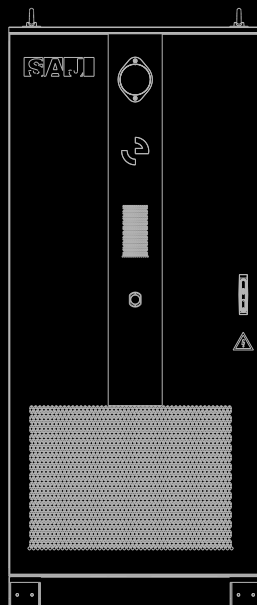


SAJ



Serie CM2

**C&I SISTEMA DI ACCUMULO DI ENERGIA A BATTERIA
ALL-IN-ONE
MANUALE D'USO**

INDICE

CONTENUTI

1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA	1
1.1. Informazioni su Il presente documento	2
1.1.1. Panoramica	2
1.1.2. Destinatari	2
1.2. Sicurezza.....	2
1.2.1. Livelli di sicurezza.....	3
1.2.2. Simbolo Spiegazione	3
1.2.3. Istruzioni di sicurezza.....	4
1.3. Istruzioni per la sicurezza della batteria	6
1.3.1. Linee guida generali.....	6
1.3.2. Gestione dei guasti del pacco batteria	6
1.3.3. Manipolazione di batterie cadute	7
1.4. Gestione delle emergenze in loco da parte dell'.....	7
1.4.1. Allarme antincendio audiovisivo con segnale acustico e lampeggiante	8
1.4.2. Attivazione della valvola di scarico.....	8
1.4.3. Incendio in loco.....	8
2. Informazioni sul prodotto	11
2.1. Panoramica del sistema	12
2.2. Descrizione del modello di prodotto	14
2.3. Caratteristiche principali.....	14
2.4. Aspetto del prodotto	16
2.4.1. Dimensioni	16
2.4.2. Armadio	17

2.4.3.	Pannello LED.....	19
2.5.	Design interno del prodotto	20
2.5.1.	Interfacce elettriche PCS.....	20
2.5.2.	Indicatore PCS.....	21
2.5.3.	Unità EMS (opzionale).....	22
2.5.4.	Componenti interni dell'armadio.....	23
2.5.5.	Gruppo batterie	24
2.5.6.	Progettazione del foro di ingresso dei cavi	24
2.6.	Sistema di controllo della temperatura del liquido.....	25
2.7.	Sistemi di rilevamento e soppressione degli incendi	26
3.	Trasporto e stoccaggio	27
3.1.	Trasporto	28
3.1.1.	Trasporto con imballaggio	28
3.1.2.	Trasporto senza imballaggio	29
3.2.	Stoccaggio prima dell'installazione	31
4.	PREPARAZIONE DELL'INSTALLAZIONE	33
4.1.	Precauzioni	34
4.2.	Determinazione del sito di installazione.....	34
4.2.1.	Requisiti dell'ambiente di installazione	34
4.2.2.	Requisiti di installazione delle fondamenta.....	35
4.2.3.	Requisiti relativi alla posizione di installazione	36
4.3.	Preparazione degli strumenti di installazione.....	39
4.4.	Disimballaggio.....	40
4.4.1.	Controllare l'imballaggio esterno	40
4.4.2.	Controllare il contenuto dell'imballaggio	40
4.5.	Montare l'armadio.....	41
5.	Collegamento elettrico.....	43
5.1.	Istruzioni di sicurezza.....	44
5.1.1.	Linee guida per il cablaggio.....	44
5.1.2.	Protezione di terra	45

5.1.3.	Manipolazione lato CA e CC.....	45
5.1.4.	Protezione dalle scariche elettrostatiche (ESD).....	45
5.2.	Panoramica dei collegamenti di sistema	46
5.3.	Controllare i collegamenti dei cavi di alimentazione della batteria.....	48
5.4.	Preparare i misuratori , l'interruttore e i cavi.....	48
5.5.	Collegare il cavo di messa a terra	51
5.6.	Collegamento dei cavi dell'unità EMS	52
5.7.	Collegare il contatore di rete	60
5.8.	Collegare i cavi CA	62
5.9.	Collegare il tubo di scarico del deumidificatore	65
5.10.	Fissare il mobile al suolo.....	66
6.	Avvio e spegnimento	67
6.1.	Controllo del sistema prima dell'avvio.....	68
6.2.	Avvio del sistema.....	69
6.3.	Arrestare il sistema.....	71
6.4.	Spegnere il sistema per la manutenzione	72
7.	MESSA IN FUNZIONE DALL'APP	73
7.1.	Informazioni sull'app elekeeper	74
7.2.	Scaricare l'app	74
7.3.	Accedi all'app.....	74
7.4.	Completa le impostazioni di inizializzazione.....	75
7.5.	Crea un impianto.....	77
7.6.	Configurare il servizio 4G.....	78
7.7.	Configurare la connessione del contatore.....	79
7.8.	Configurare la modalità di funzionamento.....	80
8.	Messa in servizio sul web	83
8.1.	La piattaforma web elekeeper	84
8.2.	Accedi alla piattaforma web.....	84
8.3.	Crea un impianto	85
8.4.	Visualizza le statistiche dell'impianto.....	88

9. Comunicazione tramite LAN.....	91
9.1. Piattaforma web EMS.....	92
9.2. Collegare l'EMS al computer.....	92
9.3. Accedere alla piattaforma web EMS.....	92
9.4. Visualizza le informazioni sul dispositivo.....	93
10. Risoluzione dei problemi.....	95
11. Funzionamento e Manutenzione	115
11.1. Istruzioni generali di sicurezza	116
11.1.1. Istruzioni di sicurezza relative alla batteria.....	117
11.2. Manutenzione regolare	117
11.2.1. Interventi di manutenzione ogni tre mesi	118
11.2.2. Manutenzione semestrale.....	119
11.2.3. Manutenzione annuale.....	120
11.3. Disconnessione temporanea dalla rete o modalità standby.....	121
11.4. Manutenzione del filtro antipolvere	121
11.5. Pulizia dell'armadio.....	124
11.6. Riverniciatura.....	125
12. Prodotto Specifiche	127
13 Appendice.....	131
13.1. Riciclaggio e smaltimento.....	132
13.2. Garanzia.....	132
13.3. Contattare l'assistenza	132
13.4. Marchio	132

1.

PRECAUZIONI DI SICUREZZA



1.1. Informazioni su Il presente documento

1.1.1. Panoramica

Il presente *manuale utente* fornisce introduzioni e istruzioni relative all'installazione, al funzionamento, alla manutenzione e alla risoluzione dei problemi del sistema di accumulo di energia a batteria (BESS) all-in-one della serie SAJ CM2 per uso commerciale e industriale (C&I).

Leggere attentamente il manuale utente prima di qualsiasi installazione, funzionamento e manutenzione e seguire le istruzioni durante l'installazione e il funzionamento. Conservare sempre questo manuale a portata di mano in caso di emergenza e per scopi di manutenzione.

1.1.2. Destinatari

Il presente documento è destinato al personale addetto al trasporto, all'installazione e al funzionamento del prodotto. Il personale deve possedere i seguenti requisiti:





- Un certo livello di competenza in elettronica, cablaggio elettrico e conoscenze meccaniche in schemi elettrici e meccanici.
- Familiarità con la composizione e i principi di funzionamento del sistema di accumulo di energia CM2 e delle sue apparecchiature a monte e a valle.
- Formazione professionale relativa all'installazione e alla messa in servizio di apparecchiature elettriche.
- Capacità di rispondere con urgenza a pericoli o emergenze che potrebbero verificarsi durante l'installazione o la messa in servizio.
- Essere a conoscenza delle norme e dei regolamenti pertinenti nel paese o nella regione in cui si trova il progetto.
- Conoscenza dei contenuti del presente manuale.

1.2. Sicurezza






ATTENZIONE:








SOLO elettricisti qualificati e addestrati che hanno letto e compreso appieno tutte le norme di sicurezza contenute nel presente manuale possono installare, mantenere e riparare l'apparecchiatura. L'accesso all'apparecchiatura avviene tramite l'uso di un attrezzo, una serratura e una chiave o altri mezzi di sicurezza.

1.2.1. Livelli di sicurezza

 PERICOLO
Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare la morte o lesioni gravi.
 AVVERTENZA
Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni gravi o moderate.
 ATTENZIONE
Indica una condizione pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni lievi o moderate.
 AVVISO
Indica una situazione che, se non evitata, può causare potenziali danni.

1.2.2. Simbolo Spiegazione

Simbolo	Descrizione
	Pericolo: rischio di scossa elettrica Questo dispositivo è collegato direttamente alla rete elettrica pubblica e pertanto tutti gli interventi sul sistema devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
	AVVERTENZA: Non utilizzare fiamme libere Non collocare o installare in prossimità di materiali infiammabili o esplosivi.
	Pericolo: superficie calda I componenti all'interno della batteria rilasciano molto calore durante il funzionamento. Non toccare l'alloggiamento in metallo durante il funzionamento.
	Attenzione: tenere il prodotto fuori dalla portata dei bambini.
	Attenzione: consultare il manuale d'uso prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione. Se si verifica un errore, consultare il capitolo relativo alla risoluzione dei problemi per porvi rimedio.

	<p>Attenzione: questo dispositivo NON deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici.</p>
	<p>Attenzione: questo modulo batteria NON deve essere smaltito nei rifiuti domestici.</p>
	<p>ATTENZIONE: Rischio di scossa elettrica a causa dell'energia immagazzinata nel condensatore. Non aprire lo sportello dell'armadio prima che siano trascorsi 5 minuti dalla disconnessione di tutte le fonti di alimentazione.</p>
	<p>Marchio CE Le apparecchiature con marchio CE soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione e della Compatibilità Elettromagnetica.</p>
	<p>Marchio di conformità RoHS Le apparecchiature con il marchio RoHS non superano i livelli consentiti delle sostanze soggette a restrizioni definiti nella direttiva sulla restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.</p>
	<p>Marchio di conformità RCM Le apparecchiature con il marchio RCM sono conformi alle norme AS/NZS 4417.1 e 2 e all'EESS.</p>
	<p>Riciclabile</p>

1.2.3. Istruzioni di sicurezza

Per motivi di sicurezza, leggere attentamente tutte le istruzioni di sicurezza prima di eseguire qualsiasi operazione e osservare le norme e i regolamenti vigenti nel Paese o nella regione in cui viene installato il sistema di accumulo di energia all-in-one.

**PERICOLO**

- Prima dell'operazione, i tecnici devono indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari, inclusi guanti isolanti, scarpe isolanti e casco di sicurezza.
- Assicurarsi che il sistema sia spento prima di qualsiasi operazione.
- Non toccare la superficie dell'apparecchiatura quando l'alloggiamento è bagnato, altrimenti si potrebbe causare una scossa elettrica.
- Non aprire la porta dell'armadio né toccare le parti conduttive esposte (terminali, sbarre collettive o cavi) dell'armadio CM2 durante il funzionamento. Il contatto diretto può causare scosse elettriche mortali.
- Per prevenire il rischio di scosse elettriche durante l'installazione e la manutenzione, assicurarsi che i collegamenti CA siano scollegati.
- Prima di aprire l'armadio, scollegare il sistema dalla fonte di alimentazione; attendere almeno cinque minuti per consentire ai condensatori di accumulo di energia di scaricarsi completamente.
- Non avvicinarsi all'armadio di accumulo di energia in condizioni meteorologiche avverse, come tempeste o temporali.
- Se i pacchi batteria sono difettosi, rotti o danneggiati, spegnere il sistema CM2 e contattare l'assistenza SAJ per ulteriore assistenza.
- Non esercitare alcuna forza eccessiva sulla batteria.
- Tenere lontani dalla batteria oggetti infiammabili ed esplosivi o fiamme libere.
- Non immergere la batteria in acqua né esporla a umidità o liquidi.

**AVVERTENZA**

- Qualsiasi azione non autorizzata, compresa la modifica delle funzionalità del prodotto in qualsiasi forma, può causare pericoli mortali per l'operatore, terzi, le unità o le loro proprietà. SAJ non è responsabile per la perdita e queste richieste di garanzia.
- Non toccare parti o cavi non isolati.
- Assicurarsi che l'armadio CM2 sia ben collegato a terra per proteggere le proprietà e le persone.

**ATTENZIONE**

- Solo personale qualificato con piena conoscenza delle normative di sicurezza locali e degli standard locali sulle batterie può installare, mantenere, recuperare e trattare questo prodotto.
- Utilizzare la batteria solo per l'uso previsto e previsto. Non modificare alcun componente della batteria.
- Rischio di danni dovuti a modifiche improprie .
- Utilizzare strumenti professionali quando si opera sul prodotto.

**AVVISO**

- Durante l'installazione della batteria, installare il sezionatore manuale di servizio (MSD) dopo aver collegato saldamente tutti i cavi di alimentazione. Quando si smontano i pacchi batteria, rimuovere prima l'MSD, quindi rimuovere i pacchi batteria.

1.3. Istruzioni per la sicurezza della batteria

1.3.1. Linee guida generali

I sistemi di accumulo di energia a batteria agli ioni di litio CM2 (BESS) presentano un rischio di incendio più elevato a causa di diversi fattori inerenti alla loro composizione chimica e al loro funzionamento. L'elettrolita contenuto nei pacchi batteria è infiammabile, tossico e volatile. Il surriscaldamento dei pacchi batteria può produrre gas infiammabili, insieme a gas nocivi come il monossido di carbonio (CO) e l'acido fluoridrico (HF).

Per la sicurezza e l'integrità dei pacchi batteria, è essenziale seguire le linee guida riportate di seguito:

- Non esporre i pacchi batteria ad ambienti ad alta temperatura né collocarli vicino a dispositivi che emettono calore, quali luce solare diretta, fonti di fuoco, trasformatori o riscaldatori. Il surriscaldamento dei pacchi batteria può causare incendi o esplosioni.
- È severamente vietato smontare, modificare o danneggiare i pacchi batteria (ad esempio inserendo oggetti estranei, immergendoli in acqua o altri liquidi), poiché ciò può causare perdite, surriscaldamento, incendi o esplosioni del pacco batteria. Qualsiasi tentativo di modificare la batteria senza l'autorizzazione di SAJ invaliderà la garanzia limitata della batteria.

1.3.2. Gestione dei guasti del pacco batteria

**PERICOLO**

- In caso di perdita di elettrolita o odore insolito, non entrare mai in contatto con il liquido o il gas fuoriuscito. Contattare immediatamente personale qualificato per la gestione.
- Il personale specializzato deve indossare dispositivi di protezione quali occhiali di sicurezza, guanti di gomma, maschera antigas e indumenti protettivi per prevenire danni causati dalla fuoriuscita di elettrolita.

L'elettrolita è corrosivo e il contatto può causare irritazione cutanea e ustioni chimiche. In caso di esposizione all'elettrolita, adottare immediatamente le seguenti misure:

- **Inalazione:** evacuare immediatamente l'area contaminata, respirare aria fresca; consultare immediatamente un medico.

- **Contatto con gli occhi:** sciacquare immediatamente gli occhi con abbondante acqua per almeno 30 minuti senza strofinare; consultare immediatamente un medico.
- **Contatto con la pelle:** lavare accuratamente l'area interessata con abbondante acqua e sapone; consultare immediatamente un medico.
- **Ingestione:** consultare immediatamente un medico.

1.3.3. Manipolazione di batterie cadute

Quando un pacco batteria è caduto (confezionato o meno), ma non presenta deformazioni evidenti, danni, odori insoliti, fumo o fuoco, adottare immediatamente le seguenti misure:

- Evacuare il personale dall'area.
- Il personale specializzato deve utilizzare strumenti meccanici per trasferire la batteria in un luogo aperto e sicuro; lasciare riposare la batteria per 1 ora monitorandone la temperatura per assicurarsi che rimanga entro ± 10 °C dalla temperatura ambiente.
- Contattare il tecnico dell'assistenza SAJ.
- Se ci si trova nel sito ESS, chiudere anche lo sportello del sistema di accumulo di energia.

Se il pacco batterie caduto presenta odori insoliti evidenti, danni, fumo o fuoco:

- Evacuare immediatamente tutto il personale dall'area.
- Contattare immediatamente personale qualificato e chiamare i servizi di emergenza.
- In condizioni di sicurezza, il personale specializzato deve utilizzare attrezzature antincendio per spegnere le fiamme.
- Interrompere immediatamente l'uso del pacco batterie dopo la caduta e contattare un tecnico dell'assistenza SAJ per una valutazione.

1.4. Gestione delle emergenze in loco da parte dell'

Quando si verifica uno dei seguenti incidenti pericolosi in loco, dare la priorità alla sicurezza di tutto il personale presente. Garantire immediatamente la sicurezza di tutte le persone e quindi contattare i tecnici dell'assistenza SAJ per ulteriore assistenza.

1.4.1. Allarme antincendio audiovisivo con segnale acustico e lampeggiante

Il segnale acustico e la luce rossa lampeggiante dell'allarme antincendio audiovisivo indicano un guasto alla sicurezza antincendio. Intraprendere immediatamente le seguenti azioni:

- Evacuare immediatamente.
- Non avvicinarsi all'apparecchiatura.
- Non aprire la porta dell'armadio.
- Interrompere l'alimentazione dell'apparecchiatura da remoto.

1.4.2. Attivazione della valvola di scarico

Quando la valvola di scarico è attivata, intraprendere immediatamente le seguenti azioni:

- Assicurarsi che nessun membro del personale si trovi direttamente davanti o di fronte alla valvola di scarico.
- Dopo l'incidente, non tentare di ispezionare o maneggiare l'apparecchiatura da soli. Contattare immediatamente i tecnici dell'assistenza SAJ per una valutazione professionale.

1.4.3. Incendio in loco

Quando si verifica un incendio in loco, seguire rigorosamente i protocolli di sicurezza per garantire la sicurezza di tutto il personale e una gestione efficace dell'incidente.

Azioni immediate:

- Evacuare immediatamente l'edificio o l'area in cui si trova l'apparecchiatura.
- Premere il pulsante dell'allarme antincendio per avvisare gli altri.
- Chiamare immediatamente il numero dei servizi di emergenza per avvisare i vigili del fuoco professionisti. Fornire loro le informazioni rilevanti sul prodotto, tra cui, a titolo esemplificativo ma non esaustivo:
 - Tipo di batterie
 - Capacità del sistema di accumulo di energia
 - Distribuzione delle posizioni dei pacchi batteria
- In nessun caso qualcuno deve rientrare in un edificio o in un'area attrezzature in fiamme.
- Non aprire la porta dell'armadio.
- Isolare e mettere in sicurezza l'area, impedendo l'accesso al personale non autorizzato.

- Dopo aver chiamato i vigili del fuoco e aver garantito la sicurezza personale, scollegare a distanza l'alimentazione elettrica, come sottostazioni di contenitori intelligenti, controller di accumulo energetico intelligenti, dispositivi di alimentazione ausiliaria, alimentazione della scatola di combinazione e così via.

All'arrivo dei vigili del fuoco professionisti:

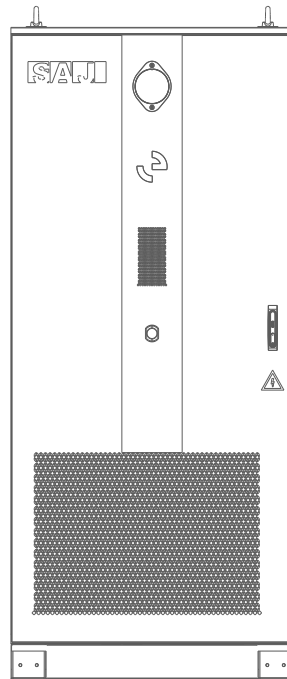
- Fornire ai vigili del fuoco informazioni dettagliate sui prodotti, tra cui:
 - Tipi di batterie
 - Capacità del sistema di accumulo di energia
 - Distribuzione della posizione dei pacchi batteria
 - Manuali d'uso
- Attenersi rigorosamente alle istruzioni fornite dai vigili del fuoco.

Dopo l'incendio:

- Attendere che i vigili del fuoco professionisti confermino che l'incendio sia stato domato.
- Seguire le normative locali e affidare qualsiasi ulteriore intervento a personale qualificato.
- Non tentare di aprire lo sportello dell'armadio senza autorizzazione.
- Contattare i tecnici dell'assistenza SAJ per una valutazione delle apparecchiature danneggiate.

Raccomandazioni per i vigili del fuoco professionisti:

- Utilizzare le informazioni fornite dal personale di manutenzione, che includono:
 - Tipi di batterie
 - Capacità del sistema di accumulo di energia
 - Distribuzione della posizione dei pacchi batteria
 - Manuali d'uso
- Non aprire lo sportello dell'armadio finché non è stata verificata la sicurezza interna.
- Assicurarsi che tutte le operazioni antincendio siano conformi alle normative antincendio locali.



2.

INFORMAZIONI SUL PRODOTTO



2.1. Panoramica del sistema

Il sistema di accumulo di energia a batteria (BESS) all-in-one CM2 per uso commerciale e industriale (C&I) è progettato come un sistema all-in-one integrato con moduli di accumulo a batteria e sistema di conversione di potenza (PCS).

Il CM2 BESS fornisce anche sistemi di gestione pronti all'uso, tra cui il sistema di gestione delle batterie (BMS), il sistema di gestione dell'energia (EMS), il sistema di controllo della temperatura, il sistema antincendio e il sistema di alimentazione e distribuzione dell'energia. L'EMS è in grado di gestire l'accumulo e il rilascio di energia elettrica per soddisfare i requisiti degli scenari di applicazione industriali e commerciali.

La figura seguente mostra lo scenario in cui il CM2 BESS funziona con l'inverter di stringa SAJ C6 per fornire il massimo autoconsumo fotovoltaico e il peak shaving nel punto di connessione alla rete:

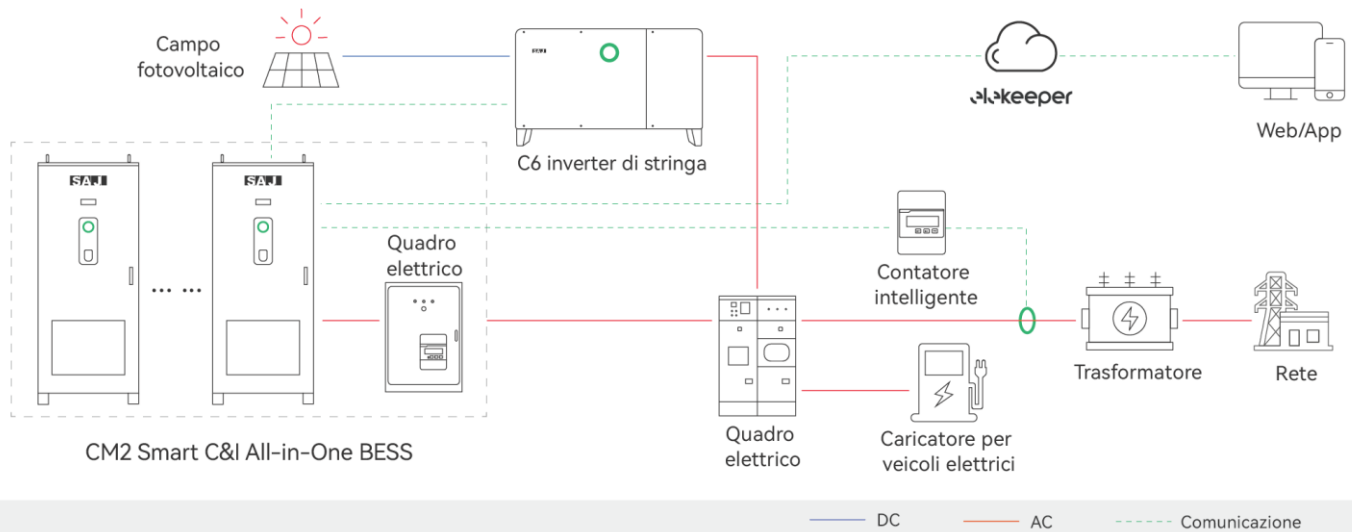


Figure 2.1. Panoramica del sistema PV-BESS con inverter SAJ

La figura seguente mostra lo scenario in cui CM2 BESS funziona con un inverter di stringa di terze parti. In questo caso, è necessario un contatore intelligente aggiuntivo tra l'inverter e CM2:

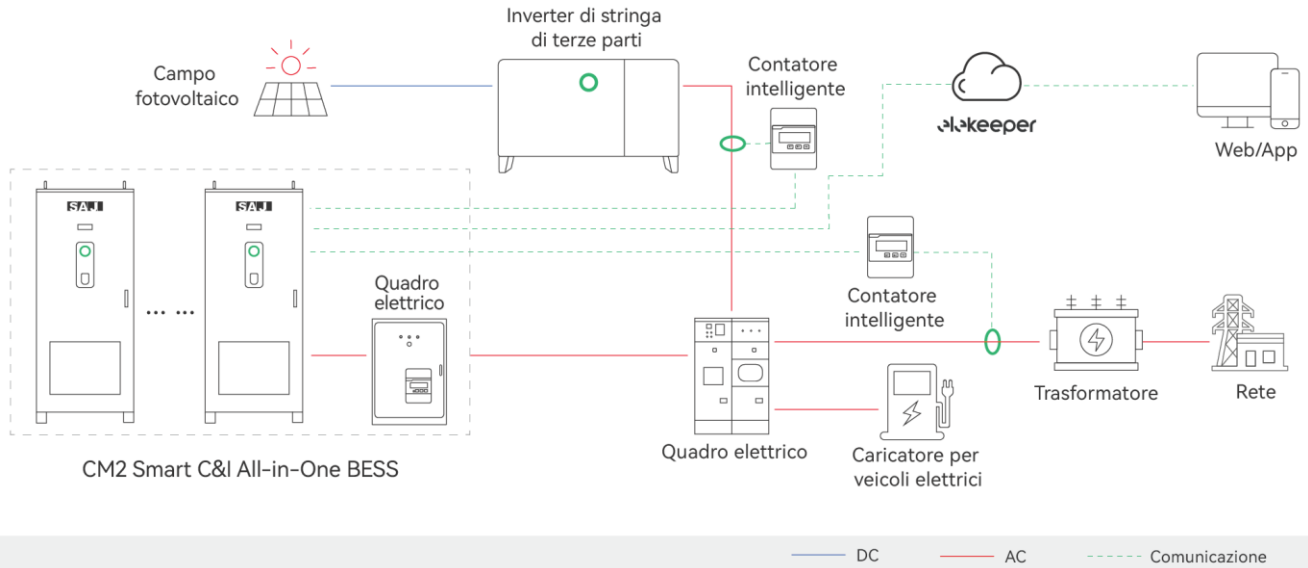


Figure 2.2. Panoramica del sistema PV-BESS con inverter di terze parti

La figura seguente mostra lo scenario in cui CM2 BESS funziona come sistema di accumulo per fornire il peak shaving nel punto di connessione alla rete attraverso programmi di carica e scarica personalizzati:

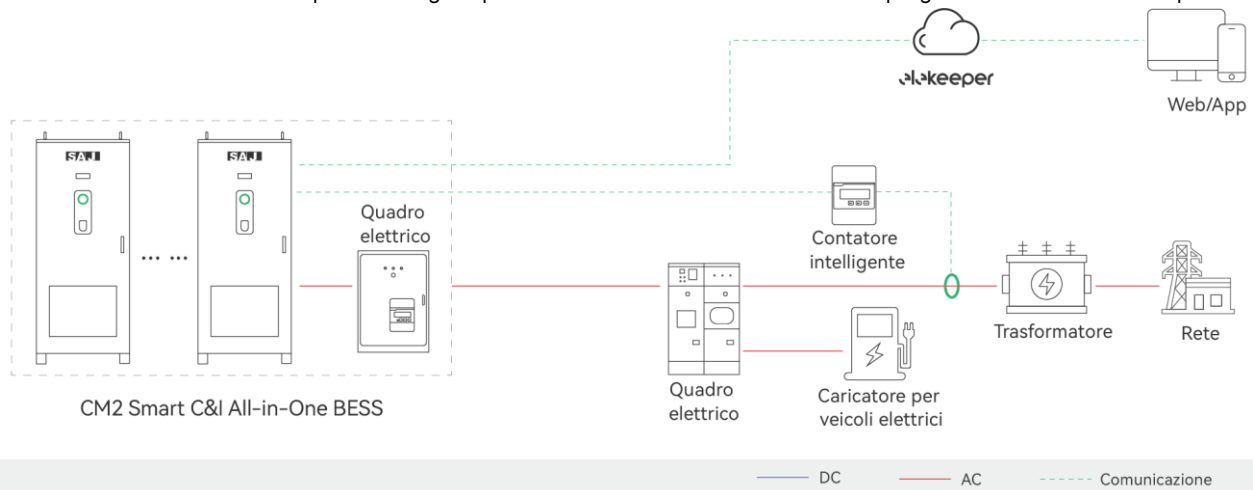


Figure 2.3. Panoramica del sistema solo BESS

2.2. Descrizione del modello di prodotto

CM2- XK- 261

① ② ③

- ① CM2 rappresenta il nome del prodotto.
- ② XK indica la potenza nominale del sistema CM2 in kW. Ad esempio, 125K significa 125 kW.
- ③ 261 significa che l'energia nominale del sistema di batterie è 261 kWh.

2.3. Caratteristiche principali

L'armadio CM2 può essere dotato del sistema di gestione dell'energia (EMS) che fornisce varie funzioni di gestione intelligente per ottimizzare il consumo energetico, ridurre i costi e migliorare l'efficienza complessiva.

Modalità di controllo Time-of-Use (TOU)

- Il sistema può funzionare in una modalità preimpostata, come il peak shaving, il controllo della domanda, l'anti-riflusso e così via. Una volta selezionata una modalità specifica, il sistema rimarrà in quella modalità senza commutazione automatica.
- Ogni giorno può essere suddiviso in un massimo di 10 segmenti di tempo, ciascuno con una modalità di controllo preimpostata.
- Il sistema supporta l'impostazione di diversi programmi di modalità di controllo per settimana (dal lunedì alla domenica) e per mese (da gennaio a dicembre) e funziona secondo il programma predefinito, consentendo una gestione precisa.

Autoconsumo massimo (accoppiamento CA)

Quando un sistema fotovoltaico (PV) è installato nello stesso punto di connessione alla rete, il sistema di accumulo di energia CM2 può essere combinato con il sistema PV per formare un sistema PV-BESS accoppiato in CA.

Il sistema EMS monitora la potenza in tempo reale nel punto di connessione alla rete. Quando la generazione fotovoltaica supera il carico lato utente, carica il sistema di accumulo a batteria; quando la generazione fotovoltaica è inferiore al carico, scarica per massimizzare l'utilizzo dell'energia fotovoltaica.

In questa modalità, è possibile impostare obiettivi di controllo anti-riflusso e di riduzione dei picchi per ottimizzare ulteriormente l'utilizzo dell'energia.

Modalità Virtual Power Plant (VPP)

Il sistema di accumulo di energia CM2 può integrarsi con i servizi di regolazione della frequenza di rete o con il trading sul mercato dell'energia. In questa modalità, il sistema EMS deve integrarsi con controller di terze parti per ricevere i loro comandi di programmazione e controllo.

Controllo del limite di esportazione

- Scenario di applicazione 1:

Per gli utenti con impianti fotovoltaici o altri sistemi di generazione, i dispositivi di controllo del limite di esportazione devono essere configurati in modo e.

L'EMS monitora la potenza in tempo reale nel punto di connessione alla rete lato utente, dando priorità alla distribuzione di potenza ai carichi e utilizzando la potenza in eccesso per caricare il sistema di accumulo. Nei casi in cui la generazione è insufficiente, il sistema di accumulo fornisce automaticamente potenza al carico, impedendo il riflusso nella rete.

- Scenario di applicazione 2:

Quando il consumo del carico lato utente è inferiore alla potenza di scarica del sistema di accumulo, l'EMS regola dinamicamente la potenza in uscita per soddisfare solo i requisiti di carico, impedendo al sistema di accumulo di inviare energia alla rete.

Peak Shaving

Il sistema EMS monitora la potenza in tempo reale nel punto di connessione alla rete lato utente per garantire che la potenza nel punto di connessione alla rete lato utente non superi il limite massimo di potenza in ingresso consentito. Quando la potenza supera la potenza massima in ingresso consentita:

- Se il sistema di accumulo è in standby o in fase di scarica, avvia la scarica o aumenta la potenza di scarica per ridurre la potenza in ingresso dalla rete.
- Se il sistema di accumulo è in carica, diminuisce la potenza di carica o interrompe la carica.

2.4. Aspetto del prodotto

2.4.1. Dimensioni

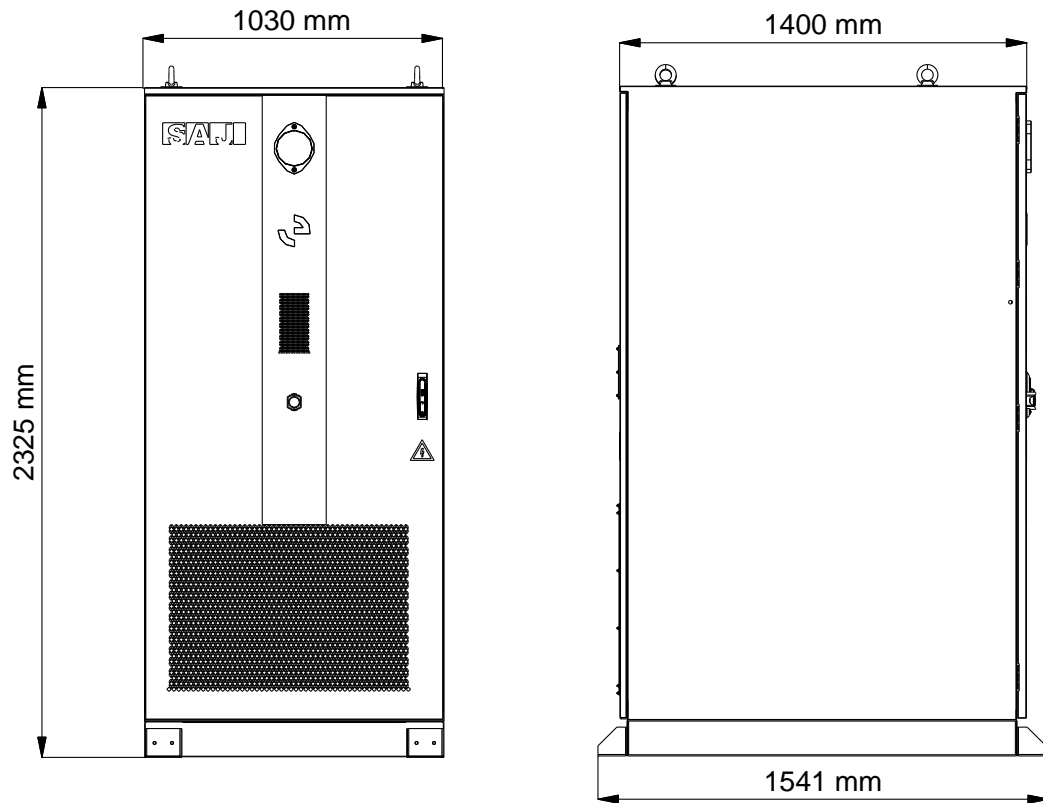


Figure 2.4. Dimensioni dell'armadio CM2

2.4.2. Armadio

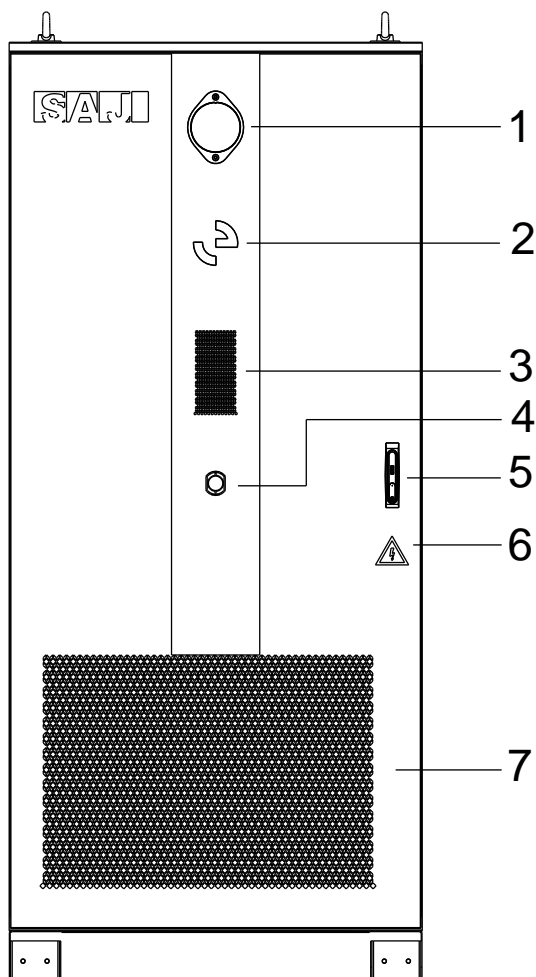


Figure 2.5. Vista frontale

1. Valvola di scarico
 2. Indicatore LED
- Per le descrizioni dello stato dei LED, vedere Table 2.1 "Descrizione dell'indicatore LED " a pagina 19 .
3. Allarme antincendio audiovisivo
 4. Arresto di emergenza del sistema CM2
 5. Blocco dell'armadio
 6. Etichetta di avvertenza
 7. Presa d'aria dotata di filtro antipolvere

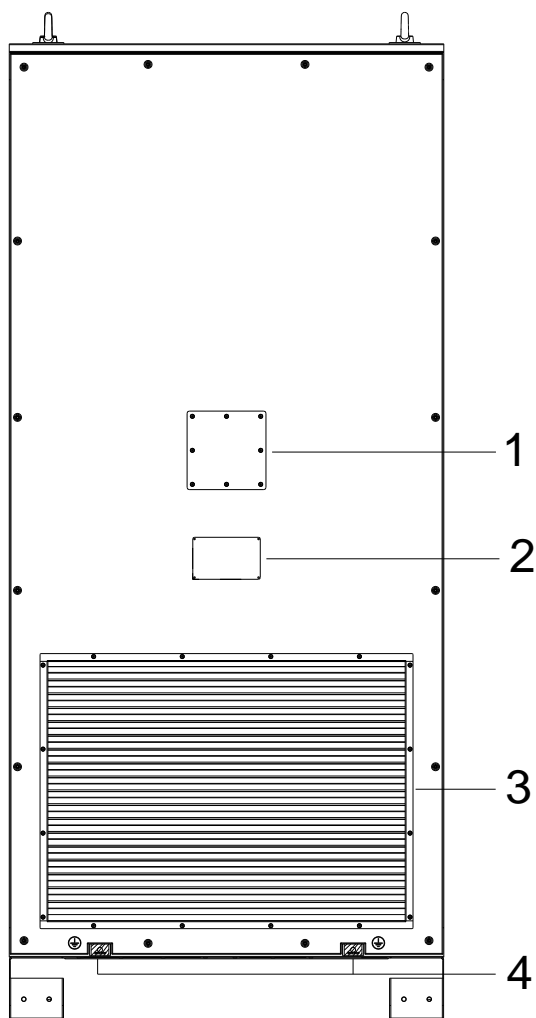
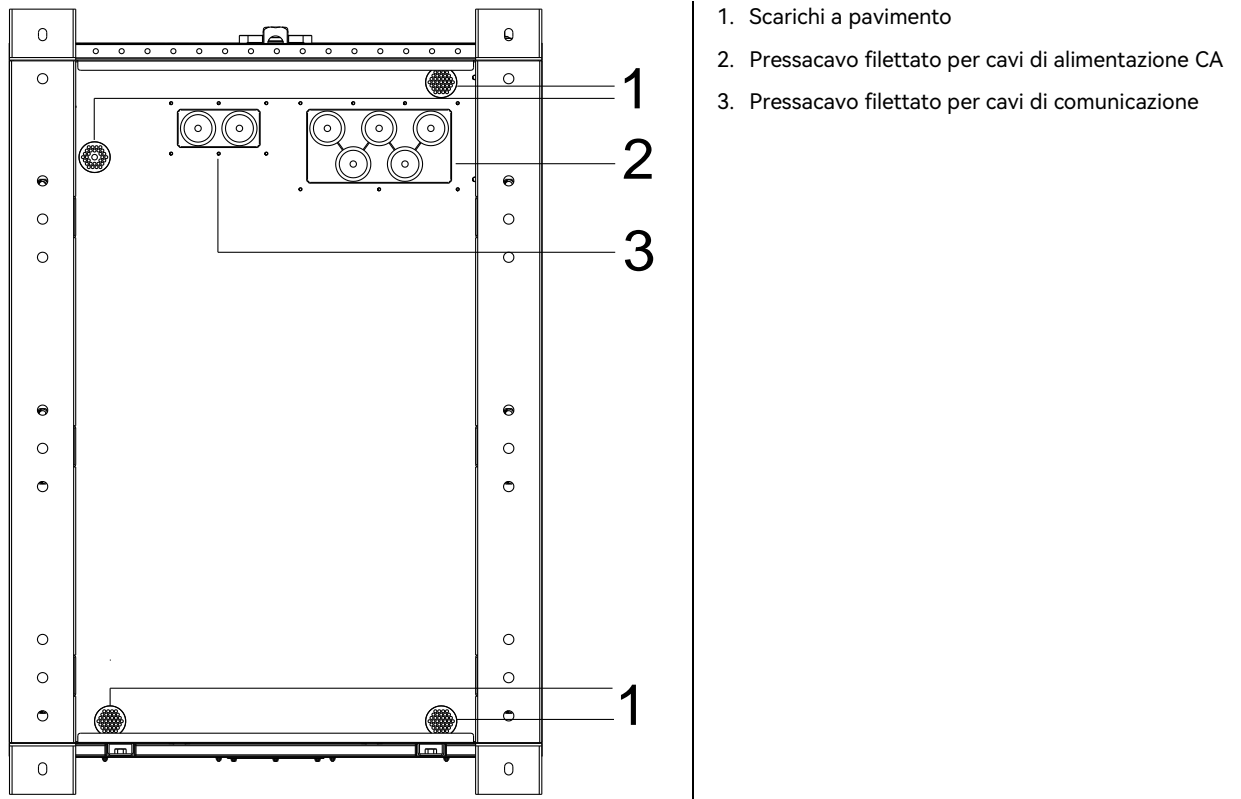


Figure 2.6. Vista posteriore

1. Attacco predisposto per il collegamento di un raccordo per manichetta antincendio esterna
2. Targhetta identificativa dell'apparecchiatura
3. Presa d'aria di scarico
4. Porte di collegamento per la messa a terra dell'armadio



1. Scarichi a pavimento
2. Pressacavo filettato per cavi di alimentazione CA
3. Pressacavo filettato per cavi di comunicazione

Figure 2.7. Vista dal basso

2.4.3. Pannello LED





Pannello LED	Stato		Descrizione
Luce LED		Fissa	Il cabinet funziona in rete.
		Lampeggiante	L'armadio è in fase di inizializzazione o in modalità standby.
		Fisso	Si è verificato un errore.
		Lampeggiante	Errore dell'allarme antincendio.
		Respirante	L'armadio è in fase di aggiornamento.
		Spento	L'armadio è spento.

Table 2.1. Descrizione dell'indicatore LED

2.5. Design interno del prodotto

2.5.1. Interfacce elettriche PCS

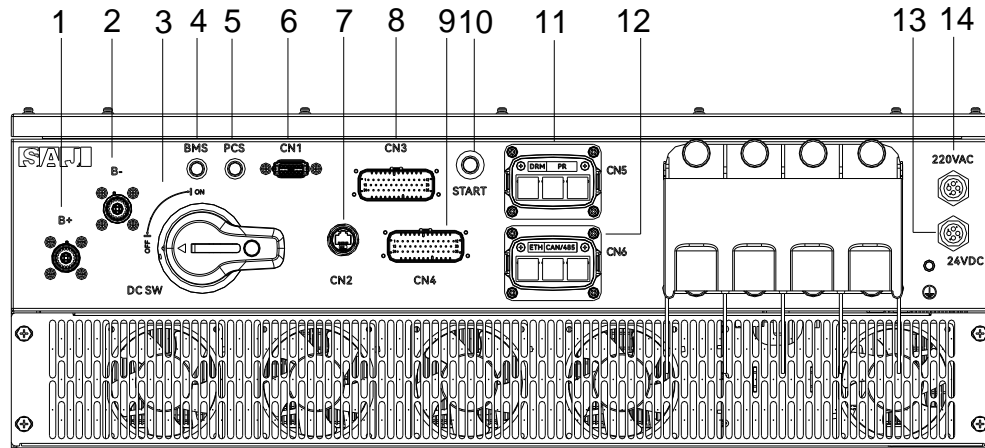


Figure 2.8. Interfacce elettriche PCS

Didascalia	Serigrafia	Descrizione
1	B+	Il polo positivo che si collega al quinto (ultimo) modulo della batteria.
2	B-	Il polo negativo che si collega al primo modulo batteria.
3	DC SW	L'interruttore di isolamento della corrente continua dei pacchi batteria. Dopo aver spento l'interruttore, il collegamento dai pacchi batteria al PCS viene interrotto.
4	BMS	Indicatore di stato del sistema di gestione della batteria (BMS).
5	PCS	Indicatore di stato del sistema di conversione di potenza (PCS).
6	CN1	La porta per la connessione di comunicazione interna tra il BMS e il PCS.
7	CN2	Porta per la connessione di comunicazione esterna tra il PCS e i sistemi esterni o gli armadi CM2 in configurazione parallela.
8	CN3	Per connessioni interne.
9	CN4	Per collegamenti interni.
10	START	Pulsante di avvio manuale del sistema batteria in modalità off-grid. Premere il pulsante per circa 10 secondi fino a quando l'indicatore PCS si illumina per avviare il sistema batteria.
11	CN5 – DRM, PR	Le porte per le connessioni di comunicazione DRM e di distribuzione parallela.
12	CN6 – ETH, CAN/485	La porta per le connessioni di comunicazione Ethernet, CAN e RS485.
13	24 V CC	Porta di alimentazione a 24 V CC per l'unità EMS.
14	220 V CA	Porta per l'alimentazione a 220 V CA del sistema di raffreddamento a liquido e del deumidificatore. Questa porta si collega alla porta QF2 dell'interruttore di distribuzione.

Table 2.2. Descrizione delle interfacce elettriche PCS

2.5.2. Indicatore PCS



Display	Stato	Descrizione
BMS 	Acceso fisso	Il sistema BMS è in funzione.
	Lampeggiante lento	Il sistema BMS è in fase di inizializzazione, attesa o aggiornamento.
	Lampeggiante veloce	Il sistema BMS presenta un errore.
	Spento	Il sistema BMS è spento.
PCS 	Acceso fisso	Il PCS è in funzione.
	Lampeggiante lento	Il PCS è in fase di inizializzazione, attesa o aggiornamento.
	Lampeggiante veloce	Il PCS presenta un errore.
	Spento	Il PCS è spento.

Table 2.3. Descrizione dell'indicatore PCS

2.5.3. Unità EMS (opzionale)

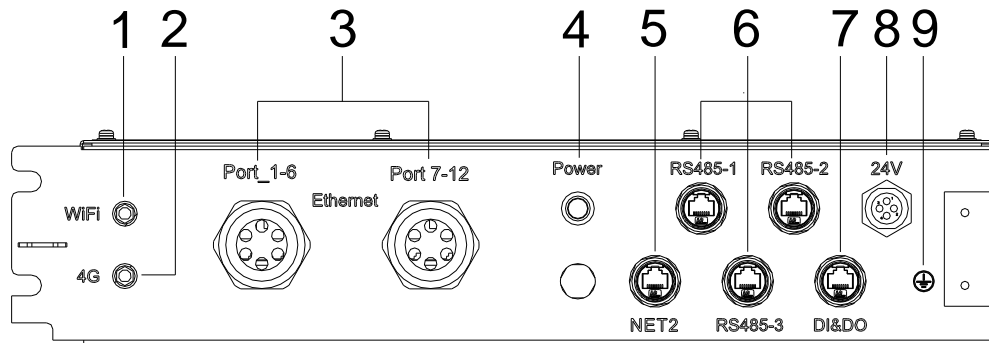
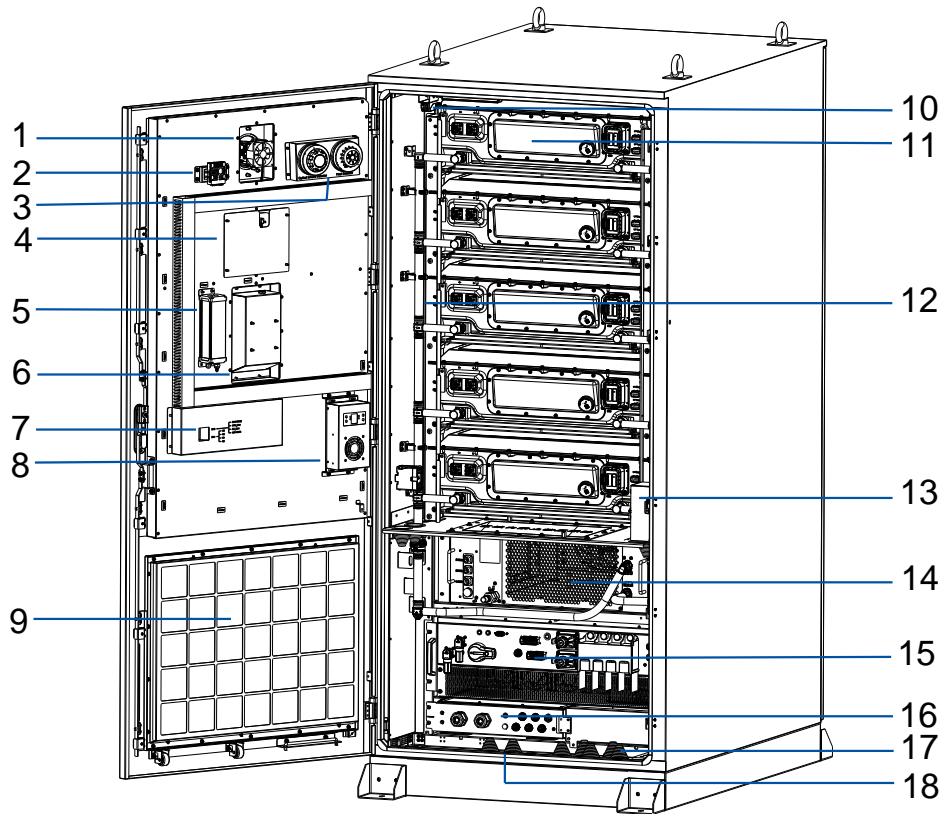


Figure 2.9. Interfacce elettriche dell'unità EMS

Didascalia	Serigrafia	Descrizione
1	WiFi	Porta di connessione Wi-Fi (2,4G) per l'antenna.
2	4G	La porta di connessione 4G per l'antenna.
3	Porta Ethernet_1-6; Porta 7-12	Le porte per i collegamenti dei cavi di comunicazione Ethernet da ciascun PCS in configurazione parallela e per l'accesso alla piattaforma web locale all-in-one eSAJ.
4	Alimentazione	Indicatore di stato dell'unità EMS. <ul style="list-style-type: none"> Verde fisso: l'unità EMS è online e funzionante. Lampeggiante lento (1,5 s): l'unità EMS si sta inizializzando, sta entrando in linea o sta eseguendo un aggiornamento. Lampeggiante veloce (0,5 s): l'unità EMS non si avvia. Spento: l'alimentazione non funziona.
5	NET2	Porta per la connessione Ethernet alla piattaforma cloud elekeeper.
6	RS485-1, RS485-2, RS485-3	Le porte per i collegamenti dei cavi di comunicazione RS485. <ul style="list-style-type: none"> RS485-1: per contatori di rete con funzione di controllo del limite di esportazione. RS485-2: per contatori fotovoltaici quando è collegato un inverter di terze parti. RS485-3: per inverter di stringa SAJ.
7	DI&DO	Porte di ingresso (DI) e uscita (DO) a secco. I dispositivi esterni collegati a questa porta possono essere progettati in base alle effettive esigenze del cliente.
8	24	La porta di alimentazione a 24 V CC dal PCS.
9		La messa a terra EMS che è collegata tramite la piastra metallica alla messa a terra dell'armadio. Non è necessario alcun collegamento aggiuntivo del cavo di messa a terra.

Table 2.4. Descrizione delle interfacce elettriche dell'unità EMS

2.5.4. Componenti interni dell'armadio



1. Valvola di scarico
2. Rilevatore di incendio composto
3. Rilevatore ottico di fumo e rilevatore di calore
4. Indicatore LED
5. Dispositivo aerosol
6. Allarme antincendio audiovisivo
7. Interruttore DIP
8. Deumidificatore
9. Presa d'aria dotata di filtro antipolvere
10. Interruttore di fine corsa
11. Moduli batteria
12. Tubi di raffreddamento a liquido
13. Interruttore di distribuzione [Ⓢ]
14. Sistema di raffreddamento a liquido
15. Sistema di conversione dell'energia (PCS)
16. Sistema di gestione dell'energia (EMS) (opzionale)
17. Pressacavi per cavi di alimentazione CA
18. Pressacavi per cavi di comunicazione

[Ⓢ] L'interruttore di distribuzione include gli interruttori QF2 e QF3. L'interruttore QF2 controlla l'alimentazione del sistema di raffreddamento a liquido e del deumidificatore. L'interruttore QF3 controlla il collegamento all'alimentazione di backup esterna a 220 V CA per i componenti di monitoraggio dell'armadio e di rilevamento incendi.

2.5.5. Gruppo batterie

CM2 utilizza un'architettura di sistema a batterie al litio-ferro-fosfato. Ogni cluster di batterie ad alta tensione è costituito da pacchi batteria standardizzati e modulari collegati in serie. Il cluster di batterie è collegato a un sistema di conversione di potenza (PCS) per gestire l'accumulo e il rilascio di energia elettrica.

Il sistema di gestione delle batterie (BMS) monitora continuamente lo stato di ciascun pacco batterie. Se viene rilevato uno stato anomalo o un errore di comunicazione in uno qualsiasi dei pacchi batterie, il BMS attiva un allarme corrispondente e segnala le informazioni relative al guasto insieme al numero del pacco batterie al sistema di gestione dell'energia (EMS).

La figura seguente mostra la numerazione dei pacchi batteria:

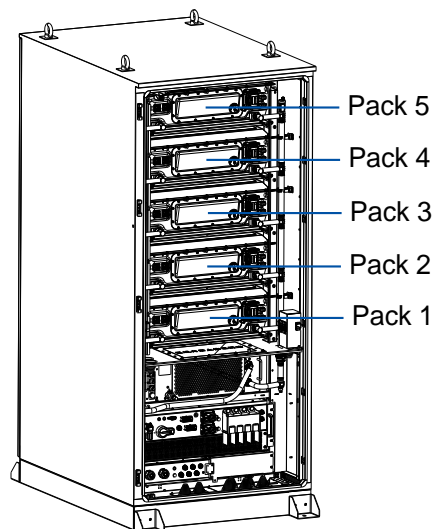


Figure 2.10. Numerazione dei pacchi batteria

Pacco batterie

I pacchi batteria sono composti da celle collegate in serie. Ciascun pacco batteria fornisce funzioni quali la raccolta di dati relativi alla tensione e alla temperatura e il controllo del bilanciamento per ogni singola cella.

I pacchi batteria sono progettati utilizzando chip di gestione batteria specializzati, ricevono comandi di controllo tramite comunicazione CAN e segnalano i dati raccolti.

2.5.6. Progettazione del foro di ingresso dei cavi

Tutti i cavi tra i componenti interni sono collegati prima della consegna per facilitare l'installazione.

I cavi di alimentazione e di comunicazione che si collegano ai sistemi esterni possono entrare attraverso il pressacavo filettato sulla superficie inferiore dell'armadio. Per i dettagli, vedere Figure 2.7 "Vista dal basso" a pagina 19.

2.6. Sistema di controllo della temperatura del liquido

CM2 BESS utilizza un'unità di raffreddamento a liquido a frequenza variabile avanzata combinata con il controllo intelligente della temperatura SAJ, offrendo prestazioni eccezionali in termini di risparmio energetico.

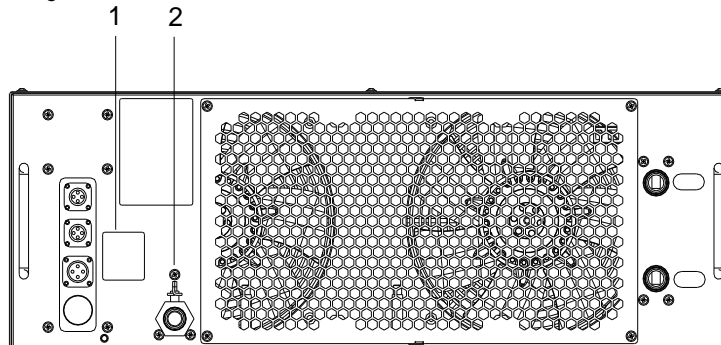


Figure 2.11. Pannello frontale del sistema di controllo della temperatura del liquido

Didascalia	Descrizione
1	Interruttore del sistema di controllo della temperatura del liquido.
2	Scarico di riempimento del liquido refrigerante.

Table 2.5. Descrizione delle interfacce elettriche dell'unità EMS

Unità di raffreddamento a liquido a frequenza variabile

Durante il funzionamento del sistema, se la temperatura delle celle della batteria raggiunge una soglia preimpostata, l'unità di raffreddamento a liquido si attiva automaticamente.

Attraverso la circolazione dell'acqua e lo scambio termico, il sistema di raffreddamento a liquido rimuove efficacemente il calore dalle celle e lo espelle all'esterno dell'armadio. Questo design consente il completo isolamento tra le celle e l'ambiente esterno, fornendo un elevato livello di protezione e salvaguardando i componenti interni dalle influenze esterne.

Canali d'acqua paralleli a più diramazioni

All'interno del pacco batterie, i canali dell'acqua paralleli a più diramazioni assicurano un raffreddamento uniforme per ogni cella. Questo design riduce al minimo le differenze di temperatura tra le celle, prolungando la durata della batteria e migliorando le prestazioni complessive dell'.

Funzione di riscaldamento in condizioni di bassa temperatura

Quando la temperatura delle celle è bassa, l'unità di raffreddamento a liquido passa alla modalità di riscaldamento e attiva la sua potenza di riscaldamento. Ciò mantiene le celle entro un intervallo di temperatura ragionevole, garantendo condizioni di funzionamento ottimali e continue.

2.7. Sistemi di rilevamento e soppressione degli incendi

Il design antincendio del sistema di accumulo di energia CM2 integra tecnologie avanzate di rilevamento, soppressione e materiali per garantire una risposta rapida e un controllo efficace di potenziali incidenti incendiari. Questo approccio globale mira a proteggere il personale, ridurre al minimo i danni e mantenere l'integrità operativa.

Sistema di rilevamento dei composti

Il sistema di rilevamento dei composti è costituito da sensori di temperatura, fumo, CO (monossido di carbonio) e COV (composti organici volatili). Quando uno qualsiasi dei sensori rileva un livello anomalo all'interno dell'armadio, il sistema si spegne automaticamente per impedire un ulteriore aggravamento della situazione ed emette un allarme antincendio per avvisare il personale, in attesa di un'ispezione manuale e della risoluzione del problema.

- Sensore di temperatura

Il sensore di temperatura monitora costantemente la temperatura all'interno dell'armadio.

- Sensore di fumo

Il sensore di fumo monitora la concentrazione di fumo all'interno dell'armadio.

- Rilevatore di CO e COV

Sistema antincendio multistrato

- All'interno di ogni pacco batterie sono installati dispositivi aerosol. Quando viene rilevato un surriscaldamento, l'aerosol si attiva, riempiendo l'intero pacco batterie con un agente estinguente per ridurre la temperatura delle celle ed estinguere le fiamme visibili.
- Se una cella entra in surriscaldamento, la valvola di scarico si apre, rilasciando gas infiammabili nell'armadio. Il rilevatore rileva rapidamente questi gas, attivando immediatamente un allarme. Nel frattempo, il sistema attiva il sistema di scarico per espellere i gas infiammabili all'esterno dell'armadio, riducendo il rischio di combustione.
- Ulteriori dispositivi aerosol sono installati sulla porta dell'armadio. Quando rilevano un surriscaldamento, gli aerosol si attivano, riempiendo l'intero armadio con un agente estinguente per ridurre la temperatura e spegnere le fiamme. Nel frattempo, gli aerosol possono anche essere attivati automaticamente quando il sistema di rilevamento dei composti rileva un surriscaldamento.
- È possibile configurare un sistema antincendio a base d'acqua opzionale collegando manichette antincendio esterne, migliorando la capacità del sistema di gestire incendi di maggiori dimensioni.

L'intero armadio CM2 è riempito con materiali resistenti al fuoco in grado di resistere a un incendio per almeno 1 ora. Questo design fornisce un isolamento termico tra gli armadi difettosi e gli altri, impedendo la propagazione del fuoco.

3.

TRASPORTO E STOCCAGGIO



3.1. Trasporto

⚠ Avvertenza

- Le attrezzature di trasporto devono essere completamente preparate e ispezionate da organizzazioni professionali per garantirne l'idoneità.
- Assicurarsi che le attrezzature di trasporto non siano sovraccariche.
- Non praticare fori sul prodotto per scopi di trasporto. Le operazioni di foratura sugli alloggiamenti delle attrezzature possono causare diversi problemi critici che potrebbero compromettere l'integrità e la funzionalità del dispositivo.

! AVVISO

- Imballare accuratamente il prodotto prima del trasporto su veicolo per garantirne la sicurezza. Per il trasporto su lunghe distanze, si consiglia di utilizzare un contenitore chiuso per fornire una protezione aggiuntiva contro i fattori ambientali e i potenziali danni durante il trasporto.
- Non trasportare questo prodotto insieme ad attrezzature o articoli che potrebbero comprometterne le prestazioni o causarne danni. Assicurarsi che il prodotto sia trasportato separatamente per mantenerne l'integrità e la funzionalità durante il trasporto.

3.1.1. Trasporto con imballaggio

Carrello elevatore

- Assicurarsi che l'operatore del carrello elevatore sia qualificato ed esperto nella movimentazione di carichi pesanti.
- Utilizzare un carrello elevatore con una capacità di carico di 3 tonnellate per spostare l'armadio CM2.
- Assicurarsi che le forche del carrello elevatore siano regolate su una larghezza tale da sostenere il carico in modo sicuro e uniforme. La larghezza deve essere tale da distribuire il peso in modo uniforme su entrambe le forche.
- Non utilizzare una gru per spostare l'armadio con il pacco.

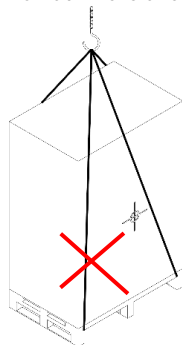


Figure 3.1. Nessuna gru

3.1.2. Trasporto senza imballaggio

! AVVISO

- Utilizzare sempre pallet di legno sotto l'armadio durante lo spostamento per proteggerlo da eventuali danni.
- Mantenere sempre l'armadio in posizione orizzontale durante il trasporto. L'armadio non deve essere appoggiato su un lato, capovolto o posizionato in modo diverso da quello piatto.
- Assicurarci che l'attrezzatura di sollevamento non entri in contatto o sfregghi contro la superficie dell'armadio durante le operazioni con la gru per evitare danni.

Utilizzare un carrello elevatore o una gru per spostare l'armadio dopo averlo disimballato.

Carrello elevatore

- Assicurarci che le forche del carrello elevatore siano regolate su una larghezza tale da sostenere il carico in modo sicuro e uniforme.

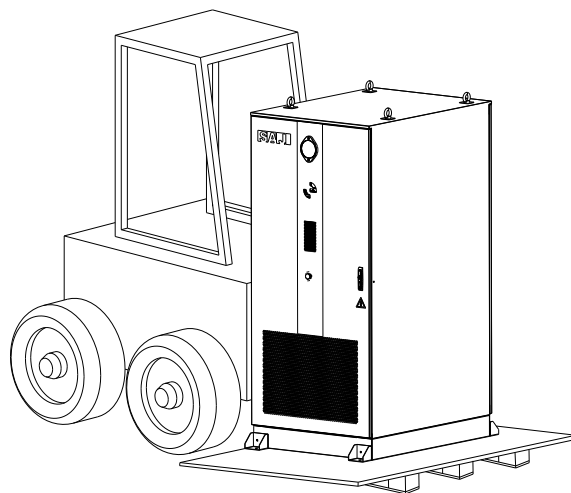


Figure 3.2. Spostamento con carrello elevatore

Gru

- Scegliere cinghie di sollevamento flessibili o cinghie di fissaggio con una resistenza alla rottura minima non inferiore a 3 tonnellate.
- Le cinghie devono essere infilate negli anelli di sollevamento sulla parte superiore dell'armadio e fissate saldamente per evitare qualsiasi slittamento durante il sollevamento.
- Sollevare e spostare l'armadio sollevando le cinghie.

⚠ AVVISO

- La distanza tra il gancio di sollevamento e la parte superiore dell'armadio deve essere di almeno 1 metro per garantire uno spazio libero sufficiente ed evitare qualsiasi contatto accidentale o danno durante le operazioni di sollevamento.
- L'angolo di inclinazione dell'armadio deve essere inferiore a 10° .

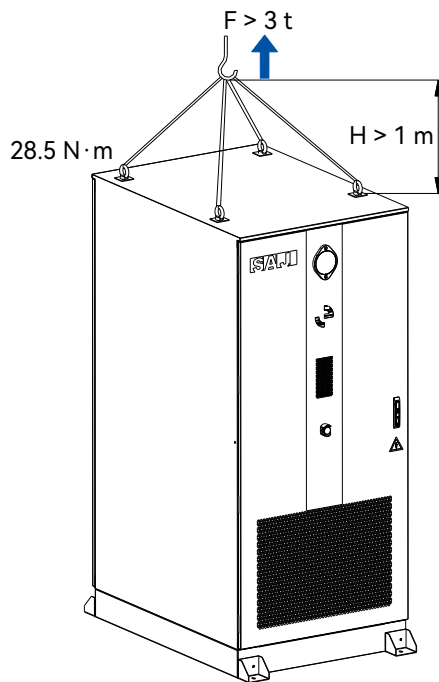
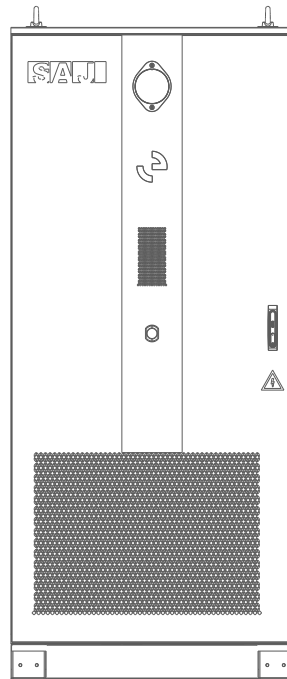


Figure 3.3. Sollevamento con gru

3.2. Stoccaggio prima dell'installazione

Se l'installazione verrà eseguita dopo un certo periodo di tempo, conservare l'armadio dopo averlo disimballato secondo le seguenti linee guida:

- Conservare l'armadio al chiuso, ad esempio in un grande magazzino o in un'officina, per evitare la formazione di condensa all'interno dell'armadio o l'immersione nella base durante le stagioni piovose.
- Se lo stoccaggio all'aperto è inevitabile a causa delle condizioni del sito, sollevare la base dell'armadio ad un'altezza adeguata in base alle condizioni geologiche e meteorologiche locali per evitare l'immersione in acqua. Fornire riscaldamento per i componenti interni se la temperatura ambiente scende troppo.
- L'intervallo di temperatura di stoccaggio richiesto è compreso tra -25 °C e +60 °C; l'umidità relativa è compresa tra 0% e 95% senza condensa.
- Posizionare l'armadio su una superficie asciutta, piana, solida, con sufficiente capacità di carico e priva di vegetazione. Il terreno deve essere piano, senza ristagni d'acqua, avvallamenti o superfici irregolari.
- Assicurarsi che le porte dell'armadio siano chiuse saldamente durante lo stoccaggio.
- Adottare misure efficaci per impedire che acqua piovana, sabbia, polvere e altri contaminanti penetrino all'interno dell'armadio.
- Effettuare ispezioni almeno una volta ogni due settimane per verificare che l'imballaggio rimanga intatto e non danneggiato.
- Se il periodo di stoccaggio supera i sei mesi, ricaricare regolarmente la batteria fino a raggiungere circa il 40% dello stato di carica (SOC).





4.

PREPARAZIONE DELL'INSTALLAZIONE



4.1. Precauzioni

Per motivi di sicurezza, leggere attentamente tutte le istruzioni di sicurezza prima di eseguire qualsiasi intervento e osservare le norme e i regolamenti vigenti nel Paese o nella regione in cui si installa il sistema di accumulo di energia.

 PERICOLO
<ul style="list-style-type: none"> • Pericolo di morte a causa di potenziali incendi o scosse elettriche. • Non installare l'armadio CM2 in prossimità di oggetti infiammabili o esplosivi.
 AVVISO
<ul style="list-style-type: none"> • Questa apparecchiatura è conforme al grado di inquinamento. • Un ambiente di installazione inadeguato o non conforme alle norme armonizzate può compromettere la durata dell'armadio CM2. • Si sconsiglia l'installazione in luoghi esposti direttamente alla luce solare intensa. • Il luogo di installazione deve essere ben ventilato.

4.2. Determinazione del sito di installazione

Leggere le sezioni seguenti per determinare il sito di installazione.

Le norme di sicurezza variano a seconda dei paesi e delle regioni. Attenersi alle norme di sicurezza locali.

4.2.1. Requisiti dell'ambiente di installazione

Si consiglia vivamente di installare l'armadio CM2 in un luogo all'aperto a più di 2000 metri dalla costa. Quando si seleziona il luogo di installazione, seguire le linee guida riportate di seguito:

- Consultare il rivenditore o l'assistenza tecnica SAJ quando la distanza dal luogo di installazione alla costa è compresa tra 500 e 2000 metri. Non installare l'armadio a meno di 500 metri dalla costa.
- Non installare l'armadio in aree soggette a danni causati dal sale e dall'inquinamento che possono portare alla corrosione dell'apparecchiatura.
- Non installare l'armadio in aree con inquinamento da polveri moderato o elevato, inquinamento da polveri metalliche, terreni salini-alcinali, inquinamento da gas corrosivi o inquinamento da acque piovane corrosive.
- L'ambiente di installazione deve essere privo di materiali infiammabili o esplosivi.
- L'apparecchiatura deve essere installata in un luogo lontano da qualsiasi fonte di calore.
- Non installare il dispositivo in un luogo soggetto a sbalzi di temperatura estremi.
- È necessario considerare l'altezza dell'apparecchiatura dal suolo per evitare che si bagnino. L'altezza specifica è determinata dall'ambiente del sito.

- Evitare il più possibile di esporre l'armadio alla luce diretta del sole. In caso contrario, la temperatura di esercizio potrebbe aumentare di 5°C-10°C, causando una riduzione della potenza nominale o della durata di vita del prodotto.

4.2.2. Requisiti di installazione delle fondamenta

Seguire le linee guida riportate di seguito per costruire le fondamenta per l'installazione degli armadi CM2:

- Installare l'armadio CM2 su una superficie in cemento o non infiammabile. Assicurarsi che la superficie di installazione sia livellata, solida, piana e abbia una capacità di carico sufficiente, senza avvallamenti o inclinazioni.
- Assicurarsi che la parte inferiore dell'apparecchiatura sia più alta del livello massimo storico dell'acqua nella zona e almeno 300 mm più alta dell'orizzonte.
- Il progetto delle fondamenta deve prevedere un peso dell'apparecchiatura di almeno 2,8 tonnellate.
- Se la capacità di carico delle fondamenta è insufficiente, è necessario verificarla e rafforzarla.
- I lavori di sterro in loco devono essere adeguatamente compattati per sostenere adeguatamente l'apparecchiatura.
- Dopo lo scavo delle fondamenta, non eseguire alcun processo di imbibizione e agitazione sulle fondamenta. Se il processo viene applicato sulle fondamenta, è necessario eseguire ulteriori scavi e riempimenti per consolidare le fondamenta.
- L'errore orizzontale sulla superficie di contatto tra la fondazione dell'apparecchiatura e l'armadio deve essere inferiore a 3 mm.

Riservare spazio per il cablaggio

Poiché i cavi CM2 sono progettati per entrare attraverso il fondo dell'armadio, è necessario riservare uno spazio sufficiente per il cablaggio dell'uscita dei cavi sul lato anteriore o posteriore dell'armadio durante la costruzione della fondazione dell'apparecchiatura. Una volta completata l'installazione e il cablaggio, tutti i fori riservati sulla fondazione dell'apparecchiatura e i fori di ingresso dei cavi sul fondo dell'armadio devono essere sigillati.

L'errore di planarità dell'elevazione della superficie superiore della base di fondazione (colonna) non deve superare i 3 mm. L'altezza della fondazione può essere regolata in base alle apparecchiature e ai requisiti in loco, e si raccomanda che la fondazione sporga di almeno 300 mm dal livello del suolo.

Il piano di costruzione specifico deve essere valutato in modo completo in base all'ambiente di installazione locale, alle condizioni geologiche, ai requisiti sismici e ad altri fattori pratici.

4.2.3. Requisiti relativi alla posizione di installazione

- Installare l'armadio in posizione verticale. Non installarlo inclinato all'indietro, inclinato in avanti o in posizione orizzontale.

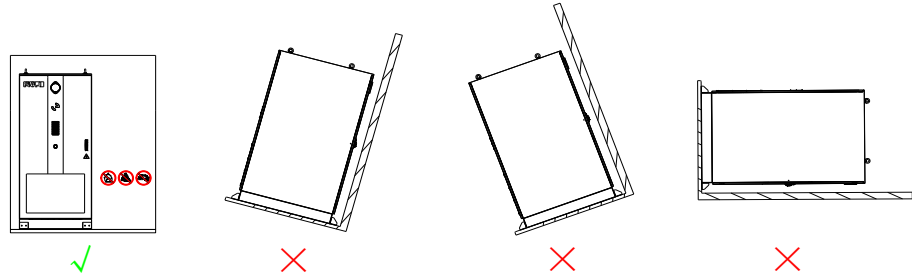


Figure 4.1. Posizione di installazione

- Lasciare spazio sufficiente intorno all'armadio CM2 per garantire una ventilazione adeguata. Una ventilazione insufficiente compromette l'efficienza di funzionamento dei componenti elettrici interni e riduce la durata del prodotto.

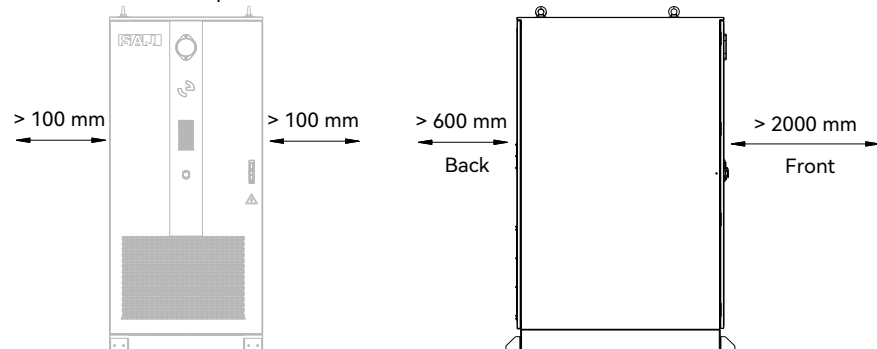


Figure 4.2. Requisiti di spazio per l'installazione di un singolo armadio

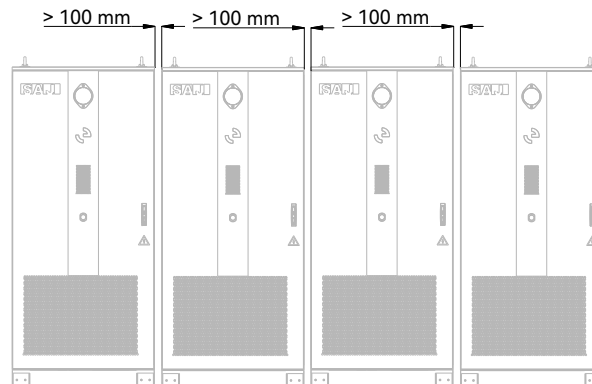


Figure 4.3. Requisiti di spazio per l'installazione affiancata di più armadi

- Per meno di 8 armadi, si consiglia di disporli in linea come segue:

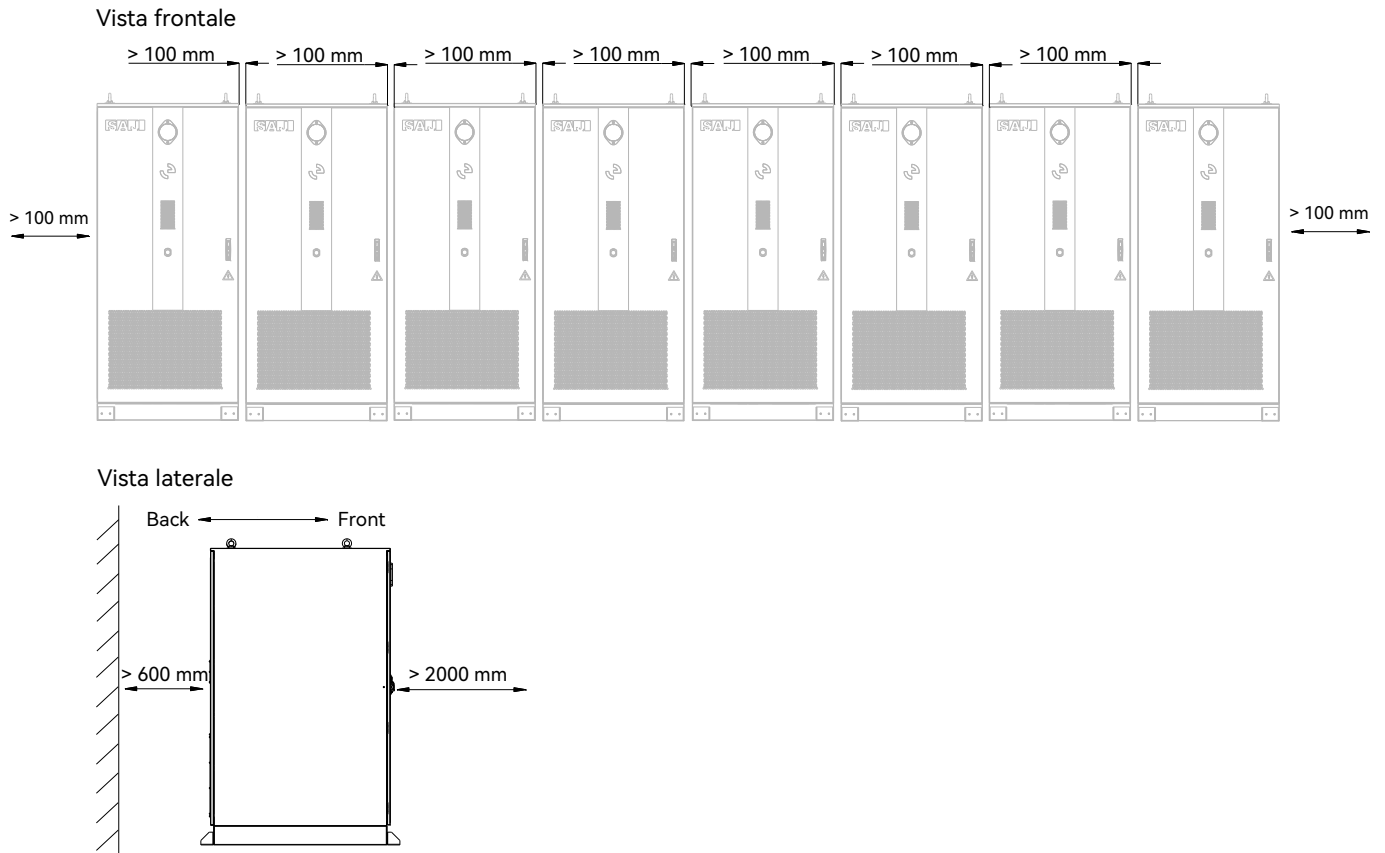


Figure 4.4. Disposizione di 1-8 armadi CM2

- Per più di 8 armadi, si consiglia di disporli su due file una dietro l'altra come segue:

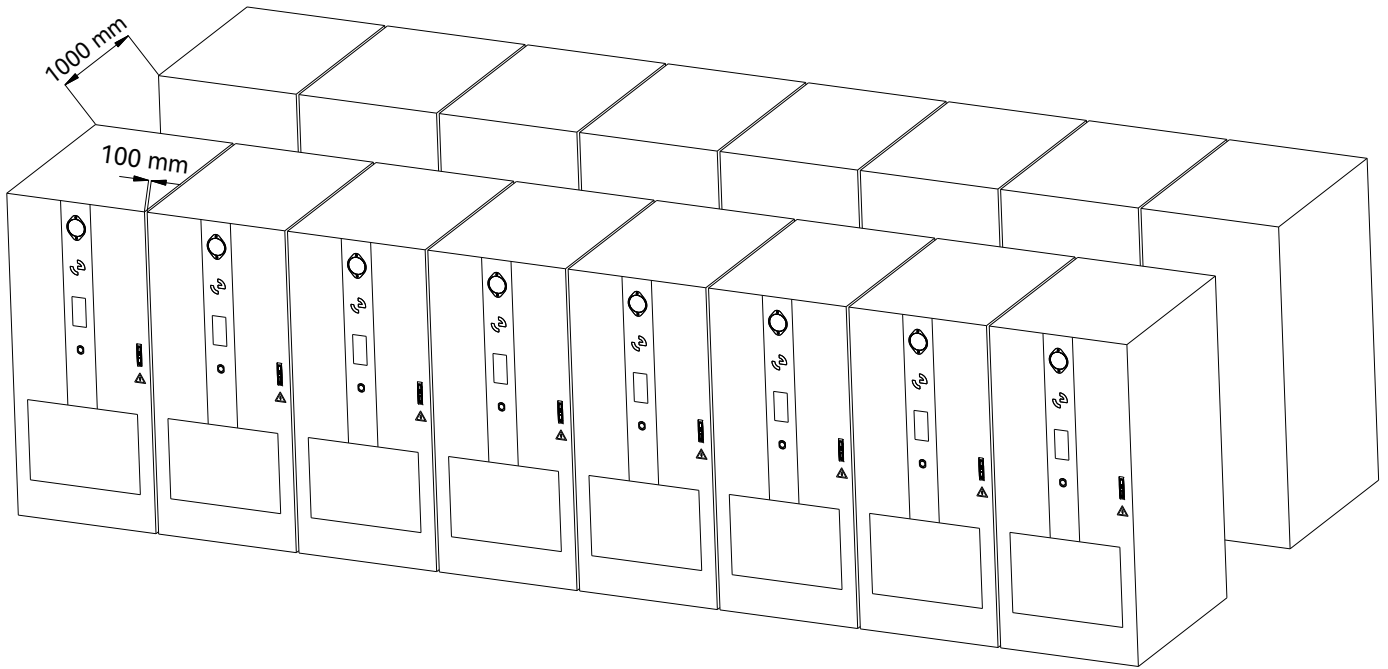


Figure 4.5. Disposizione di 9-20 armadi CM2

4.3. Preparazione degli strumenti di installazione

Le illustrazioni degli strumenti sono fornite a titolo di riferimento. Gli strumenti di installazione includono, ma non sono limitati a quelli consigliati di seguito. Utilizzare altri strumenti ausiliari in base alle esigenze del sito.

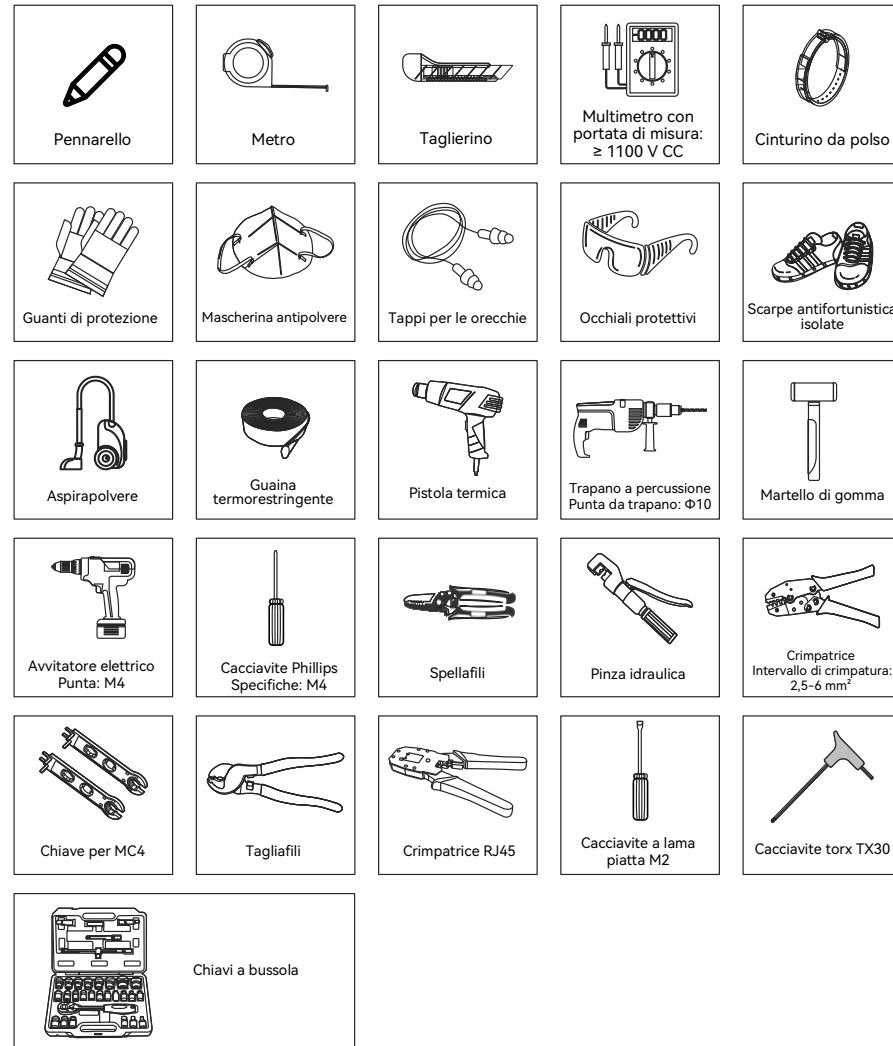


Figure 4.6. Strumenti di installazione consigliati

4.4. Disimballaggio

4.4.1. Controllare l'imballaggio esterno

Sebbene i prodotti SAJ siano stati accuratamente testati e controllati prima della consegna, potrebbero subire danni durante il trasporto.

1. Controllare che l'imballaggio esterno non presenti danni, come fori e crepe.
2. Controllare il modello dell'apparecchiatura.

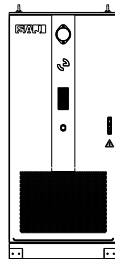
Se si riscontrano danni gravi o il modello non corrisponde a quello richiesto, non disimballare il prodotto e contattare il rivenditore il prima possibile.

4.4.2. Controllare il contenuto dell'imballaggio

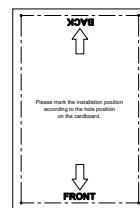
1. Verificare che la spedizione contenga tutto ciò che ci si aspetta di ricevere. Contattare il servizio post-vendita in caso di componenti mancanti o danneggiati.
2. Spostare l'armadio CM2 nella posizione di installazione desiderata con un carrello elevatore o una gru. Rimuovere la base protettiva sotto l'armadio.
3. Dopo averlo disimballato, riporre gli accessori separatamente per evitare confusione sui collegamenti dei cavi.

Il contenuto della spedizione dipende dall'ordine. Non tutti i pacchetti elencati di seguito potrebbero essere presenti nella spedizione.

- **Armadio CM2**



Armadio CM2



Cartone di
posizionamento



Vite M10*20 x8



Bullone ad
espansione
M12*80 x4



Bullone a occhio x4

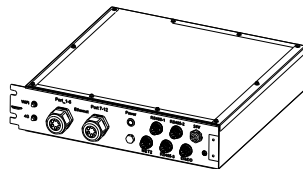


Pannello protettivo x2

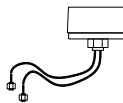


Documenti stampati

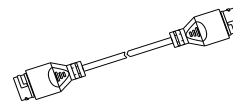
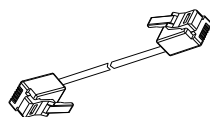
- **Unità EMS**



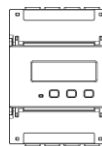
Unità EMS *



Antenna

Cavo di alimentazione 24
V CC *

Cavo di comunicazione *



Contatore di rete



Documenti stampati *

Nota: il pacchetto EMS opzionale include solo i componenti contrassegnati con *. L'unità EMS è dotata solo di un interruttore.

4.5. Montare l'armadio



ATTENZIONE

Gli operatori di carrelli elevatori e gru devono essere in possesso di una licenza o certificazione di esercizio valida e seguire le norme di sicurezza operative.

Prima di iniziare

1. Selezionare una delle seguenti opzioni per montare e fissare l'armadio:
 - Contrassegnare e forare le posizioni di montaggio con il cartoncino di posizionamento, quindi spostare l'armadio nella posizione di montaggio. In questo caso, seguire prima i passaggi descritti in questa sezione.
 - Contrassegnare e forare le posizioni di montaggio con la staffa di supporto dopo aver spostato l'armadio nella posizione di montaggio. In questo caso, spostare prima l'armadio nella posizione di montaggio con una gru.
2. Assicurarsi che sia riservato spazio sufficiente nella parte anteriore o posteriore della base dell'armadio per il passaggio dei cavi e dei fili.

Step 1. Utilizzare il cartoncino di posizionamento per segnare i quattro fori di fissaggio per il montaggio dell'armadio.

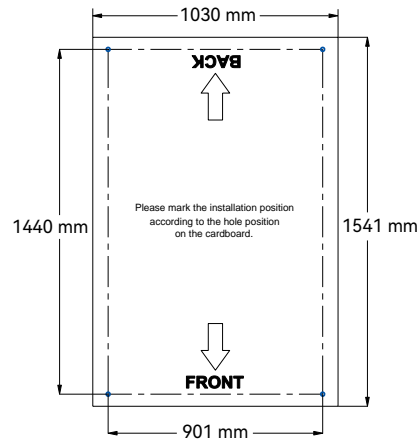


Figure 5.1. Contrassegnare le posizioni di foratura

Step 2. Praticare i quattro fori sulla fondazione a una profondità di 90-95 mm.

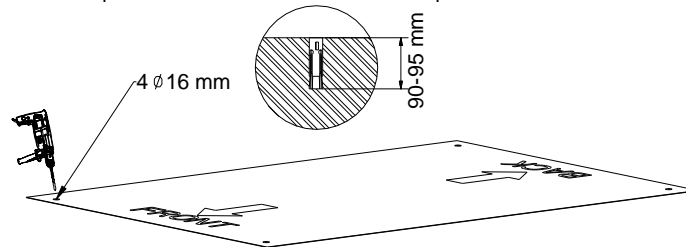


Figure 5.2. Foratura dei fori

Step 3. Spostare l'armadio nella posizione di montaggio con un carrello elevatore o una gru. Ad esempio:

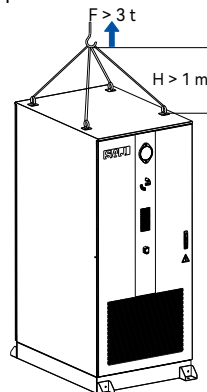


Figure 5.3. Spostamento dell'armadio con gru

5.

COLLEGAMENTO ELETTRICO



5.1. Istruzioni di sicurezza

Il collegamento elettrico deve essere effettuato esclusivamente da tecnici professionisti. Prima dell'operazione, i tecnici devono indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari, inclusi guanti isolanti, scarpe isolanti e casco di sicurezza.



PERICOLO

- Pericolo di morte a causa di potenziali incendi o scosse elettriche.
- Non installare l'armadio in prossimità di oggetti infiammabili o esplosivi.
- Quando è alimentato, l'apparecchio deve essere conforme alle norme e ai regolamenti nazionali.



AVVERTENZA

Qualsiasi operazione impropria durante il collegamento dei cavi può causare danni al dispositivo o lesioni personali.

5.1.1. Linee guida per il cablaggio

- La selezione, l'installazione e il percorso dei cavi devono essere conformi alle leggi, alle normative e agli standard locali.
- Durante il posizionamento dei cavi di alimentazione, evitare di arrotolarli o attorcigliarli. Se un cavo di alimentazione risulta troppo corto, sostituirlo completamente; non creare giunzioni o saldature all'interno del cavo.
- Assicurarsi che tutti i cavi siano collegati saldamente, abbiano un buon isolamento e siano di dimensioni adeguate all'applicazione.
- Le passerelle portacavi e i fori di passaggio non devono presentare spigoli vivi. Adottare misure di protezione agli ingressi dei condotti o ai fori di passaggio per evitare danni ai cavi causati da spigoli vivi o sbavature.
- Raggruppare i cavi di tipo simile e fissarli in modo ordinato, assicurandosi che siano distesi e dritti senza danneggiare la guaina esterna. I cavi di tipo diverso devono essere posati separatamente per evitare che si aggroviglino o si incrocino.
- Per i cavi interrati, utilizzare supporti e morsetti per fissarli saldamente in posizione. Assicurarsi che il terreno di riempimento intorno ai cavi sotterranei sia compattato per evitare deformazioni o danni durante il processo di riempimento.
- Quando cambiano le condizioni esterne, come i metodi di installazione o la temperatura ambiente, verificare la scelta dei cavi in base alle normative locali per garantire parametri come la capacità di trasporto di corrente.
- Per evitare l'invecchiamento o il danneggiamento dell'isolamento a causa delle alte temperature, mantenere una distanza minima di 30 mm tra i cavi e i componenti che generano calore o le periferie delle fonti di calore.

5.1.2. Protezione di terra

Seguire le linee guida di messa a terra riportate di seguito per le apparecchiature critiche al fine di garantire la sicurezza elettrica e la conformità alle norme locali:

- L'impedenza del sistema di messa a terra dell'apparecchiatura deve soddisfare i requisiti specificati dalle norme elettriche locali.
- L'apparecchiatura deve essere collegata in modo permanente a una messa a terra di protezione. Prima di utilizzare l'apparecchiatura, controllare sempre i collegamenti elettrici per assicurarsi che l'apparecchiatura sia collegata in modo affidabile alla messa a terra.
- È severamente vietato utilizzare l'apparecchiatura se il conduttore di messa a terra non è stato installato.
- Non danneggiare o manomettere in alcun modo il conduttore di messa a terra.

5.1.3. Manipolazione lato CA e CC

- Prima di installare o rimuovere i cavi di alimentazione, spegnere tutti gli interruttori sia sul lato CA che sul lato CC per garantire che durante l'operazione non circoli corrente elettrica nel sistema.
- Prima di collegare i cavi sul lato CA, verificare che la sequenza di fase dei cavi trifase corrisponda alle marcature serigrafate sui connettori dei cavi.
- Se l'apparecchiatura ha più percorsi di ingresso e uscita, scollegare tutti gli ingressi e le uscite prima di procedere. Dopo aver verificato che tutte le fonti di alimentazione siano scollegate, attendere almeno 5 minuti per consentire la dissipazione di eventuali cariche residue nei condensatori o in altri componenti. Solo allora è possibile eseguire qualsiasi operazione sull'apparecchiatura.

5.1.4. Protezione dalle scariche elettrostatiche (ESD)



ATTENZIONE

- Il contatto o la manipolazione impropria di circuiti stampati o altri componenti sensibili alle scariche elettrostatiche può causare danni al dispositivo.
- Evitare il contatto non necessario con le schede a circuiti stampati.
- Attenersi agli standard di protezione ESD, ad esempio indossando un bracciale antistatico.

5.2. Panoramica dei collegamenti di sistema

La figura seguente mostra i collegamenti dei cavi di un singolo armadio CM2:

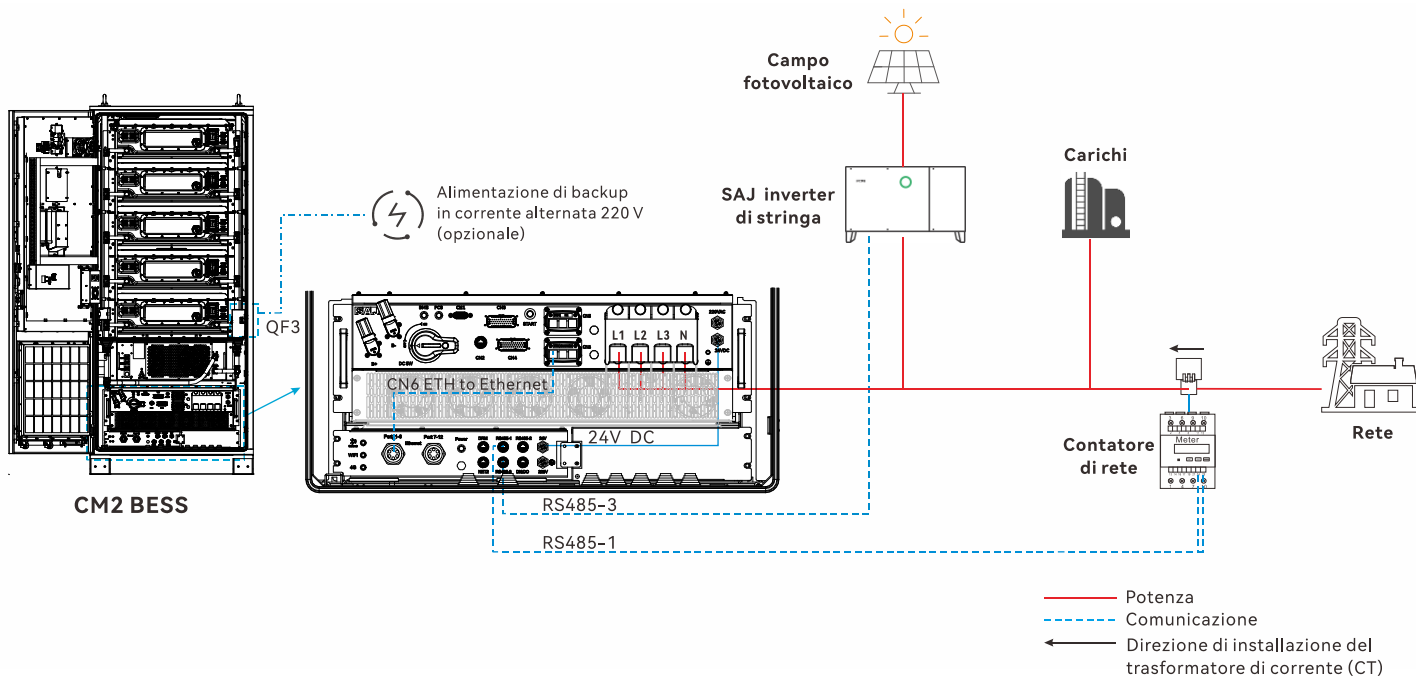


Figure 5.4. Connessioni di un singolo armadio

La figura seguente mostra i collegamenti dei cavi di più armadi CM2 in parallelo. Il CM2 primario è dotato dell'unità EMS e tutti gli armadi CM2 standard si collegano all'unità EMS sul CM2 primario per la comunicazione di sistema.

È possibile implementare un massimo di 20 armadi CM2 come un unico BESS. Quando vengono implementati 12 o meno armadi, seguire lo schema riportato di seguito per i collegamenti dei cavi.

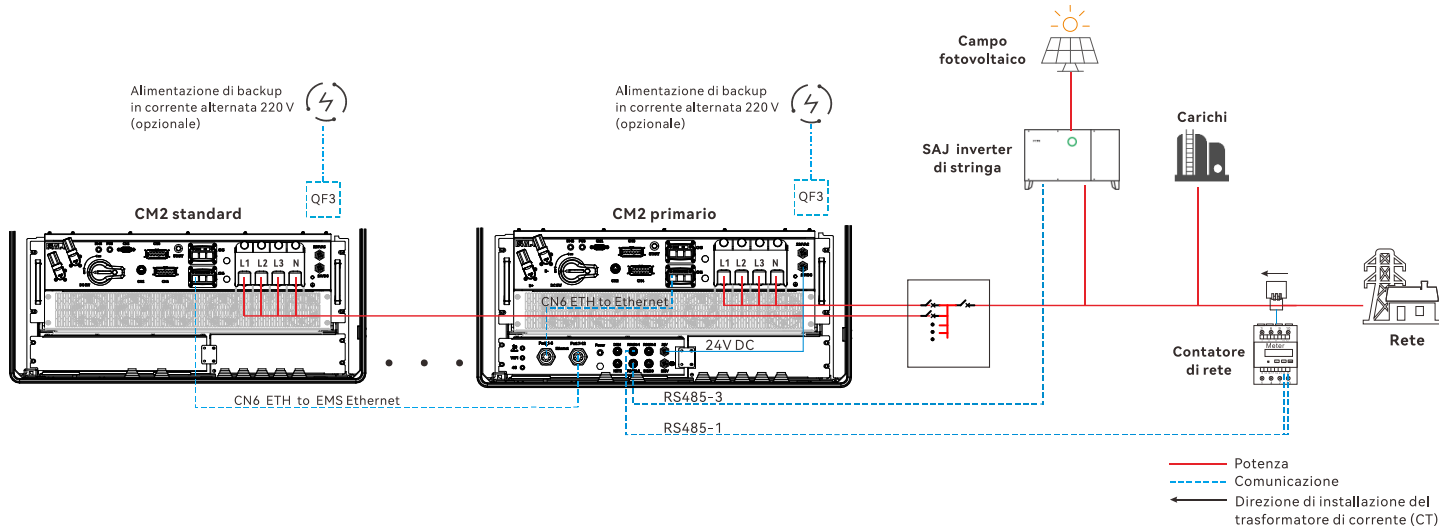


Figure 5.5. Connessioni parallele degli armadi

Quando vengono distribuiti più di 12 armadi, seguire lo schema riportato di seguito per i collegamenti dei cavi EMS. In questo caso, il cliente deve ordinare un'unità EMS opzionale dotata di interruttore e installarla in un armadio CM2 standard (armadio 11) come mostrato nell'esempio seguente.

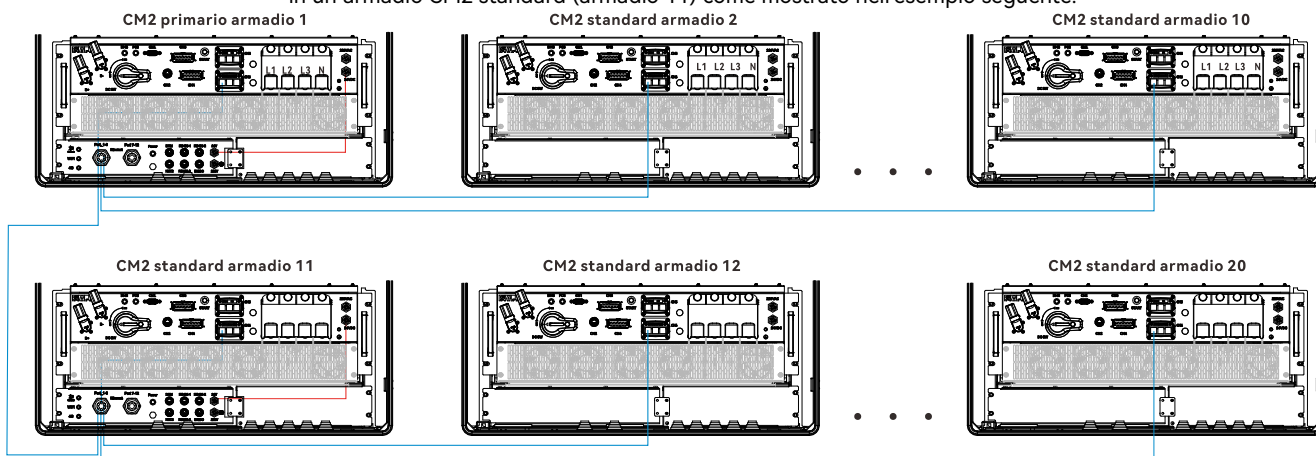


Figure 5.6. Collegamento dei cavi EMS di 20 armadi

5.3. Controllare i collegamenti dei cavi di alimentazione della batteria

I cavi di alimentazione della batteria e gli interruttori di scollegamento manuale (MSD) sono installati prima della consegna. Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico in loco, verificare che i cavi di alimentazione della batteria e gli interruttori MSD su ciascun pacco batteria siano installati correttamente.

5.4. Preparare i misuratori , l'interruttore e i cavi

- Quando gli inverter di stringa di terze parti sono collegati al CM2 BESS, preparare un misuratore fotovoltaico tra l'inverter e l'armadio CM2 in base alle effettive esigenze del cliente. Il misuratore fotovoltaico deve supportare la comunicazione RS485 con l'armadio CM2.
- Il contatore di rete è fornito nella confezione EMS. Preparare tre trasformatori di corrente (CT) in base alle seguenti specifiche:

Classe di precisione	Corrente sul lato secondario (A)
0,5	1 o 5

Table 5.1. Specifiche CT del contatore di rete

Nota: per ulteriori dettagli sulle specifiche del contatore di rete e sui requisiti del TA, consultare *la Guida rapida al sensore di potenza intelligente DTSU666* fornita nella confezione EMS.

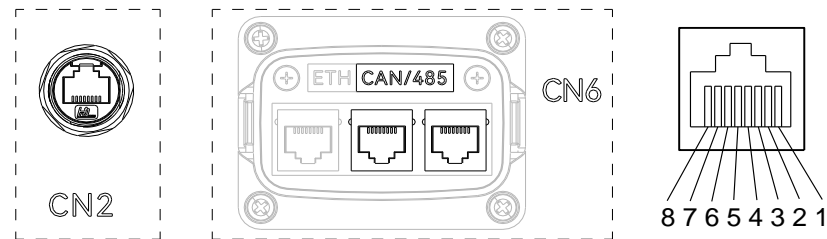
- Quando è necessario installare più di 12 armadi CM2 come un unico BESS, ordinare da SAJ un EMS opzionale dotato solo dello switch e del modulo di alimentazione per la comunicazione Ethernet tra gli armadi CM2.

- Preparare i seguenti cavi e terminali di collegamento in base alle specifiche consigliate. Crimpare e assemblare le estremità dei cavi sul luogo di installazione.

Funzione	Tipo raccomandato	Intervallo di sezione trasversale (mm ²)		Materiale conduttore raccomandato	Dimensione del perno del terminale di collegamento	Utensile di crimpatura
		Intervallo	Consigliato			
Cavo di messa a terra	Cavo ad alta tensione non schermato o altri cavi standard per esterni	35-120	35	Rame	M12	<ul style="list-style-type: none"> • 70 Pinza spellafili mm² • Crimpatrice idraulica da 70 mm²
Cavi AC L1/L2/L3/N		70-240	70	Rame		
Cavo CA PE		35-120	35			
Cavo di comunicazione Ethernet	Cavo di rete schermato per esterni CAT 5E con resistenza interna ≤1,50 Ω/10 m				Connettore RJ45 schermato	Pinza spellafili e crimpatrice per cavi di rete
Cavo di comunicazione per installazione parallela						
Alimentatore di riserva QF3 220V	Filo di rame intrecciato per oltre 300 V	1,3-3,3	2,5	Rame	Terminale isolato E2508 per estremità cavo	Pinza spellafili

Table 5.2. Specifiche dei cavi

La tabella seguente descrive le definizioni dei pin delle porte di comunicazione PCS:

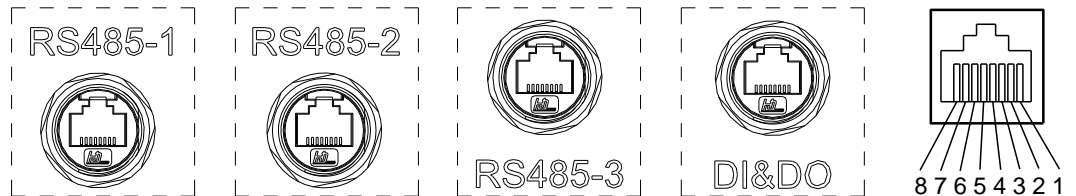


CN2	
1	EXT_MODE_DI2_COM
2	EXT_MODE_DI2
3	RackADDR_DO
4	RackCANH
5	RackCANL
6	Rack_GND
7	Rack_GND
8	RackADDR_DI

CN6 - CAN/485		
1	HMI_RS485_A	HMI_RS485_A
2	HMI_RS485_B	HMI_RS485_B
3	DC_CAN_H	DC_CAN_H
4	DC_CAN_L	DC_CAN_L
5	NC	NC
6	NC	NC
7	NC	NC
8	NC	NC

Table 5.3. Definizioni dei pin delle porte di comunicazione PCS

La tabella seguente descrive le definizioni dei pin delle porte di comunicazione EMS:



RS485-1	
1	RS485-1A
2	RS485-1B
3	RS485-1G
4	NC
5	NC
6	NC
7	NC
8	NC

RS485-2	
1	RS485-2A
2	RS485-2B
3	RS485-2G
4	NC
5	NC
6	NC
7	NC
8	NC

RS485-3	
1	RS485-3A
2	RS485-3B
3	RS485-3G
4	NC
5	NC
6	NC
7	NC
8	NC

DI/DO	
1	LDI1+
2	LDI1-
3	LDI2+
4	LDI2-
5	DO1
6	DO1
7	DO2
8	DO2

Table 5.4. Definizioni dei pin delle porte di comunicazione EMS

5.5. Collegare il cavo di messa a terra

Seguire questa procedura per collegare il cavo di messa a terra di ciascun armadio CM2.

 AVVERTENZA
Collegare il cavo di messa a terra prima di effettuare altri collegamenti elettrici.

Step 1. Assemblare i cavi con i terminali come segue:

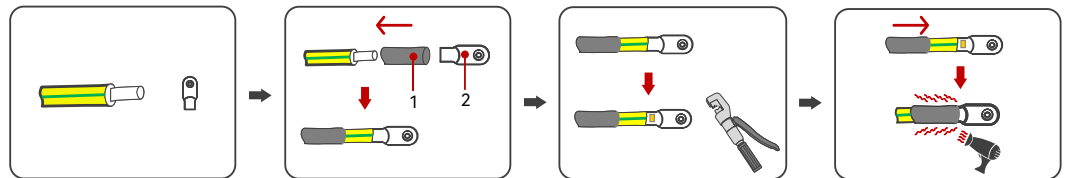


Figure 5.7. Preparazione del cavo di messa a terra

1. Guaina termorestringente 2. Terminale

Step 2. Fissare il cavo di messa a terra a una delle porte di messa a terra nella parte posteriore inferiore dell'armadio.

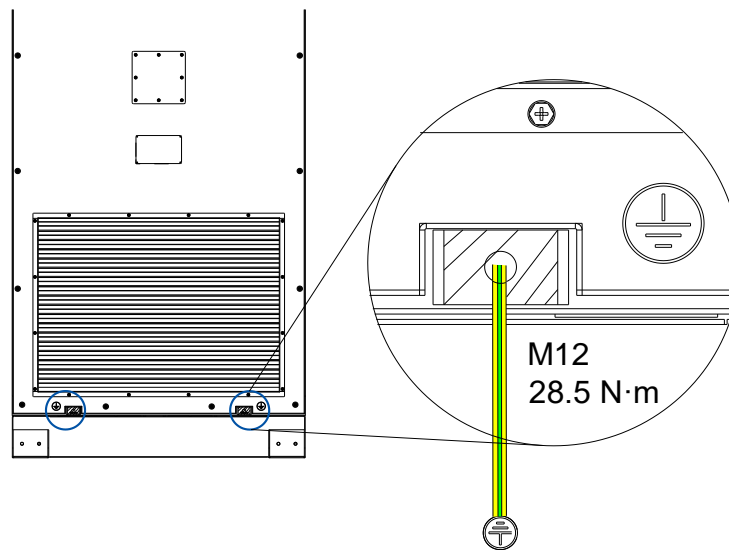


Figure 5.8. Collegamento del cavo di messa a terra

Step 3. Collegare l'altra estremità del cavo alla barra di messa a terra esterna .

5.6. Collegamento dei cavi dell'unità EMS

L'unità EMS deve essere installata nella parte inferiore dell'armadio CM2 sia per l'installazione di un singolo armadio che per l'installazione in parallelo di più armadi CM2.

Per gli schemi di collegamento dei cavi EMS, vedere la sezione 5.2 "Panoramica dei collegamenti di sistema" a pagina 46.

Prima di iniziare

- Preparare una scheda SIM nano 4G per la comunicazione 4G con l'EMS quando è richiesta la comunicazione 4G con l'EMS.
- Preparare il contenuto della confezione dell'unità EMS.
- Preparare i cavi di comunicazione Ethernet e i terminali di collegamento in base alle specifiche consigliate. È necessario un cavo Ethernet per ogni armadio CM2 per il collegamento all'unità EMS.
- Determinare se installare l'antenna sul lato sinistro o destro dell'armadio a seconda dell'ambiente di installazione effettivo. Puntare l'antenna verso un'area aperta per garantire una ricezione del segnale fluida. Evitare di puntare l'antenna verso gli altri armadi CM2 in parallelo.

Procedura

Step 1. Rimuovere il coperchio sinistro e la piastra metallica dallo slot riservato all'unità EMS. Conservare le sei viti e la piastra in un luogo appropriato.

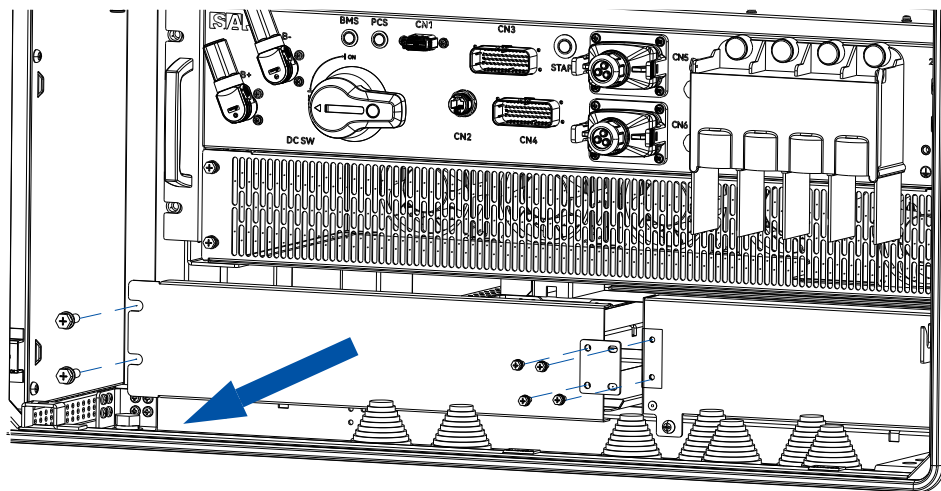


Figure 5.9. Rimozione del coperchio sinistro

Step 2. Posizionare l'unità EMS sul pavimento con un panno o una copertura protettiva.

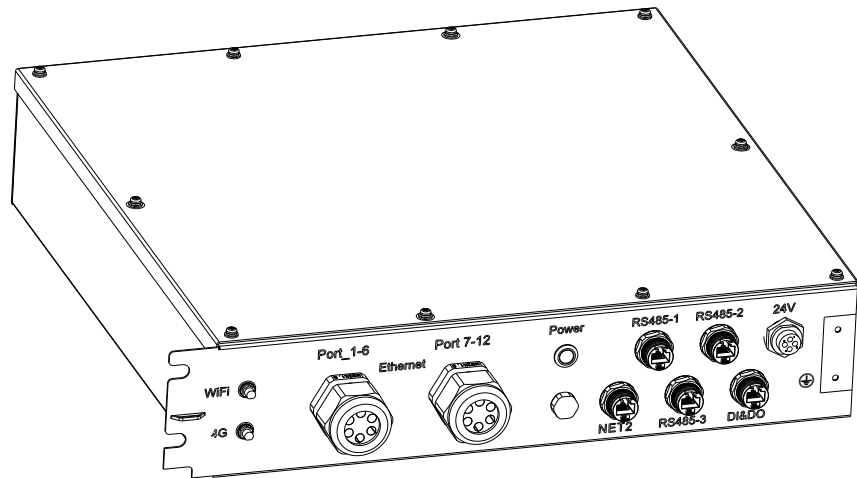


Figure 5.10. Preparazione dell'unità EMS

Step 3. Allentare le 10 viti M4 sulla parte superiore dell'unità EMS per rimuovere il coperchio superiore.

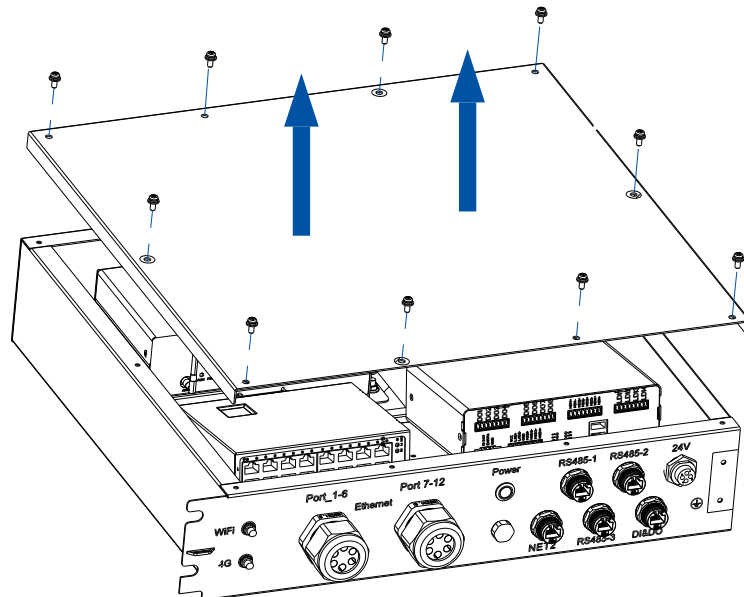


Figure 5.11. Rimozione del coperchio superiore

Step 4. Inserire la scheda SIM nano 4G nello slot **Nano-SIM** sul modulo eManager quando è richiesta la comunicazione 4G. Altrimenti, saltare questo passaggio.

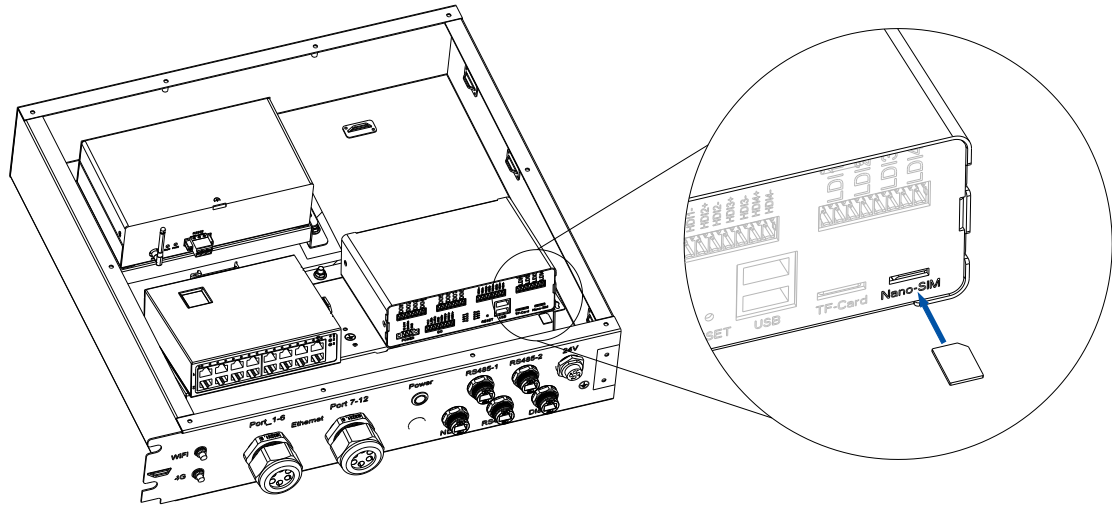


Figure 5.12. Installazione della scheda SIM 4G

Step 5. Collegare i cavi Ethernet tra l'unità EMS e ciascun PCS in parallelo:

- a. Allentare il pressacavo **della porta 1-6 o della porta 7-12** dall'unità EMS; far passare il cavo Ethernet attraverso il pressacavo, il dado impermeabile e quindi **la porta 1-6 o la porta 7-12**.

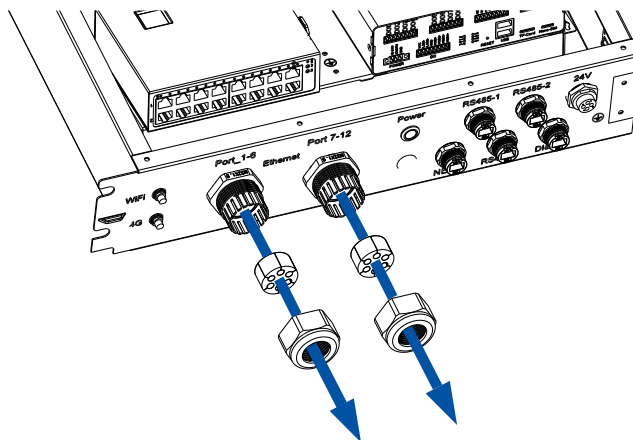


Figure 5.13. Allentamento del pressacavo Ethernet

- b. Inserire le spine RJ45 nelle porte Ethernet all'interno dell'unità EMS fino a sentire un "clic".
Fissare il dado impermeabile e il pressacavo alla porta.

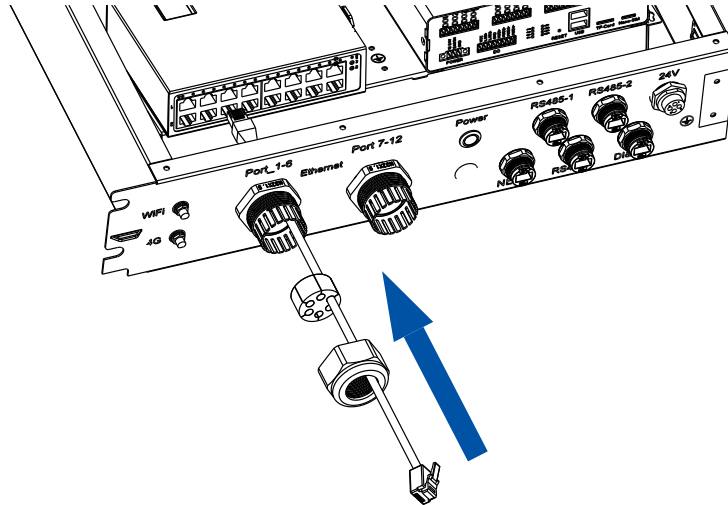


Figure 5.14. Collegamento dei cavi Ethernet all'EMS

- c. Reinstallare il coperchio superiore sull'unità EMS e serrare le 10 viti M4.

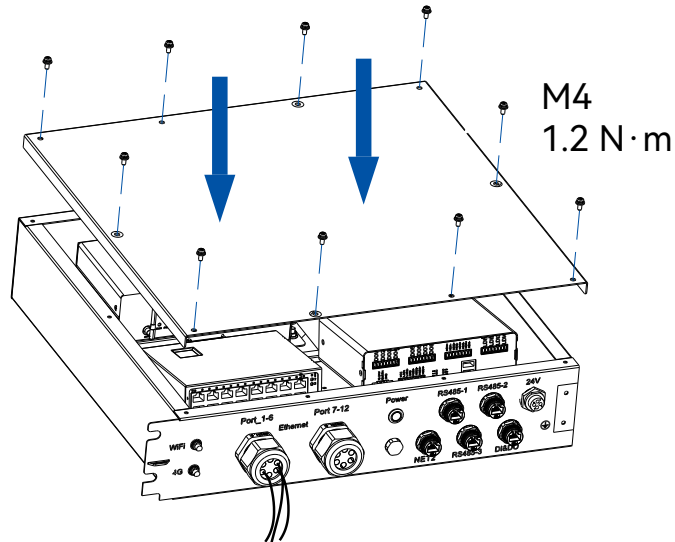


Figure 5.15. Installazione del coperchio superiore

- d. Inserire l'unità EMS nello slot e fissarla con la piastra metallica e le viti.

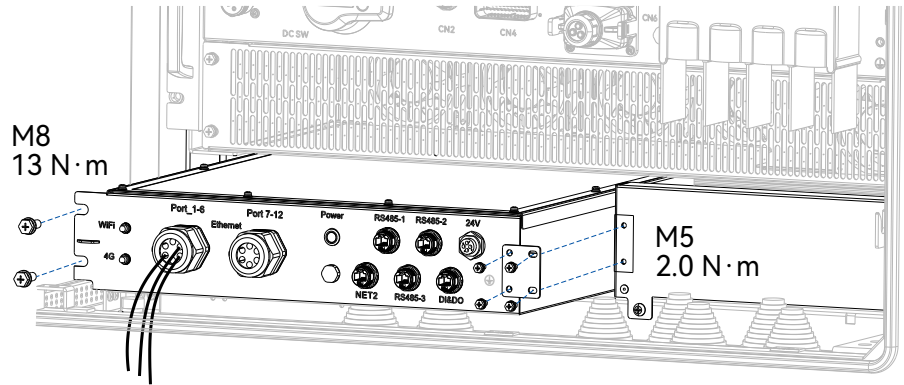


Figure 5.16. Fissaggio dell'unità EMS

Step 6. Tagliare il pressacavo filettato per i cavi di comunicazione in base al numero effettivo di cavi per gli altri PCS in parallelo. Far passare i cavi Ethernet attraverso il pressacavo filettato e poi attraverso il foro di ingresso inferiore dell'armadio.

- Collegare le altre estremità dei cavi alla porta **ETH** di **CN6** degli altri PCS in parallelo o all'unità EMS opzionale in caso di installazione con più di 12 armadi.
- Sull'armadio CM2 attuale (con unità EMS), collegare uno dei cavi alla porta **ETH** di **CN6** sul PCS.

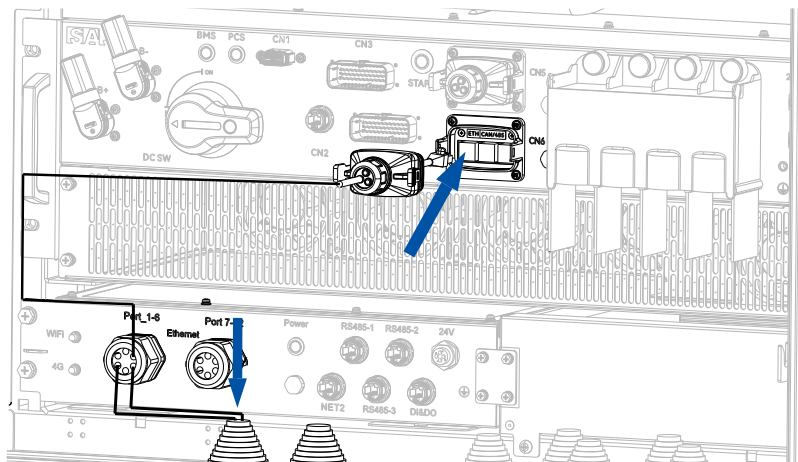


Figure 5.17. Collegamento dei cavi Ethernet al PCS

Step 7. Collegare il cavo di alimentazione a 24 V dalla porta a **24 V** sull'unità EMS alla porta a **24 V CC** sul PCS.

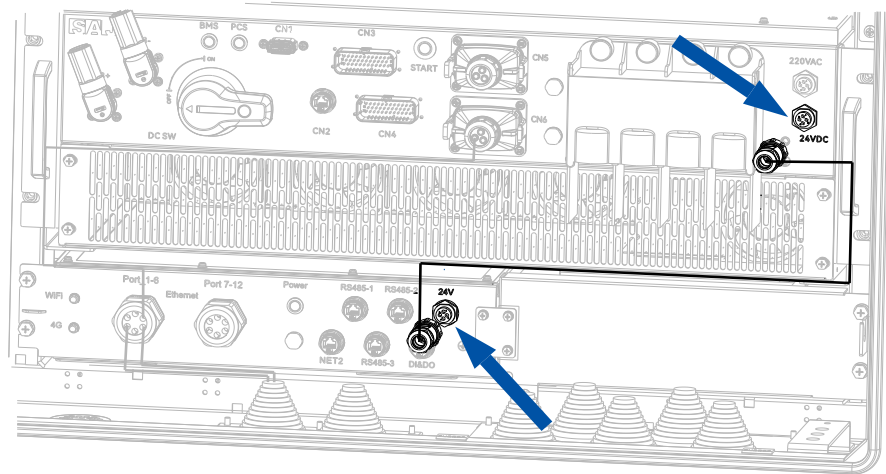


Figure 5.18. Collegamento del cavo di alimentazione 24 V

Step 8. Per collegare l'antenna, procedere come segue:

- a. Rimuovere la piastra impermeabile sopra il foro di ingresso dell'antenna sul lato sinistro o destro del cabinet. Ad esempio, installare l'antenna sul lato destro come segue:

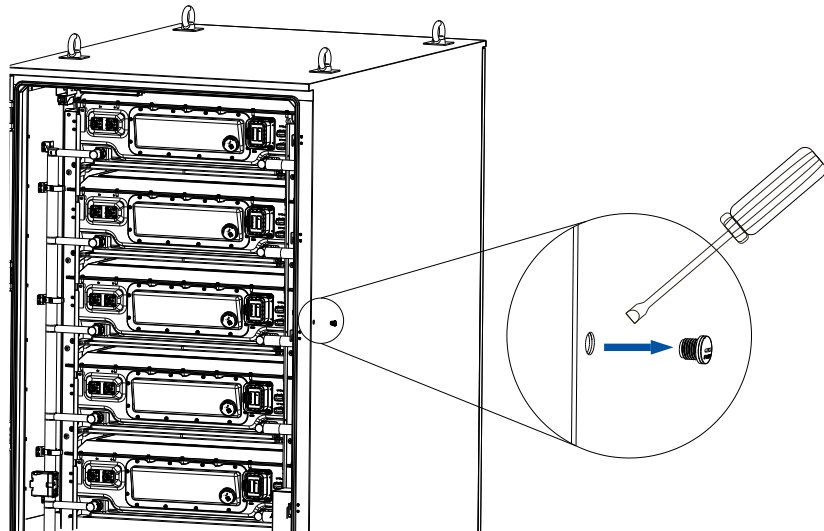


Figure 5.19. Rimozione della piastra dell'antenna

- b. Far passare i cavi dell'antenna dalla superficie esterna dell'armadio, incollare il ricevitore dell'antenna sulla superficie esterna del foro di ingresso e serrare il dado con una chiave da 16 mm.

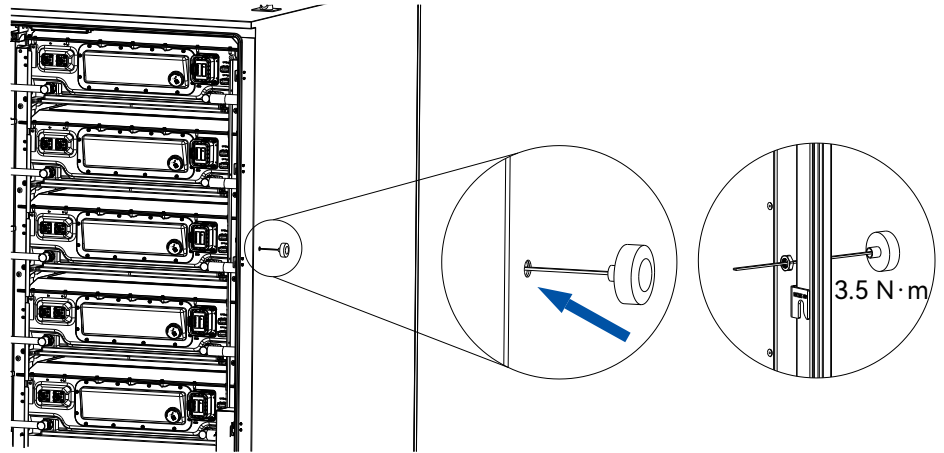


Figure 5.20. Installazione del ricevitore dell'antenna

- c. All'interno dell'armadio, fissare il cavo lungo la superficie interna dell'armadio. Fissare il cavo 2.4G alla porta **WiFi**; fissare il cavo 4G alla porta **4G** con una chiave da 8 mm.

Nota: la linea blu tratteggiata nel diagramma sottostante mostra il percorso del cavo quando l'antenna è installata sul lato sinistro dell'armadio.

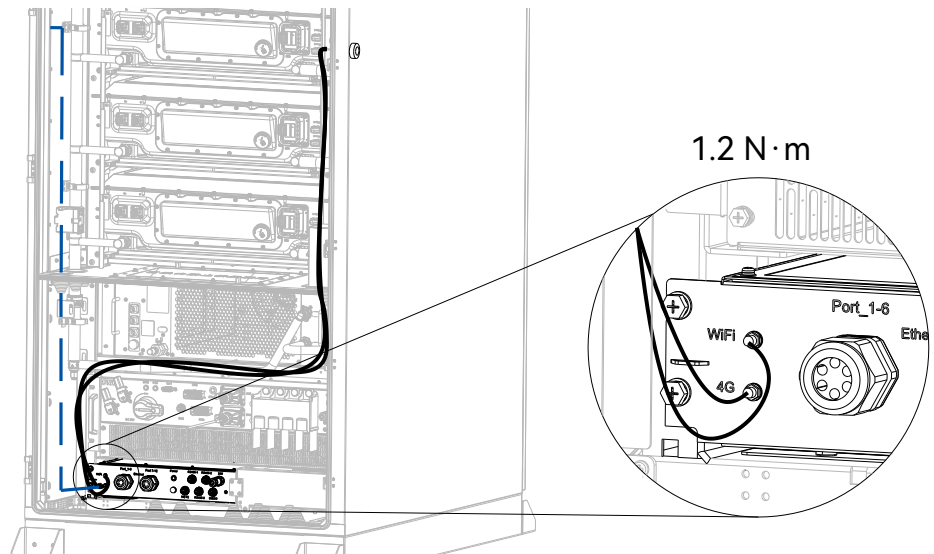


Figure 5.21. Collegamento dei cavi dell'antenna

Step 9. Collegare i misuratori FV.

- Quando l'inverter di stringa SAJ è collegato con CM2, collegare la porta di comunicazione RS485 dell'inverter alla porta **RS485_3** sull'unità EMS.
- Quando l'inverter di terze parti è collegato a CM2, collegare la porta di comunicazione RS485 del contatore fotovoltaico alla porta **RS485_2** sull'unità EMS.

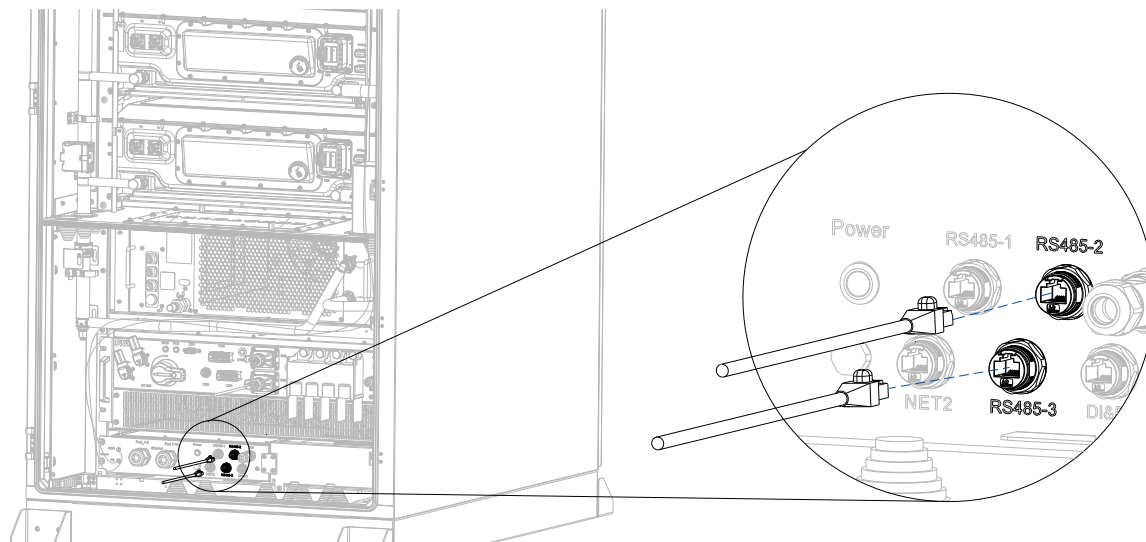


Figure 5.22. Collegamento dei cavi RS485

5.7. Collegare il contatore di rete

Prima di iniziare

Preparare il contatore di rete fornito nella confezione EMS e i CT compatibili, se necessario.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione 5.4 "Preparare i misuratori, l'interruttore e i cavi" alla pagina 48.

Procedura

Step 1. Seguire lo schema riportato di seguito per collegare i cavi:

- Collegare i cavi di rete ai terminali UA, UB, UC e UN del misuratore.
- Collegare i cavi dei tre CT ai terminali 31, 33, 34, 36, 37 e 39 sul contatore.

Da (TA)	A (contatore)
IA*	31
IA	33

Da (TA)	A (contatore)
IB*	34
IB	36

Da (TA)	A (contatore)
IC*	37
IC	39

- Collegare RS485 ai seguenti pin della porta **RS485-1** sull'unità EMS:
 - RS485-A: pin 1
 - RS485-B: pin 2

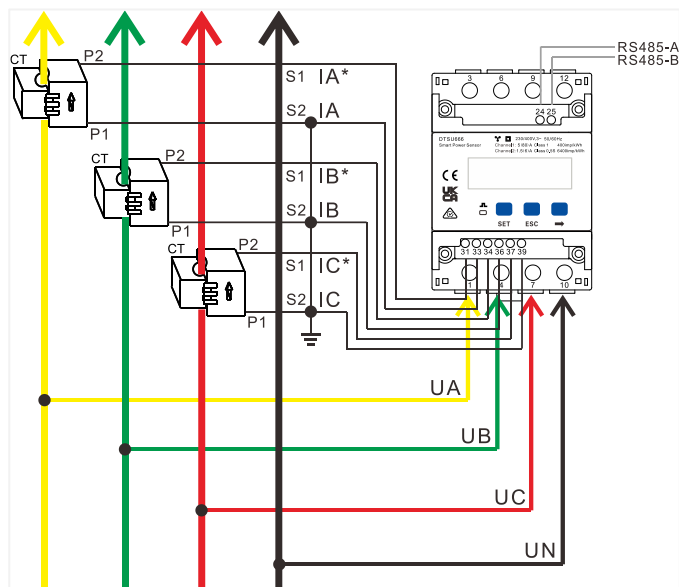
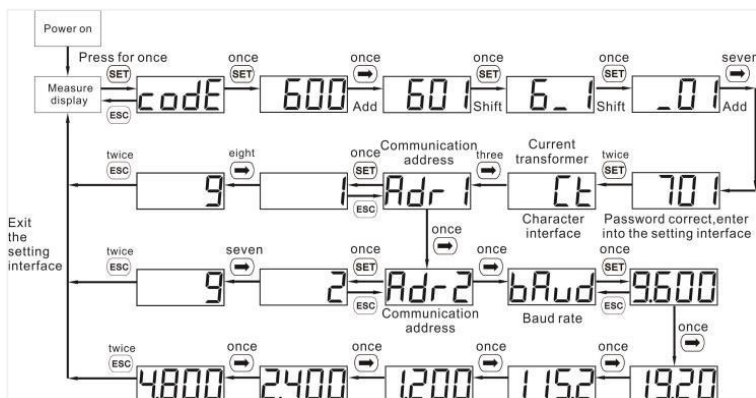


Figure 5.23. Schema di collegamento del contatore di rete

Step 2. Impostare i seguenti parametri del contatore:

Display	Parametro	Valore
CE	Rapporto del trasformatore di corrente	Impostare il valore in base alle effettive esigenze.
Pt	Rapporto del trasformatore di potenziale	
Prot	Commutazione del protocollo di comunicazione	n.1
Adr 1	Indirizzo di comunicazione Modbus 1	1
bAud	Velocità di trasmissione	115,2 (115200 bps)
nEt	Modalità di cablaggio	<ul style="list-style-type: none"> • n.34 (trifase a quattro fili) • n.33 (trifase a tre fili)
SPEC	Commutazione canale	ct (collegamento trasformatore)

Ad esempio, per impostare l'indirizzo di comunicazione su 1, procedere come segue:



- a. Accendere il misuratore e accedere **alla schermata di misurazione**, quindi premere due volte **SET** per inserire la password 701.
- b. Premere il pulsante **→** per regolare il valore della prima cifra. Un incremento per ogni pressione.
- c. Premere una volta **SET** per passare alla seconda cifra e regolare il valore allo stesso modo. Impostare la password predefinita su **701**.
- d. Una volta inserita correttamente la password, premere due volte **SET** per accedere all'interfaccia della porta e premere tre volte il pulsante **→** per accedere alla pagina dell'indirizzo. Quindi, premere una volta **SET** per avviare l'impostazione dell'indirizzo del contatore.
- e. Premere il pulsante **→** per regolare il valore dell'indirizzo. Ogni pressione aumenta il valore di uno. Impostare l'indirizzo del contatore di rete su **1**.
- f. Una volta completate tutte le impostazioni, premere due volte **ESC** per uscire **dalla visualizzazione della misurazione** e avviare il funzionamento del contatore.

5.8. Collegare i cavi CA

Prima di iniziare

Preparare i cavi CA L1, L2, L3, N e PE e i terminali di collegamento in base alle specifiche consigliate.

Procedura

Step 1. Assicurarsi che l'interruttore CC del PCS sia in posizione **OFF**.

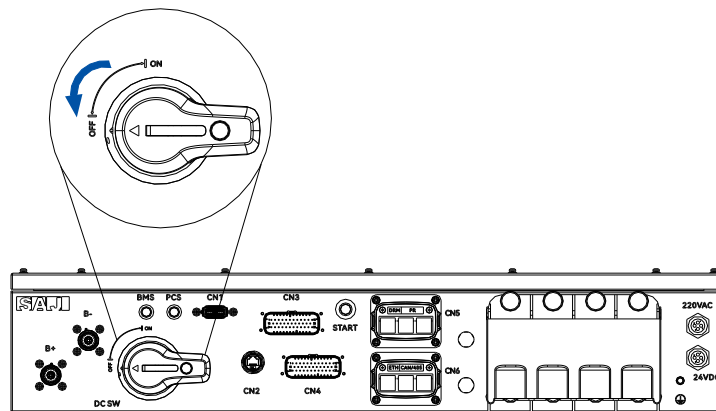


Figure 5.24. Spegnimento dell'interruttore CC

Step 2. Tagliare il pressacavo filettato per i cavi di alimentazione CA nella parte inferiore dell'armadio in base al diametro effettivo del cavo. Far passare i cavi CA L1, L2, L3, N e PE attraverso il foro di ingresso nella parte inferiore dell'armadio, quindi far passare ciascun cavo attraverso ciascun pressacavo filettato.

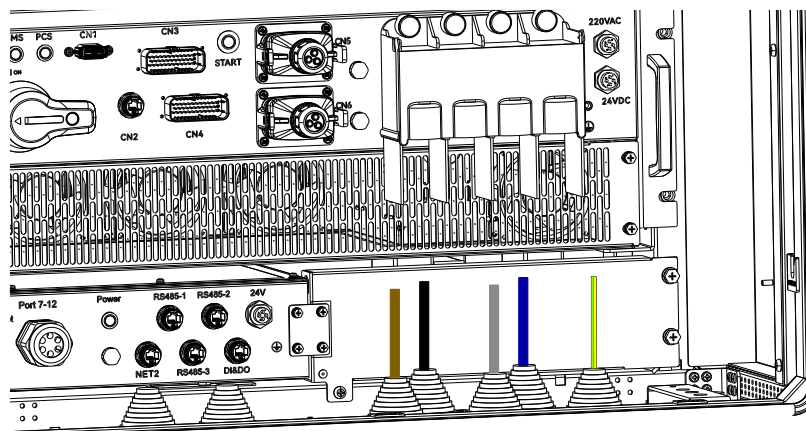


Figure 5.25. Passaggio dei cavi CA

Step 3. Assemblare i terminali dei cavi CA L1, L2, L3, N e PE come segue:

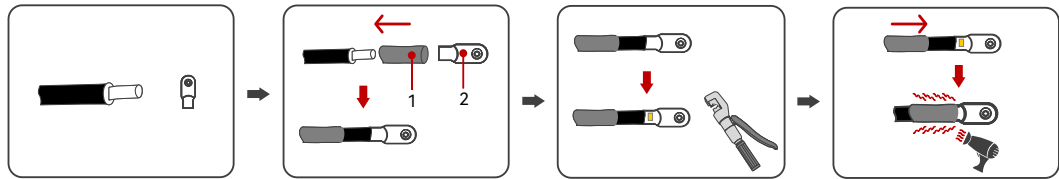


Figure 5.26. Assemblaggio dei terminali dei cavi CA

1. Guaina termorestringente 2. Terminale

Step 4. Aprire il coperchio protettivo in plastica sulla parte superiore dei connettori CA.

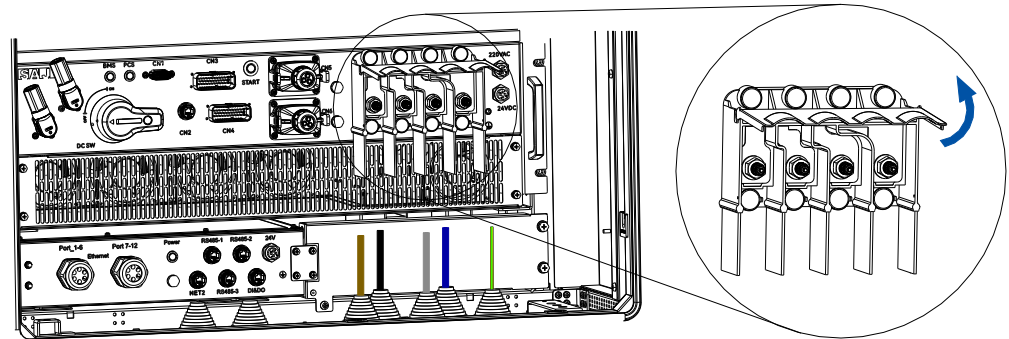


Figure 5.27. Apertura del coperchio del terminale CA

Step 5. Allentare le viti M12 sui connettori L1, L2, L3 e N, inserire i terminali nelle porte corrispondenti e fissarli con i dadi delle viti M12.

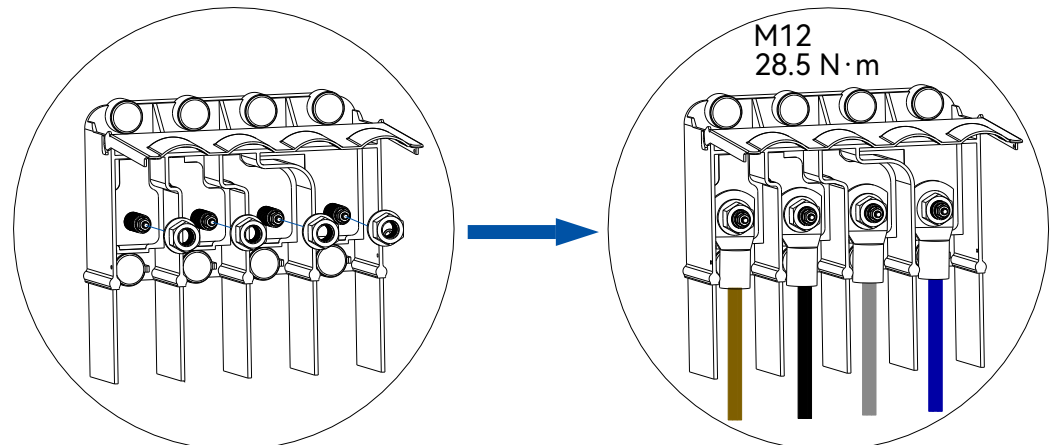


Figure 5.28. Collegamento dei cavi di alimentazione CA

Step 6. Fissare un'estremità del cavo PE alla piastra metallica sul fondo dell'armadio con una vite M12. Collegare l'altra estremità del cavo alla barra di messa a terra esterna.

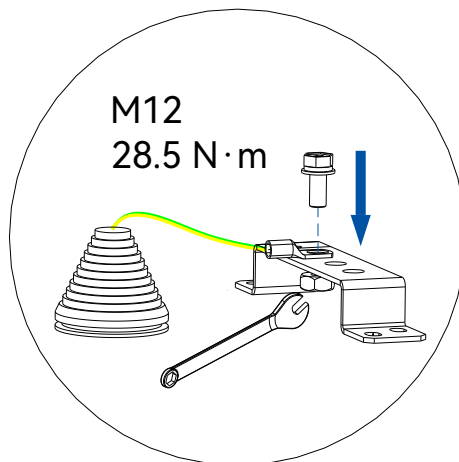


Figure 5.29. Collegamento del cavo CA PE

Step 7. (Opzionale) Se necessario, procedere come segue per collegare l'alimentazione di backup esterna a 220 V al **QF3** per il monitoraggio dell'armadio e i componenti di rilevamento incendi.

a. Allentare le tre viti alla base della scatola degli interruttori QF2 e QF3. Rimuovere il coperchio.

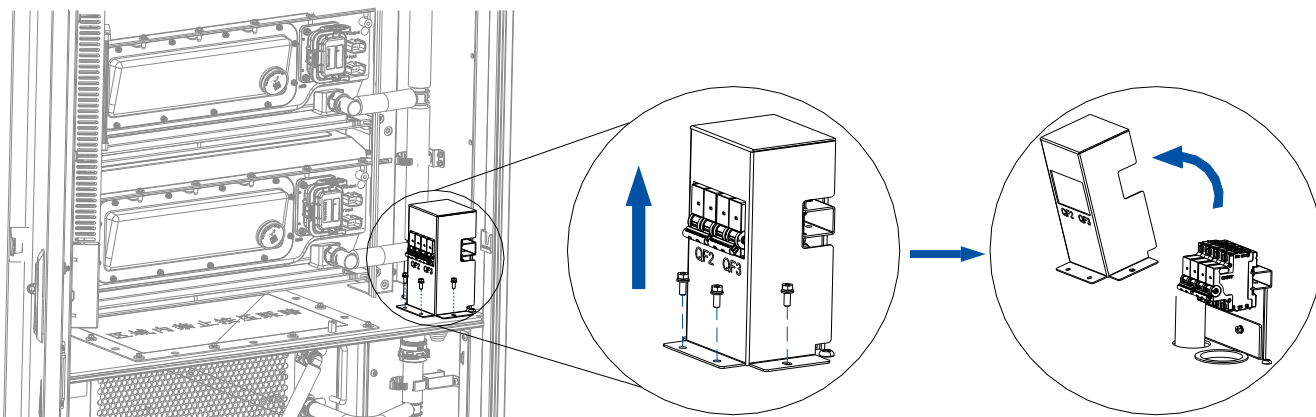


Figure 5.30. Rimozione del coperchio dell'interruttore

- b. Far passare i due cavi attraverso uno dei pressacavi filettati nella parte inferiore dell'armadio e fissare i due cavi alle porte QF3.

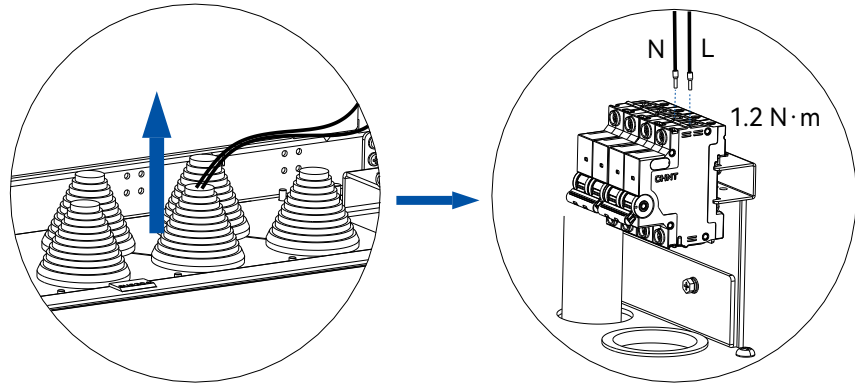


Figure 5.31. Fissaggio dei cavi di alimentazione QF3

- c. Reinstallare il coperchio sull'interruttore QF2/QF3 e fissarlo con le tre viti M5.

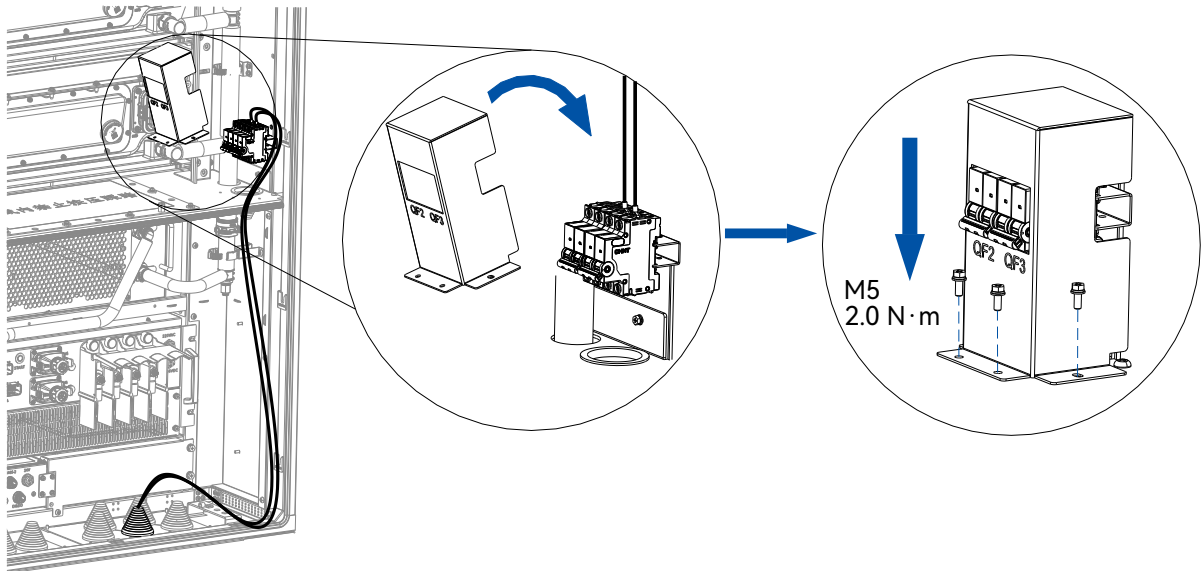


Figure 5.32. Installazione del coperchio dell'interruttore

5.9. Collegare il tubo di scarico del deumidificatore

Collegare il tubo di scarico del deumidificatore a un canale di scarico del liquido esterno, se necessario. Evitare di scaricare liquido in eccesso sotto il fondo dell'armadio.

5.10. Fissare il mobile al suolo

- Step 1. Posizionare i 2 pannelli protettivi e le 4 staffe di supporto nella parte inferiore dell'armadio.
- Saltare i passaggi 2 e 3 se le posizioni di foratura sono già contrassegnate con il cartoncino di posizionamento.
- Step 2. Segnare le posizioni di foratura nella parte inferiore di ciascuna staffa di supporto, quindi rimuovere le staffe di supporto.
- Step 3. Praticare i fori per le viti nelle 4 posizioni contrassegnate a una profondità di 90-95 mm.
- Step 4. Inserire i bulloni di espansione M12*80 nella fondazione utilizzando un magnete di gomma.
- Step 5. Svitare i dadi M12*80 utilizzando una chiave dinamometrica.
- Step 6. Riposizionare le 4 staffe di supporto nelle loro posizioni di fissaggio, assicurandosi che i fori delle viti sul fondo dell' o siano allineati con i bulloni ad espansione. Serrare i 3 dadi su ciascuna staffa.

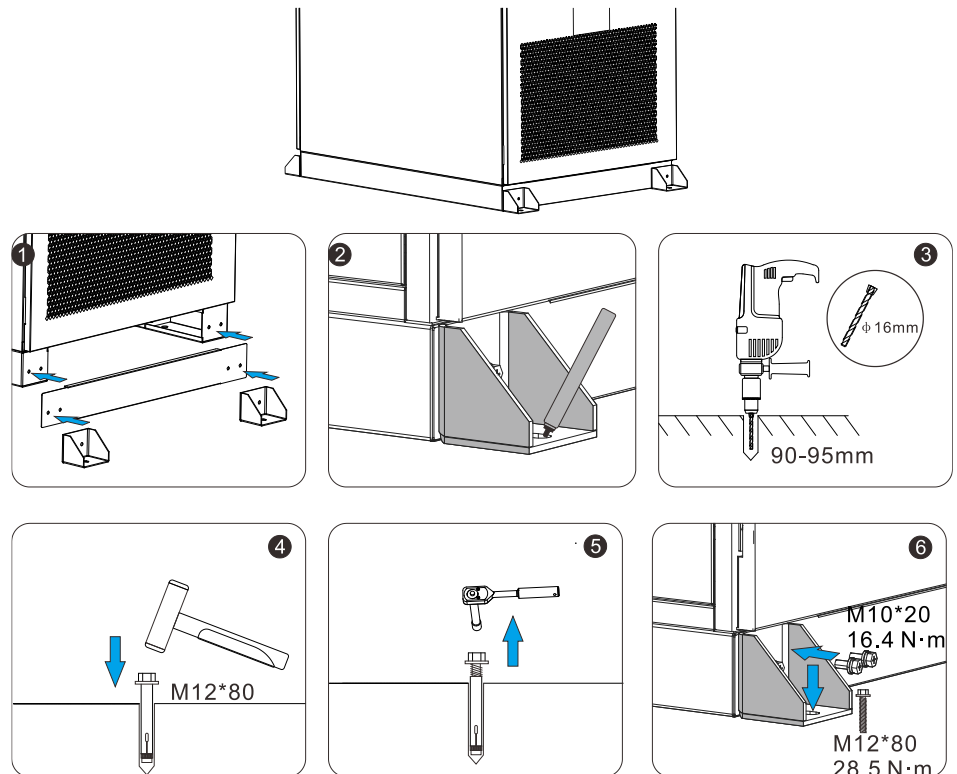


Figure 5.33. Fissaggio dell'armadio

6.

**AVVIO E
SPEGNIMENTO**

6.1. Controllo del sistema prima dell'avvio

Prima di avviare l'armadio CM2, verificare che i seguenti elementi soddisfino i criteri di accettazione corrispondenti:

N.	Elemento	Criteri di accettazione
1	Aspetto dell'apparecchiatura	<ul style="list-style-type: none"> L'aspetto dell'attrezzatura è integro, senza danni, ruggine o vernice scrostata. Eventuali aree con vernice scrostata devono essere riverniciate. Le etichette dell'attrezzatura sono chiare e visibili; eventuali etichette danneggiate devono essere sostituite tempestivamente.
2	Aspetto del cavo	<ul style="list-style-type: none"> La guaina del cavo è intatta e non presenta danni evidenti. Il condotto per il cablaggio non è danneggiato.
3	Collegamento del cavo	<ul style="list-style-type: none"> I collegamenti dei cavi sono conformi alle specifiche di progettazione. La fabbricazione dei terminali è conforme alle norme pertinenti, garantendo collegamenti sicuri e affidabili. Le etichette su entrambe le estremità di ciascun cavo sono chiare e orientate in modo coerente. I cavi non sono eccessivamente tesi, consentendo un adeguato gioco per evitare concentrazioni di sollecitazioni.
4	Percorso dei cavi	<ul style="list-style-type: none"> Il cablaggio rispetta il principio di separazione dei circuiti elettrici forti e deboli per evitare interferenze elettromagnetiche. I cavi sono disposti in modo ordinato ed esteticamente gradevole. Le fascette sono tagliate in modo uniforme, senza bordi taglienti esposti. I raggi di curvatura dei cavi rientrano in limiti ragionevoli; è necessario lasciare una lunghezza extra in corrispondenza delle curve per evitare tensioni. Il cablaggio è dritto e regolare, senza cavi incrociati all'interno dell'armadio.
5	Interruttore	<ul style="list-style-type: none"> L'interruttore dell'apparecchiatura CA a monte è in posizione OFF. L'interruttore della scatola dell'alta tensione è in posizione OFF.
6	Sistema di raffreddamento a liquido	Allentare la valvola di sfiato ruotandola in senso antiorario per 5 giri completi. Vedere Figure 6.1 per la posizione della valvola di sfiato.

Table 6.1. Controllo del sistema prima dell'avvio

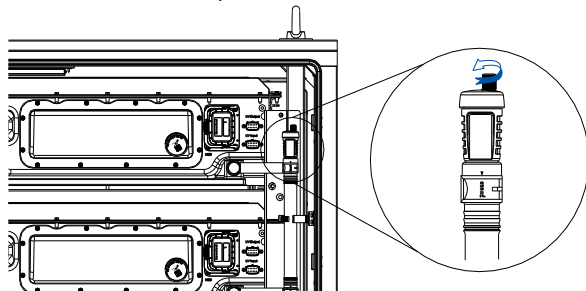


Figure 6.1. Valvola di sfiato del sistema di controllo della temperatura del liquido

6.2. Avvio del sistema

Prima dell'avvio

- Verificare che tutti i collegamenti elettrici ausiliari e del circuito principale siano stati completati.
- Misurare la tensione e la frequenza per assicurarsi che soddisfino i requisiti del sistema.
- Verificare che l'interruttore di arresto di emergenza sulla porta dell'armadio non sia attivato.

Procedura

Step 1. Accendere il circuito principale:

- a) Accendere l'interruttore dell'apparecchiatura CA a monte.
- b) Accendere l'interruttore CA, se configurato.

La spia LED sulla porta anteriore del CM2 dovrebbe accendersi, indicando che l'accensione del circuito principale è avvenuta con successo.

Step 2. Portare l'interruttore CC sul PCS in posizione **ON** per accendere il collegamento lato CC.

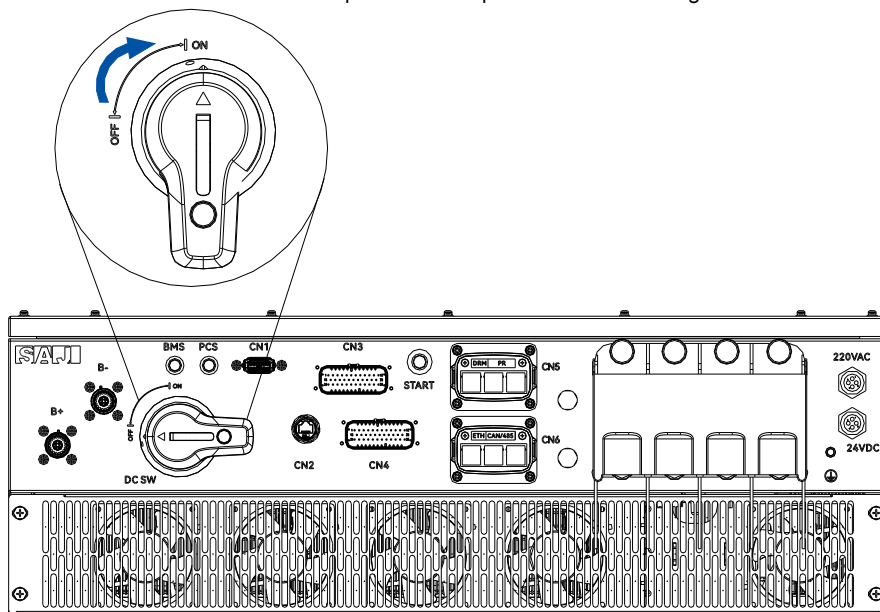


Figure 6.2. Accensione dell'interruttore CC

Step 3. Spingere verso l'alto il microinterruttore QF2 per accendere il sistema di controllo della temperatura del liquido e il deumidificatore.

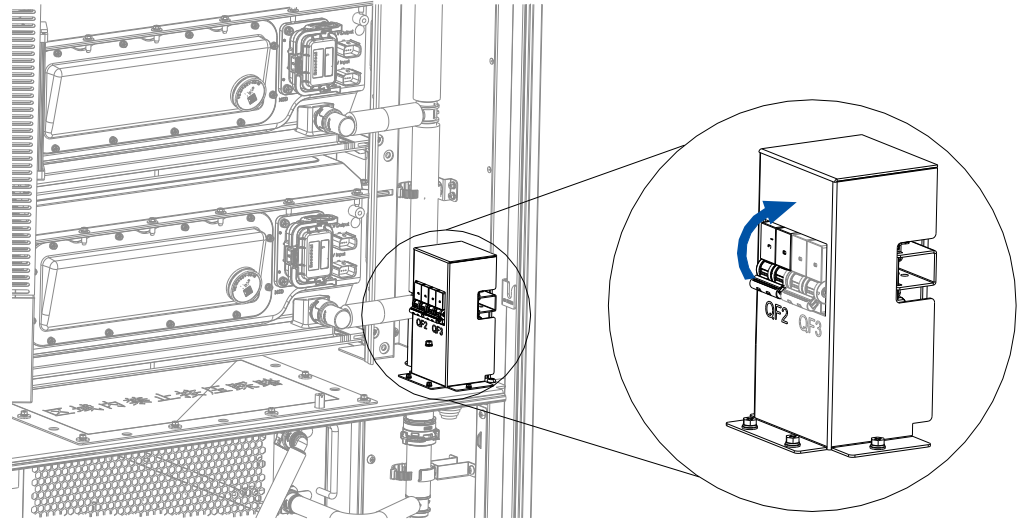


Figure 6.3. Accensione dell'interruttore QF2

Step 4. Quando è collegato un alimentatore di riserva esterno a 220 V CA, spingere verso l'alto il microinterruttore QF3 per accendere l'alimentatore di riserva per i componenti di monitoraggio dell'armadio e di rilevamento incendi.

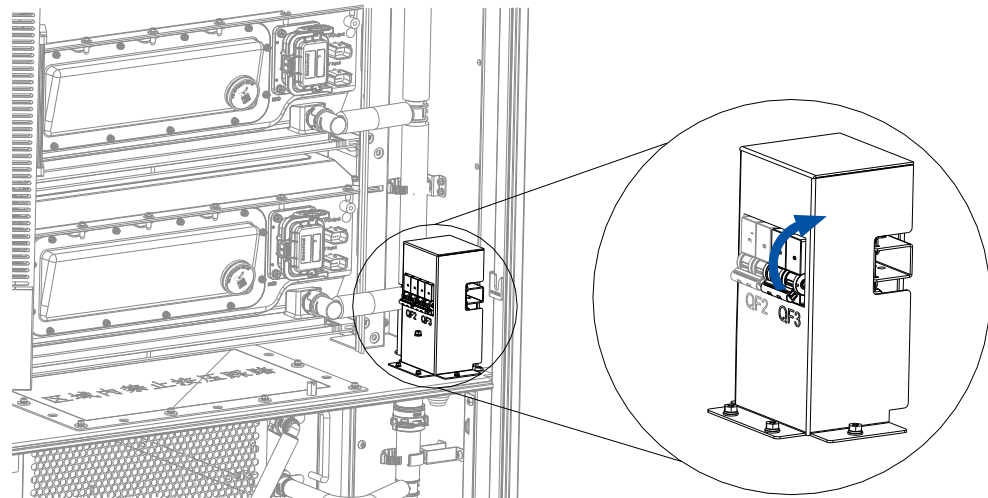


Figure 6.4. Accensione dell'interruttore QF3

- Step 5. Spingere in avanti l'interruttore dell'aria sul sistema di controllo della temperatura del liquido.
- Step 6. Continuare con la procedura di messa in servizio sull'app elekeeper o sulla piattaforma web. Per i dettagli, consultare la sezione 7 "Messa in servizio sull'app" a pagina 74.
- Step 7. Dopo che il CM2 BESS è stato alimentato per 30 minuti, verificare la temperatura dei seguenti terminali con un rilevatore termico per assicurarsi che la temperatura rientri nell'intervallo corretto:
- Terminali PCS AC
 - Terminali PCS DC
 - Terminali DC del pacco batterie
 - Terminali AC collegati all'armadio di distribuzione dell'alimentazione esterno.

6.3. Arrestare il sistema

Seguire questa procedura per arrestare il sistema in funzione.

- Step 1. Accedere all'app elekeeper o alla piattaforma web e arrestare il CM2 BESS.
- Step 2. Premere l'interruttore di arresto di emergenza sulla porta dell'armadio per arrestare il sistema.
- Step 3. Scollegare l'interruttore dell'apparecchiatura CA a monte per scollegare il CM2 BESS dalla connessione alla rete.
- Step 4. Aprire la porta dell'armadio. Portare l'interruttore CC sul PCS in posizione **OFF** per spegnere il collegamento lato CC.
- Step 5. Spegner l'interruttore sul sistema di controllo della temperatura del liquido.
- Step 6. Abbassare il microinterruttore QF3 per spegnere il collegamento all'alimentazione di backup CA esterna a 220 V.
- Step 7. Abbassare il microinterruttore QF2 dedicato al sistema di controllo della temperatura del liquido.

6.4. Spegnere il sistema per la manutenzione

Eeguire questa procedura per spegnere il sistema per manutenzione.

Step 1. Seguire i passaggi indicati nella sezione 6.3 "Arrestare il sistema".

Step 2. Scollegare i cavi di alimentazione **B+** e **B-** sul PCS.

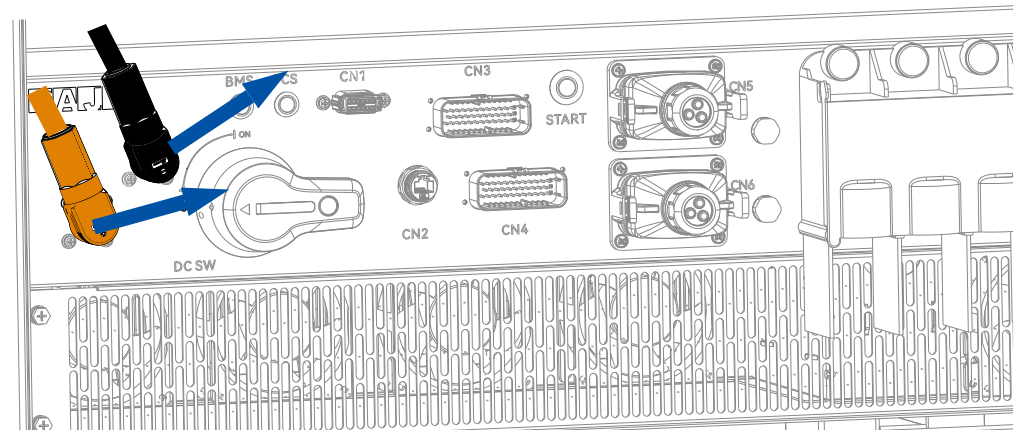


Figure 6.5. Scollegamento dei cavi di alimentazione della batteria

Step 3. Verificare che gli indicatori PCS e BMS siano spenti. Dopo che gli indicatori si sono spenti, attendere almeno 5 minuti prima di eseguire qualsiasi operazione.

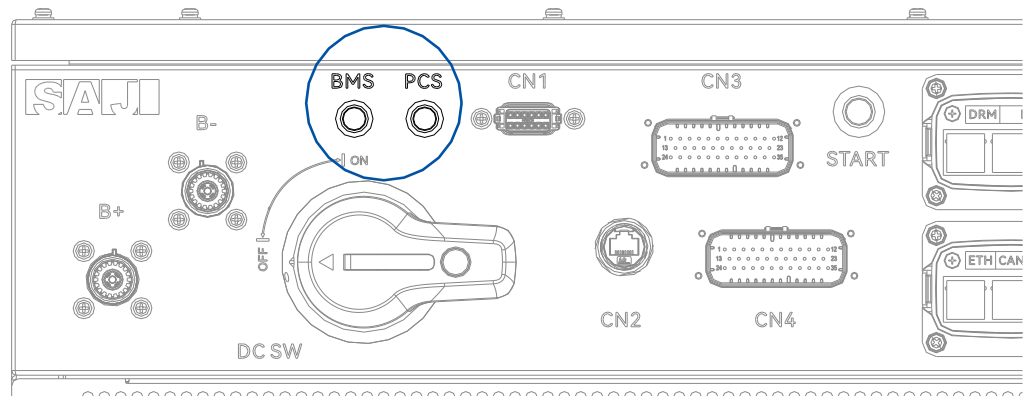


Figure 6.6. Controllo degli indicatori PCS e BMS

Step 4. Avviare le operazioni di manutenzione necessarie.

7.

**MESSA IN FUNZIONE
DALL'APP**



7.1. Informazioni sull'app elekeeper

L'app elekeeper può essere utilizzata sia per il monitoraggio locale che remoto.

7.2. Scaricare l'app


Sul tuo cellulare, cerca "elekeeper" nell'App Store e scarica l'app.

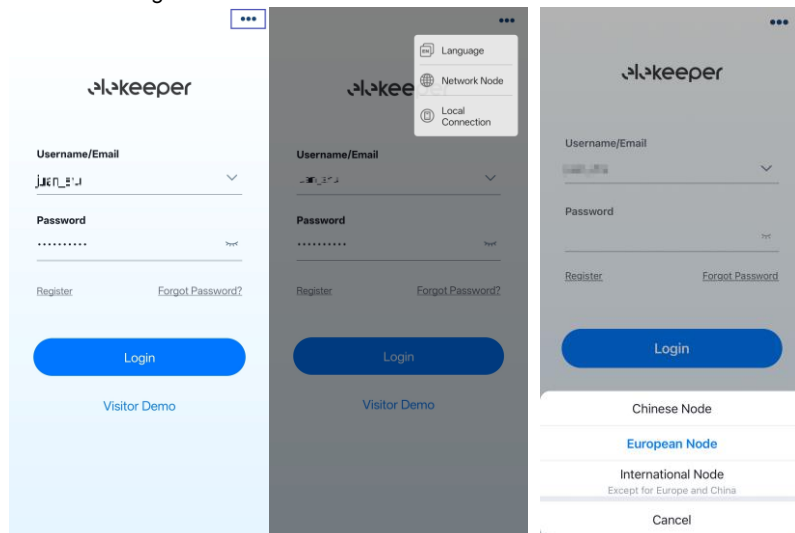
In alternativa, puoi scansionare il codice QR sottostante per scaricare l'app.



Nota: le operazioni dettagliate sull'app potrebbero variare a seconda della versione in uso.

7.3. Accedi all'app

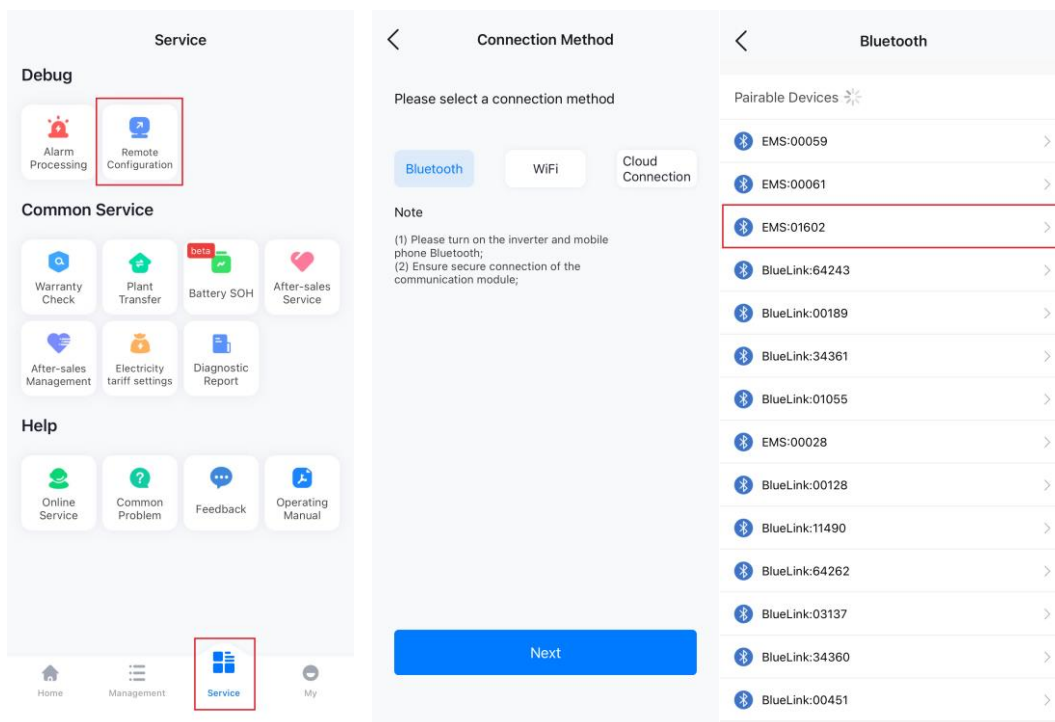
1. Apri l'app e tocca l'icona con i tre puntini  nell'angolo in alto a destra.
2. Imposta **la lingua** su **inglese** e **il nodo di rete** su **nodo europeo** o **nodo internazionale** a seconda del luogo di installazione del sistema.



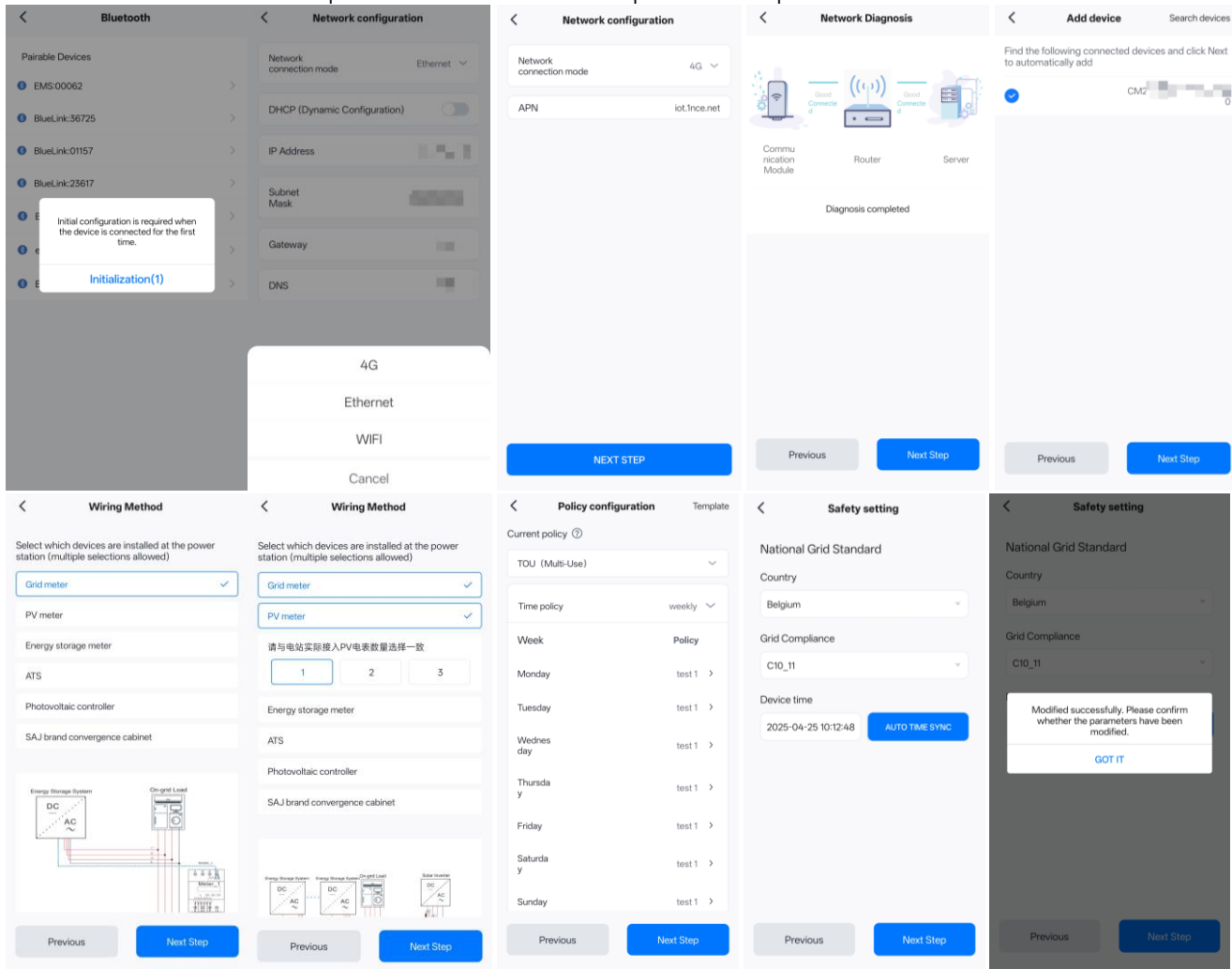
3. Se non si dispone di un account, registrarsi prima.
 - a. Tocca **Registrati**. Scegli se sei un proprietario, un installatore o un distributore.
 - b. Segui le istruzioni sullo schermo per completare la registrazione.
4. Utilizza l'account e la password per accedere all'app.
5. Nella pagina **Servizio**, seleziona **Configurazione remota**.
6. Verifica che il Bluetooth sia abilitato sul tuo telefono cellulare. Tocca **Bluetooth**, quindi **Avanti**.

7.4. Completa le impostazioni di inizializzazione

1. Accedi all'app e tocca **Servizio** > **Configurazione remota**.
2. Connettiti al modulo di comunicazione EMS tramite connessione Bluetooth. Ad esempio, EMS:01602.

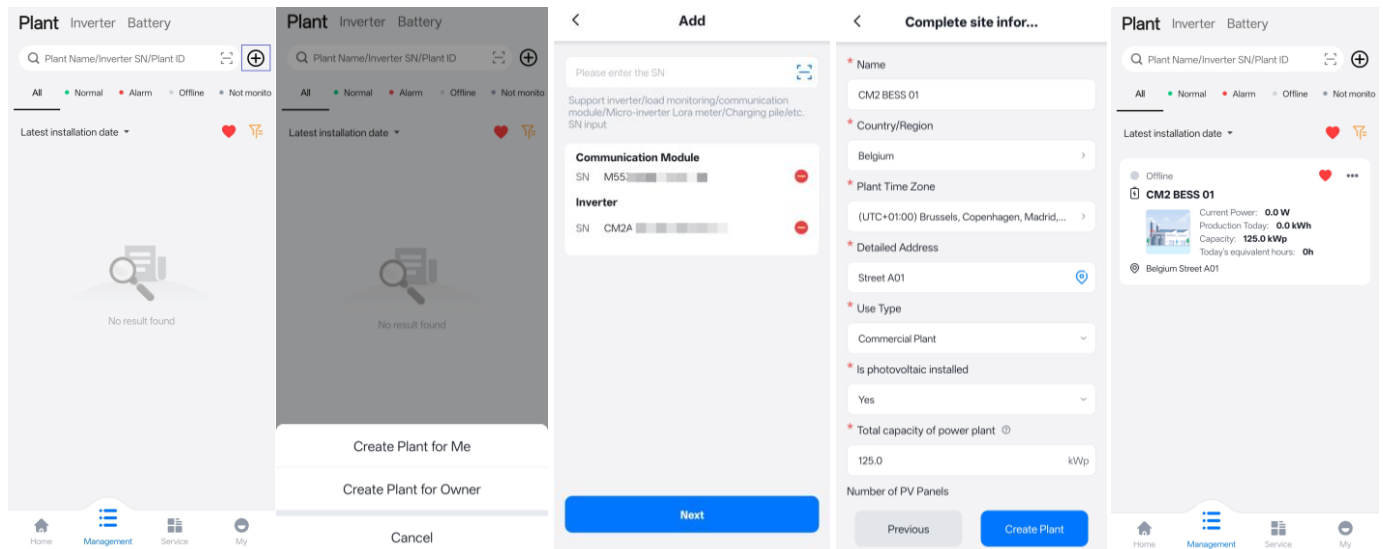


3. Seguire le istruzioni sullo schermo per completare le impostazioni di inizializzazione.
 - Per i dettagli sulla **configurazione delle politiche**, consultare la sezione 7.8 "Configurare la modalità di funzionamento" alla pagina 80.
 - Per le **impostazioni di sicurezza**, impostare i seguenti parametri di sicurezza in base alle normative regionali.
 - **Paese**: selezionare il paese in cui è installato il sistema.
 - **Conformità alla rete**: selezionare la conformità applicabile del Paese.
 - **Orario del dispositivo**: toccare **Sincronizzazione automatica dell'ora** per sincronizzare l'ora del dispositivo con quella del telefono cellulare. L'ora predefinita è impostata in fabbrica.



7.5. Crea un impianto

1. Accedi all'app e connettiti all'unità EMS tramite connessione Bluetooth.
2. Nella pagina **Gestione**, tocca l'icona nell'angolo in alto a destra e seleziona **Crea impianto per il proprietario**.
3. Registra l'account del proprietario o seleziona un proprietario esistente.
4. Nella pagina **Crea impianto per proprietario**, inserisci il numero di serie CM2 e aggiungi il dispositivo.
5. Nella pagina **Completa le informazioni sul sito**, inserisci le informazioni sull'impianto. Tocca Crea impianto per completare la creazione.
6. Nella pagina **Gestione**, controlla il nuovo impianto secondo necessità.



7.6. Configurare il servizio 4G

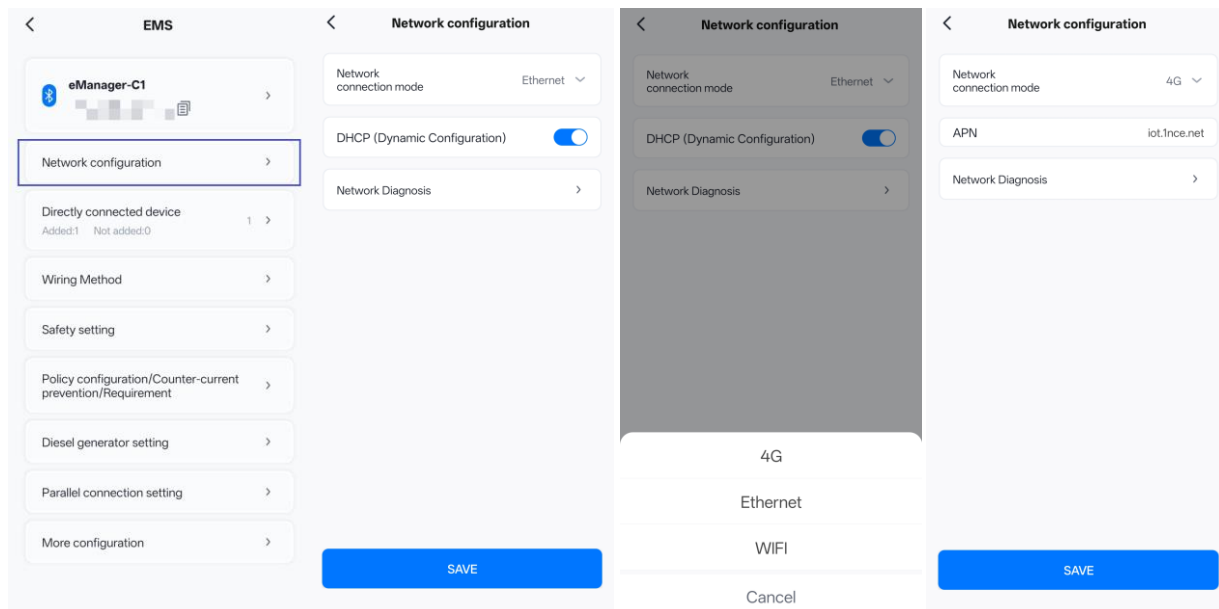
Quando il servizio 4G è necessario per la connessione dell'EMS alla piattaforma cloud, configurare il servizio di rete 4G sull'EMS.

Prima di iniziare

Assicurarsi che la scheda SIM 4G sia stata installata sull'EMS. Per istruzioni dettagliate, vedere la sezione 5.6 "Collegamento dei cavi dell'unità EMS " a pagina 52.

Procedura

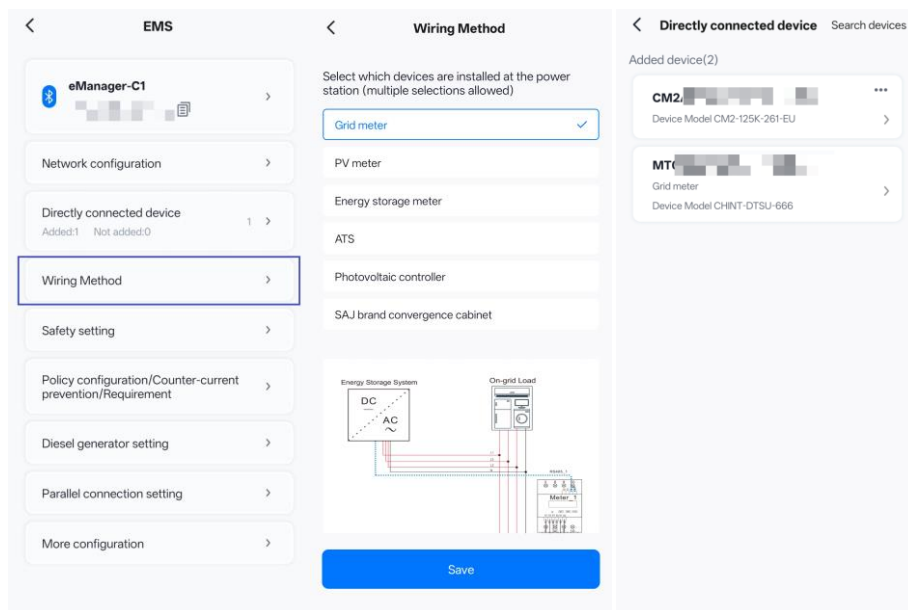
1. Accedere all'app e connettersi all'unità EMS tramite connessione Bluetooth.
2. Nella pagina **EMS**, selezionare **Configurazione di rete**.
3. Nella pagina **Configurazione di rete**, selezionare **Modalità di connessione di rete** e selezionare **4G**.
4. Imposta il parametro **APN** sul nome APN del fornitore di servizi 4G e salva le modifiche.



7.7. Configurare la connessione del contatore

Una volta installati i contatori fotovoltaici o di rete, configurare la connessione del contatore con l'EMS.

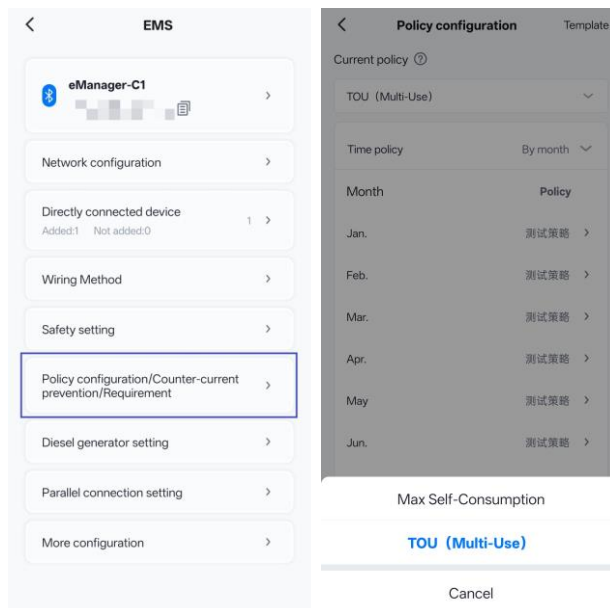
1. Accedere all'app e connettersi all'unità EMS tramite connessione Bluetooth.
2. Nella pagina **EMS**, selezionare **Metodo di cablaggio**.
3. Nella pagina **Metodo di cablaggio**, selezionare il contatore corrispondente e salvare le modifiche.
4. Nella pagina **Dispositivo collegato direttamente**, verificare che il contatore selezionato sia stato aggiunto correttamente sotto l'unità EMS.



7.8. Configurare la modalità di funzionamento

Configurare la modalità di funzionamento del sistema CM2 in base alle effettive esigenze degli utenti. È possibile configurare e applicare modelli di policy personalizzati sull'app.

1. Accedere all'app e connettersi all'unità EMS tramite connessione Bluetooth.
2. Nella pagina **EMS**, selezionare **Configurazione politica/Prevenzione controcorrente/Requisiti**.
3. Selezionare la modalità di funzionamento **Max Self-Consumption (Autoconsumo massimo)** o **TOU (Multi-Use) (Multiuso)**.



Per la modalità **Massimo autoconsumo**, configurare i parametri come mostrato nell'esempio seguente:

The image displays two screenshots of the 'Policy configuration' interface for the 'Massimo autoconsumo' mode. The left screenshot shows the 'Current policy' set to 'Max Self-Consumption' and various settings like 'Export limitation', 'On-Grid Three-Phase Unbalanced Output', 'Mode' (Total Power Mode), 'Power' (2000 kW), 'Grid Import Limitation' (8000 kW), and 'Peak shaving reserve SOC'. The right screenshot shows the 'Peak shaving reserve SOC' (80%), 'Back-up Mode' (on), 'Backup SOC' (90%), 'SOC protection' (on), 'Upper charge limit' (80%), and 'Lower discharge limit' (10%).

Left Screenshot: Policy configuration

- Current policy: Max Self-Consumption
- Export limitation:
- On-Grid Three-Phase Unbalanced Output:
- Mode: Total Power Mode
- Power: 2000 [0 - 2000] kW
- Grid Import Limitation:
- Grid Import Limitation value: 8000 [0 - 1000000] kW
- Peak shaving reserve SOC: 80 [0 - 100] %

Right Screenshot: Policy configuration

- Peak shaving reserve SOC: 80 [0 - 100] %
- Tips: If the solar storage system lacks sufficient energy to power the load or the output capacity is insufficient, it will cause demand control to fail.
- Back-up Mode:
- Backup SOC: 90 [15 - 95] %
- SOC protection:
- Upper charge limit: 80 [80 - 100] %
- Lower discharge limit: 10 [5 - 20] %

Per la modalità **TOU (Multi-Use)**, toccare **Modello** per creare una modalità di funzionamento personalizzata per diverse fasce orarie. Ad esempio, configurare la politica di funzionamento per i periodi di tempo 00:00-08:00, 08:00-17:00, 17:00-20:00 e 20:00-24:00; e applicare la politica per tutti i giorni su base settimanale:

The screenshots illustrate the configuration process for a TOU (Multi-Use) policy. The first screen shows the 'Policy configuration' overview with a table of weekly policies. The subsequent screens show the 'Create' process for a 'Time-sharing policy' with time slots and power limits, and the 'Policy configuration' screen showing the final weekly policy table.

Week	Policy
Monday	TOU >
Tuesday	TOU >
Wednesday	TOU >
Thursday	TOU >
Friday	TOU >
Saturday	TOU >
Sunday	TOU >

8.

**MESSA IN SERVIZIO
SUL WEB**



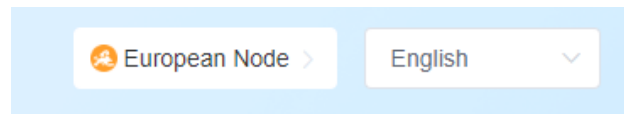
8.1. La piattaforma web elekeeper

La piattaforma web elekeeper è un sistema di gestione energetica intelligente che monitora le statistiche di produzione e consumo di energia del CM2 BESS.

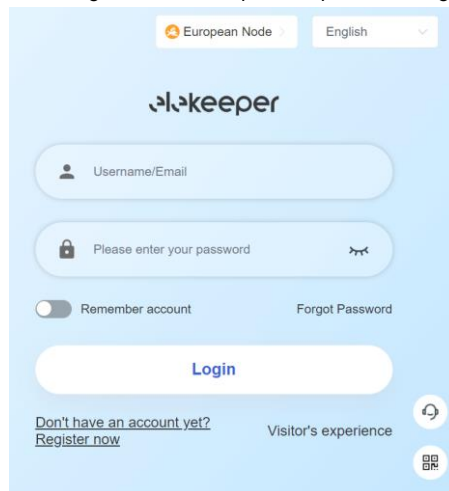
La maggior parte delle configurazioni BESS può essere completata sia sull'app elekeeper che sulla piattaforma web elekeeper; tuttavia, alcuni dati possono essere visualizzati solo sulla piattaforma web, come le informazioni relative al contatore intelligente e alla protezione antincendio.

8.2. Accedi alla piattaforma web

1. Apri <https://eop.saj-electric.com/> sul browser web.
2. Nell'angolo in alto a destra della home page, seleziona il nodo e la lingua desiderati. Ad esempio:



3. Per il primo accesso, registrati prima.
 - a. Tocca **Non hai ancora un account? Registrati ora.**
 - b. Segui le istruzioni per completare la registrazione.



4. Utilizza l'account e la password per accedere alla piattaforma.

8.3. Crea un impianto

1. Nella pagina **Home**, seleziona **Piante** nel pannello di navigazione a sinistra. Quindi, seleziona **Aggiungi una pianta** nell'angolo in alto a destra.

The screenshot shows the Home dashboard with a left sidebar navigation menu. The 'Plants' option is highlighted with a red box. The main content area includes several cards: 'Plant status' with a sub-menu, 'Inverter status' showing an 83.16% normal operation rate, 'Battery status' showing a 0.34% normal operation rate, and 'Dealer installed capacity ranking'. At the bottom, there are cards for 'Engineer service quality TOP10', 'Ranking of daily full delivery hours', and 'Social contribution'.

The screenshot shows the 'Plants' management page. The 'Plants' tab is active in the top navigation. A search bar is present with a search button. Below the search bar, there are filters for status: 'Add to favorites', 'Offline(491)', 'Alarm(9)', 'Normal(16)', and 'Unmonitored(24)'. A table lists plant details, and the 'Add a plant' button in the top right corner is highlighted with a red box.

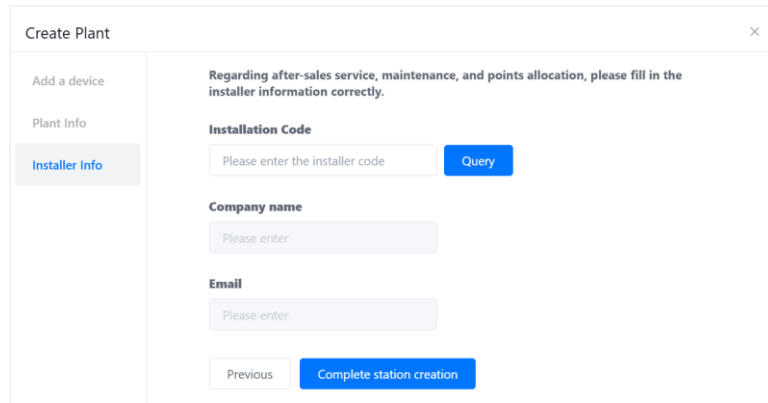
Status	Plant Name	Plant Type	Generated power	Production Today	Production This Month	Production This Year	Operation
Normal	[Redacted]	Energy Storage	0 W	0 kWh	120.21 kWh	1.31 MWh	☆ ↑ ⋮
Normal	[Redacted]	Energy Storage	0 W	0 kWh	0 kWh	0 kWh	☆ ↑ ⋮
Normal	[Redacted]	Energy Storage	4.47 kW	38.8 kWh	701.9 kWh	3.79 MWh	☆ ↑ ⋮
Normal	[Redacted]	Energy Storage	5.04 kW	32.8 kWh	165.82 kWh	165.70 kWh	☆ ↑ ⋮

2. Nella pagina **Crea impianto**, segui le istruzioni sullo schermo.
- a. Nella pagina **Aggiungi un dispositivo**, inserisci il numero di serie del dispositivo e fai clic su **Aggiungi**.

- b. Quando viene visualizzato il modulo EMS, conferma il collegamento con CM2 BESS e inserisci il nome dell'inverter.

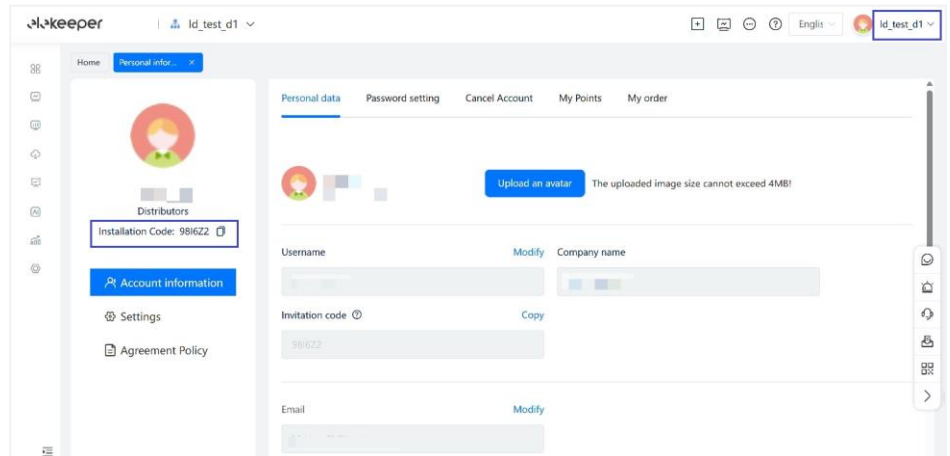
- c. Nella pagina **Informazioni sull'impianto**, inserire il nome e l'indirizzo dell'impianto. Quindi, configurare i dettagli dell'impianto, come il tipo e la capacità.

- d. Nella pagina **Informazioni sull'installatore**, inserire il codice di installazione.



The screenshot shows a 'Create Plant' dialog box with a sidebar on the left containing 'Add a device', 'Plant Info', and 'Installer Info' (which is selected). The main area contains the following text: 'Regarding after-sales service, maintenance, and points allocation, please fill in the installer information correctly.' Below this are three input fields: 'Installation Code' with a 'Query' button, 'Company name', and 'Email'. At the bottom are 'Previous' and 'Complete station creation' buttons.

Il codice di installazione è disponibile solo per il ruolo di installatore. Il codice si trova nella sezione **Centro personale**. Ad esempio: 9816Z2.



The screenshot shows the 'keeper' application interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Personal info.', and a dropdown menu. The main content area is titled 'Personal data' and includes sections for 'Upload an avatar', 'Username', 'Company name', 'Invitation code', and 'Email'. The 'Installation Code: 9816Z2' is highlighted in a blue box in the sidebar. The 'Account information' button is also visible in the sidebar.

- e. Fare clic su **Completa creazione stazione** per terminare la creazione.

8.4. Visualizza le statistiche dell'impianto

1. Nella pagina **Home**, selezionare **Impianti** nel riquadro di navigazione a sinistra. Cercare o filtrare l'impianto desiderato.

2. Fare clic sul nome dell'impianto elencato per visualizzare le statistiche dell'impianto. Ad esempio, CM2 BESS-01.

- Nella pagina **Panoramica** è possibile visualizzare dati quali la produzione di energia del sistema, il consumo, la carica e la scarica delle batterie e le statistiche sui ricavi.
 - **Panoramica sull'energia:** fornisce un diagramma di connessione dinamico tra gli array fotovoltaici, la rete, i carichi e le batterie.
 - **Informazioni sull'impianto:** elenca l'indirizzo dell'impianto, il nome del proprietario, la capacità e la data di creazione.
 - **Analisi delle curve:** è possibile visualizzare la produzione e il consumo di energia elettrica per giorno, settimana, mese, anno o in totale. Inoltre, è possibile fare clic su **Esporta** nell'angolo destro di quest'area per visualizzare i dati in formato Excel.
 - **Analisi delle entrate:** è possibile impostare il prezzo locale dell'elettricità. La piattaforma può fornire le statistiche sulle entrate dell' e in base alla produzione e al consumo effettivi di energia elettrica.
 - **Condizioni meteorologiche dell'impianto:** mostra le condizioni meteorologiche attuali nella propria zona.
 - **Contributo sociale:** fornisce le statistiche sulla riduzione delle emissioni di CO2 e sul risparmio di carbone standard e converte il risparmio in contributi di alberi piantati.
- Nella pagina **Dispositivo** è possibile visualizzare le statistiche relative alla **batteria, alla protezione antincendio e al raffreddamento a liquido**.

Batteria:

CM2A12500J2507E00004	Offline(0)	Standby(6)	Discharge(0)	Charge(0)	History(0)	Inventory machine(0)	Battery SN/E
Battery							
Fire protection							
Liquid Cooling							
Status	Battery	Battery SN	Model	Battery Type	Operation		
●	Battery box	CMB2C04YG2510E000042	--	Battery-Free	🔄 📄 ⬆️		
●	Battery Pack	CMB2B04YG2510E000044	--	Battery-Free	🔄 ⬆️		
●	Battery Pack	CMB2B04YG2510E000045	--	Battery-Free	🔄 ⬆️		
●	Battery Pack	CMB2B04YG2510E000046	--	Battery-Free	🔄 ⬆️		

Protezione antincendio:

Raffreddamento a liquido:

- Nella pagina **Allarmi** è possibile visualizzare i dettagli degli allarmi aperti e chiusi.

9.

COMUNICAZIONE TRAMITE LAN



9.1. Piattaforma web EMS

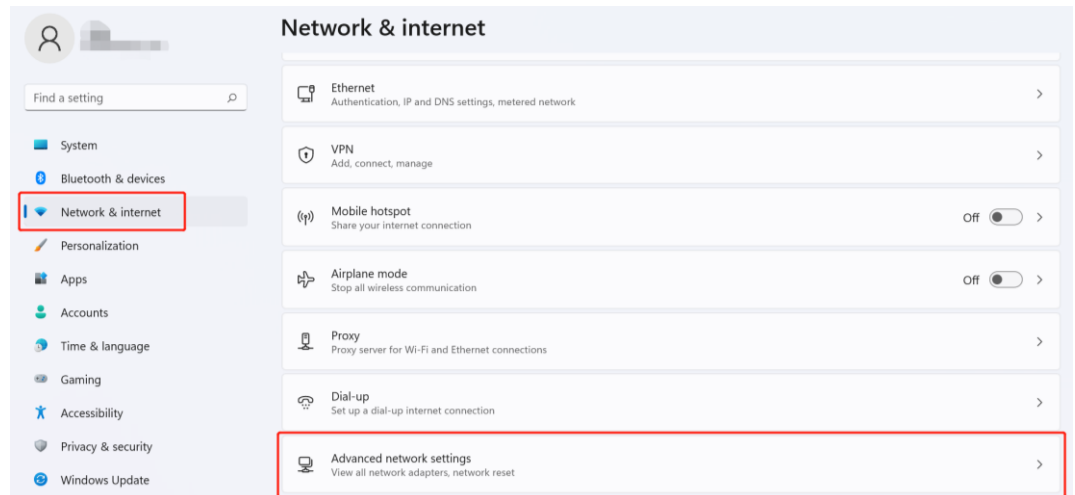
eSAJ All-In-One Smart EMS è una piattaforma web locale che consente agli utenti di visualizzare il dispositivo, gli allarmi e la strategia del prodotto. Rispetto alla piattaforma web elekeeper, i dati del dispositivo in tempo reale vengono aggiornati ogni due secondi.

9.2. Collegare l'EMS al computer

1. Preparare un cavo di rete RJ45.
2. Collegare un'estremità del cavo a una delle porte **Ethernet** dell'unità EMS, a seconda della porta disponibile.
3. Collegare l'altra estremità del cavo al computer.

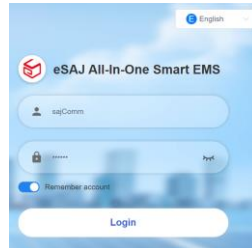
9.3. Accedere alla piattaforma web EMS

1. Aprire il computer, impostare l'indirizzo IP, la subnet mask e il gateway predefinito.
 - a. In **Impostazioni**, seleziona **Rete e Internet** nel riquadro di navigazione a sinistra, quindi seleziona **Impostazioni di rete avanzate** nel riquadro a destra.

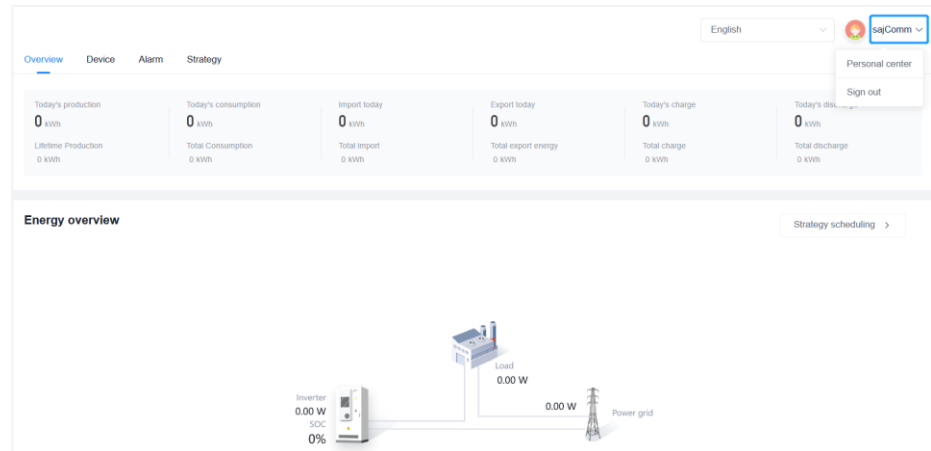


- b. Selezionare la rete **Ethernet**. Individuare **Altre opzioni scheda** e fare clic su **Modifica**.
- c. Configura l'indirizzo IP manuale e la subnet mask come segue:
 - Indirizzo IP: 192.168.1.110
 - Subnet mask: 255.255.255.0

2. Aprire l'indirizzo IP **192.168.1.136** nel browser web.
3. Utilizza l'account **sajComm** e la password **080808** per accedere.



Per modificare la password, inserire il nome account **sajComm** nell'angolo in alto a destra e selezionare **Centro personale**. Quindi, seguire le istruzioni sullo schermo per modificare la password.



9.4. Visualizza le informazioni sul dispositivo

1. Per visualizzare le informazioni sul dispositivo, aprire la scheda **Dispositivo** e selezionare il dispositivo desiderato dall'elenco a sinistra.

Status	SN	Device model	Power	Battery power	Production Today	Production This Month	Production This Year	Lifetime Production
●	CM2		0 W	0 W	0 kWh	0 kWh	0 kWh	0 kWh

- Per controllare gli allarmi segnalati, aprire la pagina **Allarmi** per visualizzare gli allarmi attivi o quelli storici.

Overview Device **Alarm** Strategy

Open Closed

Alarm name	Inverter SN	Alarm occurrence time	Alarm update time
Temperature sensor fault	CM2- [REDACTED]	2025-04-20 15:55:21	
Leakage current self-test failure	CM2- [REDACTED]	2025-04-20 15:55:21	
RMS undervoltage of the Grid	CM2- [REDACTED]	2025-04-20 15:55:21	
Battery not connected	CM2- [REDACTED]	2025-04-20 15:55:21	

- Per visualizzare la strategia corrente, aprire la pagina **Strategia**. Per modificare la strategia corrente, fare clic su **Configura strategia** e selezionare la strategia appropriata.

Overview Device Alarm **Strategy**

Local strategy **Custom** Configure strategy Strategy template

< 2025-4 >

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
30	31	1 Test Template	2 Test Template	3 Test Template	4 Test Template	5 Test Template
6 Test Template	7 Test Template	8 Test Template	9 Test Template	10 Test Template	11 Test Template	12 Test Template
13 Test Template	14 Test Template	15 Test Template	16 Test Template	17 Test Template	18 Test Template	19 Test Template
20 Test Template	21 Test Template	22 Test Template	23 Test Template	24 Test Template	25 Test Template	26 Test Template

10.

**RISOLUZIONE DEI
PROBLEMI**



Per gli errori segnalati di seguito, eseguire prima le azioni di risoluzione dei problemi suggerite nell'ordine elencato. Se l'errore persiste dopo aver eseguito le azioni suggerite o se non viene suggerita alcuna azione specifica, contattare l'assistenza tecnica per ulteriore supporto.

Le operazioni di risoluzione dei problemi devono essere eseguite da tecnici autorizzati.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
1	Sovracorrente istantanea dell'inverter (software)	La corrente di uscita dell'inverter supera il limite dell'inverter.	1. Verificare se la forma d'onda della tensione nel punto di connessione alla rete è normale; controllare se è presente un avvio e un arresto del carico d'urto. 2. Collegare l'interruttore CA e riavviare l'inverter.
2	Sovratensione istantanea della barra colletttrice (software)	La tensione di ingresso CC supera il limite consentito dall'inverter.	1. Controllare il numero di pacchi batteria. 2. Calcolare se la tensione a circuito aperto del pacco batterie supera la tensione di ingresso massima dell'inverter. 3. Chiudere l'interruttore CA e riavviare l'inverter.
3	Guasto da sovr modulazione	La tensione di rete è troppo alta o la tensione della batteria è troppo bassa.	1. Verificare se la tensione di rete è troppo alta. 2. Controllare la tensione attuale della batteria.
4	Squilibrio istantaneo della tensione del bus	Squilibrio della tensione del bus.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Riavviare l'inverter.
7	Sovracorrente istantanea dell'inverter (hardware)	La corrente di uscita dell'inverter supera il limite dell'inverter.	1. Verificare se la forma d'onda della tensione nel punto di connessione alla rete è normale; controllare se è presente un avvio e un arresto del carico d'urto. 2. Chiudere l'interruttore CA e riavviare l'inverter.
8	Sovratensione istantanea della barra colletttrice (hardware)	La tensione di ingresso CC supera il limite consentito dall'inverter.	1. Controllare il numero di pacchi batteria. 2. Calcolare se la tensione a circuito aperto del pacco batterie supera la tensione di ingresso massima dell'inverter. 3. Chiudere l'interruttore CA e riavviare l'inverter.
9	Sovratensione hardware half-bus	La tensione di ingresso CC supera il limite consentito dall'inverter.	1. Controllare il numero di pacchi batteria. 2. Calcolare se la tensione a circuito aperto del pacco batterie supera la tensione di ingresso massima dell'inverter. 3. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 4. Riavviare l'inverter.
10	Sovracorrente hardware del ponte di bilanciamento	La corrente del ponte di bilanciamento supera il limite dell'inverter.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti e ridurre i carichi collegati. 2. Attendere 5 minuti e riavviare l'inverter.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
11	Guasto dell'alimentazione ausiliaria	Guasto dell'alimentazione ausiliaria.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Riavviare l'inverter.
12	Sottotensione del bus	La tensione del bus è inferiore ai limiti di protezione dell'inverter.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti e ridurre i carichi collegati. 2. Attendere 5 minuti e riavviare l'inverter.
17	Guasto dell'impedenza di isolamento	La resistenza di isolamento tra PCS e terra è inferiore al valore impostato.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Verificare la presenza di cavi CC danneggiati e superfici del pacco batterie danneggiate. 3. Controllare che il pacco batterie non sia immerso in acqua e che i collegamenti dei cavi di alimentazione non presentino condensa. 4. Chiudere l'interruttore CA e riavviare l'inverter.
18	Guasto da corrente di dispersione verso terra	È stata rilevata una corrente di dispersione verso terra nel sistema della centrale elettrica.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Verificare la presenza di cavi CC danneggiati e coperture del pacco batterie rotte. 3. Controllare che il pacco batterie non sia immerso in acqua e che i collegamenti dei cavi di alimentazione non presentino condensa. 4. Controllare che i cavi CA non siano danneggiati o immersi in acqua. 5. Chiudere l'interruttore CA e riavviare l'inverter.
19	Corto circuito tra neutro e terra	Cortocircuito della linea N verso terra.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Controllare che il cavo CA N non sia danneggiato o immerso in acqua. 3. Verificare che la sequenza di collegamento dei cavi trifase CA sia corretta. 4. Chiudere l'interruttore CA e riavviare l'inverter.
20	Software Balance Bridge Sovracorrente	La corrente dell'induttore nel ponte di bilanciamento supera l'intervallo.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti e ridurre i carichi collegati. 2. Attendere 5 minuti e riavviare l'inverter.
21	Componente CC eccessiva nella corrente di connessione alla rete	La componente CC della corrente di connessione alla rete supera il limite.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Riavviare l'inverter.
22	Guasto del sensore di temperatura	Il sensore di temperatura è scollegato.	Verificare se la temperatura ambiente è troppo bassa.
23	Guasto all'isolamento	Perdita di rete che causa l'effetto isola .	1. Verificare se c'è un'interruzione di corrente e controllare se l'interruttore della scatola di connessione alla rete è scattato.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
			<p>2. Verificare che i cavi CA dell'inverter siano collegati saldamente.</p> <p>3. Chiudere l'interruttore CA e ricollegarsi alla rete.</p>
24	Perdita di fase della rete	Manca almeno una delle fasi A/B/C della rete o manca la linea N.	<p>1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti.</p> <p>2. Verificare che i collegamenti dei cavi CA siano corretti.</p> <p>3. Chiudere l'interruttore CA e riavviare l'inverter.</p>
25	Temperatura PCS elevata	La temperatura del PCS è troppo alta.	<p>1. Verificare che sia stato lasciato spazio sufficiente intorno all'armadio, come indicato nelle istruzioni.</p> <p>2. Verificare che i canali di raffreddamento del PCS non siano ostruiti.</p> <p>3. Verificare se il PCS è installato alla luce diretta del sole.</p> <p>4. Assicurarsi che l'ambiente di installazione sia ben ventilato.</p>
27	Guasto di perdita di rete	L'inverter non è in grado di rilevare la rete o la tensione di rete è troppo bassa.	<p>1. Verificare se la tensione di rete è troppo bassa.</p> <p>2. Verificare che i cavi di uscita CA dell'inverter siano collegati saldamente.</p> <p>3. Verificare se l'interruttore CA di uscita è chiuso o meno.</p> <p>4. Verificare che la conformità alla rete dell'inverter sia impostata correttamente.</p>
28	Errore di sequenza di fase della rete	Sequenza di fase della rete errata tra l'elettricità trifase.	<p>1. Misurare la tensione tra ciascuna coppia di linee trifase per assicurarsi che sia normale.</p> <p>2. Verificare che la sequenza di fase sia corretta.</p> <p>3. Se la tensione e la sequenza di fase sono normali, scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti e riavviare l'inverter.</p>
29	Errore di autodiagnosi della dispersione verso terra	Errore del sensore di rilevamento della corrente di dispersione durante l'autocontrollo all'avvio dell'inverter.	<p>1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti.</p> <p>2. Riavviare l'inverter.</p>
33	Sovratensione di rete	La tensione di rete supera l'intervallo consentito dall'inverter.	<p>1. Verificare se la tensione di rete è troppo alta.</p> <p>2. Verificare che i cavi di uscita CA dell'inverter siano collegati saldamente.</p> <p>3. Verificare se i cavi di collegamento alla rete sono troppo sottili.</p>

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
			4. Verificare che la conformità alla rete dell'inverter sia impostata correttamente.
34	Sovratensione dell'inverter	La tensione di uscita dell'inverter supera il limite dell'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la tensione di uscita dell'inverter è troppo alta. 2. Controllare che i cavi di uscita CA dell'inverter siano collegati saldamente. 3. Verificare se i cavi di connessione alla rete sono troppo sottili. 4. Verificare che la conformità alla rete dell'inverter sia impostata correttamente.
35	Sottotensione RMS di rete	La tensione di rete è inferiore all'intervallo consentito dall'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la tensione di rete è troppo bassa. 2. Controllare che i cavi di uscita CA dell'inverter siano collegati saldamente. 3. Verificare che la conformità alla rete dell'inverter sia impostata correttamente.
36	Sottotensione RMS dell'inverter	La tensione dell'inverter è inferiore all'intervallo consentito dall'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la tensione dell'inverter è troppo bassa. 2. Controllare che i cavi di uscita CA dell'inverter siano collegati saldamente. 3. Verificare che la conformità alla rete dell'inverter sia impostata correttamente.
37	Errore di declassamento termico	La temperatura all'interno del PCS è troppo alta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che le prese d'aria in entrata e in uscita dell'armadio e del PCS non siano ostruite. 2. Verificare che la ventola funzioni correttamente. 3. Verificare se la temperatura ambiente è troppo alta. 4. Verificare che l'armadio non sia esposto alla luce diretta del sole. 5. Verificare che sia stato lasciato spazio sufficiente intorno all'armadio, come indicato nelle istruzioni.
38	Sovracorrente RMS dell'inverter	La corrente di uscita dell'inverter supera il limite dell'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare se la forma d'onda della tensione nel punto di connessione alla rete è normale. 2. Verificare se la tensione nel punto di connessione alla rete è troppo bassa. 3. Chiudere l'interruttore CA e riavviare l'inverter.
39	Sovrafrequenza di rete	La frequenza di rete supera il limite massimo specificato dalle normative locali.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che la conformità alla rete dell'inverter sia impostata correttamente. 2. Verificare se la forma d'onda della tensione nel punto di connessione alla rete è normale.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
40	Sovrafrequenza dell'inverter	La frequenza dell'inverter supera il limite massimo specificato dalle normative locali.	3. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 4. Riavviare l'inverter.
41	Sottofrequenza di rete	La frequenza di rete è inferiore al limite inferiore specificato dalle normative locali.	
42	Sottofrequenza dell'inverter	La frequenza dell'inverter è inferiore al limite minimo specificato dalle normative locali.	1. Verificare che la conformità alla rete dell'inverter sia impostata correttamente. 2. Verificare se la forma d'onda della tensione nel punto di connessione alla rete è normale. 3. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 4. Riavviare l'inverter.
43	Sovratensione della batteria	La tensione della batteria è superiore al limite di protezione dell'inverter.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Riavviare l'inverter.
44	Sovracorrente della batteria	La carica della batteria è troppo bassa o il carico è troppo elevato, impedendo alla batteria di fornire energia.	1. Ridurre il carico di backup. 2. Caricare la batteria o smettere di usarla.
45	Sottotensione della batteria	Tensione della batteria bassa rilevata durante il sovraccarico di scarica.	1. Forzare la ricarica dei pacchi batteria. 2. Se non è possibile caricare i pacchi batteria, spegnere l'interruttore CC del PCS e contattare l'installatore.
46	Sovraccarico dell'inverter	Il carico collegato all'inverter supera la potenza massima di uscita del CM2.	Ridurre il carico collegato.
47	Perdita fase N della rete	Il collegamento alla linea N della rete non funziona.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Verificare che il collegamento del cavo CA N sul PCS sia sicuro; verificare che il relè della linea N nel punto di connessione alla rete funzioni correttamente. 3. Collegare gli interruttori CA/CC. 4. Riavviare l'inverter.
48	Differenza di tensione del bus anomala	La differenza tra la tensione del bus e la	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Verificare che i cavi della batteria siano collegati saldamente.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
		tensione della batteria supera la soglia.	3. Riavviare l'inverter.
49	Guasto alla comunicazione interna del PCS	Comunicazione interna persa all'interno dell'inverter.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Riavviare l'inverter.
50	Guasto all'arresto di emergenza	Attivazione manuale dell'interruttore di arresto di emergenza.	Disattivare l'interruttore di arresto di emergenza.
51	Anomalia collegamento linea parallela	Anomalia nel collegamento in parallelo.	1. Verificare che i cavi di collegamento in parallelo siano collegati correttamente. 2. Chiudere l'interruttore CA e riavviare l'inverter.
52	Guasto SPD	Il dispositivo di protezione contro le sovratensioni (SPD) è guasto.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Verificare se l'SPD all'interno del PCS è danneggiato; verificare se l'indicatore SPD è rosso. 3. Verificare che il cavo di segnalazione SPD sia collegato saldamente.
53	Guasto relè secondario	<ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito o circuito aperto del relè sul lato della rete secondaria; • Corto circuito o circuito aperto del relè sul lato della rete ospitante; • Corto circuito o circuito aperto del relè sul lato CC. 	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Riavviare l'inverter.
54	Timeout fase di sincronizzazione	Sincronizzazione di fase anomala tra inverter paralleli.	Verificare che i cavi di collegamento in parallelo siano collegati correttamente.
55	Guasto relè principale	<ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito o circuito aperto nel circuito del relè sul lato dell'inverter host; • Corto circuito o circuito aperto del relè sul lato dell'inverter host; • Corto circuito o circuito aperto del relè sul lato CC. 	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Riavviare l'inverter.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
56	Errore impulso di sincronizzazione	Errore di sincronizzazione della portante.	1. Scollegare l'interruttore lato CA per 5 minuti. 2. Verificare che la linea di sincronizzazione della portante sia collegata correttamente.
59	Errore di collegamento della batteria	<ul style="list-style-type: none"> Batteria non collegata; I collegamenti dei cavi della batteria sono invertiti. 	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Verificare che i cavi della batteria siano collegati correttamente.
60	Errore serie CPLD	<ul style="list-style-type: none"> Versione CPLD anomala; Il CPLD rileva un'anomalia nel segnale del driver; Il CPLD rileva un segnale di guasto BMS. 	1. Contattare l'assistenza tecnica per verificare la versione del programma CPLD. 2. Controllare gli errori BMS sull'app.
61	Guasto all'avvio graduale dell'inverter	Errore di avvio graduale dell'uscita dell'inverter.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Riavviare l'inverter.
62	Errore di impostazione del modello	Incompatibilità tra le versioni del modello software e hardware.	Controllare le versioni hardware e software e contattare l'assistenza tecnica per ulteriore assistenza.
63	Errore di avvio graduale del bus	Errore del bus di precarica della batteria.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Riavviare l'inverter.
64	Errore di comunicazione CAN parallela	Guasto della comunicazione CAN parallela.	Controllare che il cablaggio della comunicazione CAN parallela non presenti anomalie.
65	Avviso rete online	La rete è rilevata online mentre si è in modalità off-grid.	1. Scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 2. Verificare se la connessione alla rete risulta ancora online.
66	Avviso sensore di temperatura	Sensore di temperatura scollegato.	Verificare se la temperatura ambiente è troppo bassa.
67	Temperatura host bassa	Temperatura IGBT/armadio/ponte di bilanciamento troppo bassa.	1. Verificare se la temperatura ambiente è troppo bassa. 2. In caso contrario, scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 3. Riavviare l'inverter.
68	Avviso ventola	Pale della ventola bloccate o danneggiate.	1. Controllare che la ventola esterna (se presente) funzioni correttamente. 2. Se la ventola funziona normalmente ma il guasto persiste, scollegare gli interruttori CA/CC per 5 minuti. 3. Riavviare l'inverter.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
69	Avviso di sovramodulazione	Il coefficiente di sovramodulazione raggiunge il range di avviso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare se la tensione di rete è troppo alta. 2. Verificare se la tensione attuale della batteria è troppo bassa. 3. Impostare il dispositivo in modalità di carica per aumentare la tensione della batteria o ridurre la potenza di uscita in modalità di scarica.
70	Avviso di declassamento	Il sistema entra in uno stato di potenza ridotta, attivando un allarme.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la temperatura dell'apparecchiatura è troppo alta. 2. Verificare se è presente un avviso relativo alla ventola. 3. Verificare se è presente un avviso di sovramodulazione. 4. Verificare se il sistema BMS ha attivato un allarme.
71	Avviso di sovratensione della batteria	La tensione della batteria è troppo alta e supera il valore di avviso.	Non effettuare la ricarica in questo momento.
72	Avviso di sottotensione della batteria	La tensione della batteria è troppo bassa e scende al di sotto del valore di avviso.	Non scaricare in questo momento.
73	Avviso di sovracorrente della batteria	La corrente della batteria supera il valore di avviso.	Ridurre la potenza in questo momento.
81	Errore di comunicazione interna	Impossibile comunicare con il DSP o errore di risposta del DSP.	Controllare le versioni hardware o software.
82	Avviso di perdita di comunicazione BMS	Errore di comunicazione con BMS.	Verificare che i collegamenti del cavo di comunicazione BMS siano normali.
83	Avviso di perdita di comunicazione EMS	Errore di comunicazione con EMS.	Verificare che i collegamenti dei cavi di comunicazione EMS siano normali e che le impostazioni correlate siano corrette.
90	Errore di memoria	Errore di lettura/scrittura della memoria.	Verificare che la memoria funzioni correttamente.
91	Errore RTC	Errore del chip dell'orologio RTC.	Verificare che il chip dell'orologio funzioni correttamente.
97	Perdita di comunicazione interna BMS	Perdita di comunicazione interna all'interno del BMS.	1. Verificare che i collegamenti del cavo di comunicazione siano corretti.
98	Errore di sequenza della batteria	Comunicazione anomala con il pacco batteria.	2. Verificare che l'ultimo pacco batteria sia dotato di connettore.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
99	Protezione da sovracorrente di scarica	La corrente di scarica della batteria supera la soglia impostata.	Attendere che l'errore si risolva o riavviare il sistema.
100	Protezione da sovracorrente di carica	La corrente di carica della batteria supera la soglia impostata.	
101	Protezione da sottotensione della batteria	La tensione totale della batteria scende al di sotto della soglia impostata.	Forza la ricarica della batteria.
102	Protezione da sovratensione della batteria	La tensione totale della batteria supera la soglia impostata.	Attendere che l'errore si risolva o riavviare il sistema.
103	Protezione da sottotensione delle celle	La tensione delle celle della batteria scende al di sotto del valore minimo impostato.	Forza la ricarica della batteria.
104	Protezione da sovratensione delle celle	La tensione della cella della batteria supera la soglia impostata.	Attendere che l'errore si risolva o riavviare il sistema.
105	Errore hardware BMS	Errore hardware BMS.	Contattare l'installatore.
106	Protezione da temperatura di carica insufficiente	Ricarica della batteria a una temperatura inferiore a 0 °C.	1. Attendere che la batteria si riscaldi fino a quando l'errore non scompare. 2. Verificare che il sistema di controllo del liquido funzioni correttamente.
107	Protezione da sovratemperatura durante la ricarica	Temperatura della batteria troppo alta durante la ricarica.	1. Attendere che la batteria si raffreddi fino a quando l'errore non scompare. 2. Verificare che il sistema di controllo del liquido funzioni correttamente.
108	Protezione da temperatura troppo bassa durante la scarica	Temperatura della batteria troppo bassa, che causa la disconnessione del relè e l'interruzione della scarica.	1. Attendere che la batteria si riscaldi fino a quando l'errore non viene risolto. 2. Verificare che il sistema di controllo del liquido funzioni correttamente.
109	Protezione da sovratemperatura in scarica	Temperatura della batteria troppo alta durante la scarica.	1. Attendere che la batteria si raffreddi fino a quando l'errore non scompare. 2. Verificare che il sistema di controllo del liquido funzioni correttamente.
110	Errore relè BMS	<ul style="list-style-type: none"> Relè negativo o positivo bloccato; 	Riavviare l'inverter.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
		<ul style="list-style-type: none"> • Relè negativo o positivo impossibile da chiudere. 	
111	Errore di precarica	<ul style="list-style-type: none"> • Relè di precarica danneggiato; • Circuito aperto del resistore di precarica; • BMS danneggiato. 	Riavviare l'inverter.
112	Errore di isolamento BMS	Guasto all'isolamento del BMS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare che i cavi della batteria non siano danneggiati. 2. Controllare che i coperchi del pacco batterie non siano danneggiati. 3. Controllare che non vi siano infiltrazioni d'acqua o condensa nel pacco batterie. 4. Riavviare l'inverter.
113	Incompatibilità del produttore del BMS	Incompatibilità del produttore del BMS.	Contattare l'installatore.
114	Incompatibilità del produttore delle celle	Produttori delle celle del pacco batterie non compatibili.	Contattare l'installatore.
115	Incompatibilità della posizione delle celle	Posizioni delle celle non coerenti all'interno del pacco batterie.	Contattare l'installatore.
116	Incompatibilità dei modelli o della posizione del pacco batterie	Modello del pacco batterie non corrispondente.	Contattare l'installatore.
117	Interruttore automatico aperto	<ul style="list-style-type: none"> • Interruttore automatico della batteria non chiuso; • Contatti ausiliari anomali dell'interruttore automatico della batteria. 	Chiudere l'interruttore dell'aria della batteria.
118	Differenza di temperatura eccessiva delle celle	La differenza di temperatura delle celle della batteria supera il valore soglia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il sistema di controllo del liquido funzioni correttamente. 2. Verificare che il liquido di raffreddamento non sia stato sostituito da più di 5 anni. 3. Verificare che l'armadio non sia esposto alla luce diretta del sole o vicino a fonti di calore.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
			<p>4. Verificare che le prese d'aria e le uscite dell'armadio non siano ostruite.</p> <p>5. Riavviare l'inverter.</p>
119	Differenza di tensione eccessiva delle celle (Livello 2)	La differenza di tensione delle celle della batteria supera il valore soglia.	<p>1. Verificare se i pacchi batteria sono sovraccarichi o scarichi eccessivamente.</p> <p>2. Riavviare l'inverter.</p>
120	Differenza di tensione eccessiva delle celle (Livello 1)		
121	Protezione da sovratemperatura delle celle	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente elevata; • Sovraccarico della batteria. 	<p>1. Verificare che il sistema di controllo del liquido funzioni correttamente.</p> <p>2. Verificare che il liquido di raffreddamento non sia stato sostituito da più di 5 anni.</p> <p>3. Verificare che l'armadio non sia esposto alla luce diretta del sole o vicino a fonti di calore.</p> <p>4. Verificare che le prese d'aria e le uscite dell'armadio non siano ostruite.</p> <p>5. Se la temperatura è normale, lasciare riposare la batteria per 30 minuti e riavviare l'inverter.</p>
122	Protezione da cortocircuito della batteria	Cortocircuito tra i terminali positivo e negativo della batteria.	Controllare che i collegamenti dei cavi della batteria siano corretti.
123	Disallineamento della tensione di sistema	Contattare un tecnico per identificare il problema.	Contattare l'installatore.
124	Sistema bloccato	Contattare un tecnico per identificare il problema.	Contattare l'installatore.
125	Protezione da errore FUSE	Contattare un tecnico per identificare il problema.	Contattare l'installatore.
126	Protezione da alta tensione sulla porta di ricarica	Contattare un tecnico per identificare il problema.	Contattare l'installatore.
500	Guasto della pompa di alimentazione dell'acqua	Guasto della pompa di alimentazione dell'acqua.	<p>1. Verificare che la temperatura ambiente non sia troppo alta o troppo bassa.</p> <p>2. Verificare che le prese d'aria in entrata e in uscita dell'armadio non siano ostruite.</p> <p>3. Verificare che l'alimentazione elettrica del sistema di controllo del liquido sia corretta.</p> <p>4. Verificare che l'interruttore QF2 sull'armadio e l'interruttore dell'aria sul sistema di controllo del liquido non siano scattati.</p>
501	Protezione dal funzionamento a vuoto della pompa	Protezione dal funzionamento a vuoto della pompa.	
502	Guasto all'intasamento della pompa	Guasto all'intasamento della pompa.	
503	Guasto da sovracorrente della pompa	Guasto per sovracorrente della pompa.	

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi	
504	Guasto per sottopressione della pompa	Guasto per sottopressione della pompa.	5. Spegner e riavviare il sistema di controllo del liquido.	
505	Guasto per sovrappressione della pompa	Guasto per sovrappressione della pompa.		
506	Perdita di fase della pompa/Offset campionamento corrente/Fuori fase/Guasto precarica	Perdita di fase della pompa/offset di campionamento della corrente/fuori fase/errore di precarica		
507	Protezione da surriscaldamento dell'azionamento della pompa	È stata attivata la protezione da surriscaldamento dell'azionamento della pompa.		
508	Sensore di pressione dell'alimentazione idrica difettoso	Sensore di pressione dell'alimentazione idrica difettoso.		
509	Errore IIC della scheda madre	Errore IIC della scheda madre.		
510	Guasto pressione di ritorno bassa	Errore di bassa pressione di ritorno.		
511	Pressione di alimentazione dell'acqua elevata	Pressione di alimentazione dell'acqua elevata.		
512	Guasto da sovratensione	Guasto da sovratensione.		1. Verificare che la temperatura ambiente non sia troppo alta o troppo bassa. 2. Verificare che le prese d'aria in entrata e in uscita dell'armadio non siano ostruite. 3. Verificare che l'alimentazione elettrica del sistema di controllo del liquido sia corretta. 4. Verificare che l'interruttore QF2 sull'armadio e l'interruttore dell'aria sul sistema di controllo del liquido non siano scattati. 5. Spegner e riavviare il sistema di controllo del liquido.
513	Guasto da bassa tensione	Guasto da sottotensione.		
514	Bassa tensione del sistema	Bassa tensione di sistema.		
515	Protezione riscaldamento elettrico	Protezione riscaldamento elettrico.		
516	Sovraccarico ventola	Sovraccarico della ventola.		
517	Guasto alta tensione del sistema	Guasto alta tensione del sistema.		
518	Guasto sonda ingresso evaporatore	Guasto alla sonda di ingresso dell'evaporatore.		
519	Guasto sonda uscita evaporazione	Guasto della sonda di uscita dell'evaporatore.		
520	Blocco alta pressione del sistema	Il sistema è bloccato a causa dell'alta pressione.		

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
521	Guasto del sensore di pressione di scarico	Malfunzionamento del sensore di pressione di scarico.	
522	Errore di comunicazione del convertitore del compressore	Errore di comunicazione del convertitore del compressore.	
523	Guasto della sonda di temperatura del liquido	Guasto della sonda di temperatura del liquido.	
524	Guasto sonda di ritorno liquido	Guasto della sonda di ritorno del liquido.	Contattare l'installatore.
525	Guasto sonda ambientale	Guasto della sonda ambientale.	Contattare l'installatore.
526	Temperatura elevata del liquido in uscita	Temperatura del liquido in uscita elevata.	Contattare l'installatore.
527	Guasto al sensore di pressione dell'acqua di ritorno	Sensore di pressione di ritorno difettoso.	Contattare l'installatore.
528	Timeout di comunicazione tra schermo e scheda madre	Timeout di comunicazione tra schermo e scheda madre.	Contattare l'installatore.
529	Temperatura del liquido troppo bassa	Temperatura del liquido troppo bassa.	Contattare l'installatore.
530	Avviso di pressione dell'acqua di alimentazione elevata	Avviso preventivo di pressione dell'acqua eccessiva.	Contattare l'installatore.
531	Allarme di spegnimento	Allarme di spegnimento.	Contattare l'installatore.
532	Errore di comunicazione scheda	Errore di comunicazione della scheda.	Contattare l'installatore.
533	Sovracorrente all'avvio del compressore	Sovracorrente istantanea all'avvio del compressore.	Contattare l'installatore.
534	Sovracorrente di accelerazione del compressore	Sovracorrente di accelerazione del compressore.	Contattare l'installatore.
535	Sovracorrente di decelerazione del compressore	Sovracorrente di decelerazione del compressore.	Contattare l'installatore.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
536	Sovracorrente compressore a velocità costante	Sovracorrente del compressore a velocità costante.	Contattare l'installatore.
537	Sovrapressione accelerazione compressore	Sovrapressione di accelerazione del compressore.	Contattare l'installatore.
538	Sovrapressione di decelerazione del compressore	Sovrapressione di decelerazione del compressore.	Contattare l'installatore.
539	Sovrapressione del compressore a velocità costante	Sovrapressione del compressore a velocità costante.	Contattare l'installatore.
540	Sovrapressione del compressore in standby	Sovrapressione del compressore in standby.	Contattare l'installatore.
541	Sottotensione del compressore durante il funzionamento	Sottotensione del compressore durante il funzionamento.	Contattare l'installatore.
542	Perdita di fase in uscita dal compressore	Perdita di fase in uscita dal compressore.	Contattare l'installatore.
543	Protezione del dispositivo di alimentazione del compressore	Protezione del dispositivo di alimentazione del compressore.	Contattare l'installatore.
544	Surriscaldamento del compressore	Surriscaldamento del compressore.	Contattare l'installatore.
545	Sovraccarico del compressore	Sovraccarico del compressore.	Contattare l'installatore.
546	Rilevamento compressore sovraccarico pressione	Sovraccarico della pressione di rilevamento del compressore.	Contattare l'installatore.
547	Sovraccarico del compressore	Sovraccarico del compressore.	Contattare l'installatore.
548	Velocità eccessiva del compressore	Velocità eccessiva del compressore.	Contattare l'installatore.
549	Sovracorrente dell'asse D del compressore	Sovracorrente dell'asse D del compressore.	Contattare l'installatore.
550	Sovracorrente dell'asse Q del compressore	Sovracorrente dell'asse Q del compressore.	Contattare l'installatore.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
551	Errore di memorizzazione dei parametri del compressore	Errore di memorizzazione dei parametri del compressore.	Contattare l'installatore.
552	Errore di comunicazione del compressore	Errore di comunicazione del compressore.	Contattare l'installatore.
553	Errore di rilevamento corrente compressore	Errore di rilevamento corrente compressore.	Contattare l'installatore.
554	Blocco del motore durante l'avvio del compressore	Blocco del motore all'avvio del compressore.	Contattare l'installatore.
555	Blocco del motore durante il funzionamento del compressore	Blocco del motore durante il funzionamento del compressore.	Contattare l'installatore.
556	Guasto allo stallo del compressore	Guasto allo stallo del compressore.	Contattare l'installatore.
557	Interruzione compressore overflow 1	Interruzione compressore overflow 1.	Contattare l'installatore.
558	Interruzione compressore overflow 2	Interruzione compressore overflow 2.	Contattare l'installatore.
559	Vibrazione eccessiva del rotore durante l'avvio del compressore	Vibrazione eccessiva del rotore durante l'avvio del compressore.	Contattare l'installatore.
560	Vibrazione eccessiva del rotore durante il funzionamento del compressore	Vibrazione eccessiva del rotore durante il funzionamento del compressore.	Contattare l'installatore.
561	Sovracorrente PFC	Sovracorrente PFC.	Contattare l'installatore.
562	Corrente di picco PFC troppo elevata	Corrente di picco PFC troppo elevata.	Contattare l'installatore.
563	Corrente RMS PFC troppo elevata	Corrente RMS PFC troppo elevata.	Contattare l'installatore.
564	Sovracorrente istantanea all'avvio della ventola	Sovracorrente istantanea all'avvio della ventola.	Contattare l'installatore.
565	Sovracorrente di accelerazione della ventola	Sovracorrente di accelerazione della ventola.	Contattare l'installatore.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
566	Sovracorrente di decelerazione della ventola	Sovracorrente di decelerazione della ventola.	Contattare l'installatore.
567	Sovracorrente del ventilatore a velocità costante	Sovracorrente del ventilatore a velocità costante.	Contattare l'installatore.
568	Sovratensione di accelerazione della ventola	Sovratensione di accelerazione della ventola.	Contattare l'installatore.
569	Sovratensione di decelerazione della ventola	Sovratensione di decelerazione della ventola.	Contattare l'installatore.
570	Sovratensione della ventola a velocità costante	Sovratensione del ventilatore a velocità costante.	Contattare l'installatore.
571	Sovratensione della ventola in standby	Sovratensione della ventola in standby.	Contattare l'installatore.
572	Sottotensione della ventola durante il funzionamento	Sottotensione della ventola durante il funzionamento.	Contattare l'installatore.
573	Perdita di fase in ingresso alla ventola	Perdita di fase in ingresso alla ventola.	Contattare l'installatore.
574	Perdita di fase in uscita dalla ventola	Perdita di fase in uscita dalla ventola.	Contattare l'installatore.
575	Protezione del dispositivo di alimentazione della ventola	Protezione del dispositivo di alimentazione della ventola.	Contattare l'installatore.
576	Surriscaldamento della ventola	Surriscaldamento della ventola.	Contattare l'installatore.
577	Sovraccarico del convertitore	Sovraccarico del convertitore.	Contattare l'installatore.
578	Sovraccarico ventola	Sovraccarico della ventola.	Contattare l'installatore.
579	Guasto esterno	Guasto dei sistemi o dei componenti esterni.	Contattare l'installatore.
580	Sovraccarico motore	Sovraccarico del motore.	Contattare l'installatore.
581	Sottocarico convertitore	Sottocarico del convertitore.	Contattare l'installatore.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
582	Guasto della ventola	Guasto della ventola.	Contattare l'installatore.
583	Data di scadenza del motore	Il motore ha raggiunto la data di scadenza.	Contattare l'installatore.
584	Errore di memorizzazione dei parametri della ventola	Errore di memorizzazione dei parametri della ventola.	Contattare l'installatore.
585	Errore di comunicazione della ventola	Errore di comunicazione della ventola.	Contattare l'installatore.
586	Errore di rilevamento corrente ventola	Errore di rilevamento corrente ventola.	Contattare l'installatore.
587	Autotuning insufficiente	Autotuning insufficiente.	Contattare l'installatore.
588	Ingresso analogico ventola perso	Ingresso analogico ventola interrotto.	Contattare l'installatore.
589	PG ventola scollegato	PG ventola scollegato.	Contattare l'installatore.
590	Circuito aperto del termistore	Circuito aperto del termistore.	Contattare l'installatore.
591	Guasto arresto anomalo ventola	Errore di arresto anomalo della ventola.	Contattare l'installatore.
601	Guasto sensore CO	Il sensore CO è difettoso.	1. Verificare che il sensore non sia ostruito da polvere o detriti. 2. Verificare che il sensore sia collegato correttamente.
602	Allarme CO livello 1	Concentrazione di CO superiore a 190 ppm.	1. Spegnerne l'intero impianto di accumulo di energia, scollegarlo dalla rete e attivare l'allarme antincendio.
603	Allarme CO di livello 2	Concentrazione di CO superiore a 600 ppm.	2. Osservare l'armadio da lontano per verificare la presenza di fumo e fiamme libere; se presenti, chiamare immediatamente i vigili del fuoco e attivare il programma di emergenza antincendio. 3. Se entro 2 ore non si riscontrano anomalie evidenti nell'armadio, ripristinare l'alimentazione CA. Monitorare la temperatura delle celle della batteria tramite connessione remota. 4. Quando la temperatura delle celle rientra nell'intervallo normale, aprire la porta dell'armadio. Verificare se il rilevatore di incendio composto funziona o deve essere sostituito.
604	Guasto del sensore VOC	Guasto del sensore dei composti organici volatili.	1. Verificare che il sensore non sia ostruito da polvere o detriti.

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
			2. Verificare che il sensore sia collegato correttamente.
605	Allarme VOC	Concentrazione eccessiva di composti organici volatili.	<p>1. Spegnerne l'intero impianto di accumulo di energia, scollegarlo dalla rete e attivare l'allarme antincendio.</p> <p>2. Osservare l'armadio da lontano per verificare la presenza di fumo e fiamme libere; se presenti, chiamare immediatamente i vigili del fuoco e attivare il programma di emergenza antincendio.</p> <p>3. Se entro 2 ore non si riscontrano anomalie evidenti nell'armadio, ripristinare l'alimentazione CA. Monitorare la temperatura delle celle della batteria tramite connessione remota.</p> <p>4. Quando la temperatura delle celle rientra nell'intervallo normale, aprire la porta dell'armadio. Verificare se il rilevatore di incendio composto funziona o deve essere sostituito.</p>
606	Guasto del sensore di fumo	Guasto del sensore di rilevamento fumo.	<p>1. Verificare se il sensore è ostruito da polvere o detriti.</p> <p>2. Verificare che il sensore sia collegato correttamente.</p>
607	Allarme fumo	Concentrazione eccessiva di fumo.	<p>1. Spegnerne l'intero impianto di accumulo di energia, scollegarlo dalla rete e attivare l'allarme antincendio.</p> <p>2. Osservare l'armadio da lontano per verificare la presenza di fumo e fiamme libere; se presenti, chiamare immediatamente i vigili del fuoco e attivare il programma di emergenza antincendio.</p> <p>3. Se entro 2 ore l'armadio non presenta anomalie evidenti, ripristinare l'alimentazione CA. Monitorare la temperatura delle celle della batteria tramite connessione remota.</p> <p>4. Quando la temperatura delle celle rientra nell'intervallo normale, aprire la porta dell'armadio. Verificare se il rilevatore di incendio composto funziona o deve essere sostituito.</p>
608	Guasto del sensore di temperatura	Guasto del sensore di rilevamento della temperatura.	<p>1. Verificare che il sensore non sia ostruito da polvere o detriti.</p> <p>2. Verificare che il sensore sia collegato correttamente.</p>
609	Allarme temperatura	Surriscaldamento.	1. Spegnerne l'intero impianto di accumulo di energia, scollegarlo dalla rete e attivare l'allarme antincendio.
614	Allarme antincendio di livello 1 del sistema	Allarme antincendio di livello 1 del sistema.	

Codice errore	Messaggio di errore	Causa	Azioni di risoluzione dei problemi
615	Allarme antincendio di livello 2 del sistema	Allarme antincendio di livello 2 del sistema.	<p>2. Osservare l'armadio da lontano per verificare la presenza di fumo e fiamme libere; se presenti, chiamare immediatamente i vigili del fuoco e attivare il programma di emergenza antincendio.</p> <p>3. Se entro 2 ore non si riscontrano anomalie evidenti nell'armadio, ripristinare l'alimentazione CA. Monitorare la temperatura delle celle della batteria tramite connessione remota.</p> <p>4. Quando la temperatura delle celle rientra nell'intervallo normale, aprire la porta dell'armadio. Verificare se il rilevatore di incendio composto funziona o deve essere sostituito.</p>
616	Allarme antincendio di arresto del sistema	Allarme antincendio con arresto del sistema.	
617	Allarme acustico	Sono presenti allarmi antincendio nel sistema.	
618	Allarme attivato da aerosol	La combustione nell'armadio ha attivato l'aerosol.	
619	Allarme attivato dalla valvola di scarico	Elevata concentrazione di gas combustibili nell'armadio.	
620	Allarme ventola di scarico attivato	Elevata concentrazione di gas combustibili nell'armadio.	
621	Allarme antincendio audiovisivo	Viene attivato l'allarme antincendio acustico e visivo.	
622	Allarme allagamento	Accumulo eccessivo di liquido nell'armadio.	<p>1. Verificare che il sensore non sia ostruito da polvere o detriti.</p> <p>2. Verificare che il sensore sia collegato correttamente.</p> <p>3. Verificare che il sensore non sia allagato.</p>
623	Porta dell'armadio aperta	La porta dell'armadio non è chiusa o aperta.	<p>1. Controllare che la porta dell'armadio sia chiusa e bloccata correttamente.</p>
624	Arresto di emergenza attivato	L'interruttore di arresto di emergenza è stato attivato.	<p>1. Verificare che l'interruttore di arresto di emergenza non sia stato attivato in modo imprevisto.</p>

11.

**FUNZIONAMENTO E
MANUTENZIONE**



11.1. Istruzioni generali di sicurezza

 **AVVERTENZA**

- Pericolo di alta tensione!
- Dopo aver spento il sistema, attendere almeno cinque minuti affinché i condensatori di accumulo di energia si scarichino completamente prima di aprire lo sportello dell'armadio per eseguire qualsiasi operazione di manutenzione.
- Solo tecnici elettricisti qualificati sono autorizzati a eseguire le operazioni di manutenzione.
- Eseguire le operazioni di manutenzione solo in condizioni climatiche serene e asciutte, in assenza di vento o sabbia. Non aprire lo sportello dell'armadio in condizioni climatiche quali pioggia, neve, temporali, tempeste di sabbia o nebbia fitta.
- Per evitare lesioni meccaniche, non consentire a nessun oggetto (come dita, parti, viti o utensili) di entrare in contatto con la ventola finché non è stata spenta e ha smesso completamente di ruotare.

 **ATTENZIONE**

- Non lasciare viti, rondelle e altre parti metalliche all'interno dell'armadio. Ciò potrebbe causare cortocircuiti, scariche ad arco o altri guasti elettrici, che possono provocare incidenti gravi come incendi o esplosioni.
- La sabbia o l'impatto dell'umidità potrebbero danneggiare i componenti elettrici e compromettere le prestazioni operative del sistema.

Per garantire la sicurezza e l'efficienza dei lavori di manutenzione sul BESS, è essenziale seguire rigorosamente queste procedure operative di sicurezza:

- Durante i lavori di manutenzione devono essere presenti almeno due persone sul posto per fornire assistenza e intervenire in caso di emergenza.
- Durante la manutenzione, utilizzare materiali isolanti per coprire i componenti sotto tensione vicini, al fine di prevenire scosse elettriche accidentali.
- Non accendere l'apparecchiatura prima di aver completato la diagnosi dei guasti per evitare nuovi guasti o rischi per la sicurezza.
- Durante le ispezioni sotto tensione, prestare attenzione ai segnali di avvertimento sull'apparecchiatura ed evitare di sostare vicino alla porta dell'armadio per prevenire lesioni dovute a situazioni impreviste.
- Per gli interruttori che devono essere scollegati per la manutenzione, posizionare un cartello di avvertimento "Non chiudere" in corrispondenza dell'interruttore per evitare un azionamento accidentale.
- Dopo aver sostituito i componenti di alimentazione o modificato il cablaggio nel sistema, avviare manualmente il processo di rilevamento del cablaggio e di riconoscimento della topologia per garantire il normale funzionamento del sistema ed evitare anomalie.

- Dopo aver completato tutte le operazioni di manutenzione e sostituzione, chiudere immediatamente la porta dell'armadio e riporre correttamente le chiavi per garantire la sicurezza dell'apparecchiatura.

11.1.1. Istruzioni di sicurezza relative alla batteria



Un cortocircuito in un pacco batterie può generare una corrente istantanea elevata e rilasciare una quantità significativa di energia, con gravi rischi tra cui lesioni personali e danni alla proprietà.

Quando si eseguono operazioni di manutenzione sui pacchi batteria:

- Utilizzare nastro isolante elettrico di alta qualità per avvolgere i terminali dei cavi esposti sul pacco batterie, al fine di evitare il contatto accidentale tra parti conduttive e ridurre il rischio di cortocircuiti.
- Evitare di lasciare oggetti conduttivi come viti, utensili o detriti metallici vicino al pacco batterie. Questi oggetti possono causare inavvertitamente un cortocircuito se entrano in contatto con terminali esposti o componenti interni.

11.2. Manutenzione regolare

Effettuare una manutenzione regolare del BESS per garantirne il funzionamento stabile a lungo termine.

I cicli di manutenzione indicati in questa sezione sono puramente indicativi; i cicli di manutenzione effettivi devono essere adeguati in base alle condizioni ambientali specifiche del sito del progetto. Soprattutto in ambienti difficili come le zone desertiche, i cicli di manutenzione devono essere abbreviati e le misure di pulizia e anticorrosione devono essere più frequenti.

Se il sistema è installato in una zona desertica, si raccomanda di ispezionare attentamente e pulire accuratamente sia l'interno che l'esterno dell'armadio dopo ogni tempesta di sabbia.



- I cicli di manutenzione indicati in questa sezione sono forniti a titolo di riferimento; i cicli di manutenzione effettivi devono essere adeguati in base a fattori quali le dimensioni della centrale elettrica, l'ubicazione del sito e le condizioni ambientali.
- Aumentare la frequenza di manutenzione nelle zone con forti tempeste di sabbia o polvere.

11.2.1. Interventi di manutenzione ogni tre mesi


Eeguire le seguenti operazioni di manutenzione almeno una volta ogni tre mesi:

Elemento	Metodo
Funzioni di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> • Premere il pulsante di arresto di emergenza per verificare che il sistema interrompa immediatamente tutte le operazioni e interrompa l'alimentazione. • Verificare che tutti i segnali di avvertimento e le etichette siano chiaramente visibili e non danneggiati o sbiaditi. Se necessario, sostituire i segnali o le etichette.
Esterno dell'armadio	Eventuali oggetti infiammabili presenti sulla parte superiore dell'armadio. Rimuoverli immediatamente, se presenti.
Interno dell'armadio	Controllare che all'interno dell'armadio non siano presenti corpi estranei, polvere, sporcizia e brina.
Prese d'aria e bocchette di scarico	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la temperatura del radiatore PCS. • Controllare l'accumulo di polvere sui seguenti componenti: <ul style="list-style-type: none"> - Ventola del modulo di controllo della batteria - Il radiatore PCS <p>Se necessario, pulire il radiatore PCS e la ventola con un aspirapolvere e sostituire il filtro antipolvere all'interno dell'armadio.</p> <p>Per istruzioni sulla sostituzione del filtro antipolvere, consultare la sezione 11.4 "Manutenzione del filtro antipolvere" a pagina 121.</p>
Componenti metallici	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che tutti i componenti metallici non presentino ossidazione o ruggine. • Misurare la tensione del sistema per assicurarsi che rimanga stabile entro i limiti specificati. • Controllare la resistenza di isolamento per garantire un buon isolamento e prevenire cortocircuiti o perdite accidentali.
Sistema di raffreddamento a liquido	Controllare il livello di pressione del sistema di raffreddamento a liquido. Se il livello di pressione è basso, rabboccare il liquido refrigerante.

Table 11.1. Interventi di manutenzione ogni tre mesi

11.2.2. Manutenzione semestrale

Eseguire le seguenti operazioni di manutenzione almeno una volta ogni sei mesi:

Elemento	Metodo
Esterno dell'armadio	<p>Ispezionare l'armadio per verificare la presenza delle seguenti situazioni. Se riscontrate, adottare le misure necessarie o contattare i tecnici dell'assistenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare la stabilità e la presenza di ruggine nei punti di saldatura tra l'armadio e la piastra di base. • Controllare che il rivestimento esterno dell'armadio non presenti danni, scrostature o ossidazione. Per le istruzioni sulla riverniciatura, consultare la sezione 11.6 "Riverniciatura" a pagina 125. • Verificare che la porta dell'armadio e le serrature funzionino correttamente.
Cablaggio e disposizione dei cavi	<p> AVVERTENZA</p> <p>Assicurarsi che tutte le apparecchiature interne dell'armadio di accumulo di energia siano completamente spente e attendere almeno 5 minuti affinché i condensatori si scarichino completamente prima di iniziare i lavori di ispezione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che tutti i cavi siano disposti in modo ordinato, controllando che non vi siano cortocircuiti, incroci o connessioni allentate. Correggere immediatamente eventuali anomalie e riorganizzare i cavi secondo necessità. • Ispezionare tutti i fori di ingresso e uscita per assicurarsi che siano adeguatamente sigillati per impedire l'ingresso di acqua e polvere. • Controllare l'interno dell'armadio per verificare la presenza di segni di perdite d'acqua, in particolare nella parte inferiore e in prossimità delle scatole di derivazione. Se si riscontrano perdite, indagare e adottare misure di impermeabilizzazione. • Controllare che i collegamenti dei cavi di alimentazione non siano allentati e serrarli nuovamente secondo i valori di coppia specificati in precedenza. • Ispezionare i cavi di alimentazione e di controllo per verificare che non siano danneggiati, in particolare nei punti in cui entrano in contatto con le superfici metalliche, per verificare che non presentino segni di taglio. Sostituire immediatamente i cavi danneggiati. • Controllare che il nastro isolante sui terminali dei cavi di alimentazione non sia staccato o danneggiato. Se necessario, avvolgerlo nuovamente per garantire un isolamento adeguato.
Messa a terra e collegamento equipotenziale	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che il collegamento di terra sia corretto, assicurandosi che la resistenza di terra non superi i 4 Ω. • Controllare il collegamento equipotenziale all'interno dell'armadio per assicurarsi che tutti i componenti metallici siano collegati elettricamente in modo corretto.

Contattori di commutazione	Controllare il funzionamento meccanico degli interruttori ausiliari e dei microinterruttori nei contattori per garantire un funzionamento regolare.
Ventola	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare se le ventole funzionano normalmente, verificando che non vi siano ostruzioni. • Ascoltare se si verificano rumori anomali durante il funzionamento delle ventole.
Sistema di raffreddamento a liquido	Dopo cinque anni di funzionamento del sistema, controllare il livello di pH del liquido di raffreddamento. Sostituire il liquido di raffreddamento se il livello di pH è elevato.
Filtro antipolvere	Pulire o sostituire il filtro antipolvere. Per le istruzioni, consultare la sezione 11.4 "Manutenzione del filtro antipolvere" a pagina 121.
Caduta delle viti	Controllare e pulire eventuali viti cadute all'interno dell'armadio. Ispezionare le aree correlate per verificare se sono necessarie ulteriori viti di fissaggio.

Table 11.2. Manutenzione semestrale

11.2.3. Manutenzione annuale

Eeguire le seguenti operazioni di manutenzione almeno una volta all'anno:

Elemento	Metodo
Stato dell'armadio	<p>Ispezionare l'armadio per verificare la presenza delle seguenti situazioni. Se riscontrate, adottare le misure necessarie o contattare i tecnici dell'assistenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Danni o irregolarità della struttura esterna e interna dell'armadio. • Rumori anomali durante il funzionamento. • Temperatura interna dell'armadio troppo elevata. In questo caso, controllare lo stato di funzionamento del sistema di raffreddamento. • Livello di umidità e polvere troppo elevato. In questo caso, seguire le istruzioni riportate nella sezione 11.5 "Pulizia dell'armadio" a pagina 124 per pulire l'armadio.
Messa a terra della schermatura del cavo	<p>Controllare il collegamento tra la schermatura del cavo e i tubi isolanti per assicurarsi che il contatto sia buono, senza allentamenti o danni.</p> <p>Controllare il collegamento del cavo di messa a terra.</p>
Dispositivi di protezione contro i fulmini e fusibili	<p>Ispezionare i dispositivi di protezione contro i fulmini (come i limitatori di sovratensione) e i fusibili per verificarne la tenuta e l'assenza di danni. Sostituire i dispositivi se necessario.</p>
Corrosione	<p>Ispezionare l'interno dell'armadio per verificare la presenza di ossidazione o ruggine, in particolare sulle parti metalliche e sui punti di connessione.</p>

Table 11.3. Manutenzione annuale

11.3. Disconnessione temporanea dalla rete o modalità standby

Quando il sistema CM2 deve essere scollegato dalla rete o funzionare in modalità standby per più di tre mesi, eseguire prima le seguenti operazioni:

- Quando la connessione alla rete è ancora disponibile, caricare il sistema di batterie almeno al 40% SOC.
- Quando il collegamento alla rete non è disponibile, portare l'interruttore CC del PCS in posizione **OFF**. Ciò consente al sistema di rimanere in uno stato di bassa potenza per evitare un eccessivo scaricamento della batteria.

11.4. Manutenzione del filtro antipolvere

Pulire o sostituire il filtro antipolvere all'interno dell'armadio ogni sei mesi.

Per pulire o sostituire il filtro antipolvere sulla porta dell'armadio:

Step 1. Aprire lo sportello dell'armadio e individuare il filtro antipolvere nella parte inferiore.

Step 2. Allentare i cinque dadi delle viti M5.

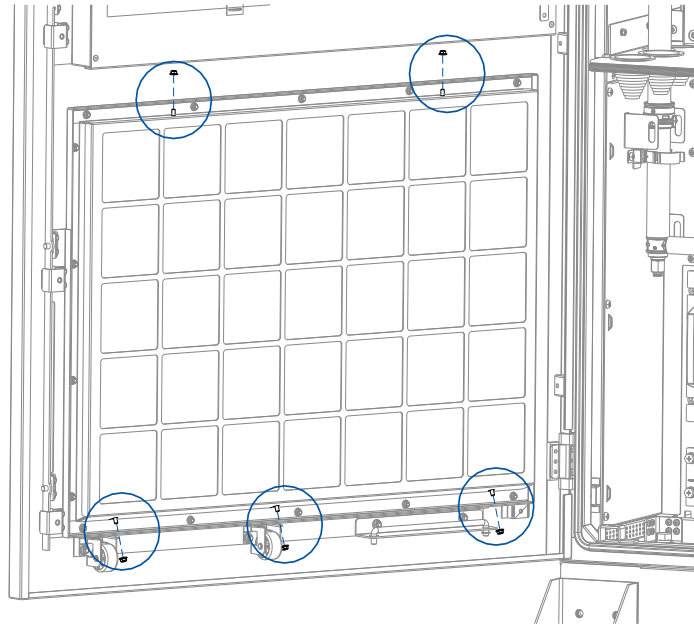


Figure 11.1. Rimozione dei dadi delle viti

Step 3. Rimuovere il coperchio del filtro e il filtro.

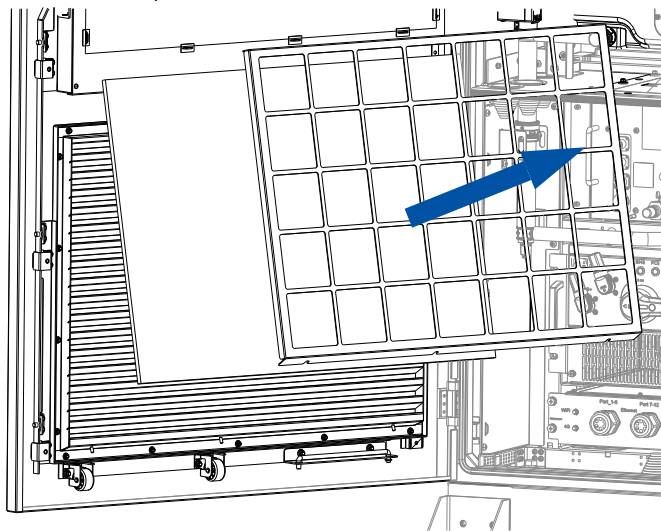


Figure 11.2. Rimozione del coperchio del filtro e del filtro

Step 4. Pulire il coperchio del filtro e il filtro. Se il filtro è danneggiato, sostituirlo con uno nuovo.

Step 5. Reinstallare il filtro e il coperchio sulla porta dell'armadio. Serrare i cinque dadi delle viti M5.

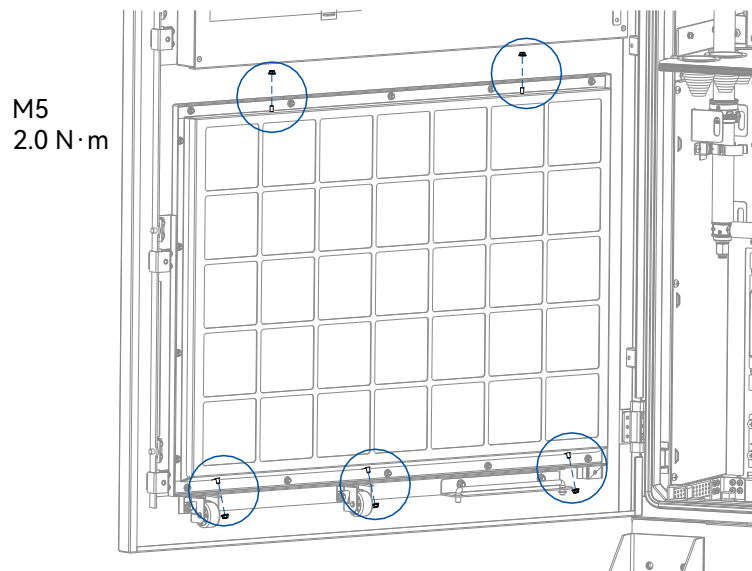


Figure 11.3. Installazione del filtro e del coperchio del filtro

Per pulire o sostituire il filtro antipolvere sul retro dell'armadio:

Step 1. Individuare il filtro antipolvere nella parte inferiore del retro dell'armadio.

Step 2. Allentare le 16 viti M5 per rimuovere l'intero filtro.

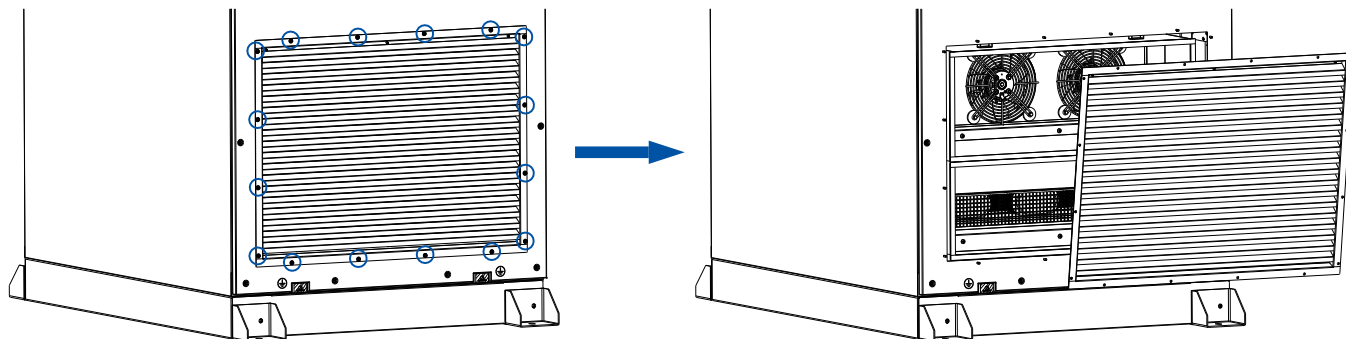


Figure 11.4. Rimozione del filtro

Step 3. Allentare le cinque viti M5 per separare il filtro dal coperchio.

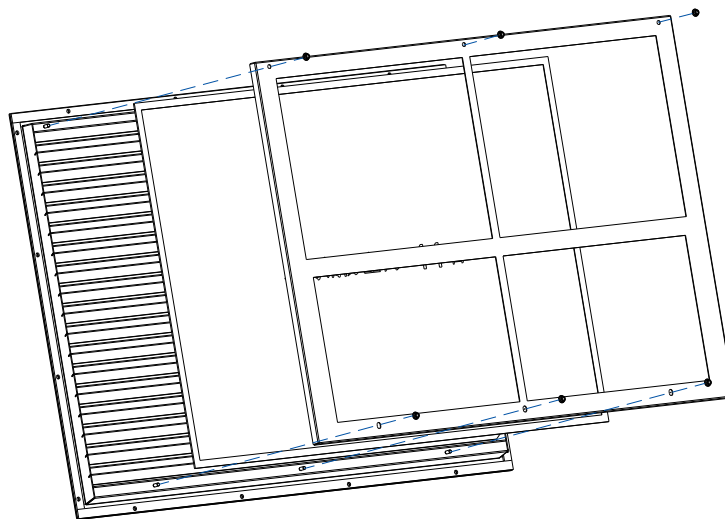


Figure 11.5. Separazione del filtro dal coperchio

Step 4. Pulire il filtro e il coperchio del filtro. Se il filtro è danneggiato, sostituirlo con uno nuovo.

Step 5. Reinstallare il filtro e il coperchio nell'armadio.

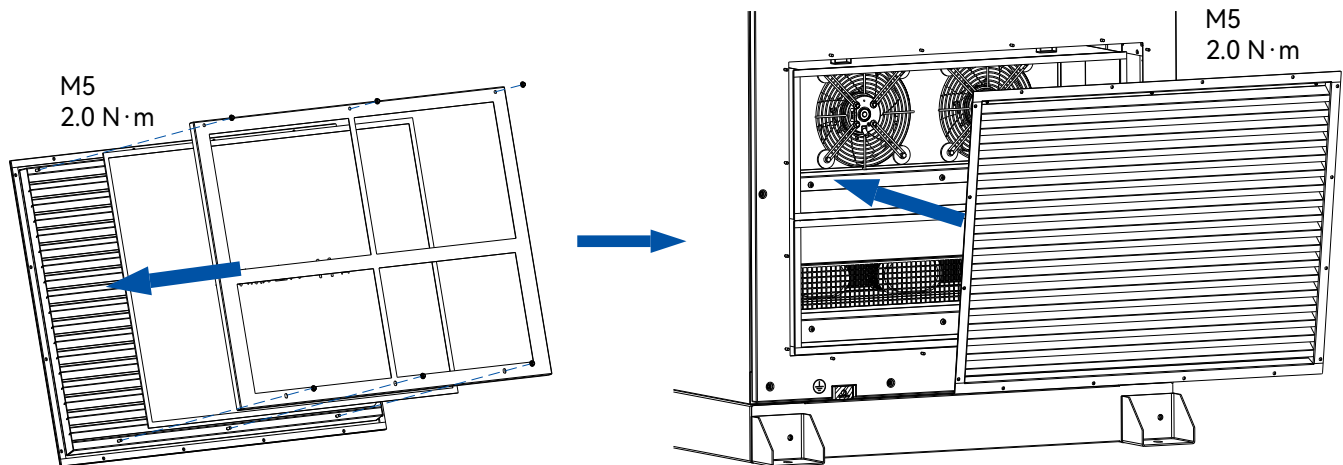


Figure 11.6. Installazione del filtro

11.5. Pulizia dell'armadio

Per garantire il corretto funzionamento e prolungare la durata dell'armadio, seguire le linee guida riportate di seguito per pulire e mantenere regolarmente l'armadio di accumulo di energia.

- Adeguare il programma di pulizia in base alle condizioni meteorologiche, alla posizione geografica e ad altri fattori ambientali che circondano l'armadio.

Per gli armadi situati in ambienti difficili come le zone desertiche, ridurre gli intervalli di pulizia e aumentare la frequenza.

- Non utilizzare scope per spazzare direttamente la polvere all'interno dell'armadio di accumulo, poiché ciò potrebbe sollevare la polvere e farla riattaccare alle apparecchiature. Si consiglia di utilizzare un aspirapolvere per aspirare la polvere senza causare inquinamento secondario.
- Controllare che non vi sia accumulo di polvere nella zona di fondazione dell'armadio di stoccaggio. Se necessario, utilizzare un aspirapolvere per pulire la fondazione.
- Una volta completata la pulizia, verificare che le serrature delle porte dell'armadio funzionino correttamente e siano in buone condizioni. Se necessario, applicare olio lubrificante ai fori delle serrature e alle altre parti mobili delle serrature delle porte per garantirne il corretto funzionamento.


11.6. Riverniciatura






AVVISO

- Ispezionare regolarmente la vernice protettiva dell'armadio di stoccaggio per verificare la presenza di evidenti segni di sfaldatura o screpolature. Seguire le istruzioni per riverniciare l'armadio in condizioni diverse.
- Riverniciare l'esterno dell'intero armadio con vernice protettiva speciale ogni cinque anni.





Condizione 1: la superficie presenta macchie d'acqua e polvere che possono essere pulite con acqua.

Illustrazione	Procedura di manutenzione
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pulire le aree sporche sulla superficie con un panno o uno strumento di pulizia simile inumidito con acqua. 2. Se l'uso dell'acqua non è sufficiente a pulire la superficie, utilizzare alcol al 97% per pulire l'area fino a ottenere un risultato soddisfacente. È possibile utilizzare anche altri detergenti non corrosivi disponibili in commercio.

Condizione 2: la superficie presenta tracce che non possono essere pulite; la verniciatura è danneggiata.

Illustrazione	Procedura di manutenzione
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare carta vetrata per lucidare le aree della superficie in cui la vernice è ruvida o graffiata, assicurandosi che la superficie diventi liscia.
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Utilizzare un panno umido inumidito con acqua o alcool al 97% per pulire la superficie.
	<ol style="list-style-type: none"> 3. Dopo che la superficie è asciutta, utilizzare un pennello a setole morbide per applicare la vernice di ritocco sulle aree graffiate, assicurandosi che la vernice sia applicata nel modo più uniforme e omogeneo possibile.

Condizione 3: il danno al primer ha esposto il substrato del mobile.

Illustrazione	Procedura di manutenzione
	<p>1. Utilizzare carta vetrata per levigare le aree della superficie in cui la vernice è ruvida o graffiata, assicurandosi che la superficie diventi liscia.</p>
	<p>2. Utilizzare un panno umido inumidito con acqua o alcool al 97% per pulire la superficie.</p>
	<p>3. Dopo che la superficie è asciutta, spruzzare un primer ricco di zinco sulle aree in cui il substrato è esposto, assicurandosi che lo spray copra completamente tutte le aree del substrato scoperte.</p>
	<p>4. Una volta che la superficie è asciutta, utilizzare un pennello a setole morbide per applicare la vernice di ritocco sulle aree graffiate, assicurandosi che la vernice sia applicata nel modo più uniforme e omogeneo possibile.</p>

12.

**PRODOTTO
SPECIFICHE**

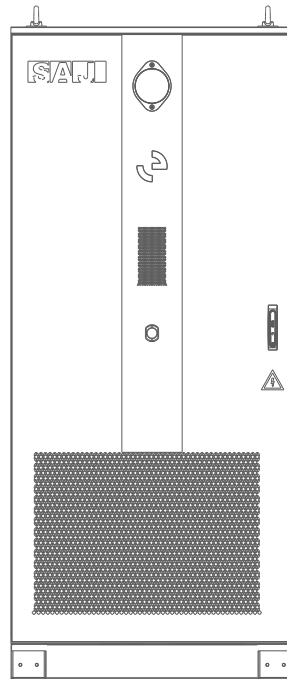
Parametri di sistema

Modello	CM2-99.9K-261	CM2-125K-261
Parametro		
Parametri della batteria		
Tipo di cella	LFP 3,2 V/314 Ah	
Configurazione del sistema	260S1P	
Energia nominale [kWh]	261	
Tensione nominale della batteria [V]	832	
Intervallo di tensione [V]	728-936	
Numero di pacchi batteria	5	
Profondità di scarica [%]	0-100	
Velocità di carica/scarica [C]	0,5	
Livello di protezione del pacco batterie	IP67	
Cicli delle celle della batteria	≥8000@70% EOL	
Parametri CA		
Potenza nominale di carica/scarica [kW]	99,9	125
Potenza massima di carica/scarica [kW]	99,9	137,5
Corrente massima di carica/scarica [A]	151,7@380V, 144@400V	208,9@380V, 198,5@400V
I _{cw} [kA]	<10, 1s	
I _{cc} [kA]	<10	
Tensione nominale CA [V CA]	380/400, 3L+N+PE	
Frequenza nominale [Hz]	50	
Fattore di potenza [cos φ]	> 0,99	
Intervallo di regolazione del fattore di potenza	0i - 1 - 0c	
Distorsione armonica totale [THDi]	< 3%	
Parametri generali		
Topologia	Non isolata	
Classe di protezione dall'ingresso	IP54 (armadio); IP65 (PCS)	
Tipo di raffreddamento	Raffreddamento a liquido (batteria); aria forzata (PCS)	
Livello di protezione dalla corrosione	C4	
Comunicazione	Wi-Fi/Ethernet/RS485	
Intervallo di temperatura di esercizio [°C]	Da -25 °C a +55 °C	
Umidità relativa [%]	0-95, senza condensa	
Altitudine massima di funzionamento [m]	2000	
Protezione antincendio	Aerosol a livello del pacco batterie e dell'armadio	
Dimensioni [A*L*P] [mm]	2325*1030*1400	
Peso [kg]	2500	
Garanzia [Anni]	10	

Parametro	Modello	CM2-99.9K-261	CM2-125K-261
Codice di rete		CEI-021, CEI-016, EN50549-1, EN50549-2	
Standard di sicurezza e EMC		IEC 62619, IEC 62477-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, UN 38.3	

Parametri del pacco batterie

Parametro	Modello	Y52 2.0
Efficienza di andata e ritorno [%]		>90@0.25C >88@0.5C
Componenti chiave		52 celle, 1 BMU, 1 aerosol, 1 sezionatore manuale di servizio (MSD)
Peso [kg]		348±2
Dimensioni [A*L*P] [mm]		250*779*1136



13

APPENDICE



13.1. Riciclaggio e smaltimento

Questo dispositivo non deve essere smaltito come rifiuto domestico.

Alcuni componenti interni all'apparecchiatura possono essere riciclati e riutilizzati, mentre altri possono rappresentare un rischio di inquinamento per l'ambiente. Contattare un'agenzia di riciclaggio professionale autorizzata a livello locale per la corretta gestione del prodotto e dei suoi componenti interni.

13.2. Garanzia

Verificare le condizioni e i termini di garanzia del prodotto sul sito web SAJ: <https://www.saj-electric.com/>

13.3. Contattare l'assistenza

Assistenza tecnica online: visitare il sito <https://www.saj-electric.com/services-support-technical> per consultare le domande frequenti o inviare un messaggio o una richiesta di informazioni sul prodotto.

Assistenza telefonica: per i numeri di telefono dell'assistenza SAJ, consultare <https://www.saj-electric.com/locations> per i dettagli sull'assistenza nella propria regione.

Sede centrale: Guangzhou Sanjing Electric Co., LTD.

Indirizzo: SAJ Innovation Park, No.9, Lizhishan Road, Guangzhou Science City, Guangdong, Repubblica Popolare Cinese.

Tel: +86 20 6660 8588

E-mail: service@saj-electric.com

Sito web: <https://www.saj-electric.com/>

13.4. Marchio

SAJ è il marchio registrato di Sanjing.

SAJ



GUANGZHOU SANJING ELECTRIC CO.,LTD



Scansiona per i manuali più recenti



Tel: (86)20 66608588 Fax: (86)20 66608589 Web: www.saj-electric.com
Indirizzo: SAJ Innovation Park, n. 9, Lizhishan Road, Guangzhou Science City, Guangdong, Repubblica
Popolare Cinese

V0.1