5	2. In caso di numerosi graffi o macchie e ruggine di grandi dimensioni, utilizzare una pistola a spruzzo. 3. Il rivestimento di vernice deve essere sottile e uniforme. Non sono ammesse gocce di vernice sul rivestimento. La superficie deve essere liscia.
Logo e motivo danneggiati	Se un logo o un motivo è danneggiato, fornire la dimensione del logo e il codice del colore. Rivolgersi a un fornitore locale di rivestimenti pubblicitari per formulare una soluzione di riparazione in base alle dimensioni, al colore e al danno del logo.		
Ammaccatura	1. Se un'ammaccatura è inferiore o uguale a 100 mm ² di area e inferiore a 3 mm di profondità, riempire l'ammaccatura con base Poly-Putty e quindi eseguire le stesse operazioni per la lavorazione dei graffi profondi. 2. Se un'ammaccatura ha un'area superiore a 100 mm ² o una profondità superiore a 3 mm, chiedere al fornitore locale una soluzione di riverniciatura appropriata.		4. Lasciare riposare l'area riverniciata per circa 30 minuti prima di eseguire qualsiasi ulteriore operazione.

Procedura

Passaggio 1 Lucidare delicatamente le aree danneggiate utilizzando carta vetrata fine per rimuovere macchie o ruggine.

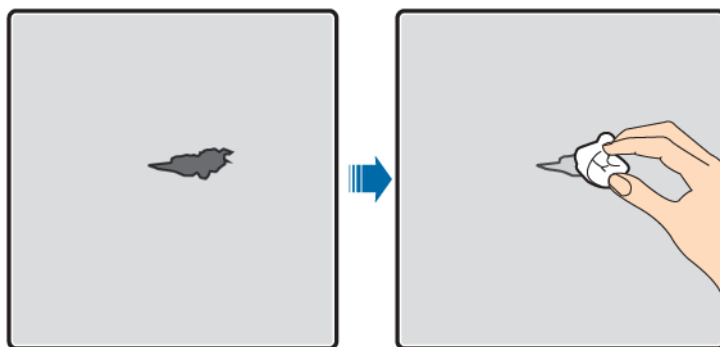
Figura C-1 Lucidatura di un'area danneggiata usando la carta vetrata



DM9700001

Passaggio 2 Immergere un panno di cotone in alcool anidro e pulire l'area lucidata o danneggiata per rimuovere lo sporco e la polvere. Quindi rimuovere l'alcool anidro con un panno di cotone pulito e asciutto

Figura C-2 Pulizia di un'area lucidata o danneggiata con alcool anidro



DD0000012

Passaggio 3 Applicare un primer ricco di zinco sullo strato danneggiato usando un pennello o una pistola a spruzzo.

AVVISO

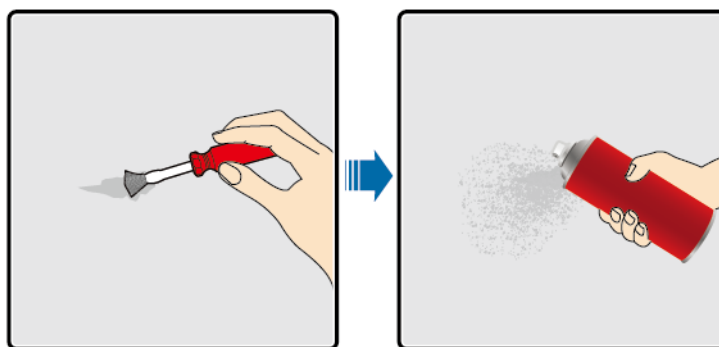
- Se il materiale base è esposto nell'area da riparare, applicare un primer epossidico ricco di zinco, attendere che la vernice si sia asciugata, quindi applicare una mano di finitura con acido acrilico.
- Selezionare un primer epossidico ricco di zinco o una finitura con acido acrilico di colore uguale a quello del rivestimento superficiale dell'apparecchiatura.

Passaggio 4 Applicare la vernice in modo uniforme sull'area danneggiata in base al grado di danneggiamento della vernice utilizzando uno spray aerosol, un pennello o una pistola a spruzzo per vernice fino a quando tutte le tracce di danno sono invisibili.

AVVISO

- Assicurarsi che lo strato di vernice sia sottile, uniforme e liscio.
- Nel caso in cui un motivo dell'apparecchiatura abbia diversi colori, per evitare che le aree non danneggiate e quelle con colori diversi dall'area danneggiata vengano contaminate durante la riverniciatura, coprire tali aree con carta bianca e nastro adesivo prima di riparare la vernice.

Figura C-3 Riverniciatura di un'area danneggiata



DD00000013

Passaggio 5 Attendere 30 minuti e verificare se la verniciatura soddisfa i requisiti.

📖 NOTA

- Il colore dell'area riverniciata deve essere coerente con quello dell'area circostante. Utilizzare un colorimetro per misurare la differenza di colore, che dovrebbe essere inferiore o uguale a 3 ($\Delta E \leq 3$). Se non è disponibile un colorimetro, assicurarsi che non vi siano bordi visibili tra l'area riverniciata e l'area circostante. La verniciatura deve essere priva di rigonfiamenti, graffi, screpolature o crepe.
- Se si sceglie di applicare la vernice a spruzzo, si consiglia di spruzzare la vernice tre volte prima di controllare il risultato. Se il colore non soddisfa i requisiti, verniciare più volte finché la verniciatura non soddisfa i requisiti.

---Fine

Informazioni sulla fornitura di vernici

Tabella C-2 Requisiti della vernice

Elemento	Requisito
Spessore del primer	60 μm
Spessore dello strato intermedio	120 μm
Spessore dello strato superiore	60 μm
Tipo di primer	Vernice epossidica ricca di zinco
Tipo di strato intermedio	Vernice ricca di zinco
Codice colore dello strato superiore	Ottenere il codice colore in base alla tavolozza di colori fornita con il prodotto.

 **NOTA**

Di seguito è riportato un elenco di modelli di vernice fornito dall'azienda. L'elenco può essere aggiornato di volta in volta ed è solo per riferimento. Il costo della vernice e dei servizi tecnici è soggetto agli standard tariffari locali.

Fornitore	Posizione	Modello di vernice
Hempel	Verniciatura superficiale dell'apparecchiatura	Primer ricco di zinco per il pretrattamento: HEMPADUR ZINC (shopprimer) 1536C/19830 Primer ricco di zinco per l'intero contenitore: HEMPADUR ZINC (on line) 1536C/19830 Strato intermedio: HEMPADUR FAST DRY 15560/12170 Strato superiore: HEMPATHANE 55210/17630 (RAL9003)
	Logo	Rosso: HEMPATHANE 55210/57200 (RAL3020) Nero: HEMPATHANE 55210-19990 (RAL9005)
CMP	Verniciatura superficiale dell'apparecchiatura	Primer ricco di zinco per il pretrattamento: EPICON ZINC SC B-2 M (SHOP PRIMER) Primer ricco di zinco per l'intero contenitore: EPICON ZINC SC B-2 M (ON LINE ZINC) Strato intermedio: EPICON SC PRIMER GREY CSC-9107 Strato superiore: UNYMARINE SC FINISH WHITE CSC-9205 (RAL-9003)
	Logo	Rosso: UNYMARINE SC MARKING RAL-3020 Nero: UNYMARINE SC MARKING RAL-9005

D Gestione delle emergenze

In caso di incidente sul sito, incluse a titolo esemplificativo le tipologie menzionate di seguito, accertarsi prima di tutto della sicurezza del personale in loco e contattare i tecnici dell'assistenza dell'Azienda.

Caduta della batteria o forte impatto

- Se una batteria presenta danni evidenti o odore anomalo, fumo o fiamme, evacuare immediatamente il personale, chiamare i servizi di emergenza e contattare i professionisti. I professionisti devono utilizzare impianti antincendio per estinguere l'incendio in condizioni di sicurezza.
- Se l'aspetto non è deformato o danneggiato e non vi sono odori anomali, fumo o fiamme evidenti, verificare la sicurezza ed eseguire le seguenti operazioni:
 - Magazzino: Evacuare il personale, far spostare la batteria in un luogo aperto e sicuro da parte di tecnici professionisti con l'uso di utensili meccanici e contattare i tecnici dell'assistenza dell'Azienda. Lasciare riposare la batteria per un'ora e accertarsi che la temperatura della batteria rientri nell'intervallo di temperatura ambiente (tolleranza: ± 10 °C) prima di movimentarla.
 - ESS in loco: Evacuare il personale, chiudere gli sportelli dell'ESS e far spostare la batteria in un luogo aperto e sicuro da parte di tecnici professionisti con l'uso di utensili meccanici, quindi contattare i tecnici dell'assistenza dell'Azienda. Lasciare riposare la batteria per un'ora prima di intervenire su di essa.

Inondazioni

- Spegnerne il sistema se è possibile farlo in sicurezza.
- Se una parte delle batterie è immersa nell'acqua, non toccare le batterie per evitare scosse elettriche.
- Non utilizzare batterie che sono state immerse in acqua. Contattare un'azienda di riciclaggio delle batterie per lo smaltimento.

Incendi

PERICOLO

- Se si verifica un incendio, spegnere il sistema se è possibile farlo in sicurezza.
- Spegnere l'incendio con estintori a CO₂, FM-200 o a polvere ABC.
- Avvisare i vigili del fuoco di evitare il contatto con i componenti ad alta tensione durante l'intervento antincendio per evitare il rischio di scosse elettriche.
- Il surriscaldamento può causare deformazioni della batteria, guasti e perdite di elettroliti corrosivi o gas tossici. Utilizzare dispositivi di protezione delle vie respiratorie e mantenere una distanza di sicurezza dalle batterie per evitare irritazioni della pelle e ustioni chimiche.

Avvisatore acustico/stroboscopico per allarme antincendio

Quando l'indicatore di allarme sull'apparecchiatura lampeggia o emette un segnale acustico:

- Non avvicinarsi.
- Non aprire lo sportello.
- Allontanarsi immediatamente.
- Interrompere l'alimentazione elettrica a distanza solo quando la propria sicurezza è garantita.

Scarico dei gas

- Protezione personale in loco: Non rivolgere direttamente le bocchette di scarico.
- Manutenzione dei prodotti dopo un incidente: Contattare i tecnici dell'assistenza dell'Azienda per una valutazione.

Perdita di refrigerante

1. Se il sistema è in funzione, spegnerlo garantendo la sicurezza.
2. Verificare eventuali punti di perdita, in particolare i giunti dei tubi di raffreddamento a liquido, le curve dei tubi mobili e i punti di collegamento delle valvole di arresto a due vie.
3. Sostituire i componenti (PACCO, PCS, DCDC, LTMS o tubi di raffreddamento a liquido) nei punti di perdita.
4. Verificare se il refrigerante entra in contatto con l'RCM. In caso affermativo, sostituire tempestivamente l'RCM.
5. Dopo aver corretto il guasto, pulire il sistema, riaccenderlo e verificare che il sistema funzioni correttamente. In caso di eccezioni, contattare i tecnici dell'assistenza della Società.

Rilascio dell'agente estinguente e incendi

- Suggerimenti per il personale O&M in loco:
 - a. Quando si verifica un incendio, evacuare l'edificio o l'area dell'apparecchiatura, premere il campanello dell'allarme antincendio e chiamare immediatamente il servizio di emergenza antincendio. Informare i vigili del fuoco professionisti e

- fornire loro informazioni rilevanti sui prodotti, tra cui, a titolo esemplificativo, i tipi di gruppi batterie, la capacità dell'ESS, la posizione e la distribuzione dei gruppi batterie.
- b. Non entrare nell'edificio o nell'area dell'apparecchiatura interessati in nessuna circostanza e non aprire gli sportelli dell'ESS. Isolare e monitorare il sito. Allontanare dal sito il personale che non deve intervenire direttamente sull'incendio.
 - c. Dopo aver allertato il servizio di emergenza antincendio, spegnere il sistema da remoto, garantendo al contempo la propria sicurezza.
 - d. Dopo l'arrivo dei vigili del fuoco professionisti, fornire informazioni rilevanti sui prodotti, tra cui, a titolo esemplificativo, i tipi di gruppi batterie, la capacità dell'ESS, la posizione e la distribuzione dei gruppi batterie e i manuali utente.
 - e. Dopo lo spegnimento dell'incendio, il sito deve essere gestito da tecnici professionisti in conformità alle leggi e regolamentazioni locali. Non aprire gli sportelli dell'ESS senza autorizzazione.
 - f. Manutenzione dei prodotti dopo un incidente: Contattare i tecnici dell'assistenza dell'Azienda per una valutazione.
- Suggestimenti per i vigili del fuoco professionisti:
 - a. Per informazioni sul prodotto, consultare le informazioni fornite dal personale O&M, inclusi, a titolo esemplificativo, i tipi di gruppi batterie, la capacità dell'ESS, la posizione e la distribuzione dei gruppi batterie e i manuali utente.
 - b. Non aprire gli sportelli dell'ESS prima che sia considerato sicuro dai tecnici professionisti.
 - c. Seguire le normative locali in materia di incendi.
 - d. Quando si verifica un incendio, impedire che il fuoco si propaghi ai sistemi di accumulo energia vicini.

E Come si riciclano le batterie usate?

AVVISO

- L'azienda non ricicla le batterie. Per la gestione delle batterie, contattare gli enti locali preposti al riciclaggio.
- In mancanza di tali enti nella propria zona, è possibile contattare gli enti di riciclaggio esteri più vicini.

Passaggio 1 Contattare gli enti di riciclaggio più vicini.

Passaggio 2 Gli enti di riciclaggio valuteranno i relativi costi.

Passaggio 3 Gli enti di riciclaggio effettuano il riciclaggio, che può essere svolto in due modi:

- Riciclaggio sul posto: gli enti di riciclaggio possono recarsi presso il sito del cliente per riciclare le batterie al litio, ma il prezzo dipende dalle condizioni effettive, ad esempio la distanza e le spese di trasporto.
- Riciclaggio centralizzato: è possibile raccogliere tutte le batterie al litio da riciclare in un'unica posizione per affidarle alla gestione degli enti di riciclaggio.

NOTA

Sarà necessario sostenere le relative spese di trasporto.

Passaggio 4 Gli enti di riciclaggio gestiscono il riciclaggio. Le batterie al litio riciclate sono a disposizione degli enti di riciclaggio.

----**Fine**

F Gestione e manutenzione dei certificati

Esclusione di responsabilità per il rischio nel certificato iniziale

I certificati rilasciati da Huawei preconfigurati sui dispositivi Huawei durante la produzione sono credenziali di identità obbligatorie per i dispositivi Huawei. Le dichiarazioni di esclusione di responsabilità per l'utilizzo dei certificati sono le seguenti:

1. I certificati iniziali di Huawei vengono utilizzati solo nella fase di implementazione, per stabilire i canali di sicurezza iniziali tra i dispositivi e la rete del cliente. Huawei non promette né garantisce la sicurezza dei certificati iniziali.
2. Il cliente dovrà sostenere le conseguenze di tutti i rischi e gli incidenti di sicurezza derivanti dall'utilizzo di certificati iniziali di Huawei come certificati di servizio.
3. I certificati iniziali di Huawei sono validi dalla data di produzione fino a dicembre 2099.
4. I servizi che utilizzano un certificato iniziale verranno interrotti alla scadenza del certificato.
5. Si consiglia ai clienti di distribuire un sistema PKI per rilasciare certificati per dispositivi e software sulla rete attiva e gestire il ciclo di vita dei certificati. Per garantire la sicurezza, si consiglia di utilizzare certificati con brevi periodi di validità.

Scenari applicativi dei certificati iniziali

Componente e a cui appartiene il certificato	Uso	Scenario	Descrizione
BCU	Certificato di comunicazione northbound Modbus-TCP	Autentica la validità della BCU quando quest'ultima comunica con la SACU tramite Modbus-TCP.	Per i dettagli su come sostituire un certificato, procurarsi la documentazione di rilascio del prodotto corrispondente e scegliere il manuale di manutenzione della sicurezza corrispondente nei contenuti a sinistra.
	Certificato di comunicazione dell'app	Autentica la validità della BCU quando l'app per dispositivi mobili comunica con la BCU tramite Modbus-TCP.	
	Certificato di comunicazione southbound	Autentica la validità della BCU quando l'LCC comunica con la BCU.	
LCC	Certificato di comunicazione northbound	Autentica la validità dell'LCC quando quest'ultima comunica con la BCU.	

G Informazioni di contatto

Per domande relative al presente prodotto è possibile contattarci.



<https://digitalpower.huawei.com>

Percorso: **Su di noi** > **Contattaci** > **Hotline di assistenza**

Per garantire servizi più rapidi e migliori, ti chiediamo gentilmente di fornire le seguenti informazioni:

- Modello
- Numero di serie (SN)
- Versione software
- ID allarme o nome
- Breve descrizione del sintomo di guasto

 **NOTA**

Informazioni rappresentante UE: Huawei Technologies Hungary Kft.

Agg.: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.

E-mail: hungary.reception@huawei.com

H Energia digitale Servizio clienti intelligente



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

I Acronimi e abbreviazioni

A

APP application (applicazione)

B

BMU battery monitoring unit (unità di monitoraggio batteria)

BCU battery control unit (unità di controllo della batteria)

E

ESS energy storage system (sistema di accumulo energia)

D

DC direct current (corrente continua, CC)

DCDC DC-DC Converter (convertitore CC-CC)

F

FE	fast Ethernet (Ethernet veloce)
G	
GWP	global warming potential (potenziale di riscaldamento globale)
L	
LAN	local area network (rete locale)
LCC	liquid cooling controller (controller del raffreddamento a liquido)
LED	light-emitting diode (diodo a emissione luminosa)
LTMS	Liquid Thermal Management System (sistema di gestione termica a liquido)
P	
PACK	battery pack (gruppo batteria)
PCS	Power Converter System (sistema di conversione di potenza)
R	
RCM	Rack Control Module (modulo di controllo del rack)
RST	reset (reimpostazione)

S

SFP small form-factor pluggable
(elemento collegabile a
fattore di forma ridotto)

SIM subscriber identity module
(modulo di identità del
sottoscrittore)

SN serial number (numero di
serie, NS)

SOC state of charge (stato di
carica)

U

UPS uninterruptible power system
(gruppo di continuità)

W

WAN wide area network (rete
geografica)