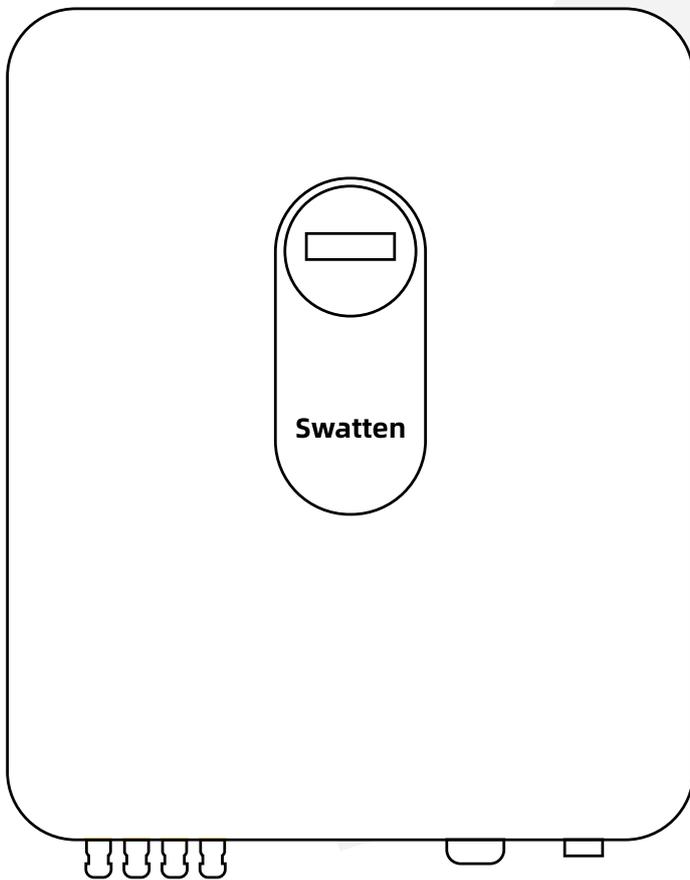


# Manuale d'uso

Edizione 1

Data 2023-06-08

## SiH-(5kW-10kW)-TH



# Tutti i diritti riservati

- **Tutti i diritti riservati**

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo senza la previa autorizzazione scritta di Shanghai Sieyuan Watten Technology Co., Ltd. (di seguito "Swatten").

- **Marchi commerciali**

Swatten e altri marchi Swatten utilizzati nel presente manuale sono di proprietà di Swatten.

Tutti gli altri marchi commerciali o marchi registrati citati nel presente manuale appartengono ai rispettivi proprietari.

- **Licenze del software**

- È vietato utilizzare i dati contenuti nel firmware o nel software sviluppato da Swatten, in tutto o in parte, per scopi commerciali con qualsiasi mezzo.
- È vietato eseguire operazioni di ingegneria inversa, cracking o qualsiasi altra operazione che comprometta la progettazione originale del software sviluppato da Swatten.

## Shanghai Sieyuan Watten Technology Co., Ltd.

Indirizzo: No. 3399 Huaning Rd.

Minhang District,

Shanghai 201100

P. R. China

Sito web: <https://www.swatten.com>

## **Informazioni sul presente manuale**

Il manuale contiene principalmente informazioni sul prodotto, oltre a linee guida per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.

Se non diversamente specificato, verrà fatto riferimento al dispositivo come "inverter".

- **Destinatari**

Il presente manuale è destinato ai tecnici professionisti responsabili dell'installazione, del funzionamento e della manutenzione degli inverter, nonché agli utenti che devono controllare i parametri dell'inverter.

Requisiti di installazione:

L'installazione dell'inverter deve essere eseguita esclusivamente da tecnici professionisti che soddisfano i seguenti requisiti

- Conoscenza dell'elettronica, del cablaggio elettrico e della meccanica e familiarità con gli schemi elettrici e meccanici.
- Formazione professionale relativa all'installazione e alla messa in servizio di apparecchiature elettriche.
- Capacità di rispondere prontamente ai pericoli o alle emergenze che possono verificarsi durante il processo di installazione e di messa in servizio.
- Conoscenza degli standard locali e delle norme di sicurezza relative agli impianti elettrici.
- Leggere attentamente il presente manuale e comprendere le istruzioni di sicurezza associate alle operazioni.
- **Come utilizzare il presente manuale**
- Leggere attentamente il presente manuale prima di utilizzare il prodotto e conservarlo in un luogo facilmente accessibile.
- Tutti i contenuti, le immagini, i marchi e i simboli del presente manuale sono di proprietà di Swatten. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta da persone non dipendenti di Swatten senza autorizzazione scritta.
- I contenuti del presente manuale possono essere aggiornati o rivisti periodicamente e le specifiche del prodotto effettivamente acquistato devono prevalere.

- **Simboli**

Questo manuale contiene istruzioni di sicurezza fondamentali, sottolineate da simboli specifici. Questi simboli sono utilizzati per garantire la sicurezza delle persone e dei beni durante l'uso del prodotto o per far funzionare il prodotto in modo ottimale.

È essenziale comprendere a fondo il significato dei simboli di avvertenza per migliorare l'utilizzo del manuale.

**PERICOLO**

Indica la presenza di potenziali pericoli ad alto rischio che, se non evitati, potrebbero causare lesioni gravi o persino la morte.

**AVVERTENZA**

Indica la presenza di potenziali pericoli a rischio moderato che, se non evitati, potrebbero causare lesioni serie o persino la morte.

**ATTENZIONE**

Indica la presenza di pericoli potenziali a basso rischio che, se non evitati, possono causare lesioni minori o moderate.

**AVVISO**

Indica potenziali rischi che, se non evitati, possono causare malfunzionamenti del dispositivo o perdite finanziarie.

Il termine "NOTA" viene utilizzato per indicare informazioni supplementari, contenuti importanti o suggerimenti utili che possono aiutare l'utente, come tecniche di risoluzione dei problemi o suggerimenti per risparmiare tempo.

## Cronologia delle modifiche

Le modifiche tra le edizioni del documento sono cumulative, il che significa che ogni edizione successiva del documento include tutte le modifiche apportate nelle edizioni precedenti.

### Edizione 1 (2023-06-08)

Questa edizione è la prima uscita ufficiale.

# Indice

1 Istruzioni sulla sicurezza .....	1
1.1 Disimballaggio e ispezione .....	1
1.2 Sicurezza delle operazioni di installazione .....	2
1.3 Sicurezza dei collegamenti elettrici .....	2
1.4 Sicurezza durante il funzionamento .....	3
1.5 Sicurezza delle operazioni di manutenzione .....	3
1.6 Sicurezza delle operazioni di smaltimento .....	4
2 Descrizione del prodotto .....	5
2.1 Introduzione al sistema .....	5
2.2 Introduzione al prodotto .....	5
2.3 Simboli sul prodotto .....	7
2.4 Pannello LED .....	8
2.5 Interruttore CC .....	9
2.6 Sistema di accumulo dell'energia fotovoltaica (PV ESS) .....	9
2.6.1 Sistema di accumulo dell'energia fotovoltaica (PV ESS) .....	9
2.6.2 Informativa sulla funzione EPS .....	10
2.6.3 Gestione dell'energia .....	11
2.7 Retrofit del sistema fotovoltaico esistente .....	12
3 Descrizione delle funzionalità .....	15
3.1 Funzioni di sicurezza .....	15
3.1.1 Protezione .....	15
3.1.2 Allarme guasto di messa a terra .....	15
3.2 Conversione e gestione dell'energia .....	15
3.2.1 Riduzione della potenza .....	15
3.2.2 Intervallo della tensione di esercizio regolare .....	15
3.2.3 Intervallo della frequenza di esercizio regolare .....	16
3.2.4 Regolazione della potenza reattiva .....	16
3.3 Comunicazione e configurazione .....	16
3.4 Gestione della batteria .....	16
3.4.1 Gestione della carica .....	17
3.4.2 Gestione della scarica .....	18
4 Disimballaggio e stoccaggio .....	19
4.1 Disimballaggio e ispezione .....	19
4.2 Contenuto della confezione .....	20
4.3 Stoccaggio dell'inverter .....	20
5 Installazione meccanica .....	22
5.1 Sicurezza durante l'installazione .....	22
5.2 Requisiti di posizionamento .....	22
5.2.1 Requisiti ambientali .....	23
5.2.2 Requisiti del supporto .....	24
5.2.3 Requisiti di inclinazione .....	24

5.2.4 Requisiti di distanza .....	24
5.3 Attrezzi per l'installazione .....	25
5.4 Movimentazione dell'inverter .....	25
5.5 Installazione dell'inverter .....	26
6 Collegamenti elettrici .....	28
6.1 Istruzioni sulla sicurezza .....	28
6.2 Descrizione dei terminali .....	29
6.3 Panoramica dei collegamenti elettrici .....	30
6.4 Diagramma di cablaggio EPS .....	31
6.5 Collegamento della messa a terra protettiva esterna .....	34
6.5.1 Requisiti della messa a terra protettiva esterna .....	34
6.5.2 Procedura di collegamento .....	35
6.6 Collegamento del cavo CA .....	35
6.6.1 Requisiti lato CA .....	35
6.6.2 Collegamento del cavo CA .....	37
6.7 Collegamento del contatore intelligente .....	38
6.8 Collegamento del cavo CC (cavo fotovoltaico e batteria) .....	39
6.8.1 Configurazione degli ingressi fotovoltaici .....	39
6.8.2 Assemblaggio dei connettori MC4 .....	41
6.8.3 Installazione del connettore batteria e FV .....	42
6.9 Collegamenti di comunicazione .....	44
6.9.1 Collegamento BAT-COM .....	44
6.9.2 Collegamento del contatore .....	44
6.9.3 Collegamento COM .....	44
6.9.4 Collegamento WLAN-RS485 .....	45
6.9.5 Collegamento DRM-COM .....	45
7 Messa in servizio .....	47
7.1 Ispezione prima della messa in servizio .....	47
7.2 Accensione del sistema .....	47
7.3 Installazione della chiavetta logger .....	47
7.4 Download dell'app .....	48
7.5 Registrazione .....	48
7.6 Creazione di un impianto .....	49
7.7 Aggiunta di un logger .....	49
7.8 Configurazione di rete .....	49
7.9 Stato della chiavetta logger .....	51
7.9.1 Verifica degli indicatori luminosi .....	51
7.10 Elaborazione delle anomalie .....	52
8 Dismissione del sistema .....	55
8.1 Disconnessione dell'inverter .....	55
8.1.1 Disconnessione dell'inverter .....	55
8.1.2 Dismissione dell'inverter .....	55
8.1.3 Smaltimento dell'inverter .....	55
8.2 Dismissione della batteria .....	56

---

9 Risoluzione dei problemi e manutenzione .....	57
9.1 Risoluzione dei problemi .....	57
9.2 Manutenzione .....	60
9.2.1 Avvisi relativi alla manutenzione .....	60
9.2.2 Manutenzione di routine .....	61
10 Appendice .....	62
10.1 Dati tecnici .....	62

# 1 Istruzioni sulla sicurezza

Durante le operazioni di installazione, collaudo, utilizzo e manutenzione del prodotto, è fondamentale rispettare scrupolosamente le indicazioni riportate nelle etichette sul prodotto e i requisiti di sicurezza descritti nel manuale. Operazioni o procedure errate potrebbero causare:

- Lesioni o la morte dell'operatore o di terzi.
- Danni al prodotto e ad altri beni.

## AVVERTENZA

- Non utilizzare il prodotto e i cavi (compresi, a titolo esemplificativo, lo spostamento del prodotto, l'installazione, il suo funzionamento, l'accensione, la manutenzione e il lavoro in altezza) in condizioni atmosferiche avverse, quali fulmini, pioggia, neve o vento di livello 6 o superiore.
- In caso di incendio, evacuare l'edificio o l'area in cui si trova il prodotto e contattare immediatamente i vigili del fuoco. Non tentare in nessun caso di rientrare nell'area in fiamme.

## AVVISO

- Verificare che il prodotto e i terminali siano fissati in modo sicuro, usando la coppia di serraggio specificata e attrezzi adeguati. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare danni al prodotto non coperti dalla garanzia.
- Familiarizzare con il corretto utilizzo degli attrezzi per prevenire lesioni alle persone o danni al dispositivo.
- Eseguire la manutenzione dell'apparecchio dopo aver acquisito un'adeguata conoscenza del presente manuale e utilizzare strumenti appropriati.
- ◆ Le istruzioni sulla sicurezza fornite in questo manuale sono aggiuntive e potrebbero non comprendere tutte le precauzioni da seguire. Tenere sempre in considerazione le condizioni effettive del luogo in cui si opera.
- ◆ Swatten non sarà responsabile per eventuali danni causati dalla violazione dei requisiti operativi di sicurezza, degli standard di sicurezza generali o delle istruzioni sulla sicurezza riportate nel presente manuale.
- ◆ Durante le operazioni di installazione, utilizzo e manutenzione del prodotto, rispettare le leggi e i regolamenti locali. Le precauzioni di sicurezza fornite nel presente manuale sono integrazioni alle leggi e ai regolamenti locali.

## 1.1 Disimballaggio e ispezione

### AVVERTENZA

Prima di dismettere il dispositivo, ispezionare attentamente tutti i segnali di sicurezza, le etichette di avviso e le targhette per accertarsi che siano correttamente posizionate e ben visibili. I segnali e le etichette non devono essere mai rimossi o coperti.

### AVVISO

Alla ricezione del prodotto, ispezionare accuratamente il dispositivo per verificarne l'aspetto e le condizioni dei componenti strutturali. Inoltre, verificare che il contenuto della confezione corrisponda al prodotto ordinato. Se durante queste ispezioni emergono problemi, astenersi dall'installare l'apparecchio e contattare

tempestivamente il distributore. Se i problemi non vengono risolti, contattare Swatten per ottenere ulteriore assistenza.

## 1.2 Sicurezza delle operazioni di installazione

### **PERICOLO**

- Prima dell'installazione, accertarsi che non siano presenti collegamenti elettrici.
- Prima di praticare i fori, adottare le dovute precauzioni assicurandosi che non ci siano condutture elettriche o idriche nella parete interessata.

### **ATTENZIONE**

Un'installazione errata può causare lesioni alle persone!

- Se il prodotto può essere trasportato utilizzando strumenti per il sollevamento, è severamente vietato stazionare sotto il prodotto.
- Quando si sposta il prodotto, prendere in considerazione il suo peso e mantenerlo in equilibrio per evitare che possa inclinarsi o cadere.

### **AVVISO**

Prima di operare sul prodotto, è fondamentale ispezionare gli attrezzi, verificando che siano stati sottoposti a una manutenzione regolare.

## 1.3 Sicurezza dei collegamenti elettrici

### **PERICOLO**

Prima di effettuare i collegamenti elettrici, è essenziale verificare che l'inverter non sia danneggiato per prevenire potenziali pericoli!

Prima di procedere con i collegamenti elettrici, confermare che l'interruttore dell'inverter e tutti gli interruttori collegati all'inverter si trovino sulla posizione "OFF" per evitare il rischio di scosse elettriche!

### **PERICOLO**

Quando è esposta alla luce solare, la stringa fotovoltaica genera una corrente ad alta tensione letale. Osservare le precauzioni di sicurezza che seguono quando si effettuano i collegamenti elettrici.

- Gli operatori devono indossare dispositivi di protezione individuale appropriati.
- Prima di toccare i cavi CC, utilizzare uno strumento di misurazione per verificare che non siano sotto tensione.
- Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza applicabili fornite nella documentazione delle stringhe fotovoltaiche.

### **PERICOLO**

Esiste il rischio che all'interno dell'inverter sia presente un'alta tensione potenzialmente letale. Prestare attenzione alle seguenti precauzioni!

- Utilizzare strumenti specifici per l'isolamento durante il collegamento dei cavi.
- Seguire scrupolosamente le etichette di avviso sul prodotto e le istruzioni per la sicurezza.
- Rispettare tutte le istruzioni per la sicurezza presenti in questo manuale e nel resto della documentazione applicabile.

### **PERICOLO**

Le batterie emettono corrente elettrica e possono causare ustioni o incendi quando vengono cortocircuitate o installate in modo errato. La corrente sui terminali della batteria e nei cavi collegati all'inverter è caratterizzata da tensioni letali. Non toccare i cavi e i terminali per evitare lesioni gravi o la morte.

### **AVVERTENZA**

- I danni al prodotto causati da un cablaggio errato non sono coperti dalla garanzia.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da professionisti.
- Tutti i cavi utilizzati nell'impianto di produzione fotovoltaico devono essere fissati in modo sicuro, isolati adeguatamente e avere le giuste dimensioni.

### **AVVERTENZA**

Collegare i connettori fotovoltaici ai rispettivi terminali solo dopo aver confermato che la polarità positiva e negativa delle stringhe fotovoltaiche sia corretta. Durante l'installazione e l'utilizzo dell'inverter, non cortocircuitare a terra i poli positivi o negativi delle stringhe fotovoltaiche per evitare danni all'apparecchio causati da cortocircuiti in corrente alternata o continua. Tali danni non sono coperti dalla garanzia.

### **AVVISO**

Seguire le istruzioni per la sicurezza relative alle stringhe fotovoltaiche e rispettare le normative applicabili alla rete locale.

## **1.4 Sicurezza durante il funzionamento**

### **PERICOLO**

- Non toccare l'alloggiamento dell'inverter mentre quest'ultimo è in funzione.
- È severamente proibito collegare o scollegare i connettori sull'inverter mentre quest'ultimo è in funzione.
- Per evitare scosse elettriche, non toccare i terminali dell'inverter mentre quest'ultimo è in funzione.
- Per evitare scosse elettriche, non smontare i componenti dell'inverter mentre quest'ultimo è in funzione.
- Per evitare il rischio di ustioni, non toccare i componenti caldi dell'inverter, come il dissipatore di calore, mentre l'apparecchio è in funzione.
- Se l'inverter è dotato di interruttore CC, non utilizzarlo mentre il dispositivo è in funzione per evitare di danneggiare l'inverter o di causare lesioni alle persone.

## **1.5 Sicurezza delle operazioni di manutenzione**

### **PERICOLO**

Procedure di manutenzione errate possono causare danni all'inverter o lesioni alle persone!

- Prima di effettuare interventi di manutenzione, scollegare l'interruttore automatico CA sul lato della rete e verificare lo stato dell'inverter. Se l'indicatore dell'inverter è spento, attendere la notte per scollegare l'interruttore CC. Se l'indicatore dell'inverter è acceso, l'interruttore CC può essere scollegato direttamente.
- Quando l'inverter è spento da almeno 10 minuti, utilizzare uno strumento professionale per misurare la tensione e la corrente. Gli operatori possono procedere con l'intervento di manutenzione solo quando indossano dispositivi di protezione adeguati e se non è stata rilevata né corrente né tensione.
- Anche quando l'inverter è spento, può comunque trattenere calore e causare ustioni. Pertanto, è essenziale indossare guanti protettivi quando lo si maneggia dopo che si è raffreddato.

#### **PERICOLO**

Toccare i fili della rete elettrica oppure i punti di contatto o i terminali sull'inverter collegati alla rete elettrica può causare scosse elettriche!

- È possibile che sia presente tensione sul lato della rete elettrica. Utilizzare sempre un voltmetro standard per accertarsi che non sia presente tensione prima di toccare i fili o i componenti.

#### **ATTENZIONE**

Per prevenire un utilizzo errato o incidenti causati da personale non autorizzato, posizionare segnali di avvertimento ben visibili o creare aree con avvisi di sicurezza intorno al prodotto.

#### **AVVISO**

Per evitare il rischio di scosse elettriche, non effettuare operazioni di manutenzione diverse da quelle descritte nel presente manuale. Se necessario, contattare prima il distributore di riferimento. Se il problema persiste, contattare Swatten per i servizi di manutenzione. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare perdite economiche non coperte dalla garanzia.

## **1.6 Sicurezza delle operazioni di smaltimento**

#### **AVVERTENZA**

Smaltire il prodotto in conformità con le norme e gli standard locali applicabili per prevenire perdite economiche o lesioni.

## 2 Descrizione del prodotto

### 2.1 Introduzione al sistema

Questo apparecchio è un inverter ibrido trifase senza trasformatore che svolge un ruolo cruciale nel sistema di alimentazione. La sua funzione principale è convertire la corrente continua generata dai moduli fotovoltaici o dalle batterie in corrente alternata compatibile con la rete elettrica. L'inverter consente l'immissione di corrente alternata nella rete elettrica e può essere utilizzato in sistemi con o senza connessione alla rete.

Una delle caratteristiche chiave degli inverter ibridi trifase è l'integrazione di un sistema di gestione dell'energia (Energy Management System, EMS), che consente un controllo e un'ottimizzazione efficaci del flusso di energia all'interno del sistema. Grazie a una gestione intelligente dell'energia, l'inverter aumenta la capacità di autoconsumo del sistema, consentendo di sfruttare al massimo la corrente generata.

#### AVVERTENZA

- Utilizzare l'inverter solo con stringhe fotovoltaiche dotate di protezione di classe II (IEC 61730, classe di applicazione A). Non mettere a terra i poli positivi o negativi delle stringhe fotovoltaiche per evitare danni all'inverter.
- La garanzia non copre i danni causati da installazioni fotovoltaiche errate o irregolari.
- Utilizzare l'inverter solo nei modi descritti in questo documento. Qualsiasi utilizzo diverso non è consentito.
- Durante l'installazione e l'utilizzo, accertarsi che i poli positivi e negativi delle stringhe fotovoltaiche e delle batterie non siano cortocircuitati a terra per evitare danni all'apparecchio. La garanzia non copre i danni causati da tali cortocircuiti.
- Evitare di cortocircuitare la porta EPS durante l'utilizzo per prevenire danni gravi all'inverter o al sistema di distribuzione dell'energia elettrica. Tali danni non sono coperti dalla garanzia Swatten.
- Non collegare carichi locali fra l'inverter e l'interruttore automatico CA.

#### AVVISO

- In una rete elettrica TT, verificare che la tensione tra neutro e terra sia inferiore o uguale a 30 V.
- Per le applicazioni off-grid, la rete elettrica deve essere di tipo TN.
- Il sistema non è adatto per l'alimentazione di dispositivi medici di sostegno vitale, e non può garantire l'alimentazione di emergenza (EPS) in qualsiasi situazione.
- L'inverter è progettato per gli scenari specifici descritti nel presente manuale.

### 2.2 Introduzione al prodotto

#### Descrizione del modello

La descrizione del modello è riportata di seguito (prendendo a titolo di esempio SiH-10kW-TH):

SiH: inverter ibrido Swatten

10 kW: livello di potenza

TH: trifase, alta tensione

#### Aspetto

La figura seguente serve solo come riferimento. Il prodotto ricevuto potrebbe risultare differente.

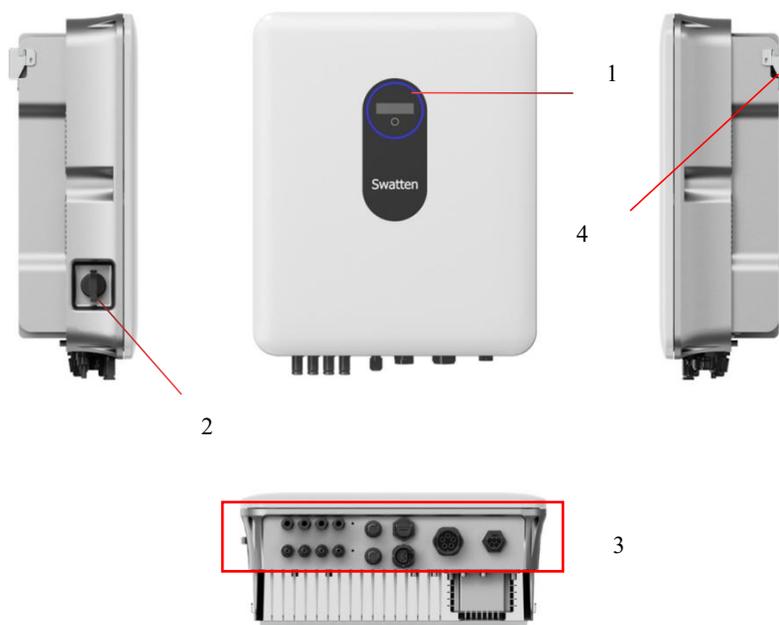


Figura 2-1 Aspetto dell'inverter

N.	Nome	Descrizione
1	Pannello degli indicatori LED	Indica lo stato di funzionamento dell'inverter.
2	Interruttore CC (opzionale)	Serve per scollegare in modo sicuro il circuito CC dell'inverter.
3	Area dei collegamenti elettrici	Comprende i terminali CC, CA, della batteria, di comunicazione e il terminale di messa terra aggiuntiva.
4	Gancio	Serve ad agganciare l'inverter alla staffa per il montaggio a parete.

### Dimensioni

La figura che segue mostra le dimensioni dell'inverter.

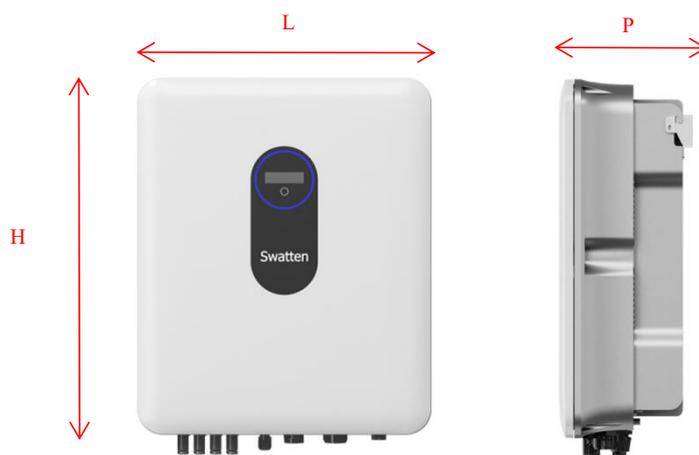


Figura 2-2 Dimensioni dell'inverter

Modello dell'inverter	L (mm)	A (mm)	P (mm)
SiH-5kW-TH	450	550	185
SiH-6kW-TH	450	550	185
SiH-8kW-TH	450	550	185

SiH-10kW-TH

450

550

185

## 2.3 Simboli sul prodotto

Simbolo	Spiegazione
PV	Parametri lato fotovoltaico.
BAT	Parametri lato batteria.
AC-Grid	Parametri lato rete CA.
AC-EPS	Parametri lato EPS CA.
	Pericolo di morte dovuto alle alte tensioni! Non toccare i componenti sotto tensione per 10 minuti dopo avere scollegato le fonti di alimentazione. Le operazioni di manutenzione e l'apertura dell'inverter possono essere eseguite solo da personale qualificato.
	Leggere il manuale d'uso prima di effettuare interventi di manutenzione!
	Pericolo di morte dovuto all'alta pressione! Il prodotto può essere installato e messo in funzione solo da personale tecnico qualificato!
<b>RoHS</b>	Marchio di conformità RoHS.
	Marchio di conformità normativa.
<b>UK CA</b>	Marchio di conformità UKCA.
<b>CE</b>	Marchio di conformità CE.
	Non gettare l'inverter nei rifiuti domestici.
	Marchio di conformità TÜV.

## 2.4 Pannello LED

Caratterizzato da un display e da un indicatore luminoso, il pannello LED si trova sulla parte anteriore dell'inverter.

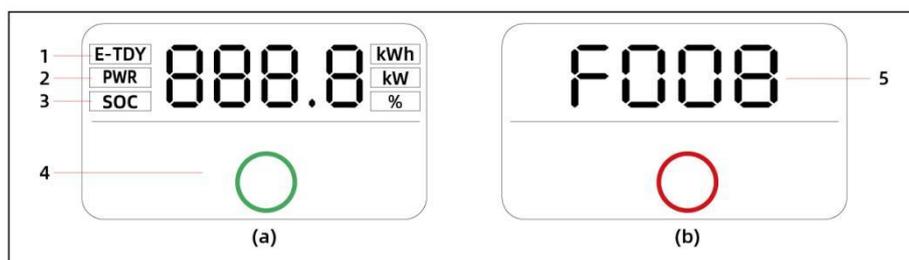


Figura 2-3 Pannello LED

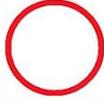
(a) Stato normale

(b) Stato di errore

N.	Nome	Descrizione
1	E-day	Produzione di energia del giorno
2	PWR	Potenza di uscita CA
3	SOC	SOC (stato di carica) della batteria
4	Indicatore LED	Segnala lo stato di funzionamento dell'inverter. Toccarlo per cambiare le informazioni mostrate in stato normale o per visualizzare più codici di
5	Codice d'errore	Il codice di errore mostrato nella figura è puramente esemplificativo.

- Durante il normale funzionamento, l'indicatore LED visualizza in modo alternato le seguenti informazioni: energia generata durante il giorno, potenza CA prodotta e SOC. Inoltre, gli utenti possono cambiare le informazioni visualizzate toccando l'indicatore LED.
- Quando si verificano degli errori, è possibile toccare l'indicatore LED per visualizzare i codici di errore e risolvere i problemi in modo semplice.
- Se l'utente non compie azioni per 5 minuti, il display si spegne automaticamente per risparmiare energia. L'utente può riaccendere il display toccando l'indicatore LED.

La tabella di seguito descrive gli stati dell'indicatore LED.

Colore del LED	Stato	Definizione
 <b>Verde</b>	Acceso	L'inverter funziona normalmente.
	Lampeggiante	L'inverter è in standby o si sta avviando (nessuna immissione di energia in rete).
 <b>rosso</b>	Acceso	Si è verificato un guasto di sistema.



**Grigio**

Disattivato

Il lato CA e il lato CC sono spenti.

### AVVERTENZA

È possibile che anche dopo lo spegnimento dell'indicatore sia ancora presente tensione nei circuiti laterali CA. Durante l'utilizzo, è fondamentale dare la massima priorità alle precauzioni di sicurezza.

## 2.5 Interruttore CC

L'interruttore CC serve a scollegare in modo sicuro il circuito CC nelle situazioni di necessità. Funziona automaticamente quando vengono rispettati i requisiti di ingresso e di uscita, consentendo la normale operatività dell'inverter. Tuttavia, qualora si verifichi un guasto o sia necessario arrestare l'inverter, è possibile ruotare l'interruttore CC sulla posizione "OFF".

Nota:

ruotare l'interruttore CC sulla posizione "ON" prima di riavviare l'inverter.

## 2.6 Sistema di accumulo dell'energia fotovoltaica (PV ESS)

### 2.6.1 Sistema di accumulo dell'energia fotovoltaica (PV ESS)

La figura che segue mostra l'applicazione dell'inverter in un sistema di accumulo dell'energia fotovoltaica.

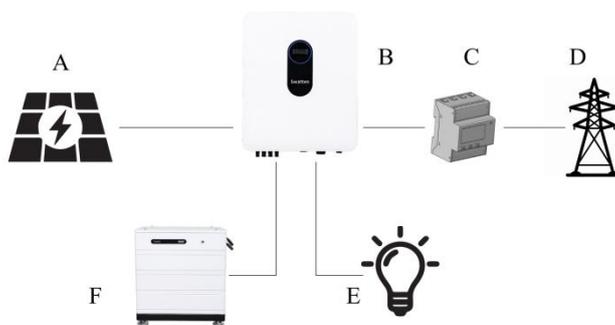
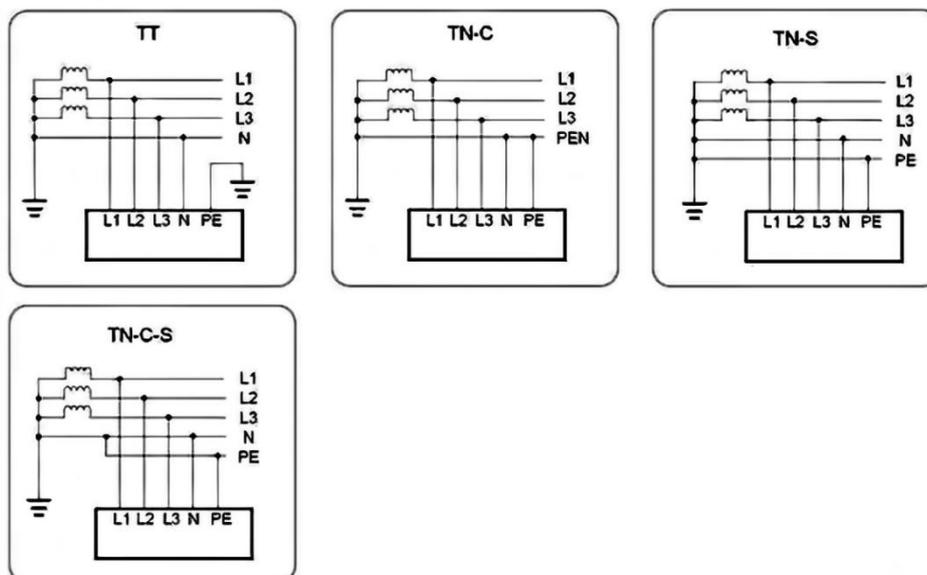


Figura 2-4 Sistema di accumulo dell'energia fotovoltaica (PV ESS)

Elemento	Descrizione	Nota
A	Stringhe fotovoltaiche	Compatibile con moduli in silicene monocristallino, silicene policristallino e a pellicola sottile senza messa a terra.
B	Inverter	SiH-5kW-TH/SiH-6kW-TH/SiH-8kW-TH/SiH-10kW-TH
C	Contatore	Armadio contatore con sistema di distribuzione dell'energia
P	Rete elettrica	TT, TN-C, TN-S, TN-C-S.
E	Carichi EPS	Carichi collegati alla porta EPS dell'inverter che richiedono
F	Batteria (opzionale)	Una batteria agli ioni di litio.

La figura che segue mostra le configurazioni di rete comuni.



## 2.6.2 Informativa sulla funzione EPS

### **PERICOLO**

Questo prodotto non è pensato per alimentare dispositivi medici di sostegno vitale. Le interruzioni di corrente potrebbero costituire un rischio per la vita se si fa affidamento su questo prodotto per tale scopo.

Le dichiarazioni che seguono delineano le politiche generali di Swatten relative agli inverter ibridi descritti nel presente documento:

1. Per gli inverter ibridi, l'installazione elettrica comporta solitamente il collegamento dell'inverter ai moduli fotovoltaici e alle batterie. In modalità EPS, se non è disponibile l'alimentazione tramite batterie o moduli fotovoltaici, la funzione EPS viene automaticamente interrotta. Swatten non è responsabile per le eventuali conseguenze causate dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni.
2. Normalmente, il tempo di attivazione della modalità EPS è inferiore a 10 ms. Tuttavia, alcuni fattori esterni possono causare guasti di sistema in modalità EPS. Pertanto, gli utenti devono attenersi alle istruzioni e tenere in considerazione le seguenti condizioni:
  - Per un funzionamento affidabile, non collegare carichi che richiedono una fornitura di energia stabile.
  - Non collegare carichi la cui capacità totale superi la capacità massima della funzione EPS.
  - Non collegare carichi che possono causare picchi di corrente all'avvio, come condizionatori d'aria, pompe ad alta potenza, aspirapolvere e asciugacapelli.
  - La corrente della batteria potrebbe essere limitata da fattori come la temperatura e le condizioni meteo.

### **Dichiarazione relativa alla protezione dai sovraccarichi EPS**

Quando si attiva la protezione dai sovraccarichi, l'inverter si riavvia automaticamente. Se la protezione dai sovraccarichi si attiva ripetutamente, il tempo di riavvio potrebbe aumentare (fino a un massimo di 10 minuti). Per evitare questo problema, ridurre la potenza del carico EPS entro i limiti specificati o rimuovere i carichi che potrebbero causare picchi di corrente all'avvio.

### 2.6.3 Gestione dell'energia

La batteria si scarica per fornire energia ai carichi. Qualora la batteria è scarica o non ha alimentazione sufficiente, la rete fornisce alimentazione sia ai carichi EPS sia ai carichi normali.

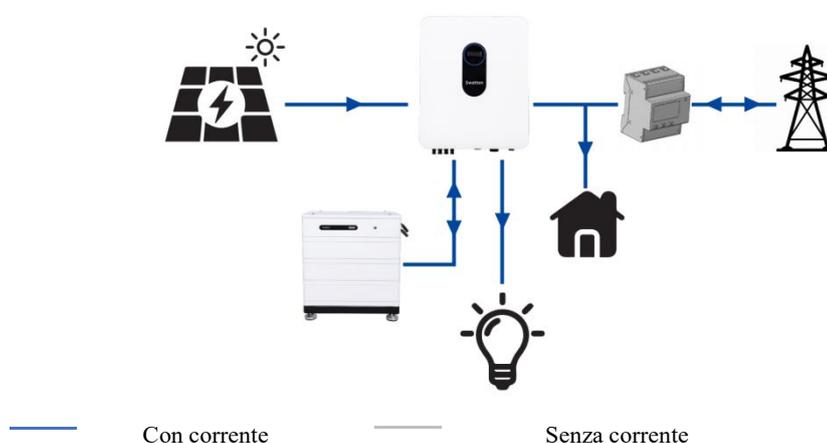
Quando è disponibile la rete, l'inverter ibrido attiva la funzione di bypass. Questo consente di collegare direttamente i carichi EPS alla rete attraverso l'interruttore di bypass integrato nell'inverter.

Se il contatore intelligente non è presente o funziona in modo anomalo, l'inverter continua a operare normalmente. Tuttavia, la batteria può solo caricarsi e non scaricarsi. In questo scenario, l'impostazione della potenza di immissione in rete diventa inefficace e la funzione DO per la modalità ottimizzata viene disattivata.

#### Gestione dell'energia durante il giorno

Per impostazione predefinita, il sistema di gestione dell'energia (EMS) si trova in modalità di autoconsumo. I seguenti scenari illustrano la procedura di gestione dell'energia:

- Scenario 1: la generazione di energia fotovoltaica è maggiore del consumo dei carichi
  - In primo luogo, l'energia fotovoltaica viene utilizzata in via prioritaria per i carichi EPS, poi per i carichi normali e infine per la batteria.
  - Se la batteria è completamente carica, l'energia in eccesso viene immessa nella rete. La potenza di immissione non supererà il valore limite di immissione definito nelle impostazioni iniziali.
- Scenario 2: la generazione di energia fotovoltaica è minore del consumo dei carichi
  - In questo caso, la batteria si scarica per compensare la mancanza di energia.
  - Se l'energia combinata del sistema fotovoltaico e della batteria non è ancora sufficiente a soddisfare la richiesta di energia del carico, l'inverter preleva energia dalla rete elettrica (rete) per compensare il deficit.



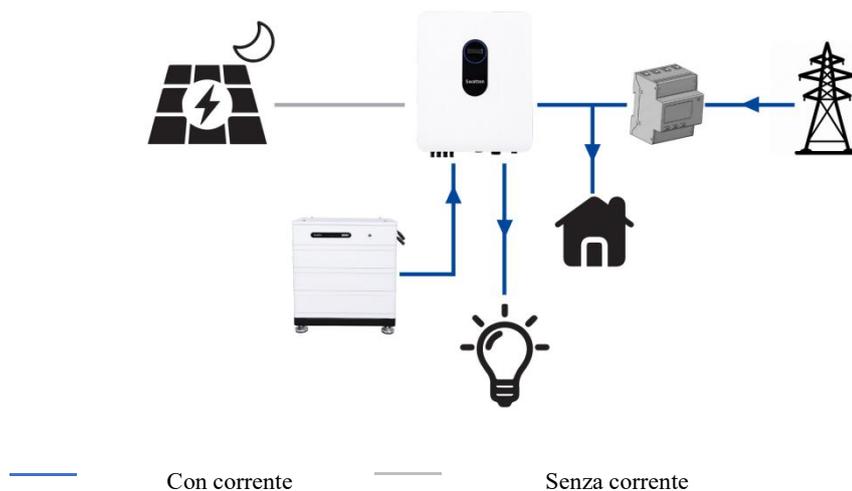
#### Gestione dell'energia durante la notte

Durante il periodo notturno, l'energia viene gestita nel modo seguente:

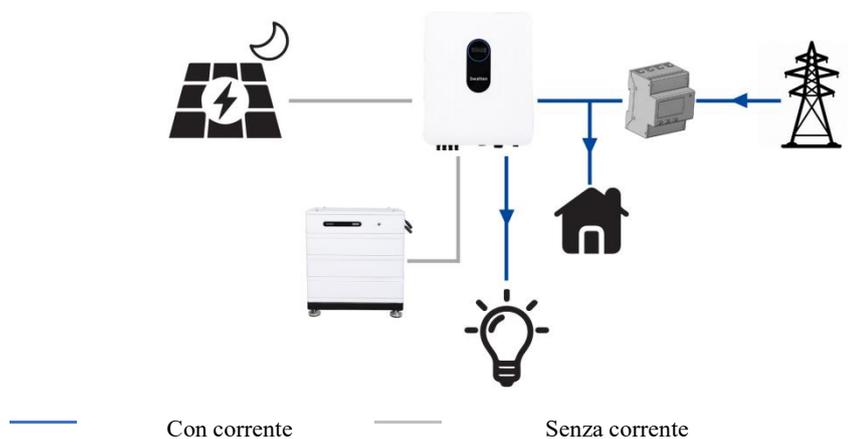
- Scarica della batteria: se ha energia disponibile, la batteria si scarica per alimentare i carichi, funzionando come fonte di alimentazione principale durante la notte.
- Alimentazione tramite rete: se la potenza di scarica della batteria non è sufficiente ad alimentare i carichi, l'energia viene prelevata automaticamente dalla rete. Questo assicura una fornitura di energia continua e senza interruzioni, anche quando la batteria si esaurisce o non è in grado di sostenere le richieste dei carichi.

Unendo la capacità di scarica della batteria all'energia EPS proveniente dalla rete, il sistema assicura

un'alimentazione dei carichi affidabile e continuativa durante la notte.

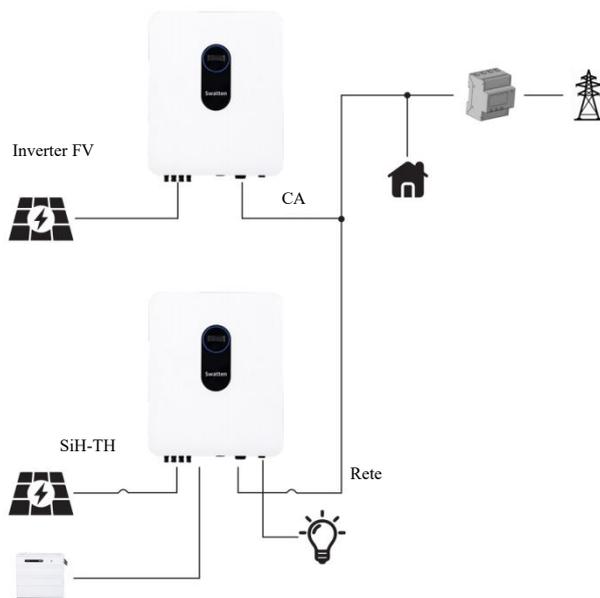


Durante la notte, la batteria entra in modalità standby quando si scarica. In tal caso, i carichi vengono alimentati integralmente dalla rete.



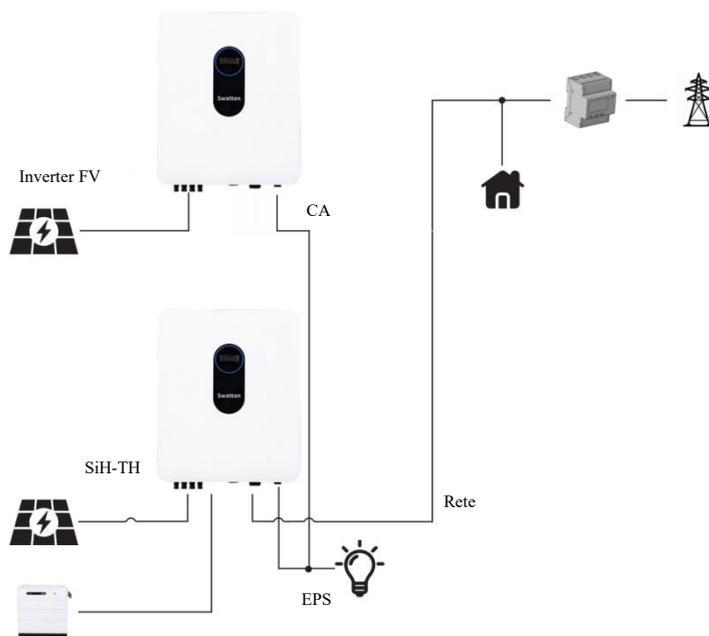
## 2.7 Retrofit del sistema fotovoltaico esistente

L'inverter ibrido è compatibile con qualsiasi inverter fotovoltaico trifase collegato alla rete. Aggiungendo l'inverter ibrido a un sistema fotovoltaico esistente, può essere trasformato in un sistema di accumulo dell'energia (ESS). In questa configurazione, l'energia generata dall'inverter fotovoltaico esistente alimenta prima i carichi e poi carica la batteria. La funzione di gestione dell'energia dell'inverter ibrido consente un miglioramento significativo dell'autoconsumo del nuovo sistema.



**Figura 2-9** Porta on-grid per il retrofit del sistema fotovoltaico esistente

Il terminale CA dell'inverter fotovoltaico e il terminale di RETE dell'inverter ibrido sono collegati in parallelo.



**Figura 2-6** Terminale EPS per il retrofit del sistema fotovoltaico esistente

Per ottimizzare l'utilizzo dell'energia fotovoltaica e consentire all'inverter fotovoltaico di funzionare anche quando è disconnesso dalla rete, il terminale EPS viene utilizzato per il retrofit del sistema fotovoltaico esistente.

In questa configurazione, il terminale CA dell'inverter fotovoltaico è collegato in parallelo con il terminale EPS dell'inverter ibrido. Tuttavia, questa opzione non è disponibile nella regione europea.

È importante assicurarsi che la potenza di uscita dell'inverter fotovoltaico non superi la potenza nominale dell'inverter ibrido. In caso di inverter fotovoltaico monofase, la potenza di uscita non deve superare la potenza nominale monofase dell'inverter ibrido trifase.

Nota:

1. In uno scenario di immissione zero, l'inverter ibrido può impedire l'immissione di energia nella rete, ma non può garantire l'immissione zero per l'inverter fotovoltaico stesso. Se si desidera una soluzione a immissione zero per l'inverter fotovoltaico, contattare il produttore dell'inverter fotovoltaico per informazioni sulla loro soluzione specifica a immissione zero.
2. L'impiego di moduli fotovoltaici con l'inverter ibrido è facoltativo.

## 3 Descrizione delle funzionalità

### 3.1 Funzioni di sicurezza

#### 3.1.1 Protezione

L'inverter è dotato di molteplici funzioni di protezione, tra cui protezione contro i cortocircuiti, monitoraggio della resistenza di isolamento di terra, protezione contro le correnti residue, misure anti-isola, oltre a protezioni per le condizioni di sovratensione e sovracorrente CC e altro ancora.

#### 3.1.2 Allarme guasto di messa a terra

Il dispositivo è dotato di un sistema di allarme contro i guasti di messa a terra. Qualora la messa a terra sul lato CA sia inadeguata o assente, si attiva un allarme acustico e l'indicatore LED si accende di rosso.

### 3.2 Conversione e gestione dell'energia

L'inverter trasforma in modo efficiente la corrente continua proveniente dalle stringhe fotovoltaiche o dalla batteria in corrente alternata conforme alle specifiche della rete elettrica. Inoltre, semplifica il trasferimento della corrente continua dai pannelli fotovoltaici alla batteria.

Grazie a un convertitore bidirezionale integrato, l'inverter è in grado di caricare e scaricare la batteria, garantendo un utilizzo ottimale dell'energia.

Per aumentare al massimo la corrente in uscita dalle stringhe fotovoltaiche che possono avere orientamenti, inclinazioni o strutture dei moduli diversi, l'inverter impiega più tracker MPP (inseguitori del punto di massima potenza). I tracker consentono all'inverter di estrarre la massima potenza disponibile da ogni stringa fotovoltaica, aumentando l'efficienza complessiva del sistema.

#### 3.2.1 Riduzione della potenza

La riduzione della potenza è una misura di sicurezza implementata per salvaguardare l'inverter da sovraccarichi o guasti potenziali. Questa funzione può essere attivata nel rispetto dei requisiti specifici dalla rete elettrica. Alcune delle situazioni che possono richiedere la riduzione della potenza sono:

- Condizioni di sovratemperatura che riguardano sia la temperatura ambientale che quella del modulo.
- Elevati livelli di tensione in ingresso.
- Sottotensioni di rete.
- Sovrafrequenze di rete.
- Deviazione del fattore di potenza dai valori nominali.
- Alitudini elevate.

Per un'integrazione efficace con le capacità di demand response, l'inverter è dotato di un blocco terminale progettato per il collegamento con un dispositivo di attivazione demand response (DRED). Il DRED semplifica l'attivazione delle modalità demand response (DRM). Quando il dispositivo viene attivato, l'inverter rileva e avvia una risposta a tutti i comandi demand response supportati entro 2 secondi.

#### 3.2.2 Intervallo della tensione di esercizio regolare

Gli inverter sono progettati per funzionare in modo efficiente entro l'intervallo di tensione consentito per un tempo di osservazione specificato. Le condizioni specifiche per l'impostazione dei parametri dell'intervallo di

tensione possono variare se il collegamento è per un normale avvio operativo o per una riconnessione automatica in seguito a uno scatto intempestivo attivato dall'interfaccia di protezione.

Se il valore della tensione devia dai livelli di esercizio definiti, l'inverter si scollega dalla rete entro l'arco temporale di protezione. Qualora si verifichi un disturbo transitorio di durata inferiore all'arco temporale di protezione necessario, l'inverter può ricollegarsi automaticamente alla rete in seguito alla riduzione del disturbo, quando il valore della tensione torna entro i normali livelli di esercizio.

### 3.2.3 Intervallo della frequenza di esercizio regolare

L'inverter è progettato per funzionare entro l'intervallo di frequenza specificato per un tempo di osservazione minimo. Le condizioni specifiche per l'impostazione dei parametri dell'intervallo di frequenza possono variare se il collegamento è per un normale avvio operativo o per una riconnessione automatica in seguito a uno scatto intempestivo attivato dall'interfaccia di protezione.

Se il livello della frequenza esce dall'intervallo di esercizio definito, l'inverter si scollega dalla rete. Qualora si verifichi un disturbo transitorio di durata inferiore all'arco temporale di protezione necessario, l'inverter può ricollegarsi automaticamente alla rete in seguito alla riduzione del disturbo, quando il valore della frequenza torna entro i normali livelli di esercizio.

### 3.2.4 Regolazione della potenza reattiva

L'inverter offre diverse modalità di regolazione della potenza reattiva per fornire un supporto adeguato delle reti elettriche. È possibile configurare e modificare una modalità di regolazione della potenza reattiva specifica tramite l'app SOLARMAN Smart.

## 3.3 Comunicazione e configurazione

L'inverter è dotato di porte RS-485, Ethernet, WLAN e CAN per il monitoraggio del dispositivo e del sistema. Queste porte permettono di configurare i parametri per un funzionamento ottimale. Le informazioni relative all'inverter sono accessibili attraverso l'app SOLARMAN Smart.

La potenza di importazione si riferisce alla potenza totale ottenuta dalla rete, che comprende la potenza usata per caricare la batteria dalla rete tramite l'inverter, la potenza consumata dai carichi locali e la potenza fornita dalla rete ai carichi collegati alla porta EPS dell'inverter. Per rispettare le normative locali, è necessario calcolare la potenza massima del sistema ammissibile sulla base delle dimensioni dei fili e dell'interruttore automatico necessario per il modello selezionato. Tale valore può essere configurato come Limite della potenza importata e regolato in base alle proprie necessità tramite l'app SOLARMAN Smart.

## 3.4 Gestione della batteria

Le batterie agli ioni di litio LEAPMOTOR sono compatibili con l'ESS FV, altri modelli di batterie saranno resi compatibili in futuro. I marchi e i modelli di batteria attualmente supportati sono riportati nella tabella seguente.

Marchio	Modello
LEAPMO	H01-(5-20)

Nota:

La tabella è in continuo aggiornamento. Se il modello della batteria non è presente nella tabella, consultare Swatten per verificare se è supportato.

Per ottimizzare la vita utile della batteria, l'inverter esegue attività di carica, scarica e manutenzione della batteria in base alle informazioni sullo stato della stessa ricevute dal sistema di gestione della batteria (Battery Management System, BMS).

#### AVVISO

I parametri suggeriti in questa sezione sono soggetti ad aggiornamenti e revisioni per effetto dell'evoluzione del prodotto. Per informazioni il più possibile aggiornate, consultare il manuale fornito dal produttore della batteria.

#### Definizione dello stato

Per evitare la carica o la scarica eccessiva della batteria, sono stati definiti tre stati della batteria in base a diversi intervalli di tensione. Fare riferimento alla tabella sottostante per maggiori dettagli.

Tipo	Tensione porta/SOC		
	Scarica	Normale	Piena
LEAPMO (H01-(5-20))	SOC < 10%	10%...95% (per impostazione predefinita)	SOC = 100%

#### AVVISO

Se la batteria non è stata utilizzata o non è stata completamente caricata per un lungo periodo di tempo, si consiglia di eseguire manualmente una ricarica ogni 15 giorni. Tale pratica aiuta a prolungare la vita utile della batteria e a garantirne prestazioni ottimali.

### 3.4.1 Gestione della carica

#### Gestione della carica EPS

Lo scopo della funzione di gestione della carica di emergenza è quello di proteggere la batteria dai danni derivanti da una scarica eccessiva e prolungata. Durante la carica di emergenza, l'inverter non è in grado di rispondere ai comandi di scarica. La tabella seguente illustra le condizioni di carica di emergenza per i diversi tipi di batterie agli ioni di litio.

Tabella 3-1: Gestione della carica EPS per batterie agli ioni di litio

Stato	Condizioni
Attivo	Una delle seguenti condizioni è soddisfatta: - Un avviso di sottotensione della batteria viene attivato. - Un comando di carica di emergenza viene segnalato all'inverter.
	Tutte le seguenti condizioni sono soddisfatte: - L'avviso di sottotensione della batteria viene cancellato. - Il comando di carica di emergenza segnalato all'inverter viene cancellato.

Tabella 3-2: Condizioni SOC predefinite per la carica EPS della batteria agli ioni di litio

Tipo	Attivazione SOC	Termine SOC
LEAPMO	SOC = 0%	SOC > 10%

### Gestione della carica normale

Durante il normale funzionamento, quando la tensione della batteria rientra nell'intervallo accettabile, l'inverter è in grado di caricare la batteria se l'energia fotovoltaica supera quella del carico. Ciò garantisce che la batteria non venga sovraccaricata.

La corrente di carica massima è limitata al valore più basso tra i seguenti:

- La corrente di carica massima specificata dall'inverter (30 A).
- La corrente di carica massima/consigliata raccomandata dal produttore della batteria.

Di conseguenza, la potenza di carica della batteria potrebbe non raggiungere il livello di potenza nominale.

### 3.4.2 Gestione della scarica

#### Gestione della scarica

La gestione della scarica viene implementata per prevenire la scarica profonda della batteria, al fine di garantirne la protezione. La corrente di scarica massima consentita è limitata al valore più basso tra i seguenti:

- La corrente di scarica massima specificata dall'inverter (30 A).
- La corrente di scarica massima/consigliata raccomandata dal produttore della batteria.

Di conseguenza, la potenza di scarica della batteria potrebbe non raggiungere il livello di potenza nominale.

## 4 Disimballaggio e stoccaggio

### 4.1 Disimballaggio e ispezione

Prima della spedizione, il prodotto viene sottoposto a test completi e ispezioni rigorose. Tuttavia, è comunque possibile che subisca dei danni durante il trasporto. Pertanto, è fondamentale ispezionare in modo approfondito il prodotto alla consegna. Attenersi alla seguente procedura:

- Esaminare la confezione e l'imballaggio per controllare la presenza di segni di danneggiamento.
- Servendosi del documento con il contenuto della confezione, verificare che tutti i componenti siano inclusi nella spedizione.
- Dopo l'apertura della confezione, ispezionare attentamente il contenuto per controllare la presenza di segni di danneggiamento.

In presenza di danni o componenti mancanti, contattare prontamente Swatten o il corriere. È consigliabile allegare delle fotografie dei danni per semplificare la procedura di risoluzione del problema. È importante non gettare la confezione e i materiali di imballaggio originali. Quando si dismette il sistema, è preferibile stoccarlo usando la confezione e i materiali di imballaggio originali.

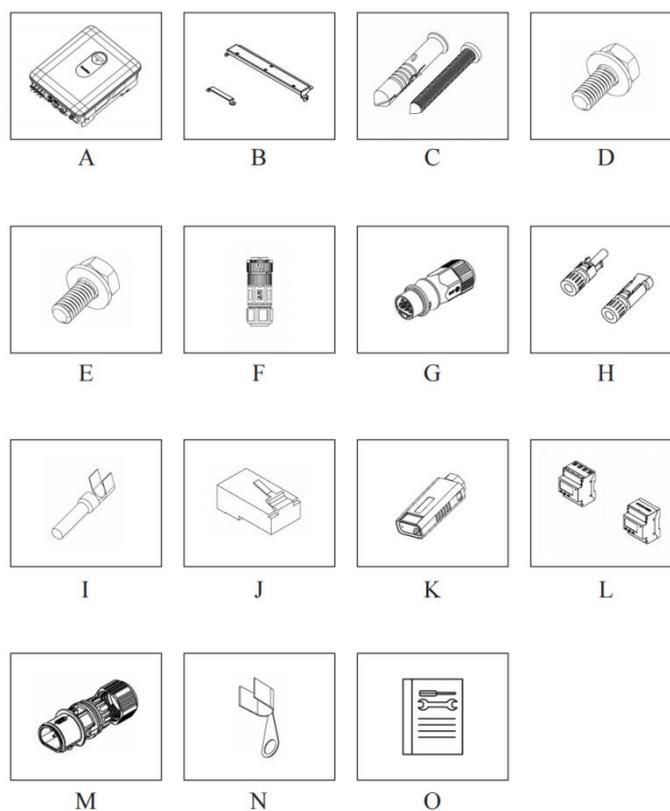
#### AVVISO

Alla ricezione del prodotto, è importante ispezionarlo accuratamente per verificarne l'integrità ed escludere potenziali danni. Attenersi alla seguente procedura:

- Esaminare l'aspetto e i componenti strutturali del dispositivo per controllare la presenza di segni di danneggiamento.
- Verificare che il contenuto della confezione corrisponda a quanto riportato nella distinta di imballaggio. Accertarsi che il prodotto ricevuto sia quello corretto.
- Se il risultato dell'ispezione evidenzia problemi o discrepanze, non installare il dispositivo e contattare immediatamente il proprio distributore per richiedere assistenza. Se il problema persiste o il distributore non è in grado di risolverlo, contattare tempestivamente Swatten per ottenere ulteriore supporto.

Durante il disimballaggio del prodotto, prestare attenzione a non causare danni, specialmente quando si utilizzano utensili o attrezzi. Maneggiare il prodotto con cura per evitare di danneggiarlo involontariamente.

## 4.2 Contenuto della confezione



Elemento	Nome	Quantità
A	Inverter	1
B	Staffa per il montaggio a parete*	1
C	Set di viti e tasselli a espansione	4
P	Bulloni e rondelle M4	2
E	Bulloni e rondelle M5	3
F	Connettore CA	1
G	Connettore EPS	1
H	Connettori fotovoltaici	3-4
I	Contatto a crimpare	3-4
J	Connettore COM	2
K	Modulo WiNet-S	1
L	Contatore intelligente	1
M	Cavo RS-485	2
N	Terminale OT *	2
O	Documentazione	1

## 4.3 Stoccaggio dell'inverter

Per stoccare l'inverter in modo corretto quando non viene installato immediatamente, attenersi alle seguenti linee guida:

- Riporre l'inverter nella confezione originale, verificando che contenga l'essiccante.
- La temperatura di stoccaggio deve essere sempre compresa fra -30 e 70 °C.
- L'umidità relativa di stoccaggio deve essere sempre compresa fra lo 0 e il 95%, senza condensa.
- Se è necessario impilare il prodotto, verificare che il numero di strati non superi il limite indicato sul lato esterno della confezione.

- Stoccare la confezione in verticale.
- Se l'inverter deve essere nuovamente trasportato, verificare che sia imballato correttamente prima di movimentarlo.
- Evitare lo stoccaggio dell'inverter in aree esposte alla luce solare diretta, alla pioggia o a campi elettrici intensi.
- Non posizionare l'inverter vicino a oggetti che possono influenzarlo o danneggiarlo.
- Conservare l'inverter in un luogo asciutto e pulito per evitare che la presenza di polvere e vapore acqueo possa creare problemi di corrosione.
- Non stoccare l'inverter in aree dove sono presenti sostanze corrosive o accessibili a roditori o insetti.
- Effettuare ispezioni periodiche, almeno una volta ogni sei mesi.
- Qualora vengano rilevati segni di morsi di insetti o roditori, sostituire tempestivamente i materiali di imballaggio.
- Se l'inverter viene stoccato per più di un anno, è necessario farlo ispezionare e testare da un tecnico prima dell'utilizzo.

#### **AVVISO**

È fondamentale conservare l'inverter seguendo i requisiti di stoccaggio specificati. In caso contrario, potrebbero verificarsi danni al prodotto. È importante notare che i danni causati da uno stoccaggio errato non sono coperti dalla garanzia. Per assicurare una corretta conservazione dell'inverter e mantenere la copertura della garanzia, rispettare le linee guida per lo stoccaggio fornite.

## 5 Installazione meccanica

### AVVERTENZA

Rispettare tutti gli standard e i requisiti locali durante l'installazione meccanica.

### 5.1 Sicurezza durante l'installazione

#### PERICOLO

Prima dell'installazione, assicurarsi che non vi siano collegamenti elettrici attivi. Adottare misure precauzionali per evitare di forare in prossimità di tubazioni d'acqua o di cavi elettrici all'interno delle pareti.

#### AVVERTENZA

Un ambiente di installazione inadatto può influire negativamente sulle prestazioni del sistema. Per ottimizzare le prestazioni del sistema, tenere presente quanto segue:

- Installare l'inverter in un'area ben ventilata per favorire la circolazione dell'aria e la dissipazione del calore.
- Verificare che il sistema di dissipazione del calore o le ventole dell'inverter non siano ostruiti da oggetti o detriti.
- Non installare l'inverter in ambienti che contengono materiali infiammabili o esplosivi, né in aree soggette ad accumuli di fumo.

#### ATTENZIONE

Una movimentazione errata del prodotto può causare lesioni alle persone!

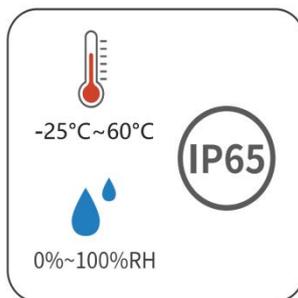
- Quando si sposta l'inverter, prendere in considerazione il suo peso e mantenerlo in equilibrio, evitando che si inclini o cada.
- Indossare dispositivi di protezione adeguati prima di effettuare operazioni sull'inverter.
- I terminali e le interfacce sulla parte inferiore dell'inverter non devono entrare direttamente in contatto con il terreno o con altri supporti. L'inverter non deve essere posizionato a diretto contatto con il terreno.

Seguendo queste linee guida, è possibile mantenere un ambiente di installazione ottimale e garantire l'affidabilità delle prestazioni dell'inverter.

### 5.2 Requisiti di posizionamento

Per ottenere un funzionamento sicuro, una lunga durata del prodotto e prestazioni ideali, è importante scegliere un luogo di installazione ottimale per l'inverter. Tenere presenti le linee guida che seguono:

- Se è caratterizzato da un grado di protezione IP65, l'inverter offre la massima flessibilità nella scelta del luogo di installazione, perché può essere collocato sia in ambienti interni che esterni.
- Installare l'inverter in un luogo che consenta di effettuare i collegamenti elettrici e le operazioni di utilizzo e manutenzione in modo semplice. In questo modo sarà possibile accedere con facilità all'inverter per le attività di risoluzione dei problemi e di manutenzione.

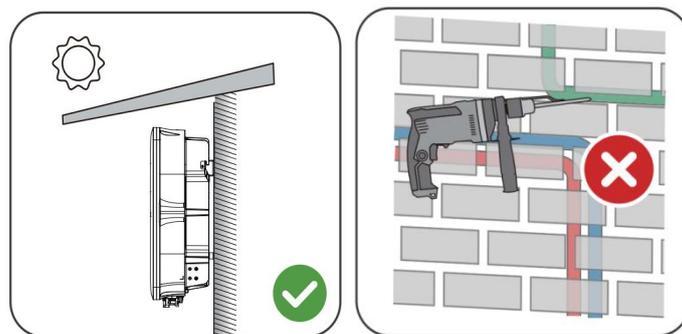


### 5.2.1 Requisiti ambientali

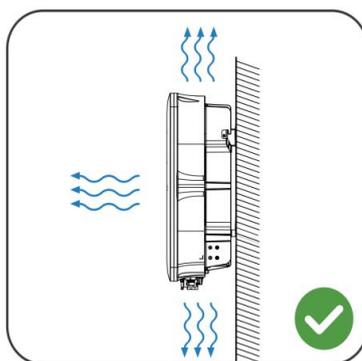
- Verificare che l'ambiente di installazione sia privo di materiali infiammabili o esplosivi.



- Per tutelare la sicurezza dei bambini, scegliere un luogo a cui non possano accedere.
- Accertarsi che la temperatura e l'umidità relativa dell'ambiente di installazione soddisfino i requisiti specificati.
- Per prolungare la durata di vita degli inverter, non esporli alla luce solare diretta, alla pioggia e alla neve. Valutare la possibilità di installarli in aree riparate per proteggerli dagli agenti atmosferici menzionati.



- Garantire una ventilazione e una circolazione dell'area adeguate all'inverter.



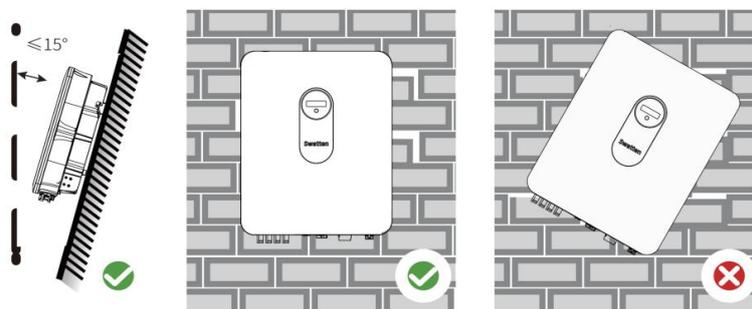
- A causa del rumore emesso durante il funzionamento, è sconsigliabile installare l'inverter in ambienti abitati.

### 5.2.2 Requisiti del supporto

La struttura di installazione dell'inverter deve rispettare gli standard e le linee guida locali e nazionali. La superficie di installazione deve essere sufficientemente robusta da sostenere un peso quattro volte superiore a quello dell'inverter ed essere adatta alle sue dimensioni (ad esempio, una parete di cemento o cartongesso).

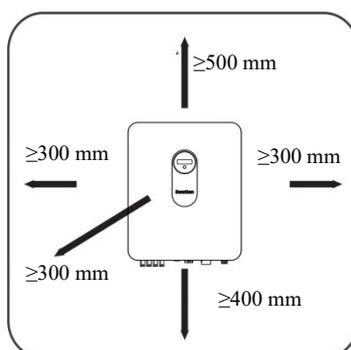
### 5.2.3 Requisiti di inclinazione

L'inverter deve essere installato in posizione verticale. Non deve mai essere installato in orizzontale, inclinato in avanti o indietro oppure capovolto.



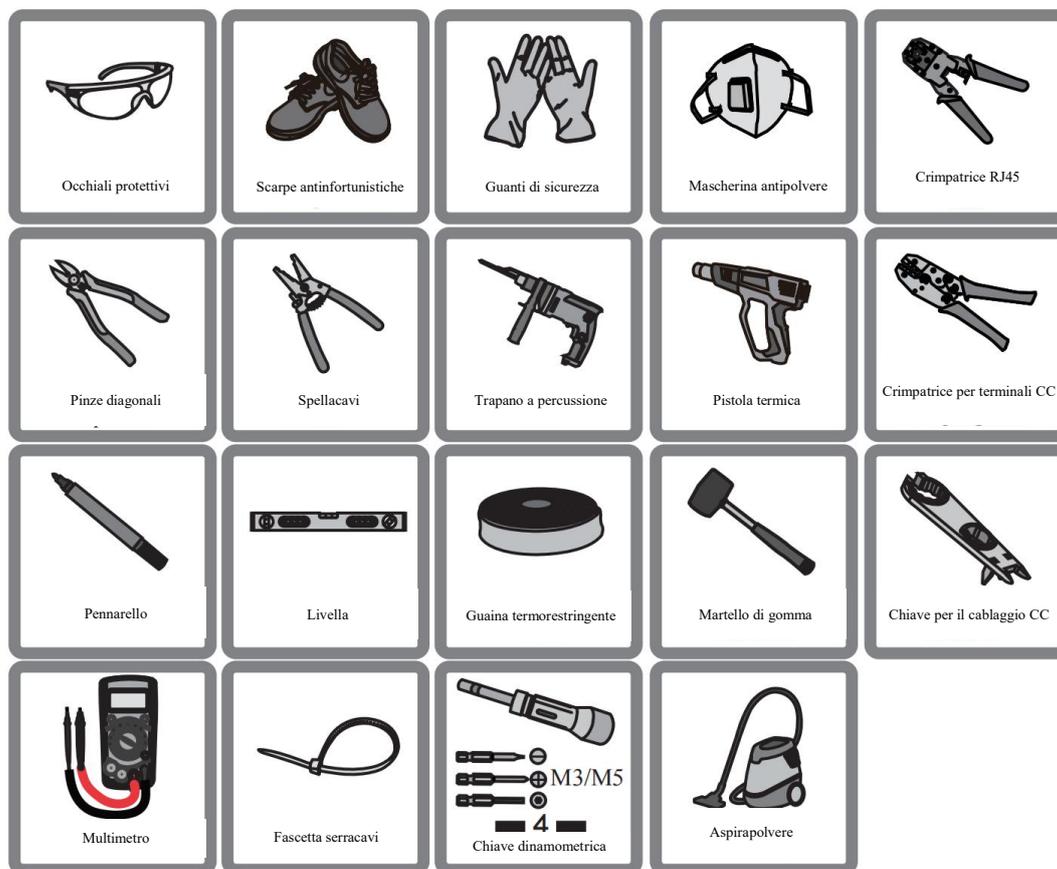
### 5.2.4 Requisiti di distanza

Lasciare un ampio spazio libero intorno all'inverter per garantire un'adeguata dissipazione del calore. Installare l'inverter a un'altezza che consenta di vedere bene l'indicatore LED e di accedere in modo semplice ai pulsanti.



## 5.3 Attrezzi per l'installazione

Gli attrezzi per l'installazione comprendono, tra gli altri, quelli suggeriti di seguito. Se necessario, impiegare anche altri attrezzi.



## 5.4 Movimentazione dell'inverter

Per trasportare l'inverter nel luogo di installazione, attenersi alle linee guida che seguono:

- Tenere sempre in considerazione il peso dell'inverter.
- Utilizzare le maniglie situate su entrambi i lati dell'inverter per sollevarlo.
- Movimentare l'inverter con l'aiuto di una o due persone, oppure utilizzando un mezzo di trasporto adeguato.
- Verificare che l'apparecchio sia ben fissato prima di lasciarlo.

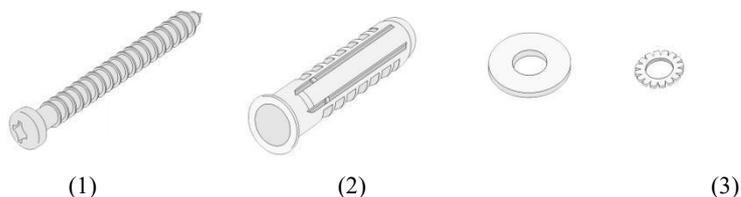
### ATTENZIONE

Movimentare l'inverter con cautela per evitare di provocare lesioni alle persone. Attenersi alle seguenti linee guida:

- Verificare che l'inverter venga trasportato da un numero di persone adatte a sostenerne il peso. Inoltre, il personale addetto all'installazione deve indossare abbigliamento protettivo adeguato, come scarpe e guanti antinfortunistici.
- Prestare attenzione al centro di gravità dell'inverter per evitare che si inclini durante la movimentazione.
- Evitare di posizionare l'inverter direttamente su superfici dure, perché queste potrebbero danneggiarne l'alloggiamento metallico. Posizionare materiali protettivi come cuscinetti di gomma o imbottiture in schiuma sotto l'inverter.
- Trasportare l'inverter tenendolo per le apposite maniglie e non afferrando i terminali.

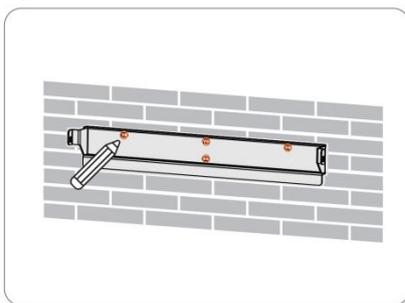
## 5.5 Installazione dell'inverter

Fissare l'inverter in modo sicuro usando la staffa per il montaggio a parete e i set di viti e tasselli a espansione inclusi. Per l'installazione, consigliamo di utilizzare il set di viti e tasselli a espansione incluso come mostrato di seguito.

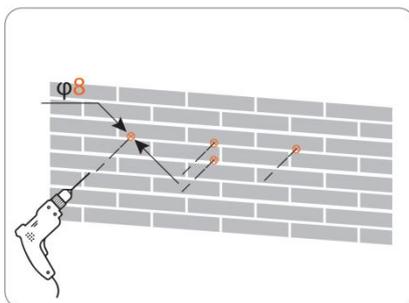


- (1) Vite autofilettante M6      (2) Tassello a espansione      (3) Rondella piatta      (4) Rondella elastica

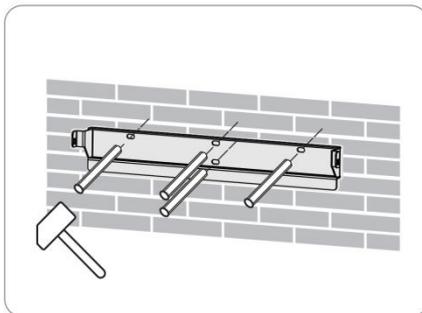
**Passaggio 1**      Posizionare la piastra di montaggio in orizzontale contro la parete e contrassegnare le posizioni dei fori da praticare con il trapano.



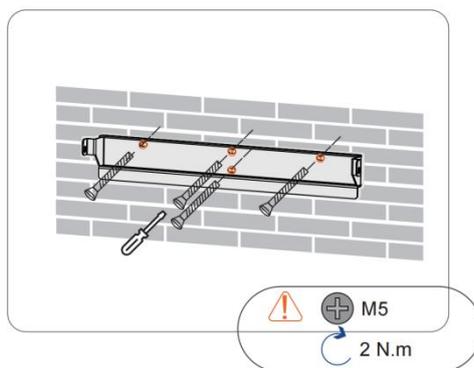
**Passaggio 2**      Utilizzando un trapano a percussione con punta da 10 mm di diametro, praticare fori profondi 80 mm nella parete.



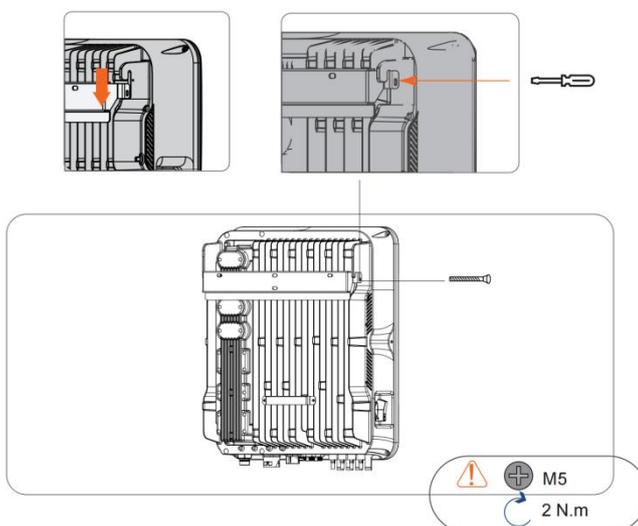
**Passaggio 3**      Inserire i tasselli a espansione nei fori e fissare la piastra di montaggio saldamente alla parete.



Passaggio 4      Agganciare l'inverter alla piastra di montaggio, verificando che sia allineato ai fori sulla piastra.



Passaggio 5      Fissare saldamente l'inverter alla piastra di montaggio serrando bene i dadi.



#### AVVISO

Controllare che la staffa di montaggio sia in pari, procedendo con le regolazioni necessarie finché la bolla nella livella non si trova in mezzo alle righe.

Verificare che i fori praticati nella parete siano profondi circa 70 mm.

## 6 Collegamenti elettrici

### 6.1 Istruzioni sulla sicurezza

#### PERICOLO

Quando viene esposta alla luce solare diretta, la stringa fotovoltaica produce un'altissima tensione potenzialmente letale.

Gli operatori devono indossare dispositivi di protezione individuale appropriati quando effettuano i collegamenti elettrici.

Prima di toccare qualsiasi cavo CC, verificare che non sia sotto tensione usando uno strumento di misurazione adeguato.

Seguire tutte le istruzioni di sicurezza applicabili fornite nella documentazione delle stringhe fotovoltaiche.

#### PERICOLO

- Prima di procedere con i collegamenti elettrici, verificare che l'interruttore dell'inverter e tutti gli interruttori collegati all'inverter si trovino sulla posizione "OFF" per evitare il rischio di scosse elettriche.
- Prima di effettuare interventi di tipo elettrico, verificare che l'inverter non sia danneggiato e che nessun cavo sia sotto tensione.
- Non chiudere l'interruttore automatico CA prima di aver completato i collegamenti elettrici.

#### AVVERTENZA

I danni al prodotto causati da errori di cablaggio non sono coperti dalla garanzia.

- I collegamenti elettrici devono essere effettuati solo da professionisti.
- Gli operatori devono indossare dispositivi di protezione individuale adeguati quando effettuano i collegamenti elettrici.
- Tutti i cavi utilizzati nell'impianto di produzione fotovoltaico devono essere fissati in modo sicuro, isolati correttamente e avere le giuste dimensioni.

#### AVVISO

Tutti i collegamenti elettrici devono risultare conformi agli standard elettrici nazionali e locali.

- I cavi utilizzati devono essere conformi ai requisiti delle leggi e delle normative locali.
- Per collegare l'inverter alla rete è necessaria l'autorizzazione del gestore elettrico nazionale/regionale.

#### AVVISO

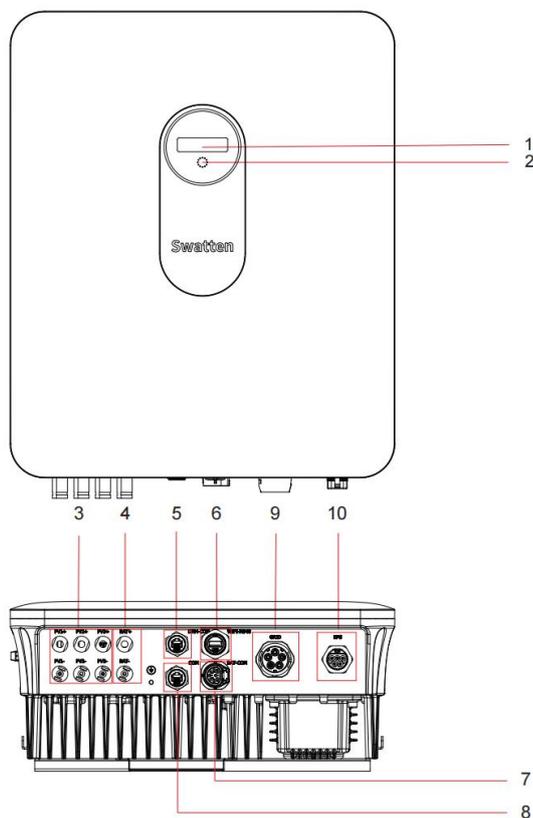
- Tutti i terminali inutilizzati devono essere chiusi con coperture impermeabili per mantenere il grado di protezione.
- Una volta completato il cablaggio, sigillare i fori di ingresso e uscita dei cavi con materiali antincendio/impermeabili, come argilla ignifuga, per evitare che l'ingresso di corpi estranei o umidità possa influire negativamente sul funzionamento a lungo termine dell'inverter.
- Attenersi alle istruzioni di sicurezza concernenti le stringhe fotovoltaiche e alle norme relative alla rete elettrica.

Nota:

I colori dei cavi mostrati nelle figure di questo manuale sono puramente indicativi. Scegliere i cavi in base agli standard locali.

## 6.2 Descrizione dei terminali

Tutti i terminali elettrici si trovano sul lato basso dell'inverter.



**Figura 6-1** Terminali

Tutti i terminali elettrici si trovano sul fondo dell'inverter.

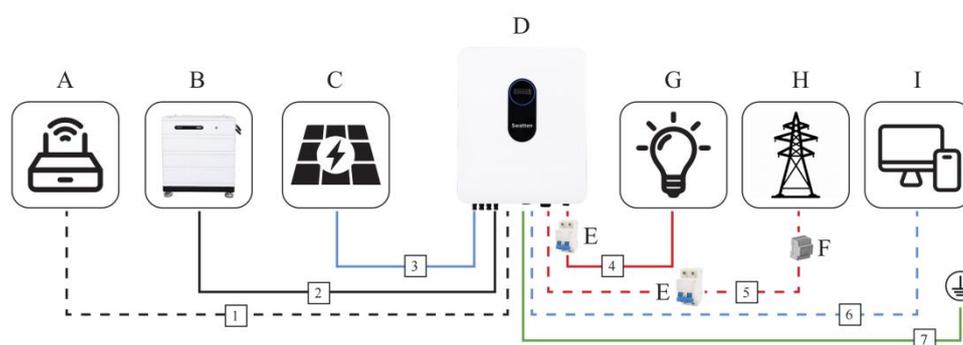
È importante notare che l'immagine viene fornita solo a scopo illustrativo e che l'aspetto del prodotto ricevuto potrebbe essere diverso.

N.	Nome	Descrizione	Classe di tensione decisiva
1	LED	Visualizzazione dei dati	NA
2	Pulsante	Cambiamento dei dati visualizzati	NA
3	PV1+, PV1-, PV2+, PV2-, PV3+, PV3-	Terminali MC4 per l'ingresso fotovoltaico. Il numero di terminali dipende dal modello dell'inverter.	DVC-C
4	BAT+,BAT-	Connettori per i cavi dell'alimentazione a batteria	DVC-C
5	DRM-COM	Collegamento di comunicazione DRM	DVC-A

6	WIFI-RS485	Porta di comunicazione ausiliaria da collegare al modulo di comunicazione SOLARMAN Smart.	DVC-A
7	BAT-COM	Collegamento per la comunicazione del contatore intelligente	DVC-A
8	COM	Collegamento per la comunicazione della batteria	DVC-A
9	Terminale GRID	Terminale CA per il collegamento alla rete elettrica	DVC-C
10	Terminale EPS	Terminale CA riservato per carichi EPS	DVC-C

### 6.3 Panoramica dei collegamenti elettrici

Diagramma di cablaggio del sistema



I collegamenti elettrici devono essere realizzati come segue:

- |                 |                                |                                 |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|
| (A) Router      | (B) Batteria                   | (C) Stringa fotovoltaica        |
| (D) Inverter    | (E) Interruttore automatico CA | (F) Contatore intelligente      |
| (G) Carichi EPS | (H) Rete                       | (I) Dispositivo di monitoraggio |

N.	Cavo	Tipo	Diametro del cavo	Sezione trasversale
1	Cavo Ethernet	Cavo di rete schermato da esterni CAT 5E	4,8-6 mm	0,08 x 0,2 mm <sup>2</sup>
2	Cavo di alimentazione della batteria	Conforme allo standard con 1.000 V e 35 A	5,5 ~ 8 mm	6 mm <sup>2</sup>
3	Cavo fotovoltaico	Cavo a più fili in rame per esterni conforme allo standard con 1.000 V e 30 A	6-9 mm	4-6 mm <sup>2</sup>
4	Cavo EPS	Cavo a 5 fili in rame per esterni	10 ~ 18 mm	4-6 mm <sup>2</sup>
5	Cavo AC	Cavo a 5 fili in rame per esterni	12 ~ 22 mm	6 ~ 8 mm <sup>2</sup>

6	Cavo di comunicazione	Doppino ritorto schermato	4,8-6 mm	0,5-1,0 mm <sup>2</sup>
		Cavo di rete schermato da esterni CAT 5E	4,8-6 mm	0,08 x 0,2 mm <sup>2</sup>
7	Cavo di messa a terra aggiuntivo	Cavo da esterni a un filo in rame	Lo stesso del filo PE nel cavo CA	

Se le normative locali impongono requisiti specifici per i cavi, attenersi a tali specifiche.

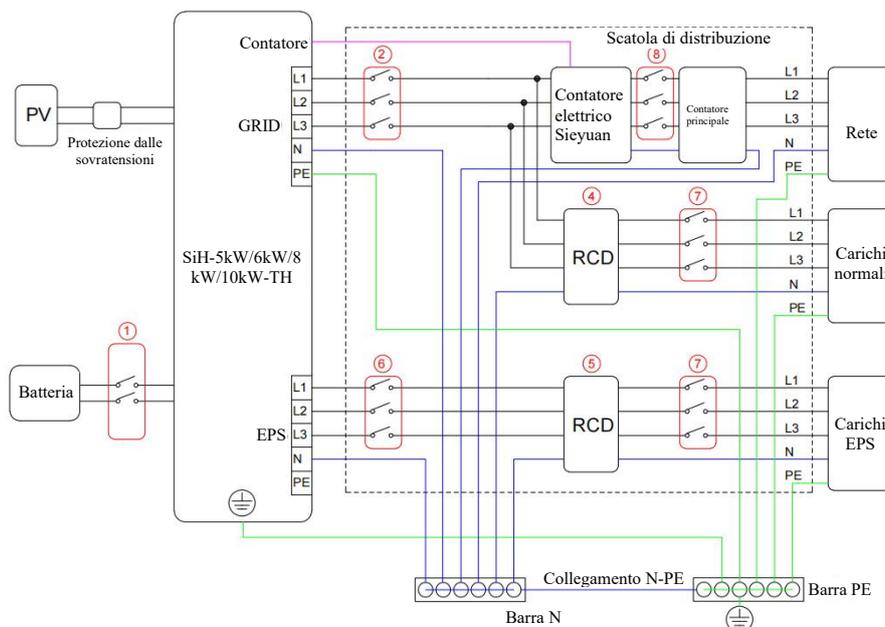
La scelta dei cavi deve prendere in considerazione fattori come la corrente, il tipo di cavo, il metodo di instradamento, la temperatura ambientale e la perdita di linea massima attesa.

La distanza del collegamento tra la batteria e l'inverter non deve superare i 10 metri. Per ottenere prestazioni ottimali, è consigliabile mantenerla entro i 5 metri.

## 6.4 Diagramma di cablaggio EPS

### Per Australia, Nuova Zelanda e Sudafrica

In Australia, Nuova Zelanda e Sudafrica, i fili del neutro sul lato GRID ed EPS devono essere collegati insieme. In caso contrario, l'EPS non funzionerà.



N.	SiH-5kW/6kW/8kW/10kW-TH
①	Interruttore automatico CC 40A/600V*
②	Interruttore automatico CA 32A/400V
④⑤	Interruttore differenziale da 30 mA (conforme alla normativa locale)
⑥	Interruttore automatico CA 25A/400V
⑦	Dipende dai carichi
⑧	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter

Nota 1: \*Se la batteria è già dotata di un interruttore automatico CC interno accessibile, non è necessario un ulteriore interruttore.

Nota 2: I valori riportati nella tabella sono raccomandazioni e possono essere modificati in base alle condizioni specifiche dell'installazione.

Nota 3: Si consiglia che la corrente nominale dell'interruttore ② sia più bassa di quella dell'interruttore ⑤.

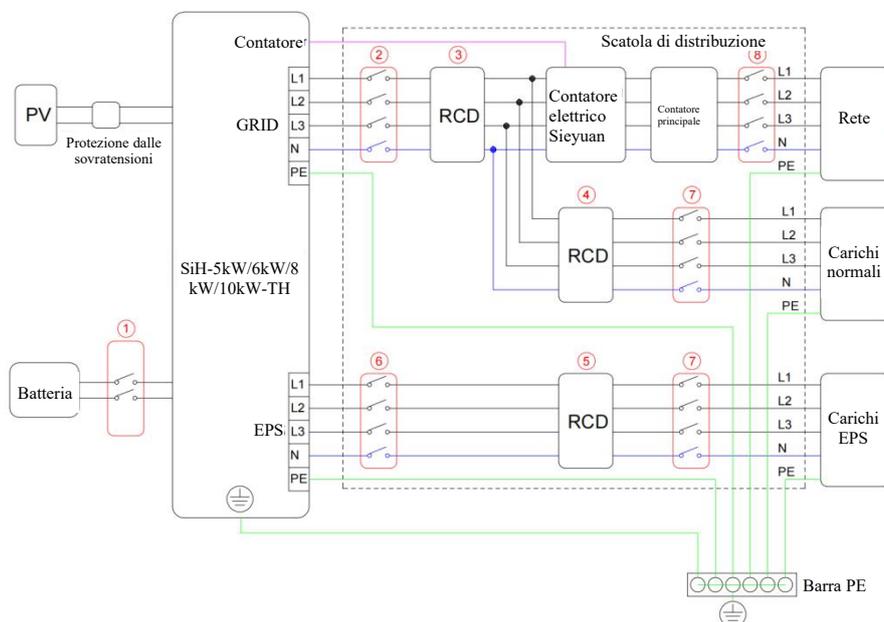
Nota 4: Se la corrente nominale dei cavi di alimentazione in loco è inferiore ai valori consigliati riportati sopra, è importante considerare in via prioritaria le specifiche dell'interruttore automatico da abbinare ai cavi di alimentazione.

Nota 5: La porta CA dell'inverter è progettata per ricevere corrente dalla rete e deve essere impostata in base all'interruttore automatico di quest'ultima.

### Per gli altri Paesi

Nei Paesi con reti elettriche senza requisiti specifici per il cablaggio, è possibile utilizzare il seguente diagramma come esempio.

Questo diagramma è fornito unicamente a titolo esemplificativo e potrebbe richiedere delle modifiche basate sulle normative e gli standard specifici del Paese di installazione. È importante consultare le normative e le linee guida locali per garantire la conformità e la sicurezza.



N.	SiH-5kW/6kW/8kW/10kW-TH
①	Interruttore automatico CC 40 A/600 V*
②	Interruttore automatico CA 32 A/400 V
③	Interruttore differenziale da 300 mA (consigliato)
④⑤	Interruttore differenziale da 30 mA (consigliato)
⑥	Interruttore automatico CA 25 A/400 V
⑦	Dipende dai carichi
⑧	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter (opzionale)

Nota 1: \* se la batteria è già dotata di un interruttore automatico CC interno, il sistema non necessita di un interruttore automatico CC aggiuntivo.

Nota 2: quelli riportati nella tabella sono solo valori consigliati, che possono essere modificati in base alle condizioni di installazione effettive.

Nota 3: Si consiglia che la corrente nominale dell'interruttore automatico ② sia inferiore alla corrente

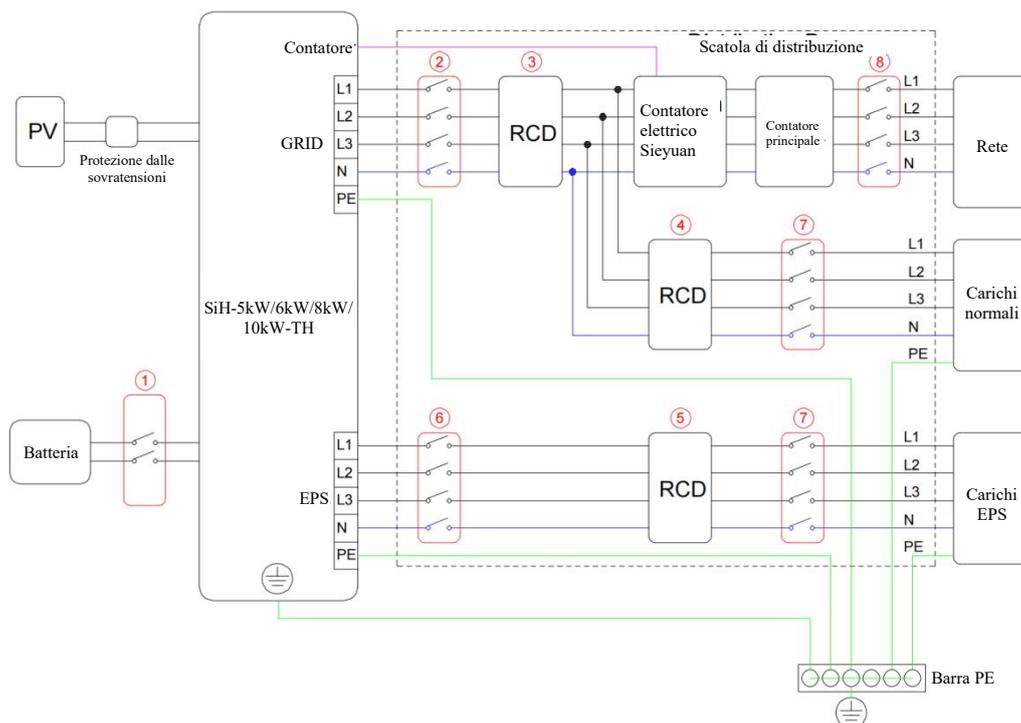
nominale dell'interruttore automatico ⑧ al fine di garantire protezione e compatibilità adeguate.

Nota 4: se la corrente nominale dei cavi di alimentazione in loco è inferiore ai valori consigliati sopra, è importante adeguare le specifiche degli interruttori automatici a quelle dei cavi di alimentazione utilizzati.

Nota 5: la porta CA dell'inverter è progettata per essere alimentata dalla rete. Quando si collega l'inverter alla rete, la porta CA deve essere impostata in base alle specifiche dell'interruttore automatico di rete.

### Per i sistemi TT

Nei sistemi TT: il diagramma esemplifica un sistema di rete di tipo TT. Accertarsi di rispettare le normative e le linee guida locali specifiche per il cablaggio.



N.	SiH-5kW/6kW/8kW/10kW-TH
①	Interruttore automatico CC 40 A/600 V*
②	Interruttore automatico CA 32 A/400 V
③	Interruttore differenziale da 300 mA (consigliato)
④⑤	Interruttore differenziale da 30 mA (consigliato)
⑥	Interruttore automatico CA 25 A/400 V
⑦	Dipende dai carichi
⑧	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter (opzionale)

Nota 1: \* Se la batteria è dotata di un interruttore automatico CC interno facilmente accessibile, non è necessario un interruttore automatico CC aggiuntivo.

Nota 2: I valori riportati nella tabella sono raccomandazioni e possono essere modificati in base alle condizioni attuali.

Nota 3: Si consiglia di impostare la corrente nominale dell'interruttore ② in modo che sia più bassa di quella dell'interruttore ⑤.

Nota 4: Se la corrente nominale dei cavi di alimentazione in loco è inferiore ai valori consigliati, considerare in via prioritaria l'adeguamento delle specifiche dell'interruttore automatico ai cavi di alimentazione.

Nota 5: La porta CA dell'inverter è progettata per ricevere corrente dalla rete e deve essere impostata in base all'interruttore automatico di quest'ultima.

## 6.5 Collegamento della messa a terra protettiva esterna

### PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!

- Collegare il cavo di messa a terra in modo affidabile per evitare il rischio di scosse elettriche.

### AVVERTENZA

- Poiché l'inverter non è dotato di trasformatore, non è possibile mettere a terra né l'elettrodo positivo né quello negativo della stringa fotovoltaica. La messa a terra degli elettrodi causerebbe un funzionamento anomalo dell'inverter.
- Collegare il terminale di messa a terra al punto di messa a terra esterno prima di effettuare il collegamento del cavo CA, della stringa fotovoltaica e del cavo di comunicazione.

### AVVERTENZA

Il morsetto della messa a terra protettiva esterna deve rispettare almeno uno dei seguenti requisiti:

- Il cavo di messa a terra deve avere una sezione trasversale non inferiore a 10 mm<sup>2</sup> per i fili in rame o a 16 mm<sup>2</sup> per i fili in alluminio. È consigliabile effettuare una messa a terra affidabile sia del terminale per la messa a terra protettiva esterna che del terminale di messa a terra sul lato CA.
- Se il cavo di messa a terra ha una sezione trasversale inferiore a 10 mm<sup>2</sup> per i fili in rame o a 16 mm<sup>2</sup> per i fili in alluminio, garantire una messa a terra affidabile del terminale per la messa a terra protettiva esterna e del terminale di messa a terra sul lato CA.

È possibile effettuare i collegamenti di messa a terra utilizzando altri metodi conformi agli standard e alle normative locali. Swatten non è responsabile per le conseguenze che possono derivare da tali collegamenti.

### 6.5.1 Requisiti della messa a terra protettiva esterna

Nel sistema fotovoltaico, tutte le parti metalliche in cui non circola corrente e gli alloggiamenti dei dispositivi, come le staffe dei moduli fotovoltaici e gli alloggiamenti degli inverter, devono essere messi a terra.

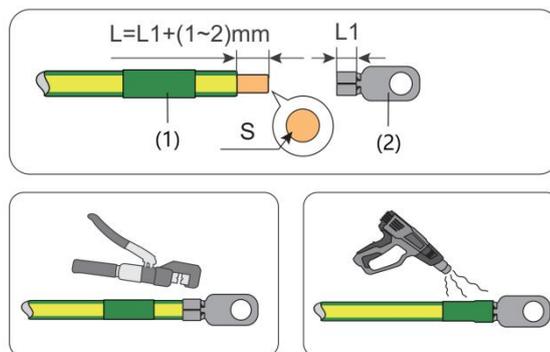
Se il sistema fotovoltaico comprende un solo inverter, collegare il cavo della messa a terra protettiva esterna a un punto di messa a terra nelle vicinanze.

Se il sistema fotovoltaico comprende più inverter, collegare i punti di messa a terra di tutti gli inverter e dei telati delle stringhe fotovoltaiche a un cavo equipotenziale (in base alle condizioni del sito) per stabilire un collegamento equipotenziale.

### 6.5.2 Procedura di collegamento

Sono disponibili due terminali di messa a terra aggiuntivi sui lati inferiore e destro dell'inverter. Il cavo di messa a terra può essere collegato a uno qualsiasi dei due terminali. Il cavo per la messa a terra esterna deve essere preparato dai clienti.

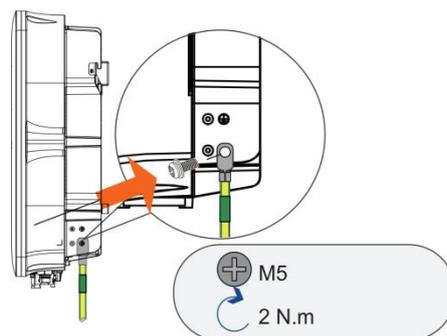
Passaggio 1: preparare il cavo e il terminale OT/DT.



(1) Guaina termorestringente

(2) Terminale OT/DT

Passaggio 2: rimuovere la vite sul terminale di messa a terra e fissare in modo sicuro il cavo usando un cacciavite.



Passaggio 3: verniciare il terminale di messa a terra per garantirne la resistenza alla corrosione.

--Fine

## 6.6 Collegamento del cavo CA

### 6.6.1 Requisiti lato CA

L'inverter può essere connesso alla rete solo con l'autorizzazione del gestore elettrico locale. Prima di collegare l'inverter alla rete, è importante accertarsi che la tensione e la frequenza di rete soddisfino i requisiti specificati nella sezione "Dati tecnici". In caso di discrepanze, è consigliabile contattare il fornitore di energia elettrica per ottenere assistenza.

È necessario installare un interruttore automatico indipendente a tre o quattro poli sul lato di uscita dell'inverter. L'interruttore automatico garantisce la disconnessione sicura dalla rete quando è necessario ed è fondamentale per salvaguardare la sicurezza del sistema.

<b>Modello dell'inverter</b>	<b>Specifiche raccomandate</b>
SiH-5kW/6kW-TH	25A
SiH-8kW/10kW-TH	32A

#### **AVVERTENZA**

Per garantire una disconnessione sicura dalla rete, installare interruttori automatici CA sul lato di uscita dell'inverter e sul lato della rete.

- Valutare la necessità di un interruttore automatico CA con una capacità di sovracorrente superiore in base alle condizioni di installazione specifiche.
- Non collegare carichi locali fra l'inverter e l'interruttore automatico CA.
- Ogni inverter deve avere un interruttore automatico CA dedicato, e più inverter non possono condividere lo stesso interruttore automatico CA.

Dispositivo di monitoraggio della corrente residua

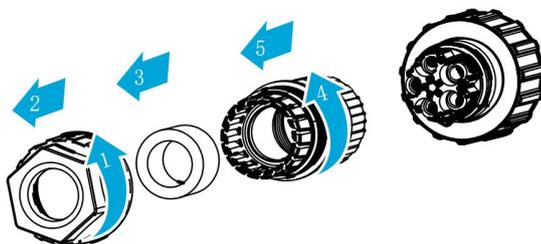
L'inverter è dotato di un'unità di monitoraggio della corrente residua universale integrata sensibile alla corrente. Si disconnette automaticamente dall'alimentazione di rete se viene rilevata una corrente di guasto superiore al limite.

Se l'uso di un interruttore differenziale esterno (RCD) è obbligatorio, tale interruttore deve essere attivato con una corrente residua di 300 mA (raccomandata), o secondo le norme specifiche locali. Ad esempio, in Australia è possibile utilizzare un RCD aggiuntivo da 30 mA (tipo A) con le installazioni dell'inverter.

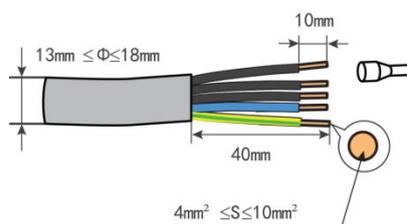
### 6.6.2 Collegamento del cavo CA

La morsettieria GRID si trova sul lato inferiore dell'inverter. Il collegamento GRID prevede il collegamento di rete trifase a quattro fili + PE (L1, L2, L3, N e PE).

Passaggio 1: Svitare il dado girevole del connettore seguendo i passaggi 1, 2, 3, 4 e 5.

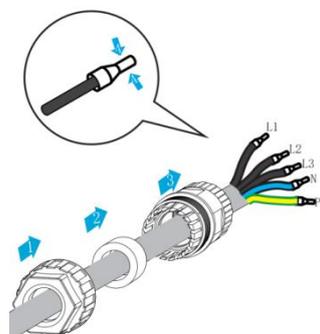


Passaggio 2: spelare 40 mm di guaina del cavo e 12 mm (L) di isolamento del filo.

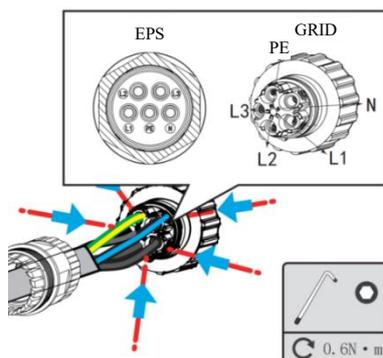


Passaggio 3: Serrare nuovamente i dadi del terminale GRID/EPS come indicato nei passaggi 1, 2 e 3.

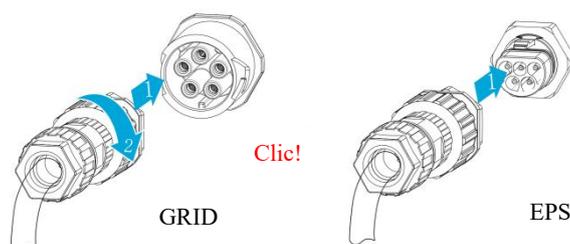
Premere tutti i fili sui terminali tubolari.



Passaggio 4: Stabilire il collegamenti tra L1, L2, L3, N e PE e la posizione corrispondente del terminale GRID/EPS. Serrare con l'attrezzo appropriato.



Passaggio 5: Inserire i terminali nella presa di rete dell'inverter come indicato nei passaggi 1 e 2.

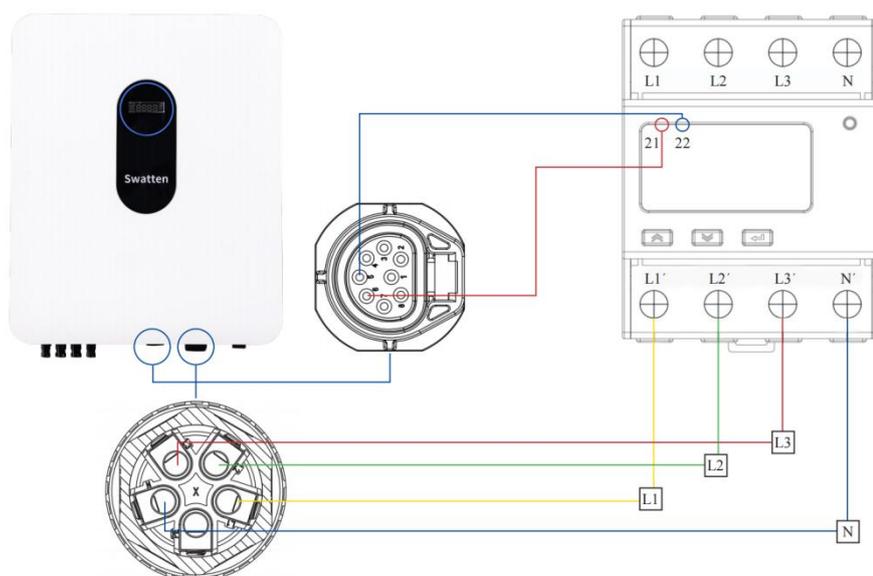


--Fine

## 6.7 Collegamento del contatore intelligente

### AVVERTENZA

I fili L1, L2, L3 e N dal contatore elettrico devono essere collegati alla porta GRID in una corrispondenza uno a uno. Il mancato rispetto di questo metodo di cablaggio potrebbe causare un funzionamento errato o danni permanenti all'apparecchio. Swatten non è responsabile dei danni all'apparecchio causati da un cablaggio errato di questo tipo!



Il cablaggio deve essere corretto!

1. Le linee di alimentazione devono essere collegate al contatore elettrico in modo corretto e con una corrispondenza di uno a uno.
2. Le linee di comunicazione devono collegare i terminali 6 e 5 del BAT-COM della macchina rispettivamente ai terminali 21 e 22 del contatore elettrico.

## 6.8 Collegamento del cavo CC (cavo fotovoltaico e batteria)

### PERICOLO

Quando è esposta alla luce solare, la stringa fotovoltaica produce corrente ad alta tensione pericolosa.

- Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza relative alle stringhe fotovoltaiche fornite nella documentazione applicabile.

### AVVERTENZA

- Verificare che le stringhe di pannelli fotovoltaici siano ben isolate a terra prima di collegarle all'inverter.
- Verificare che la tensione CC massima e la corrente di cortocircuito massima di tutte le stringhe non superino mai i valori ammessi dall'inverter, specificati nella sezione "Dati tecnici".
- Prima di collegare i connettori fotovoltaici ai rispettivi terminali, verificare sempre che la polarità positiva e negativa delle stringhe fotovoltaiche sia corretta.
- Durante l'installazione e l'utilizzo dell'inverter, verificare che gli elettrodi positivi e negativi delle stringhe fotovoltaiche non siano cortocircuitati a terra. In caso contrario, potrebbe verificarsi un cortocircuito CA o CC, con conseguenti danni all'apparecchio. I danni causati in questo modo non sono coperti dalla garanzia.
- Se i connettori fotovoltaici non sono collegati saldamente, possono verificarsi archi elettrici o sovratemperature del contattore. Swatten non sarà responsabile di eventuali danni causati per questo motivo.
- Se il collegamento dei cavi dell'ingresso CC viene invertito, o se i terminali positivi e negativi di MPPT diversi vengono cortocircuitati a terra contemporaneamente, mentre l'interruttore CC si trova in posizione "ON", non utilizzare l'apparecchio immediatamente. In caso contrario, l'inverter potrebbe subire danni. Ruotare invece l'interruttore CC sulla posizione "OFF", rimuovere il connettore CC e sistemare la polarità delle stringhe quando la corrente di stringa è inferiore a 0,5 A.

### AVVERTENZA

Prima di collegare la stringa fotovoltaica all'inverter, assicurarsi che la resistenza tra i terminali positivi della stringa fotovoltaica e la messa a terra, così come tra i terminali negativi della stessa e la messa a terra sia maggiore di 1 M ohm.

### AVVISO

È necessario che siano soddisfatti i seguenti requisiti per il collegamento delle stringhe fotovoltaiche. La mancata osservanza di tali requisiti può causare danni permanenti all'inverter, che non saranno coperti dalla garanzia.

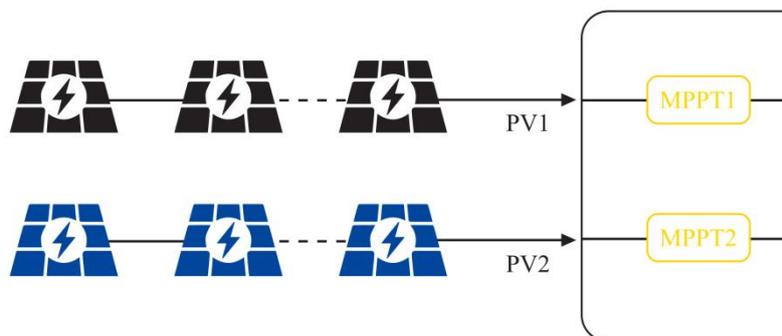
- Evitare di utilizzare moduli fotovoltaici di marche o modelli diversi all'interno di un circuito MPPT, nonché di utilizzare moduli fotovoltaici con orientamenti o inclinazioni diversi all'interno di una stringa. Sebbene ciò non danneggi direttamente l'inverter, avrà un impatto negativo sulle prestazioni del sistema.

### 6.8.1 Configurazione degli ingressi fotovoltaici

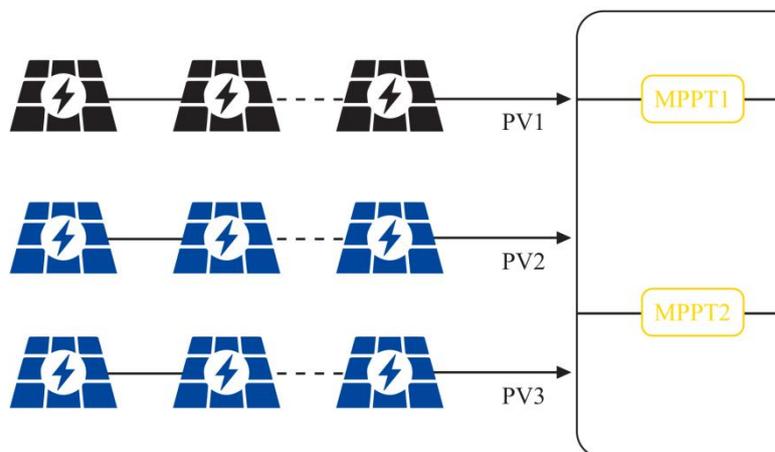
In Australia e Nuova Zelanda è importante assicurarsi che la potenza CC di qualsiasi stringa fotovoltaica non superi un livello specifico basato sulla tensione della stringa, per evitare la riduzione delle prestazioni. Attenersi alle linee guida riportate di seguito:

- Se la tensione della stringa è inferiore a 500 V, la potenza CC deve essere limitata a <12,5kW.
- Se la tensione della stringa è compresa tra 500 V e 800 V, la potenza CC deve essere limitata a <10 kW.
- Se la tensione della stringa è compresa tra 800 V e 1000 V, la potenza CC deve essere limitata a <8 kW.

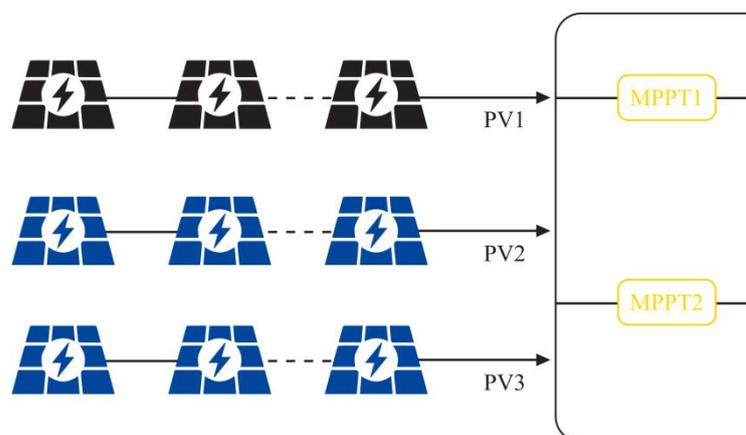
Per gli inverter SiH-5kW/6kW/8kW-TH, ciascun ingresso FV funziona in modo indipendente e dispone di un proprio tracciamento del punto di massima potenza (Maximum Power Point Tracking, MPPT). Di conseguenza, le configurazioni della stringa per ciascun ingresso FV possono variare, inclusi il tipo di modulo FV, il numero di moduli FV in ciascuna stringa, l'angolo di inclinazione e l'orientamento dell'installazione.



Nell'inverter SiH-10kW-THr, l'ingresso PV1 è collegato a MPPT1, mentre PV2 e PV3 sono collegati a MPPT2. Si raccomanda di mantenere la stessa struttura di stringa fotovoltaica per PV2 e PV3, utilizzando lo stesso tipo e lo stesso numero di moduli fotovoltaici e adeguando l'inclinazione e l'orientamento. Ciò garantisce l'utilizzo ottimale dell'energia fotovoltaica e migliora l'efficienza dell'inverter.



Quando si collegano in parallelo due stringhe in esterno all'inverter SiH-10kW-TH, occorre considerare che le stringhe in parallelo possono essere collegate solo a PV2 o PV3. Gli altri ingressi fotovoltaici non possono essere collegati a stringhe fotovoltaiche aggiuntive. Questo è un requisito specifico per il modello di inverter e occorre soddisfarlo per garantire funzionamento e prestazioni adeguati.



Prima di collegare l'inverter agli ingressi fotovoltaici, è necessario verificare che siano rispettati tutti i requisiti elettrici indicati di seguito.

N. Modello	Limite di tensione a circuito aperto	Corrente massima del connettore di ingresso
SiH-5kW-TH	1000 V	39 A
SiH-6kW-TH		
SiH-8kW-TH		
SiH-10kW-TH		

#### 6.8.2 Assemblaggio dei connettori MC4

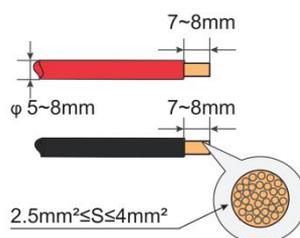
##### PERICOLO

Precauzioni relative all'alta tensione:

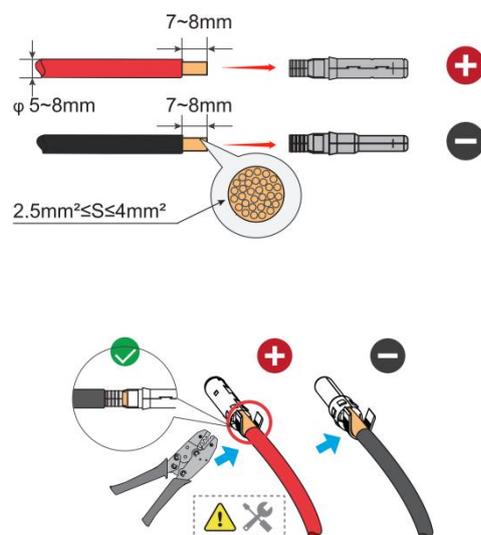
- Prima di effettuare interventi su collegamenti elettrici, verificare che non siano presenti cavi sotto tensione.
- Non collegare l'interruttore CC e l'interruttore automatico CA prima di aver completato i collegamenti elettrici.

Utilizzare solo il connettore in dotazione per preservare il grado di protezione IP65.

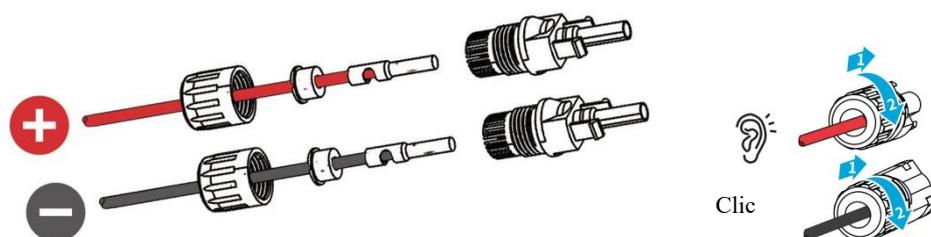
Passaggio 1: rimuovere la guaina isolante di tutti i cavi CC per circa 7-8 mm.



Passaggio 2: assemblare il contatto a crimpare e il cavo usando la pinza crimpatrice per fissare saldamente le estremità del cavo.



Passaggio 3: far passare il cavo attraverso il serracavo e inserire il contatto a crimpare nella guaina isolante finché non si sente un clic. Tirare il cavo con delicatezza per garantire un collegamento stabile. Stringere il serracavo e la guaina isolante con una coppia di serraggio compresa tra 2,5 e 3 N·m.



Passaggio 4: verificare che le polarità siano corrette.

#### AVVISO

L'inversione delle polarità può causare un funzionamento anomalo dovuto a guasti all'inverter o all'attivazione di allarmi.

--Fine

### 6.8.3 Installazione del connettore batteria e FV

Questa sezione descrive principalmente i collegamenti dei cavi sul lato dell'inverter. Per i collegamenti sul lato della batteria e per la configurazione, consultare le istruzioni fornite dal produttore della batteria.

#### AVVERTENZA

È severamente vietato inserire PV1/PV2/PV3 nel terminale BAT in quanto ciò può danneggiare in modo permanente l'inverter.

#### AVVERTENZA

Utilizzare solo attrezzi adeguatamente isolati per prevenire scosse elettriche o cortocircuiti accidentali. Se non sono disponibili attrezzi isolati, rivestire tutte le superfici metalliche esposte degli attrezzi, ad eccezione delle punte, con nastro isolante.

### AVVERTENZA

La spina deve essere collegata solo da elettricisti qualificati.

### AVVERTENZA

Non scollegare i connettori della batteria sotto carico!

Verificare che l'inverter sia completamente spento e privo di carichi prima di scollegare i connettori della batteria.

### AVVERTENZA

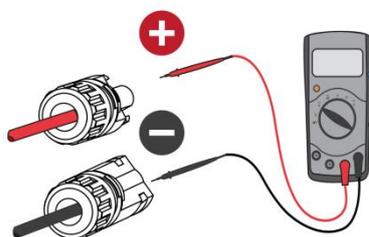
Durante l'installazione e l'utilizzo dell'inverter, verificare che i poli positivi e negativi delle batterie non siano cortocircuitati a terra. La mancata osservanza di questa indicazione potrebbe causare cortocircuiti CA o CC e danni alle apparecchiature. Tali danni non sono coperti dalla garanzia.

Si noti che la modalità fuori rete non è consigliata se l'inverter ibrido non è collegato alla batteria.

Tutti i cavi di alimentazione sono dotati di connettori a innesto diretto impermeabili che si abbinano ai terminali della batteria situati nella parte inferiore dell'inverter.

Passaggio 1: Ruotare l'interruttore CC in posizione "OFF".

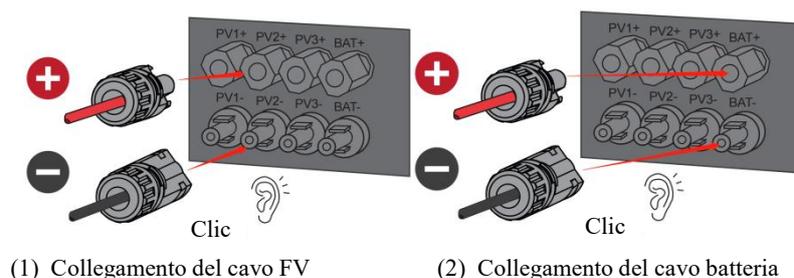
Passaggio 2: Verificare la correttezza della polarità dei collegamenti del cavo della stringa fotovoltaica e del cavo della batteria e assicurarsi che la tensione del circuito aperto non superi il limite dell'ingresso dell'inverter di 1.000 V.



Passaggio 3: Collegare i connettori ai rispettivi terminali, il cavo del pannello FV al terminale FV e il cavo della batteria al terminale BAT in modo da udire il suono di uno scatto.

### AVVISO

Collegare questi connettori solo con altri connettori MC4. Quando si effettuano i collegamenti, attenersi sempre alle specifiche per la tensione nominale e la corrente nominale. Il valore comune più piccolo è accettabile.



Passaggio 4: Ripetere i passaggi precedenti per collegare i connettori FV delle altre stringhe FV.

Passaggio 5: Utilizzare un cappuccio per terminali per sigillare eventuali terminali FV e terminali della batteria non utilizzati.

Controllare i collegamenti e assicurarsi che la polarità dei cavi dell'ottimizzatore sia corretta.

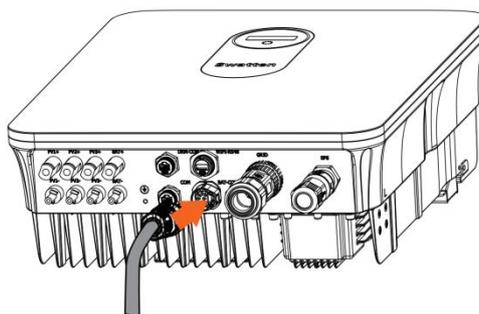
Passaggio 6: Verificare che i connettori siano ben fissi e saldamente in posizione.

--Fine

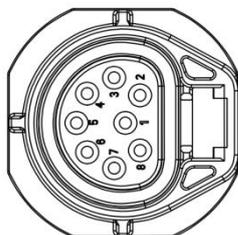
## 6.9 Collegamenti di comunicazione

### 6.9.1 Collegamento BAT-COM

Passaggio 1 Collegamento BAT-COM



Passaggio 2: Il cablaggio di rete per BAT-COM è illustrato nel diagramma sottostante:



N.	Funzione
1	BAT CAN H
2	BAT CAN L
3	NC O GND
4	NC O +12 V
5	METER RS485 B
6	METER RS485 A
7	DO NO
8	DO COM

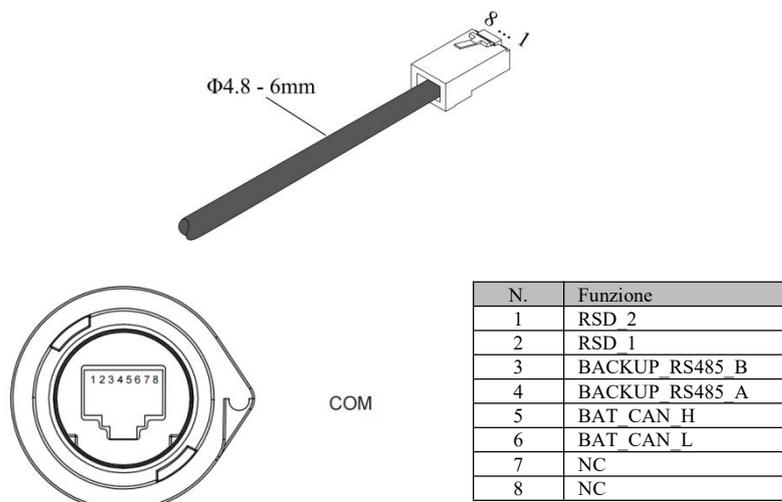
### 6.9.2 Collegamento del contatore

La porta COM è un'interfaccia di comunicazione dell'inverter che consente il monitoraggio in tempo reale dello stato dell'inverter e la modifica di determinate funzioni.

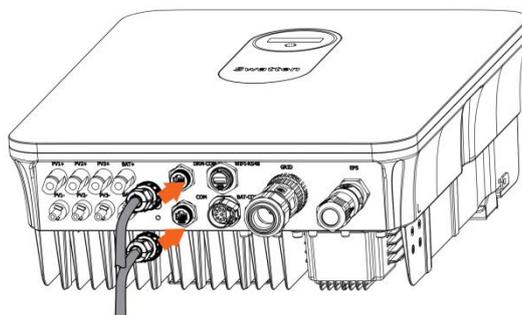
### 6.9.3 Collegamento COM

La porta COM funge da interfaccia di comunicazione dell'inverter. Consente di monitorare in tempo reale lo stato dell'inverter e di regolarne le funzioni.

Passaggio 1: procurarsi un cavo Ethernet. Consultare il diagramma fornito per collegare correttamente il cavo di rete alla porta COM.



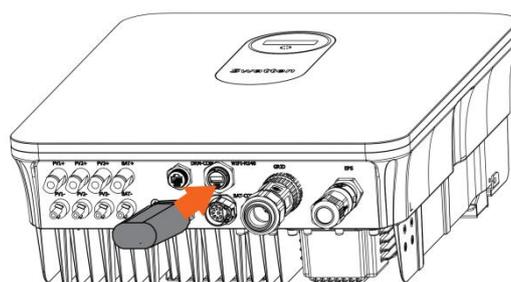
Passaggio 2: collegare un'estremità del cavo di rete alla porta corrispondente sull'inverter.



**-Fine**

#### 6.9.4 Collegamento WLAN-RS485

Il modulo WLAN-RS485 consente di caricare le informazioni sul funzionamento dell'inverter sull'app corrispondente, in modo che gli utenti possano monitorare lo stato dell'inverter in tempo reale. Il diagramma seguente illustra la modalità di connessione consigliata per il modulo WLAN-RS485.



#### 6.9.5 Collegamento DRM-COM

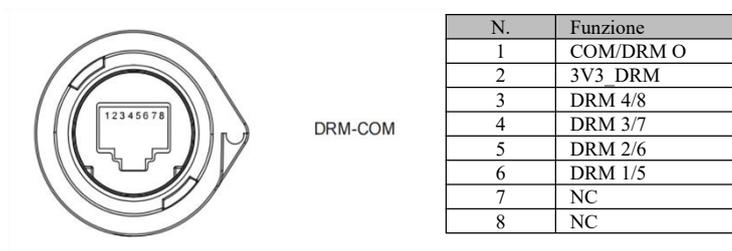
In Australia e Nuova Zelanda, l'inverter è progettato per supportare le modalità demand response in conformità con lo standard AS/NZS 4777. Nello specifico, l'inverter deve supportare la modalità DRM 0, come specificato nella tabella 1 dello standard. Inoltre, l'inverter deve essere in grado di supportare le altre modalità demand response elencate nella tabella 1.

Per una descrizione dettagliata del cablaggio COM, fare riferimento al paragrafo 6.7 della documentazione "Collegamento del contatore intelligente".

**Tabella 1:** Modalità demand response (DRM)

Modalità	Requisito
DRM 0	Azionamento del dispositivo di disconnessione
DRM 1	Nessun consumo energetico
DRM 2	Limitazione del consumo energetico a un massimo del 50% della potenza nominale
DRM 3	Limitazione del consumo energetico a un massimo del 75% della potenza nominale E generazione di potenza reattiva, se possibile
DRM 4	Aumento del consumo energetico (soggetto a limitazioni dipendenti da altre DRM attive)
DRM 5	Nessuna produzione di energia
DRM 6	Limitazione della produzione di energia a un massimo del 50% della potenza nominale
DRM 7	Limitazione del consumo energetico a un massimo del 75% della potenza nominale E assorbimento della potenza reattiva, se possibile
DRM 8	Aumento della produzione di energia (soggetto a limitazioni dipendenti da altre DRM attive)

Passaggio 1: il cavo di rete per il collegamento DRM-COM segue le specifiche illustrate nel diagramma.



## 7 Messa in servizio

### 7.1 Ispezione prima della messa in servizio

Prima di avviare l'inverter, verificare i punti indicati nel seguente elenco:

- Confermare che tutte le apparecchiature siano state installate in modo sicuro e in conformità con le istruzioni del produttore.
- Verificare che gli interruttori CC e l'interruttore automatico CA si trovino sulla posizione "OFF".
- Verificare che il cavo di messa a terra sia collegato in modo corretto e sicuro.
- Controllare che il cavo CA sia collegato in modo corretto e affidabile.
- Verificare che il cavo CC sia collegato in modo corretto e sicuro.
- Verificare che il cavo di comunicazione sia collegato in modo corretto e sicuro.
- Sigillare tutti i terminali inutilizzati per evitare l'ingresso di polvere o umidità.
- Verificare che non siano stati lasciati oggetti, ad esempio attrezzi, sopra l'apparecchio o all'interno della scatola di derivazione (se presente).
- Verificare che l'interruttore automatico CA sia stato scelto in conformità con i requisiti specificati nel manuale e con gli standard locali.
- Controllare che tutti i segnali di avvertimento e le etichette sull'inverter siano intatti e leggibili.

È fondamentale completare queste verifiche prima di avviare l'inverter per garantire un funzionamento sicuro e affidabile.

### 7.2 Accensione del sistema

Una volta completate le verifiche e soddisfatti i requisiti, seguire questi passaggi per avviare l'inverter per la prima volta:

Passaggio 1: attivare l'interruttore automatico CA che si trova tra l'inverter e la rete.

Passaggio 2 (opzionale): se è presente un sistema di accumulo, collegare un interruttore automatico CC esterno tra l'inverter e il pacco batterie.

Passaggio 3 (opzionale): se è stato collegato un pacco batterie, accenderlo manualmente.

Passaggio 4: ruotare l'interruttore CC sulla posizione "ON".

Passaggio 5: se il soleggiamento e le condizioni della rete soddisfano i requisiti, l'inverter inizia a funzionare normalmente. Osservare l'indicatore LED sull'inverter per verificare che l'apparecchio stia funzionando in modo corretto. Consultare la sezione "2.4 Pannello LED" del manuale per un'introduzione al display LED e la descrizione degli stati dell'indicatore.

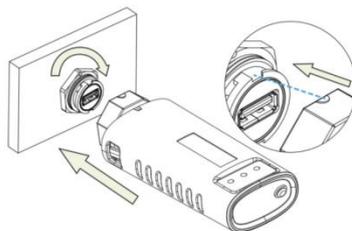
Passaggio 6: qualora si utilizza il sistema SOLARMAN Smart, consultare la guida rapida per la descrizione dei relativi indicatori.

Seguendo questi passaggi, è possibile avviare l'inverter in modo sicuro e procedere al suo normale funzionamento.

--Fine

### 7.3 Installazione della chiavetta logger

Collegare la chiavetta logger all'interfaccia di comunicazione dell'inverter come mostrato nella figura seguente.



## 7.4 Download dell'app

Gli utenti residenziali possono scansionare il codice QR che segue per scaricare l'app SOLARMAN Smart. In alternativa, visitare il sito web <https://home.solarmanpv.com> per accedere all'app.



SOLARMAN Smart

## 7.5 Registrazione

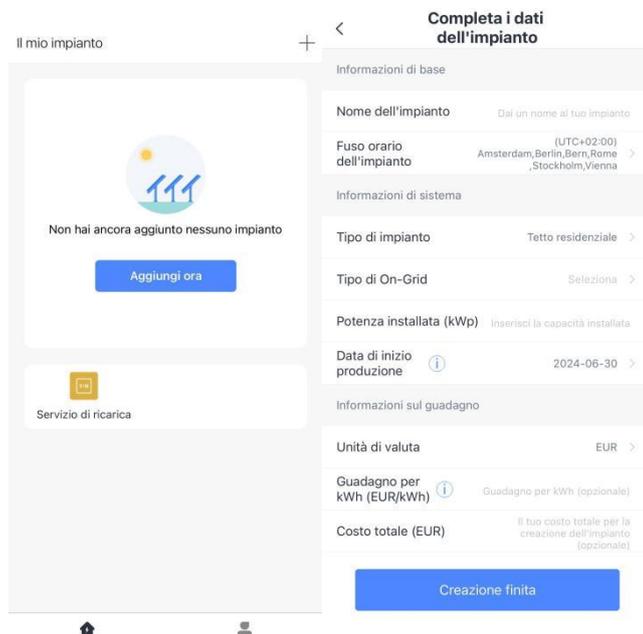
Accedere all'app SOLARMAN Smart e registrarsi.

Fare clic su “Registrazione” e creare il proprio account. È necessario utilizzare un indirizzo e-mail per registrare l'account.

## 7.6 Creazione di un impianto

Fare clic su “Aggiungi ora” per creare un impianto fotovoltaico.

Fornire le informazioni necessarie sull'impianto fotovoltaico, compresi i dettagli di base e le informazioni aggiuntive rilevanti.

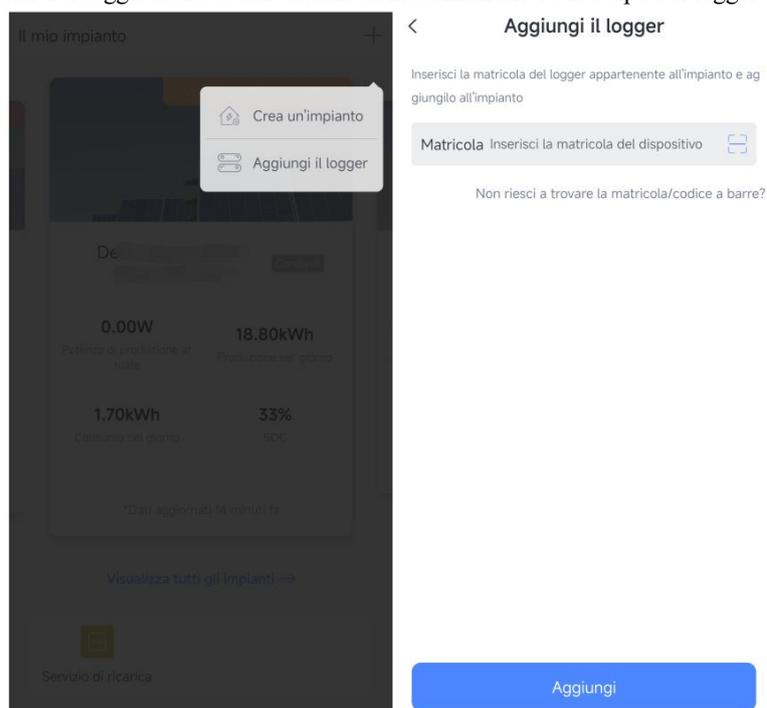


## 7.7 Aggiunta di un logger

Passaggio 1: inserire manualmente il numero di serie (SN) del logger.

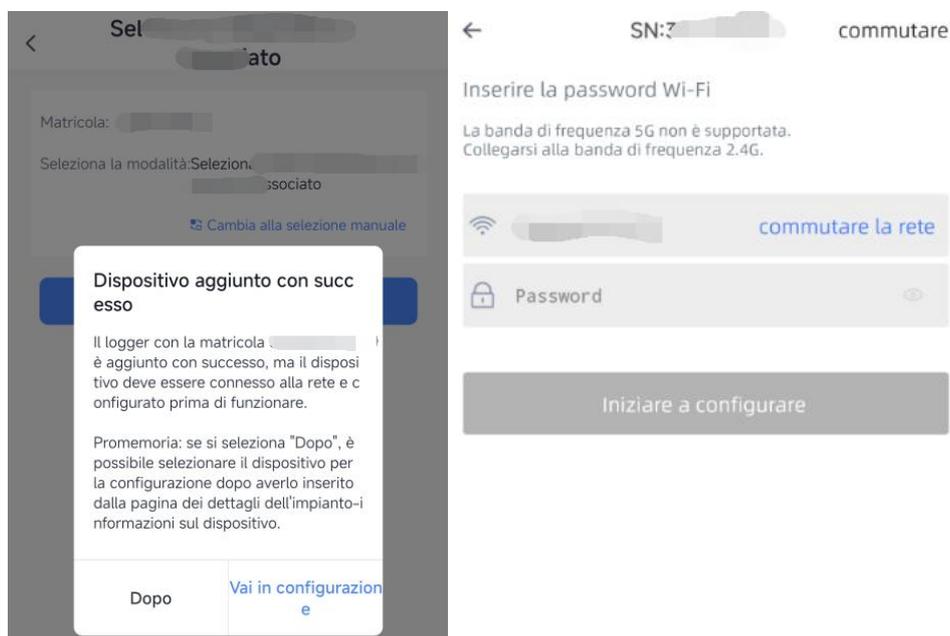
Passaggio 2: fare clic sull'icona che si trova sul lato destro e scansionare il codice a barre per inserire il numero di serie.

Il numero di serie del logger si trova sull'esterno della confezione o sul corpo del logger.

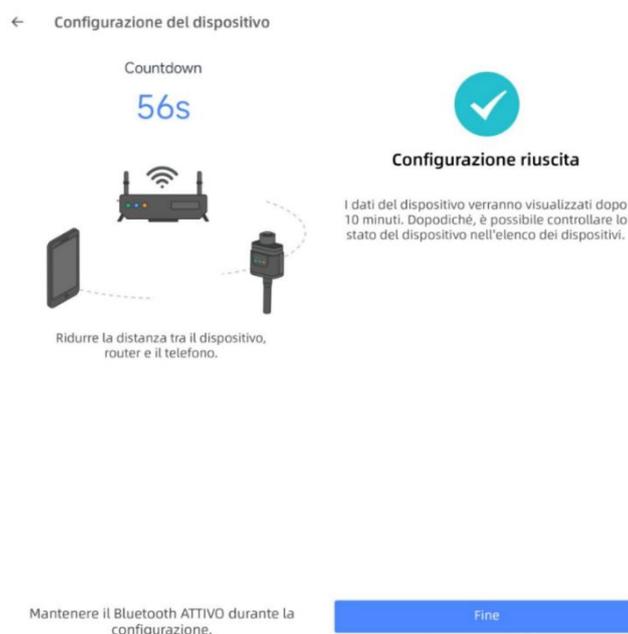


## 7.8 Configurazione di rete

Passaggio 1: fare clic su “Vai in configurazione” per accedere alle impostazioni di rete (accertarsi che il Bluetooth e il Wi-Fi siano attivi).



Passaggio 2: Attendere qualche minuto, quindi fare clic su “Fine” per completare la configurazione e visualizzare i dati dell'impianto.



Avviso  
 Il Wi-Fi a 5 GHz non è  
 supportato.

Se la procedura di configurazione non riesce, controllare quanto segue e riprovare:

- (1) Verificare che la funzione WLAN (Wireless Local Area Network) sia attiva.
- (2) Verificare che la connessione Wi-Fi funzioni correttamente.
- (3) Confermare che il router wireless non abbia restrizioni, come un elenco dei consentiti e non consentiti.
- (4) Rimuovere eventuali caratteri speciali dal nome della rete Wi-Fi (SSID) e dalla password.
- (5) Ridurre la distanza fra il telefono e il dispositivo durante la procedura di configurazione.
- (6) Provare a collegarsi a una rete Wi-Fi diversa, se disponibile.

Attenzione: prima di uscire dal sito, è fondamentale verificare che la chiavetta logger funzioni in modo corretto. In presenza di anomalie o problemi, non uscire dal sito e contattare immediatamente il servizio clienti. È possibile parlare con il servizio clienti chiamando il seguente numero: 400-181-0512

## 7.9 Stato della chiavetta logger

### 7.9.1 Verifica degli indicatori luminosi

Indicatore	Significato	Descrizione dello stato (tutti gli indicatori luminosi sono spie singole verdi)
NET	Comunicazione con il router	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicatore spento: connessione al router non riuscita.</li> <li>2. Acceso per 1 secondo e spento per 1 secondo (lampeggiamento lento): Connessione al router riuscita.</li> <li>3. Indicatore acceso: connessione al server riuscita.</li> <li>4. Acceso per 100 ms e spento per 100 ms (lampeggiamento rapido): Distribuzione veloce della rete.</li> </ol>
COM	Comunicazione con l'inverter	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicatore acceso: Logger connesso all'inverter.</li> <li>2. Indicatore spento: Connessione all'inverter non riuscita.</li> <li>3. Acceso per 1 secondo e spento per 1 secondo (lampeggiamento lento): Comunicazione con l'inverter.</li> </ol>
READY	Stato di funzionamento del logger	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicatore spento: Funzionamento anomalo.</li> <li>2. Acceso per 1 secondo e spento per 1 secondo (lampeggiamento lento): Funzionamento normale.</li> <li>3. Acceso per 100 ms e spento per 100 ms (lampeggiamento rapido): Ripristino delle impostazioni di fabbrica.</li> </ol>

Quando il router è connesso normalmente alla rete, la chiavetta logger mostra il seguente stato di funzionamento:

1. Connessione al server riuscita: l'indicatore luminoso NET resta acceso dopo l'avvio del logger.
2. Funzionamento normale del logger: l'indicatore luminoso READY lampeggia.

3. Connessione all'inverter riuscita: l'indicatore luminoso COM resta acceso

## 7.10 Elaborazione delle anomalie

Qualora vengano rilevati dei dati anomali sulla piattaforma mentre la chiavetta logger è in funzione, consultare la seguente tabella e utilizzare lo stato degli indicatori luminosi per provare a risolvere il problema. Se il problema persiste, oppure se lo stato degli indicatori luminosi non è presente nella tabella, contattare il supporto clienti per richiedere assistenza.

(Nota: utilizzare la tabella sotto quando la chiavetta logger è accesa da almeno 2 minuti.)

NET	COM	READY	Descrizione del problema	Causa del problema	Soluzione
Qualsiasi stato	OFF	Lampeggia lentamente	Problemi di comunicazione con l'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La chiavetta logger non è collegata bene all'inverter.</li> <li>2. La velocità di comunicazione dell'inverter e quella della chiavetta logger non corrispondono.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare il collegamento tra la chiavetta logger e l'inverter. Rimuovere e ricollegare la chiavetta logger.</li> <li>2. Controllare la velocità di comunicazione dell'inverter per verificare che corrisponda a quella della chiavetta logger.</li> <li>3. Tenere premuto per 5 secondi il pulsante di reset e riavviare la chiavetta logger.</li> </ol>
OFF	Acceso	Lampeggia lentamente	Problemi di connessione tra il logger e il router	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La chiavetta logger non è collegata a una rete.</li> <li>2. Il segnale Wi-Fi del router è debole.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare che la rete wireless sia stata configurata.</li> <li>2. Aumentare la potenza del segnale Wi-Fi del router.</li> </ol>
Lampeggia lentamente	Acceso	Lampeggia lentamente	La connessione tra il logger e il router è normale, mentre quella tra il logger e il server remoto è anomala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anomalia di rete del router.</li> <li>2. Il punto di accesso del server del logger è stato modificato.</li> <li>3. Connessione al server non riuscita a causa di una limitazione di rete.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare che il router disponga dell'accesso alla rete.</li> <li>2. Controllare le impostazioni del router per verificare la presenza di limitazioni alla connessione.</li> <li>3. Contattare l'assistenza clienti.</li> </ol>
OFF	OFF	OFF	Alimentazione anomala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La chiavetta logger non è collegata in modo corretto all'inverter.</li> <li>2. Potenza dell'inverter insufficiente</li> <li>3. Anomalia alla chiavetta logger.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare il collegamento, rimuovere e ricollegare la chiavetta logger.</li> <li>2. Controllare la potenza di uscita dell'inverter.</li> <li>3. Contattare l'assistenza clienti.</li> </ol>
Lampeggia rapidamente	Qualsiasi stato	Qualsiasi stato	Stato della rete	Normale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uscita automatica dopo 2 minuti.</li> <li>2. Tenere premuto per 5 secondi il pulsante di reset e riavviare la chiavetta logger.</li> <li>3. Tenere premuto per 10 secondi il pulsante di reset per ripristinare le impostazioni di fabbrica.</li> </ol>
Qualsiasi stato	Qualsiasi stato	Lampeggia rapidamente	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	Normale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uscita automatica dopo 1 minuto.</li> <li>2. Tenere premuto per 5 secondi il pulsante di reset e riavviare la chiavetta logger.</li> <li>3. Tenere premuto per 10 secondi il pulsante di reset per ripristinare le</li> </ol>

					impostazioni di fabbrica.
--	--	--	--	--	---------------------------



## 8 Dismissione del sistema

### 8.1 Disconnessione dell'inverter

#### 8.1.1 Disconnessione dell'inverter

##### ATTENZIONE

Per garantire la sicurezza e prevenire il rischio di ustioni, è importante seguire le procedure adeguate durante l'utilizzo dell'inverter e quando si effettuano interventi di manutenzione. Attenersi alla seguente procedura per scollegare l'inverter dalle fonti di alimentazione CA e CC:

Passaggio 1: scollegare l'interruttore automatico CA che alimenta l'inverter e accertarsi che non possa essere ricollegato accidentalmente.

Passaggio 2: ruotare l'interruttore CC sulla posizione "OFF" per scollegare tutti gli ingressi delle stringhe fotovoltaiche dall'inverter.

Passaggio 3: attendere circa 10 minuti per consentire ai condensatori all'interno dell'inverter di scaricarsi completamente. Questo passaggio è fondamentale per garantire che non rimangano cariche elettriche residue.

Passaggio 4: utilizzare una pinza amperometrica per verificare che il cavo CC non sia sotto tensione. Si tratta di una misura di sicurezza importante per prevenire pericoli e il rischio di scosse elettriche.

Ricordarsi di indossare guanti protettivi quando si utilizza l'inverter, anche dopo averlo spento e lasciato raffreddare. Inoltre, seguire sempre le linee guida sulla sicurezza e consultare le istruzioni del produttore per le procedure e le precauzioni specifiche relative agli interventi di manutenzione e riparazione dell'inverter.

--Fine

#### 8.1.2 Dismissione dell'inverter

##### ATTENZIONE

Rischio di ustioni e scosse elettriche!

Non entrare in contatto con i componenti interni sotto tensione prima che siano trascorsi almeno 10 minuti da quando l'inverter è stato scollegato dalla rete elettrica e dall'ingresso fotovoltaico.

Prima di smontare l'inverter, verificare che le connessioni CA e CC siano state scollegate.

Passaggio 1: scollegare tutti i cavi dall'inverter seguendo i passaggi nell'ordine inverso rispetto a quello descritto nella sezione "Collegamenti elettrici".

Passaggio 2: smontare l'inverter seguendo i passaggi nell'ordine inverso rispetto a quello descritto nella sezione "Installazione meccanica".

Passaggio 3: se necessario, rimuovere la staffa per il montaggio a parete.

Passaggio 4: se l'inverter viene stoccato per successivi utilizzi, consultare le linee guida per una corretta conservazione nella sezione "Stoccaggio dell'inverter".

--Fine

#### 8.1.3 Smaltimento dell'inverter

Gli utenti sono gli unici responsabili del corretto smaltimento dell'inverter

### AVVERTENZA

Smaltire l'inverter in conformità con le norme e gli standard locali applicabili per prevenire perdite economiche o lesioni.

### AVVISO

Alcuni componenti dell'inverter costituiscono un rischio per l'inquinamento ambientale. Per tali componenti, è necessario osservare le norme per lo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettroniche applicabili nel sito di installazione.

## 8.2 Dismissione della batteria

Per dismettere una batteria agli ioni di litio dopo la dismissione dell'inverter, osservare la seguente procedura:

Passaggio 1: scollegare l'interruttore automatico CC che si trova tra la batteria e l'inverter.

Passaggio 2: scollegare il cavo di comunicazione che collega la batteria all'inverter.

Passaggio 3: attendere circa 1 minuto per consentire alla tensione residua di dissiparsi, quindi misurare la tensione delle porte della batteria usando un multimetro.

Passaggio 4: se la tensione della porta della batteria è zero, scollegare i cavi di alimentazione dal modulo della batteria.

Nota: è importante prestare attenzione e seguire procedure di sicurezza adeguate per la gestione e la dismissione delle batterie.

**--Fine**

Swatten non si assume alcuna responsabilità per lo smaltimento della batteria. La responsabilità del corretto smaltimento della batteria spetta all'utente. Smaltire la batteria in conformità con le norme e gli standard locali applicabili per evitare danni economici o lesioni.

## 9 Risoluzione dei problemi e manutenzione

### 9.1 Risoluzione dei problemi

Nota:

Per le informazioni relative ai codici di errore del caricabatterie, consultare il relativo manuale d'uso. Il manuale fornisce spiegazioni dettagliate dei codici di errore e informazioni su come provare a risolvere i problemi.

Quando si attiva un allarme, è possibile visualizzare le relative informazioni usando l'app dedicata. Di seguito forniamo i codici identificativi degli allarmi e le relative procedure di intervento:

ID allarme	Nome allarme	Misura correttiva
112 100 101	Sovratensione di rete	1. Misurare la tensione di rete effettiva. Se la tensione di rete è superiore al valore impostato, contattare il gestore locale dei servizi energetici per cercare una soluzione.
102	Sottotensione di rete	2. Controllare i parametri di protezione sull'app SOLARMAN Smart. Dopo avere ottenuto l'approvazione da parte del gestore locale dei servizi energetici, modificare il valore di protezione della tensione. 3. Verificare che la porta di rete sia collegata in modo corretto. 4. Se il problema persiste, contattare Swatten.
106	Sovrafrequenza di rete	1. Misurare la frequenza di rete effettiva. Se la frequenza di rete è superiore al valore impostato, contattare il gestore locale dei servizi energetici per cercare una soluzione.
107	Sottofrequenza di rete	2. Controllare i parametri di protezione sull'app SOLARMAN Smart. Dopo avere ottenuto l'approvazione da parte del gestore locale dei servizi energetici, modificare il valore di protezione della frequenza. 3. Verificare che la porta di rete sia collegata in modo corretto. 4. Se il problema persiste, contattare Swatten.
1 108 109 111 116 123 200 201 205 206 216 218 227 300	Errore di sistema	1. Attendere che l'inverter riprenda a funzionare normalmente. 2. Scollegare gli interruttori CA e CC, quindi scollegare l'interruttore sul lato della batteria se è presente un sistema di accumulo. Dopo 10 minuti, spegnere gli interruttori CA e CC in sequenza e riavviare il sistema. 3. Se il problema persiste, contattare Swatten.

301		
305		
312		
316		
320		
400		
401		
403		
404		
479		
481		1. Attendere che l'inverter riprenda a funzionare normalmente.
502		2. Scollegare gli interruttori CA e CC, quindi scollegare l'interruttore sul lato
505	Errore di sistema	della batteria se è presente un sistema di accumulo. Dopo 10 minuti,
507		spegnere gli interruttori CA e CC in sequenza e riavviare il sistema.
512		3. Se il problema persiste, contattare Swatten.
700		
701		
702		
703		
818		
819		
820		
821		
822		
825		
829		
110	Errore corrente di dispersione	1. Questo allarme può verificarsi quando la luce solare è insufficiente o l'ambiente è umido. Quando le condizioni ambientali migliorano, l'inverter si ricollega alla rete. 2. Se le condizioni ambientali sono normali, controllare che i cavi CA e CC siano ben isolati. 3. Se l'allarme persiste, contattare Swatten.
122	Errore di messa a terra	1. Controllare che il cavo CA sia collegato in modo corretto. 2. Controllare l'isolamento tra il cavo di messa a terra e i fili sotto tensione. 3. Se il problema persiste, contattare Swatten.
129	Sovraccarico dei carichi EPS	1. Ridurre la potenza dei carichi collegati alla porta off-grid o rimuovere alcuni carichi. 2. Se l'allarme persiste, contattare Swatten.
209	Errore connessione fotovoltaica invertita	1. Controllare che la polarità della connessione della stringa fotovoltaica corrispondente non sia invertita. Se la connessione è invertita, scollegare l'interruttore CC e sistemare la polarità quando la corrente di stringa è inferiore a 0,5 A.
210		2. Se il problema persiste, contattare Swatten. * Il codice 209 corrisponde alla connessione PV1, il codice 210 alle connessioni PV2 e PV3.

501	Sovratemperatura ambientale	<p>Solitamente, l'inverter riprende a funzionare quando la temperatura interna o del modulo torna normale. Se il problema persiste:</p> <p>Controllare che la temperatura ambientale non sia troppo alta.</p> <p>Controllare che l'inverter sia posizionato in un'area ben ventilata.</p> <p>Controllare che l'inverter non sia esposto alla luce solare diretta. Se lo è, proteggerlo dall'esposizione alla luce solare diretta.</p> <p>Controllare che la ventola funzioni correttamente. In caso contrario, sostituirla.</p> <p>Se il problema persiste, contattare Swatten.</p>
503	Guasto dell'isolamento	<p>Attendere che l'inverter riprenda a funzionare normalmente. Se il problema si verifica ripetutamente:</p> <p>Dopo avere ottenuto l'autorizzazione da parte del gestore locale dei servizi energetici, controllare che il valore di protezione della resistenza ISO non sia troppo elevato e verificare la conformità con le normative locali.</p> <p>Controllare la resistenza di terra e dei cavi CC. Intraprendere misure correttive se sono presenti cortocircuiti o danni allo strato isolante.</p> <p>Se i cavi funzionano correttamente e il problema si verifica in un giorno di pioggia, ricontrollare quando le condizioni meteo migliorano.</p> <p>Se è presente un sistema di accumulo, controllare che i cavi della batteria non siano danneggiati e che i terminali siano collegati in modo corretto. Se necessario, sostituire i cavi danneggiati e fissare bene i terminali per garantire collegamenti affidabili.</p> <p>Se il problema persiste, contattare Swatten.</p>
516 528 529 530 531	Anomalia off-grid	<p>1. Verificare la presenza di sovraccarichi off-grid. In presenza di sovraccarichi, ridurre il carico al di sotto del 50%. Se il problema persiste, contattare Swatten.</p> <p>2. Se l'allarme persiste, contattare Swatten.</p>
603 611 612 615 616	Anomalia alla batteria	<p>1. Se la tensione della batteria è anomala, controllare la presenza di problemi nel collegamento del cavo di alimentazione della batteria, come polarità invertite o connessioni allentate. Se necessario, correggere i problemi di collegamento del cavo di alimentazione della batteria.</p> <p>2. Quando la linea di alimentazione della batteria è collegata correttamente, controllare se la tensione della batteria in tempo reale è anomala. In presenza di un'anomalia, contattare il produttore della batteria. Altrimenti, contattare Swatten.</p> <p>3. Se il problema persiste, contattare il produttore della batteria.</p>
805	Problema di comunicazione in parallelo	<p>1. Controllare se la linea di comunicazione per il funzionamento in parallelo presenta anomalie, come errori di cablaggio o collegamenti allentati.</p> <p>2. Controllare che le impostazioni di funzionamento in parallelo siano corrette.</p> <p>3. Se il problema persiste, contattare Swatten.</p>

830	Comunicazione del contatore anomala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se la linea di comunicazione del contatore di energia presenta anomalie, come errori di cablaggio o collegamenti allentati.</li> <li>2. Verificare che la tensione di rete sia normale.</li> <li>3. Se il problema persiste, contattare Swatten.</li> </ol>
831	Comunicazione BMS anomala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se la linea di comunicazione del BMS (sistema di gestione della batteria) presenta anomalie, come errori di cablaggio o collegamenti allentati.</li> <li>2. Verificare che la tensione della batteria sia normale. In presenza di anomalie, contattare il produttore della batteria. Altrimenti, verificare se il BMS ha emesso degli allarmi. Se sono presenti allarmi, contattare il produttore della batteria. Se non sono presenti allarmi, contattare Swatten.</li> <li>3. Se il problema persiste, contattare Swatten.</li> </ol> <p>Effettuare le procedure di manutenzione e i controlli appropriati in base alla situazione specifica e, se necessario, contattare i produttori interessati o Swatten per ottenere assistenza e richiedere possibili soluzioni.</p>

Nota:

Se una volta seguita la procedura consigliata il problema persiste, contattare il distributore. Qualora il distributore non riesca a risolvere il problema, contattare direttamente Swatten per richiedere ulteriore assistenza.

## 9.2 Manutenzione

### 9.2.1 Avvisi relativi alla manutenzione

Per tutelare la sicurezza, è possibile bloccare l'interruttore CC in posizione "OFF" o in una posizione oltre "OFF" (applicabile all'Australia e alla Nuova Zelanda).

#### PERICOLO

Interventi di manutenzione errati possono causare danni all'inverter o lesioni alle persone.

- Utilizzare sempre attrezzi isolati per effettuare gli interventi su sistemi ad alta tensione in modo sicuro.
- Prima di avviare un intervento di manutenzione, scollegare l'interruttore automatico CA sul lato della rete e controllare lo stato dell'inverter. Se l'indicatore dell'inverter è spento, è consigliabile attendere la notte per scollegare l'interruttore CC. Se l'indicatore dell'inverter è acceso, l'interruttore CC può essere scollegato direttamente.
- Quando l'inverter è spento da almeno 10 minuti, misurare la tensione e la corrente utilizzando strumenti professionali. Gli operatori possono procedere con l'intervento di manutenzione solo quando indossano dispositivi di protezione adeguati e se non sono presenti né corrente né tensione.
- L'inverter può trattenere il calore e causare ustioni anche quando è spento. Indossare sempre guanti protettivi quando si maneggia l'inverter dopo che si è raffreddato.

#### ATTENZIONE

Per prevenire utilizzi scorretti o incidenti causati da persone non autorizzate: Per evitare incidenti dovuti a una gestione errata, posizionare segnali di avvertimento ben visibili o creare aree con avvisi di sicurezza intorno all'inverter.

**AVVISO**

Riavviare l'inverter solo dopo aver risolto i problemi che ne possono compromettere il funzionamento sicuro. Dal momento che l'inverter non è dotato di componenti riparabili, non aprire l'alloggiamento né tentare di sostituire i componenti interni. Per ridurre il rischio di scosse elettriche, non effettuare attività di manutenzione diverse da quelle illustrate nel presente manuale. Se necessario, contattare il proprio distributore per richiedere assistenza. Se il problema persiste, contattare Swatten. La mancata osservanza di queste linee guida può causare l'annullamento della garanzia, con conseguenti perdite economiche.

**AVVISO**

Toccare i circuiti stampati (PCB) o altri componenti sensibili all'elettricità statica può causare danni al dispositivo.

- Evitare di toccare i circuiti stampati quando non è necessario.
- Attenersi alle norme di protezione contro le scariche elettrostatiche e utilizzare un braccialetto antistatico.

**9.2.2 Manutenzione di routine**

Elemento	Metodo	Periodicità
Pulizia del sistema	Controllare la temperatura dell'inverter e la presenza di polvere. Se necessario, pulire l'alloggiamento dell'inverter. Verificare che tutti i cavi siano collegati saldamente.	Da semestrale ad annuale (a seconda di quanta polvere è presente nell'aria)
Collegamenti elettrici	Verificare che non siano presenti danni ai cavi, soprattutto alle superfici che entrano in contatto con il metallo. - Effettuare un'ispezione visiva dell'inverter per controllare la presenza di danni o deformazioni. - Controllare che non vengano emessi suoni anomali durante il funzionamento.	6 mesi dopo la messa in servizio, poi una o due volte all'anno.
Stato generale del sistema	- Controllare i parametri operativi. Accertarsi che il dissipatore di calore dell'inverter non sia coperto.	Ogni 6 mesi

# 10 Appendice

## 10.1 Dati tecnici

Nome del modello	SiH-5kW-TH	SiH-6kW-TH
<b>Ingresso fotovoltaico</b>		
Potenza massima dell'ingresso fotovoltaico consigliata	7500Wp	9000Wp
Tensione massima dell'ingresso fotovoltaico	1000 V	
Tensione di ingresso all'avvio	180	250 V
Tensione nominale di ingresso FV	600 V	600 V
Intervallo di tensione MPP	150-950 V	200-950 V
Numero di ingressi MPP indipendenti	2	2
Numero predefinito di stringhe FV per MPPT	1\1	1\1
Corrente massima dell'ingresso fotovoltaico	32 A (16 A/16 A)	32 A (16 A/16 A)
Max corrente di cortocircuito per ingresso FV	40 A (20 A/20 A)	40 A (20 A/20 A)
<b>Ingresso e uscita CA</b>		
Potenza massima dell'ingresso CA proveniente dalla rete	12500 VA	15000 VA
Potenza nominale dell'uscita CA	5000 W	6000 W
Potenza apparente massima dell'uscita CA	5500 VA	6600 VA
Corrente nominale dell'uscita CA	7,6 A	9,1 A
Corrente massima dell'uscita CA	8,4 A	10 A
Tensione CA nominale	3/N/PE 220 V/380 V	230 V/400 V 240 V/415 V
Intervallo tensione CA	270 V-480 V	
Frequenza nominale di rete	50 Hz/60 Hz	
Intervallo di frequenza di rete	45~55 Hz/55~65 Hz	
Armoniche (THD) a carico nominale	< 3%	
Fattore di potenza alla potenza nominale	> 0,99	
Fattore di potenza regolabile	Da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo	
Tipo di rete	Trifase	
<b>Efficienza</b>		
Efficienza massima	98,00%	98,20%
Efficienza europea	97,20%	97,50%

<b>Protezione e funzioni</b>		
<b>LVRT</b>	<b>Sì</b>	<b>Sì</b>
Monitoraggio di rete	Sì	Sì
Protezione dalle inversioni di polarità CC	Sì	Sì
Protezione dai cortocircuiti CA	Sì	Sì
Protezione dalle correnti di dispersione	Sì	Sì
Protezione dalle sovratensioni	Tipo II	Tipo II
Interruttore CC (fotovoltaico)	Sì	Sì
Fusibile CC (batteria)	Sì	Sì
Protezione dall'inversione di polarità in ingresso della batteria	Sì	Sì
<b>Dati della batteria</b>		
Tipo di batteria	Ioni di litio	
Tensione batteria	150-600 V	
Corrente di carica massima	30 A	
Corrente di scarica massima	30 A	
Potenza di carica massima	7500 W	9000 W
Potenza di scarica massima	6000 W	7200 W
<b>Parametri meccanici e relativi all'ambiente</b>		
Dimensioni (L*A*P)	450*550*185 mm	
Peso	31 kg	
Metodo di installazione	Staffa per il montaggio a parete	Staffa per il montaggio a parete
Topologia (Solare/batteria)	Senza trasformatore/Senza trasformatore	Senza trasformatore/Senza trasformatore
Grado di protezione	IP65	IP65
Intervallo della temperatura ambientale di esercizio	Tra -25 e 60 °C; nessun degradamento al di sotto dei 45 °C	Tra -25 e 60 °C; nessun degradamento al di sotto dei 45 °C
Intervallo di umidità relativa ammissibile	0-100%	0-100%
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale	Convezione naturale
Altitudine di esercizio massima	4000 m	4000 m
Display	LED	LED
Comunicazione	RS-485/CAN/WLAN	RS-485/CAN/WLAN
DI/DO	DI×1/DO×1/DRM	DI×1/DO×1/DRM
Tipo di connessione CC	MC4	MC4
Tipo di connessione della batteria	MC4	MC4
Tipo di collegamento CA	Connettore plug and play	Connettore plug and play
<b>Dati EPS (modalità off-grid)</b>		
Tensione nominale	220/230/240V (± 2%)	
Gamma di frequenza	50Hz/60Hz (±0.5%)	

Uscita totale THDV per carico lineare	$\leq 2\%$	
Tempo di attivazione della modalità di emergenza	$\leq 10 \text{ ms}$	
Potenza di uscita nominale	5000 W/5000 VA	6000 W/6000 VA
Potenza di uscita di picco	6000VA 5min/10000VA, 10 s	7200VA 5min/10000VA, 10s

Nome del modello	SiH-8kW-TH	SiH-10kW-TH
<b>Ingresso fotovoltaico</b>		
Potenza massima dell'ingresso fotovoltaico consigliata	12000 Wp	15000 Wp
Tensione massima dell'ingresso fotovoltaico	1000 V	
Tensione di ingresso all'avvio	250 V	250 V
Tensione nominale di ingresso FV	600 V	600 V
Intervallo di tensione MPP	200-950 V	200-950 V
Numero di ingressi MPP indipendenti	2	2
Numero predefinito di stringhe FV per MPPT	1\1	1\2
Corrente massima dell'ingresso fotovoltaico	32 A (16 A/16 A)	48 A (16 A/32 A)
Max corrente di cortocircuito per ingresso FV	40 A (20 A/20 A)	60 A (20A/40A)
<b>Ingresso e uscita CA</b>		
Potenza massima dell'ingresso CA proveniente dalla rete	18600 VA	20600 VA
Potenza nominale dell'uscita CA	8000 W	10000 W
Potenza apparente massima dell'uscita CA	8800 VA	11.000 VA
Corrente nominale dell'uscita CA	12,1 A	15,2 A
Corrente massima dell'uscita CA	13,3 A	16,7 A
Tensione CA nominale	3/N/PE 220 V/380 V	230 V/400 V 240 V/415 V
Intervallo tensione CA	270 V-480 V	
Frequenza nominale di rete	50 Hz/60 Hz	
Intervallo di frequenza di rete	45~55 Hz/55~65 Hz	
Armoniche (THD) a carico nominale	$< 3\%$	
Fattore di potenza alla potenza nominale	$> 0,99$	
Fattore di potenza regolabile	Da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo	
Tipo di rete	Trifase	

<b>Efficienza</b>		
Efficienza massima	98,40%	98,40%
Efficienza europea	97,90%	97,90%
<b>Protezione e funzioni</b>		
<b>LVRT</b>	<b>Sì</b>	<b>Sì</b>
Monitoraggio di rete	Sì	Sì
Protezione dalle inversioni di polarità CC	Sì	Sì
Protezione dai cortocircuiti CA	Sì	Sì
Protezione dalle correnti di dispersione	Sì	Sì
Protezione dalle sovratensioni	Tipo II	Tipo II
Interruttore CC (fotovoltaico)	Sì	Sì
Fusibile CC (batteria)	Sì	Sì
Protezione dall'inversione di polarità in ingresso della batteria	Sì	Sì
<b>Dati della batteria</b>		
Tipo di batteria	Ioni di litio	
Tensione batteria	150-600 V	
Corrente di carica massima	30 A	
Corrente di scarica massima	30 A	
Potenza di carica massima	10600 W	10600 W
Potenza di scarica massima	10600 W	10600 W
<b>Parametri meccanici e relativi all'ambiente</b>		
Dimensioni (L*A*P)	450*550*185 mm	
Peso	31 kg	
Metodo di installazione	Staffa per il montaggio a parete	Staffa per il montaggio a parete
Topologia (Solare/batteria)	Senza trasformatore/Senza trasformatore	Senza trasformatore/Senza trasformatore
Grado di protezione	IP65	IP65
Intervallo della temperatura ambientale di esercizio	Tra -25 e 60 °C; nessun degradamento al di sotto dei 45 °C	Tra -25 e 60 °C; nessun degradamento al di sotto dei 45 °C
Intervallo di umidità relativa ammissibile	0-100%	0-100%
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale	Convezione naturale
Altitudine di esercizio massima	4000 m	4000 m
Display	LED	LED
Comunicazione	RS-485/CAN/WLAN	RS-485/CAN/WLAN
DI/DO	DI×1/DO×1/DRM	DI×1/DO×1/DRM
Tipo di connessione CC	MC4	MC4
Tipo di connessione della batteria	MC4	MC4
Tipo di collegamento CA	Connettore plug and play	Connettore plug and play

<b>Dati EPS (modalità off-grid)</b>		
Tensione nominale	220/230/240V ( $\pm 2\%$ )	
Gamma di frequenza	50 Hz/60 Hz ( $\pm 0.5\%$ )	
Uscita totale THDV per carico lineare	$\leq 2\%$	
Tempo di attivazione della modalità di emergenza	$\leq 10$ ms	
Potenza di uscita nominale	8000 W/8000 VA	10000 W/10000 VA
Potenza di uscita di picco	9600 VA, 5 min	12000 VA, 5 min