

Manuale d'uso

Inverter ibrido monofase

SiH-(3kW-6kW)-SH



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. Tali simboli sono utilizzati per garantire la sicurezza delle persone e delle cose durante l'uso del prodotto o per aiutare a massimizzare le prestazioni dello stesso in modo efficiente.

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 (10/07/2023)

È uscita la prima edizione ufficiale

Edizione 2 (15/12/2023)

È uscita la seconda edizione ufficiale

Edizione 3 (01/03/2024)

È uscita la terza edizione ufficiale

Edizione 4 (30/06/2024)

Questa edizione è la quarta uscita ufficiale

Edizione 5 (30/09/2024)

Questa edizione è la quinta 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 Dichiarazione relativa alla funzione EPS.....	11
2.6.3 Gestione dell'energia.....	11
3 Descrizione delle funzionalità.....	14
3.1 Funzioni di sicurezza.....	14
3.1.1 Protezione.....	14
3.1.2 Allarme guasto di messa a terra.....	14
3.2 Conversione e gestione dell'energia.....	14
3.2.1 Riduzione della potenza.....	14
3.2.2 Intervallo della tensione di esercizio regolare.....	14
3.2.3 Intervallo della frequenza di esercizio regolare.....	15
3.2.4 Regolazione della potenza reattiva.....	15
3.3 Comunicazione e configurazione.....	15
3.4 Gestione della batteria.....	15
3.4.1 Gestione della carica.....	16
3.4.2 Gestione della scarica.....	16
4 Disimballaggio e stoccaggio.....	17
4.1 Disimballaggio e ispezione.....	17
4.2 Contenuto della confezione.....	18
4.3 Stoccaggio dell'inverter.....	18
5 Installazione meccanica.....	20
5.1 Sicurezza durante l'installazione.....	20
5.2 Requisiti di posizionamento.....	20
5.2.1 Requisiti ambientali.....	21
5.2.2 Requisiti del supporto.....	22
5.2.3 Requisiti di inclinazione.....	22
5.2.4 Requisiti di distanza.....	22

5.3 Attrezzi per l'installazione.....	23
5.4 Movimentazione dell'inverter.....	23
5.5 Installazione dell'inverter.....	24
6 Collegamenti elettrici.....	26
6.1 Istruzioni sulla sicurezza.....	26
6.2 Descrizione dei terminali.....	27
6.3 Panoramica dei collegamenti elettrici.....	28
6.4 Diagramma di cablaggio EPS.....	29
6.5 Collegamento della messa a terra protettiva esterna.....	32
6.5.1 Requisiti della messa a terra protettiva esterna.....	32
6.5.2 Procedura di collegamento.....	32
6.6 Collegamento del cavo CA.....	33
6.6.1 Requisiti lato CA.....	33
6.6.2 Collegamento del cavo CA (cavo EPS e GRID).....	34
6.7 Collegamento del contatore elettrico Sieyuan.....	34
6.8 Collegamento del cavo CC (cavo fotovoltaico e batteria).....	36
6.8.1 Configurazione degli ingressi fotovoltaici.....	36
6.8.2 Assemblaggio dei connettori fotovoltaici.....	37
6.8.3 Installazione del connettore FV e della batteria.....	38
6.9 Collegamenti di comunicazione.....	40
6.9.1 Collegamento BAT-COM.....	40
6.9.2 Collegamento di comunicazione del contatore elettrico Sieyuan.....	41
6.9.3 Collegamento di comunicazione della batteria.....	41
6.9.4 Collegamento COM.....	41
6.9.5 Collegamento WIFI-RS485.....	42
6.9.6 Collegamento DRM-COM.....	42
7 Messa in servizio.....	44
7.1 Ispezione prima della messa in servizio.....	44
7.2 Accensione del sistema.....	44
7.3 Download dell'app.....	44
7.4 Registrazione.....	45
7.5 Creazione di un impianto.....	45
7.6 Aggiunta di un logger.....	46
7.7 Configurazione di rete.....	46
7.8 Installazione della chiavetta logger.....	48
7.9 Stato della chiavetta logger.....	48
7.9.1 Verifica degli indicatori luminosi.....	48
7.10 Elaborazione delle anomalie.....	49
8 Dismissione del sistema.....	51
8.1 Disconnessione dell'inverter.....	51
8.1.1 Disconnessione dell'inverter.....	51
8.1.2 Dismissione dell'inverter.....	51
8.1.3 Smaltimento dell'inverter.....	51
8.2 Dismissione della batteria.....	52

9 Risoluzione dei problemi e manutenzione.....	53
9.1 Risoluzione dei problemi.....	53
9.2 Manutenzione.....	56
9.2.1 Avvisi relativi alla manutenzione.....	56
9.2.2 Manutenzione di routine.....	57
10 Appendice.....	58
10.1 Dati tecnici.....	58

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

- Evitare di usare il prodotto e i cavi (per operazioni quali, tra le altre, lo spostamento, l'installazione, l'utilizzo, l'accensione, la manutenzione e il lavoro in quota) in condizioni meteo difficili, ad esempio in presenza di fulmini, pioggia, neve e vento con intensità 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.
- Effettuare la manutenzione del dispositivo dopo aver letto attentamente il presente manuale e utilizzando attrezzi adeguati.
 - ◆ 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 dalle operazioni di ispezione indicate sopra dovessero emergere dei problemi, non installare il

dispositivo e contattare subito il proprio 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 fori con il trapano, prendere le precauzioni necessarie per evitare i tubi dell'acqua e i fili elettrici nella parete.

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 avvertenza 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.

- L'inverter può essere caldo e causare ustioni anche se è spento. Prima di intervenire sull'inverter, attendere che si sia raffreddato e indossare guanti protettivi.

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 inverter ibrido monofase privo di trasformatore è un componente fondamentale del sistema di produzione energetica. 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 funzioni più importanti degli inverter ibridi monofase è l'integrazione di un sistema di gestione dell'energia (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 le 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

Di seguito, forniamo la descrizione del codice di modello (l'esempio utilizzato è SiH-6kW-SH):

SiH: inverter ibrido Swatten

6kW: livello di potenza

SH: monofase, alta tensione

Aspetto

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

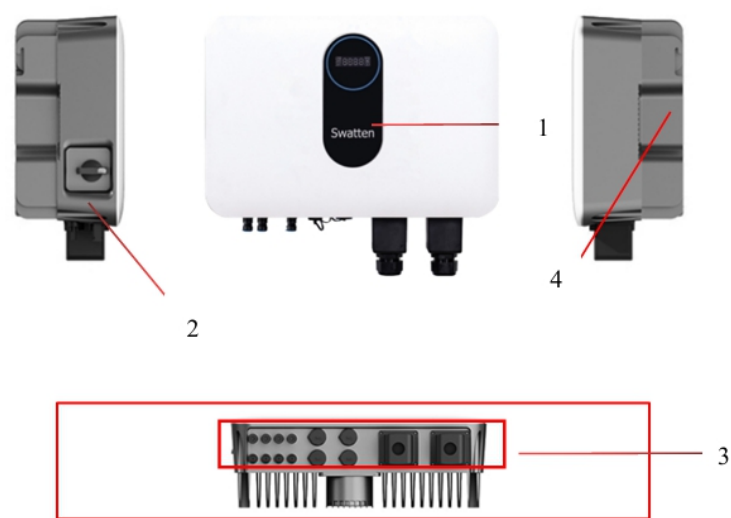


Figura 2-1 Aspetto dell'inverter

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-SH	495	345	180
SiH-6kW-SH	495	345	180

2.3 Simboli sul prodotto

Simbolo	Spiegazione
PV	Parametri lato fotovoltaico.
BAT	Parametri lato batteria.
AC-Grid	Parametri lato rete CA.
AC-BACKUP	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!
RoHS	Marchio di conformità RoHS.
	Marchio di conformità normativa.
UK CA	Marchio di conformità UKCA.
CE	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.

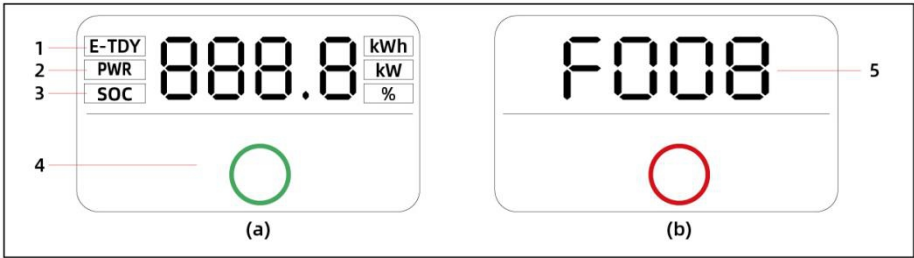


Figura 2-3 Pannello LED

(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 errore in stato di errore.
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
 Verde	Acceso	L'inverter funziona normalmente.
	Lampeggiante	L'inverter è in standby o si sta avviando (nessuna immissione di energia in rete).
 rosso	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.

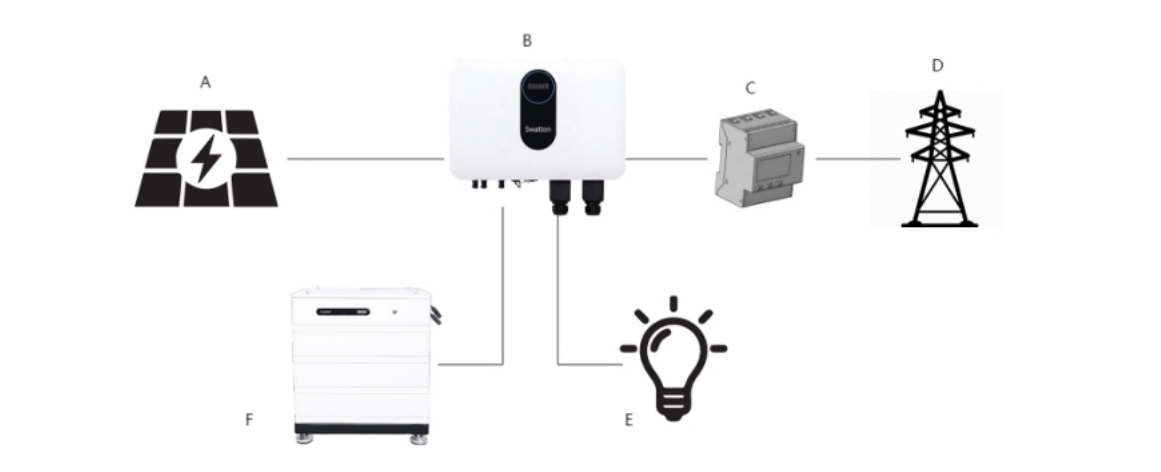
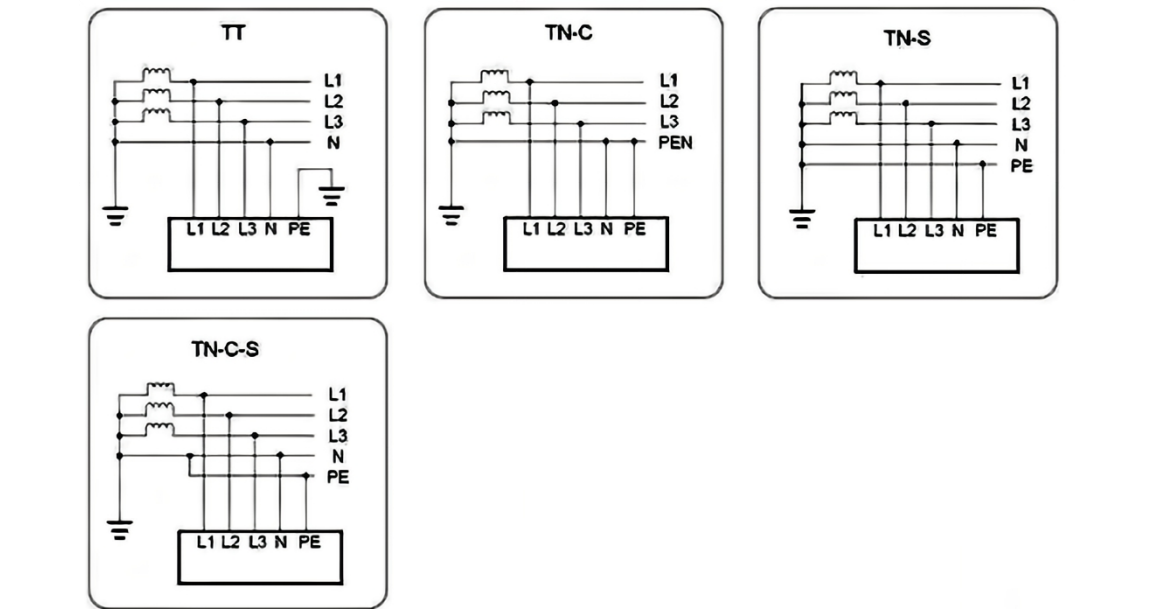


Figura 2-4 Sistema di accumulo dell'energia fotovoltaica (PV ESS)

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

La figura che segue mostra le configurazioni di rete comuni.



2.6.2 Dichiarazione relativa alla 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 alimentare i carichi. Se la batteria si esaurisce o se fornisce un'energia insufficiente, la rete alimenta sia i carichi EPS che quelli 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.

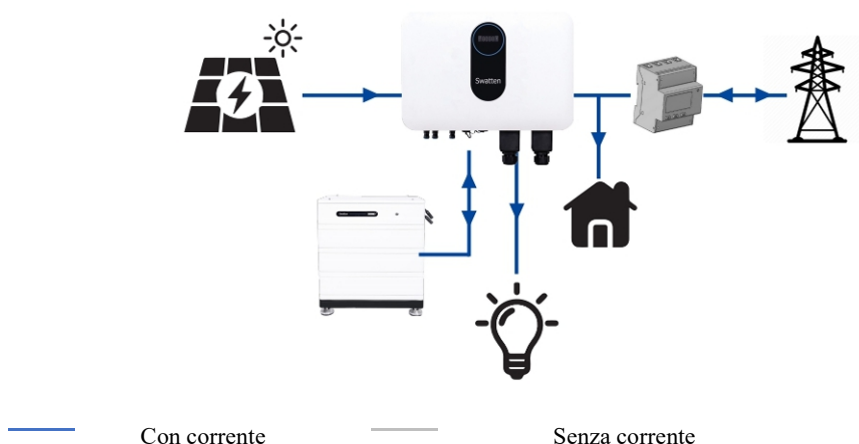
Se il contatore intelligente non è presente o funziona in modo anormale, l'inverter continua a operare normalmente. Tuttavia, la batteria può solo caricarsi e non scaricarsi. In questo scenario, l'impostazione della potenza di immissione in rete diventa inefficace e la funzione DO per la modalità ottimizzata 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
 - Viene assegnata la priorità all'utilizzo dell'energia fotovoltaica per l'alimentazione dei carichi EPS, poi ai carichi normali, quindi alla batteria.
 - Se la batteria è completamente carica, l'energia in eccesso viene immessa in rete. L'energia immessa in rete non supera il limite di immissione impostato nella configurazione iniziale.
- Scenario 2: la generazione di energia fotovoltaica è minore del consumo dei carichi
 - In questo caso, la batteria si scarica per compensare il disavanzo energetico.

- Se l'energia prodotta dai moduli fotovoltaici e dalla batteria è comunque insufficiente a soddisfare la potenza richiesta dai carichi, l'inverter preleva energia dalla rete per colmare il deficit.

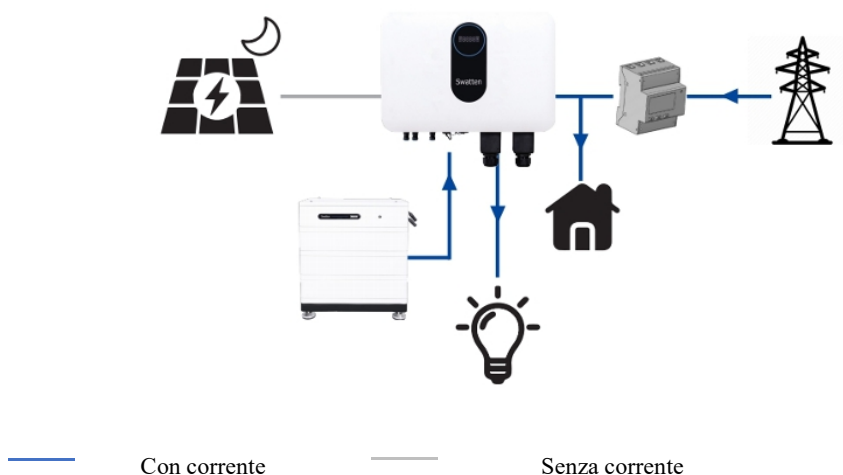


Gestione dell'energia durante la notte

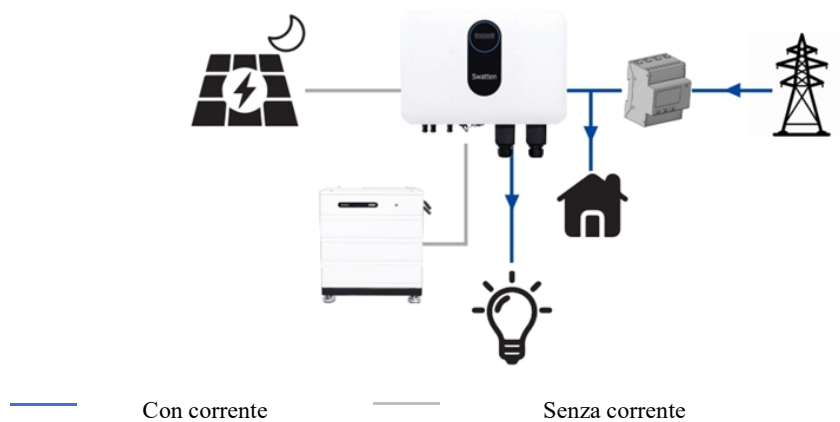
Durante il periodo notturno, l'energia viene gestita nel modo seguente:

- 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.



3 Descrizione delle funzionalità

3.1 Funzioni di sicurezza

3.1.1 Protezione

L'inverter è dotato di varie funzioni di sicurezza, che comprendono: protezione dai cortocircuiti, monitoraggio della resistenza di isolamento della messa a terra, protezione dalla corrente residua, protezione anti-isola, protezione dalle sovratensioni e dalle sovracorrenti CC.

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

Per ottimizzare la durata della batteria, l'inverter esegue le operazioni di carica, scarica e manutenzione della batteria in base alle informazioni sullo stato della batteria ricevute dal Battery Management System (BMS).

AVVISO

Se la batteria rimane inutilizzata o non viene completamente caricata per un lungo periodo di tempo, si consiglia di eseguire manualmente una ricarica completa ogni 15 giorni. Questa operazione contribuisce a preservare la durata della batteria e a mantenerne le prestazioni ottimali.

3.4.1 Gestione della carica

Gestione della carica EPS

La funzione di gestione della carica di emergenza (EPS) serve a proteggere la batteria dai danni causati da una scarica eccessiva prolungata. Durante la carica di emergenza, l'inverter non può eseguire alcun comando di scarica. Le tabelle seguenti descrivono le condizioni della carica di emergenza per i diversi tipi di batteria.

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

Stato	Condizioni
Attivazione	È soddisfatta una delle seguenti condizioni:
	- Viene attivato un avviso di sottotensione della batteria. - Viene inviato un comando di carica di emergenza all'inverter.
Fine	Sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:
	- L'avviso di sottotensione della batteria è stato eliminato. - Il comando di carica di emergenza inviato all'inverter è stato annullato.

Tabella 3-2: Condizioni predefinite del SOC per la carica EPS delle batterie agli ioni di litio

Tipo	SOC di attivazione	SOC di fine
SiB-H-F	SOC = 0%	SOC > 10%

Gestione della carica normale

Durante il normale funzionamento, quando la tensione della batteria rientra nell'intervallo consentito, l'inverter è in grado di caricare la batteria se la potenza generata dal fotovoltaico è superiore alla potenza assorbita dal carico. In questo modo si evita il sovraccarico della batteria.

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

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

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

3.4.2 Gestione della scarica

Gestione della scarica

La gestione della scarica viene implementata per evitare una scarica profonda della batteria, garantendone la protezione.

La corrente massima di scarica consentita è limitata al valore minore tra i seguenti:

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

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

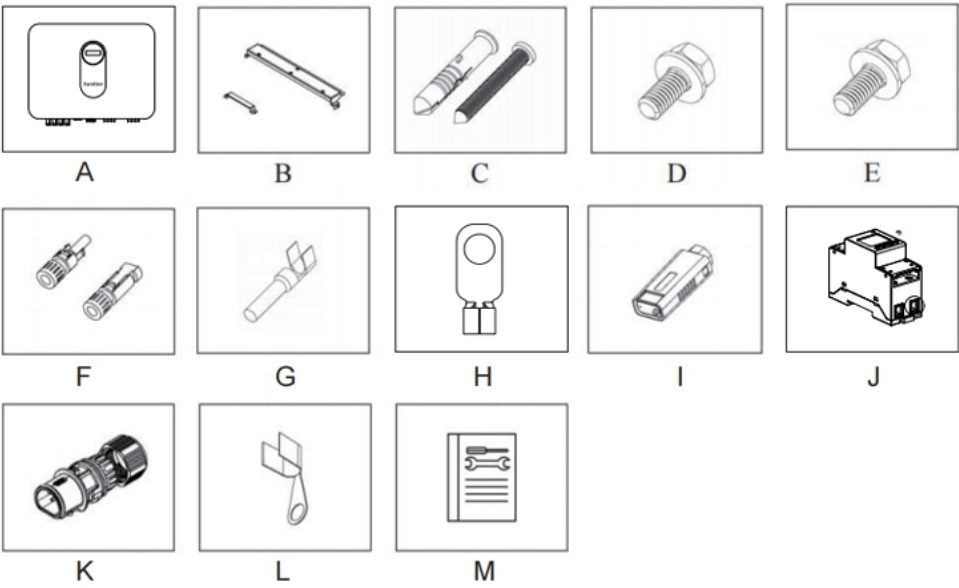
AVVISO

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



Articolo	Nome	Quantità
A	Inverter	1
B	Staffa per il montaggio a parete*	1
C	Set di viti e tasselli a espansione	4
D	Bulloni e rondelle M4	2
E	Bulloni e rondelle M5	3
F	Connettori fotovoltaici	3
G	Contatto a crimpare	3
H	Terminale OT	7
I	Modulo WiNet-S	1
J	Contatore intelligente	1
K	Set di connettori BAT-COM	1
L	Terminale OT	2
M	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

Verificare che non siano presenti collegamenti elettrici prima di procedere con l'installazione. Evitare di praticare fori nelle pareti in corrispondenza dei fili elettrici o dei tubi dell'acqua.

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!

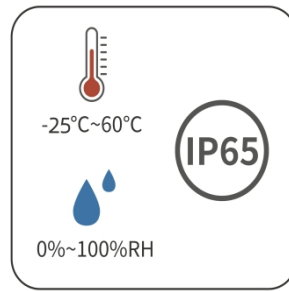
- Quando si sposta l'inverter, prendere in considerazione il suo peso e mantenerlo in equilibrio, evitando che si inclini o cada.
- Indossare dispositivi di protezione adeguati prima di effettuare operazioni sull'inverter.
- I terminali e le interfacce sulla parte inferiore dell'inverter non devono entrare 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.

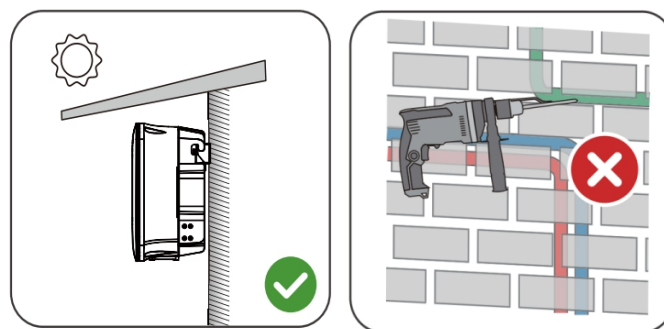


5.2.1 Requisiti ambientali

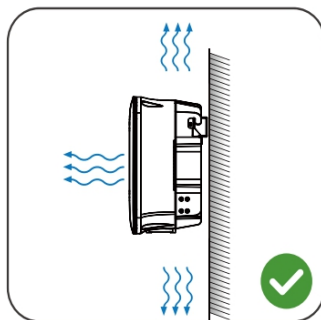
- Verificare che l'ambiente di installazione sia privo di materiali infiammabili o esplosivi.



- 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.



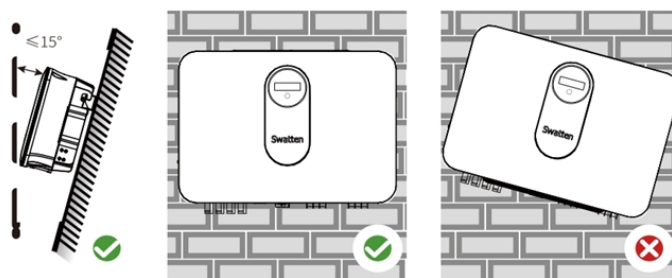
- A causa del rumore emesso durante il funzionamento, è sconsigliabile installare l'inverter in ambienti abitati.

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).

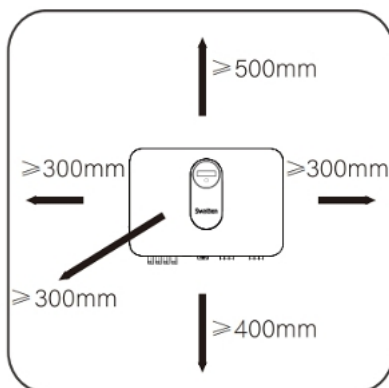
5.2.3 Requisiti di inclinazione

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



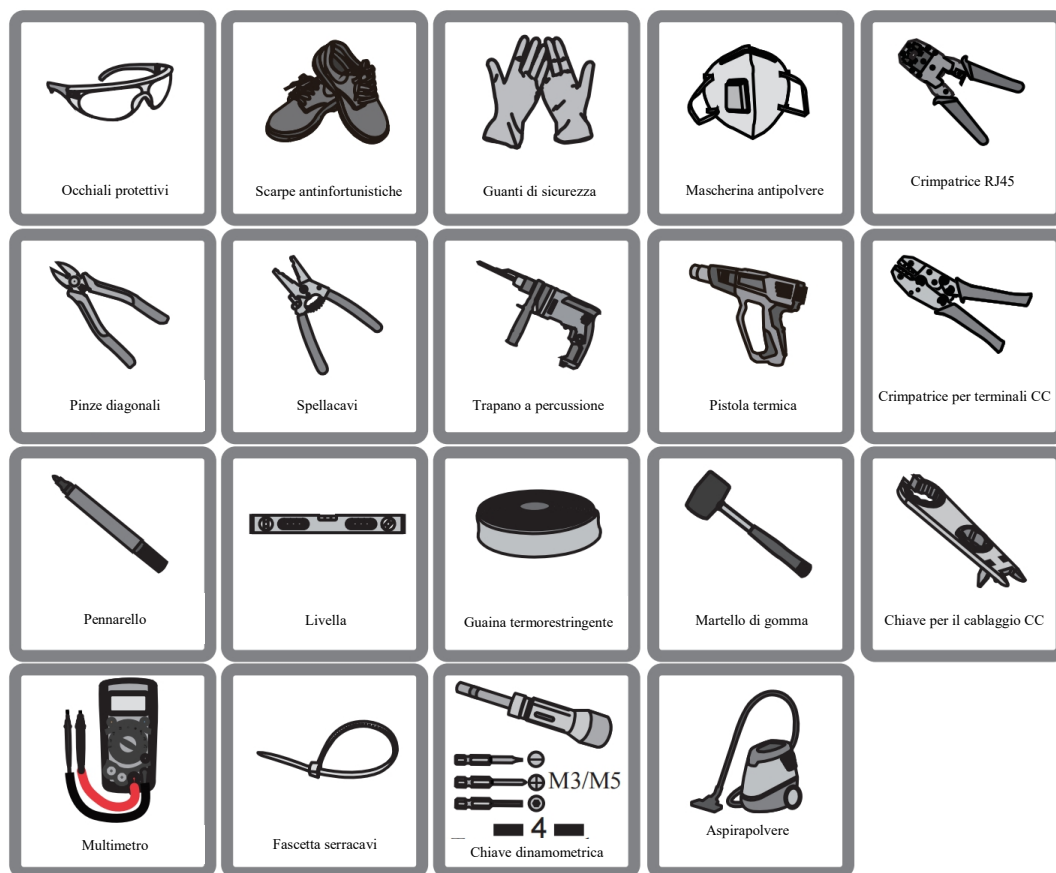
5.2.4 Requisiti di distanza

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

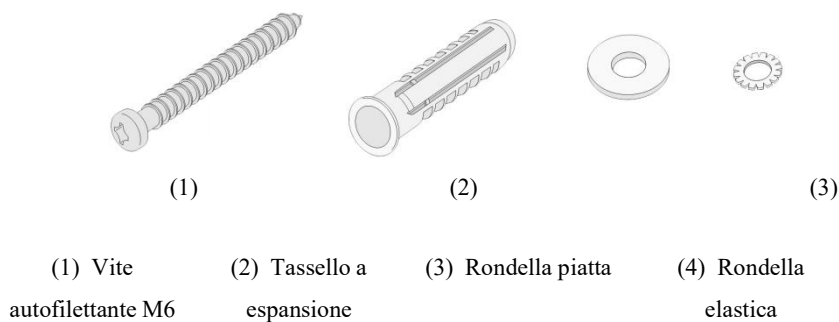
Movimentare l'inverter con cautela per evitare di provocare lesioni alle persone. Attenersi alle seguenti linee guida:

- 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 in spugna o imbottiture in schiuma sotto l'inverter.

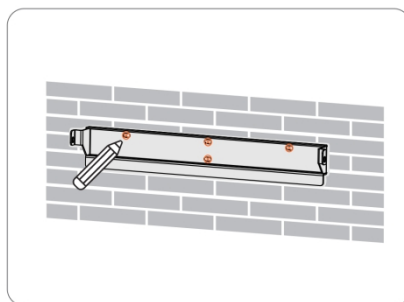
- Trasportare l'inverter tenendolo per le apposite maniglie e non afferrando i terminali.

5.5 Installazione dell'inverter

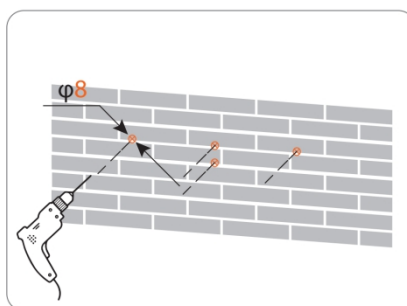
Fissare l'inverter in modo sicuro usando la staffa per il montaggio a parete e i set di viti e tasselli a espansione inclusi. Per l'installazione, consigliamo di utilizzare il set di viti e tasselli a espansione incluso come mostrato di seguito.



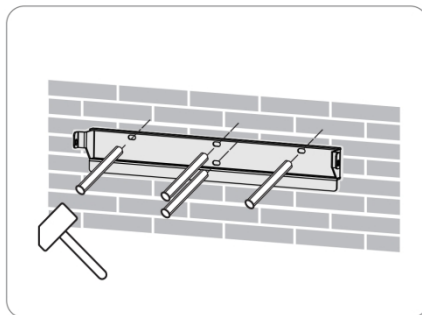
Passaggio 1 Posizionare la piastra di montaggio in orizzontale contro la parete e contrassegnare le posizioni dei fori da praticare con il trapano.



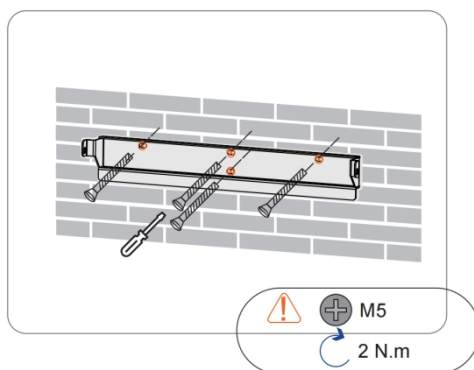
Passaggio 2 Utilizzando un trapano a percussione con punta da 10 mm di diametro, praticare fori profondi 80 mm nella parete.



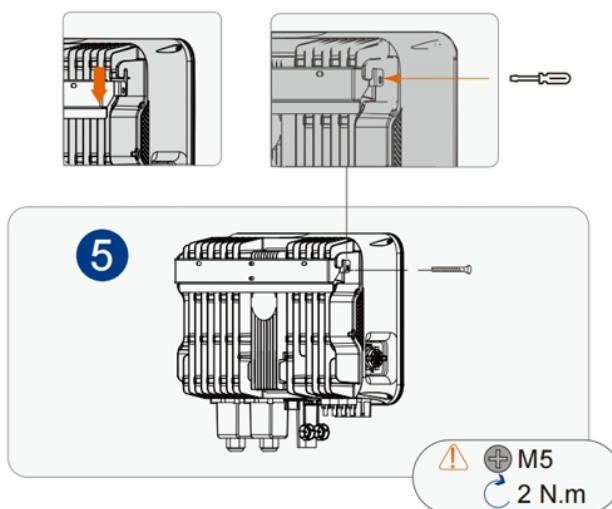
Passaggio 3 Inserire i tasselli a espansione nei fori e fissare la piastra di montaggio saldamente alla parete.



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.
- Seguire le istruzioni per la sicurezza relative alle stringhe fotovoltaiche e le normative riguardanti la 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.

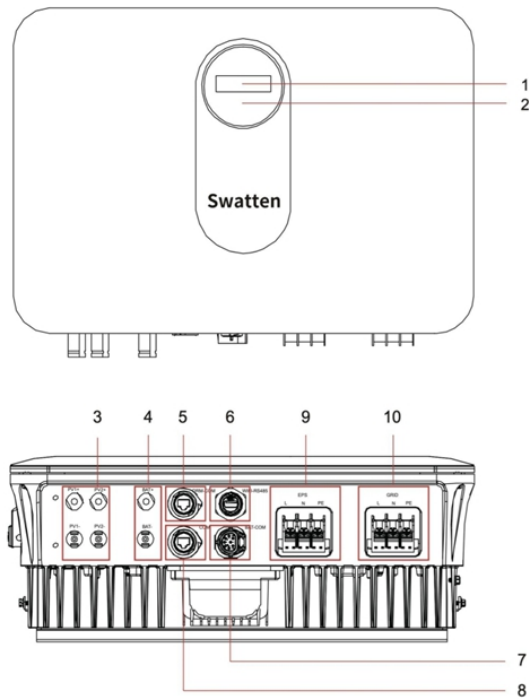


Figura 6-1 Terminali

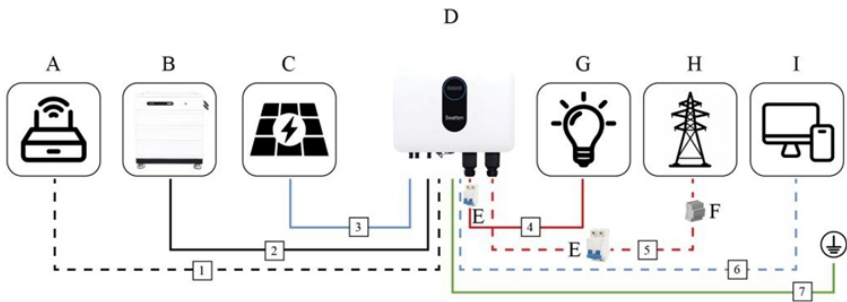
Tutti i terminali elettrici si trovano sul fondo dell'inverter.
È importante notare che l'immagine viene fornita solo a scopo illustrativo e che l'aspetto del prodotto ricevuto potrebbe essere diverso.

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-	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 accessoria da collegare al modulo di comunicazione SOLARMAN.	DVC-A
7	BAT-COM	La porta BAT-COM viene utilizzata per la	

		comunicazione tra la batteria e l'inverter e tra il contatore elettrico e l'inverter.	
8	COM	Collegamento di comunicazione che consente di visualizzare lo stato in tempo reale dell'inverter e di modificare alcune funzioni del dispositivo	
9	EPS	Terminale CA per i carichi EPS	DVC-C
10	GRID	Terminale CA per la connessione alla rete.	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 elettrico Sieyuan
- (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*0,2 mm ²
2	Cavo di alimentazione della batteria	Conforme allo standard da 63/100 V e 120 A.	25-35 mm	16-25 mm ² (misura consigliata: 20 mm ²)
3	Cavo fotovoltaico	Cavo da esterni con più fili in rame conforme allo standard da 600 V e 16 A	6-9 mm	4-6 mm ²
4	Cavo AC-EPS	Cavo da esterni a 3 fili in rame	10-21 mm	6 mm ²
5	Cavo AC-GRID	Cavo da esterni a 3 fili in rame	12-25,8 mm	6-16 mm ² (misura consigliata: 10 mm ²)
6	Cavo di comunicazione	Doppino ritorto schermato	4,8-6 mm	0,5-1,0 mm ²
		Cavo di rete schermato da esterni CAT 5E	4,8-6 mm	0,08*0,2 mm ²
7	Cavo di messa a	Cavo da esterni a un filo in	Lo stesso del filo PE nel cavo CA	

N.	Cavo	Tipo	Diametro del cavo	Sezione trasversale
	terra aggiuntivo	rame		

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

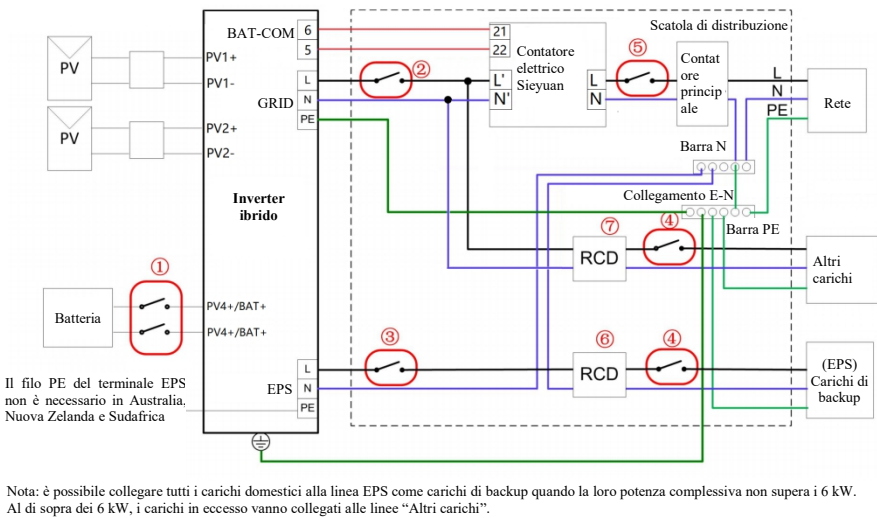
La scelta dei cavi deve prendere in considerazione fattori come la corrente, il tipo di cavo, il metodo di instradamento, la temperatura ambientale e la perdita di linea massima attesa.

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-SH
①	Interruttore automatico da 40 A/600 V CC*
②	Interruttore automatico ≤ 63 A/230 V/400 V CA
③	Interruttore automatico da 32 A/230 V/400 V CA
④	Dipende dai carichi
⑤	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter
⑥⑦	Interruttore differenziale da 30 mA (conforme alla normativa locale)

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 consigliati nella tabella servono solo come riferimento. I valori effettivi devono essere conformi agli standard locali e alle condizioni reali.

Nota 3: è consigliabile che la corrente nominale dell'interruttore automatico ② sia inferiore a quella dell'interruttore automatico ⑤.

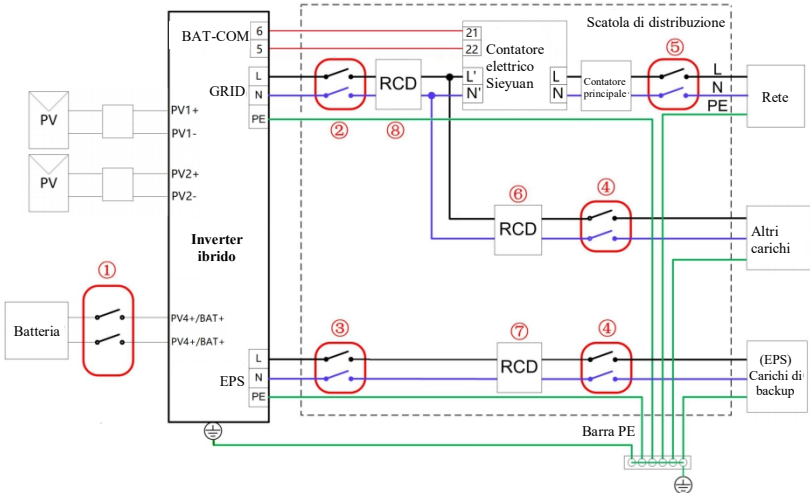
Nota 4: se la corrente nominale dei cavi di alimentazione nel sito di installazione è inferiore ai valori consigliati sopra, è importante adeguare le specifiche degli interruttori automatici a quelle dei cavi di alimentazione.

Nota 5: la porta CA è alimentata dalla rete e viene impostata sulla base dell'interruttore automatico di rete.

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. Per motivi di sicurezza, è importante consultare e rispettare le normative e le linee guida locali.



Nota: è possibile collegare tutti i carichi domestici alla linea EPS come carichi di backup quando la loro potenza complessiva non supera i 6 kW. Al di sopra dei 6 kW, i carichi in eccesso vanno collegati alle linee "Altri carichi".

N.		SiH-5kW/6kW-SH
①	Interruttore automatico da 40 A/600 V CC*	
②	Interruttore automatico < 63 A/230 V/400 V CA	
③	Interruttore automatico da 32 A/230 V/400 V CA	
④	Dipende dai carichi	
⑤	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter (opzionale)	
⑥⑦	Interruttore differenziale da 30 mA (consigliato)	
⑧	Interruttore differenziale da 300 mA (consigliato)	

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.

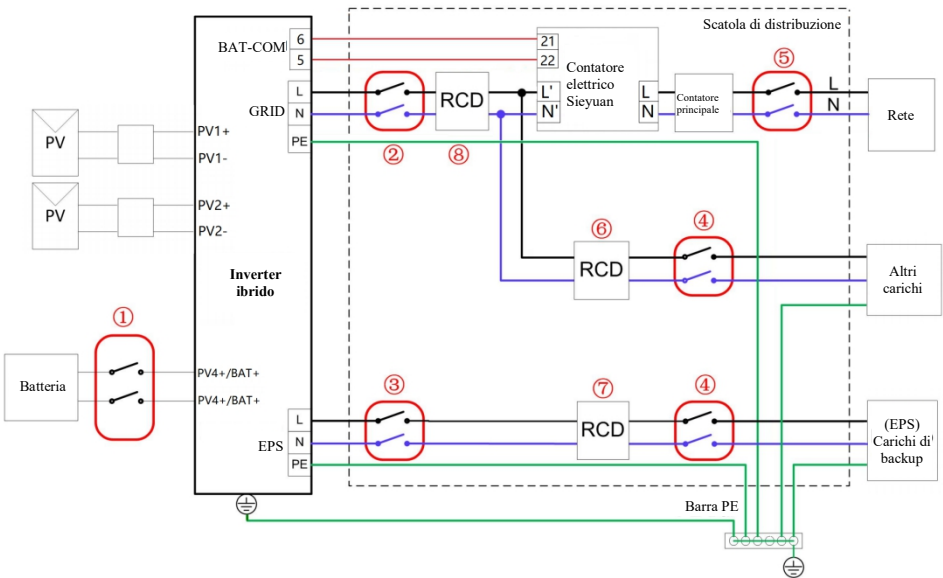
Nota 3: per fornire una protezione adeguata e una migliore compatibilità, è consigliabile che la corrente nominale dell'interruttore automatico ② sia inferiore a quella dell'interruttore automatico ⑤.

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.



Nota: è possibile collegare tutti i carichi domestici alla linea EPS come carichi di backup quando la loro potenza complessiva non supera i 6 kW. Al di sopra dei 6 kW, i carichi in eccesso vanno collegati alle linee "Altri carichi".

N.		SiH-5kW/6kW-SH
①	Interruttore automatico da 40 A/600 V CC*	
②	Interruttore automatico < 63 A/230 V/400 V CA	
③	Interruttore automatico da 32 A/230 V/400 V CA	
④	Dipende dai carichi	
⑤	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter (opzionale)	
⑥⑦	Interruttore differenziale da 30 mA (consigliato)	
⑧	Interruttore differenziale da 300 mA (consigliato)	

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 consigliati nella tabella servono solo come riferimento. I valori effettivi devono essere conformi agli standard locali e alle condizioni reali.

Nota 3: è consigliabile che la corrente nominale dell'interruttore automatico ② sia inferiore a quella dell'interruttore automatico ⑤.

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

Nota 5: la porta CA è alimentata dalla rete e viene impostata sulla base dell'interruttore automatico di rete.

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 mm² per i fili in rame o a 16 mm² 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 mm² per i fili in rame o a 16 mm² 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.

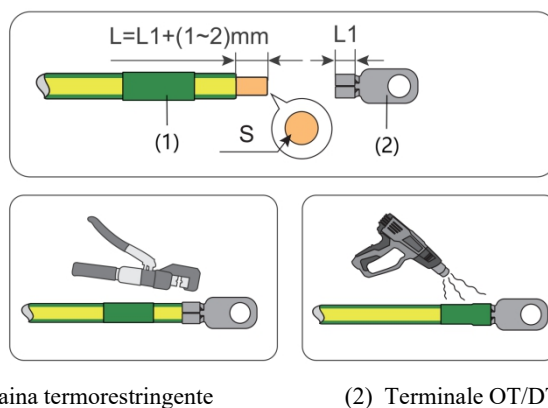
Se il sistema fotovoltaico comprende un solo inverter, collegare il cavo della messa a terra protettiva esterna a un punto di messa a terra nelle vicinanze.

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

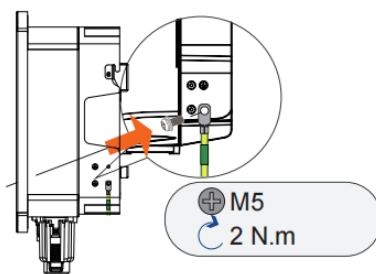
6.5.2 Procedura di collegamento

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.



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.

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

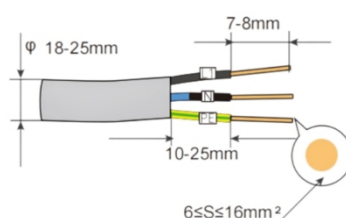
Grazie a un'unità di monitoraggio della corrente residua universale sensibile alla corrente integrata, l'inverter è in grado di scollegarsi immediatamente dall'alimentazione principale quando viene rilevata una corrente di guasto superiore al limite.

Tuttavia, qualora sia obbligatorio l'utilizzo di un interruttore differenziale esterno (RCD) (preferibilmente un dispositivo di tipo A), questo deve attivarsi con una corrente residua di 300 mA (valore consigliato). È anche possibile utilizzare interruttori differenziali con specifiche diverse, in base agli standard locali.

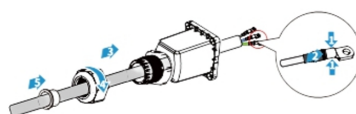
6.6.2 Collegamento del cavo CA (cavo EPS e GRID)

Scollegare l'interruttore automatico CA e assicurarsi che non possa ricollegarsi.

Passaggio 1: spellare la guaina protettiva del cavo per circa 10-25 mm e l'isolamento del filo per circa 7-8 mm (L1).



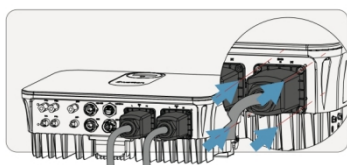
Passaggio 2: crimpare i terminali OT/DT.



Passaggio 3: stabilire i collegamenti tra L, N e PE.



Passaggio 4: inserire i terminali nella presa di rete dell'inverter.



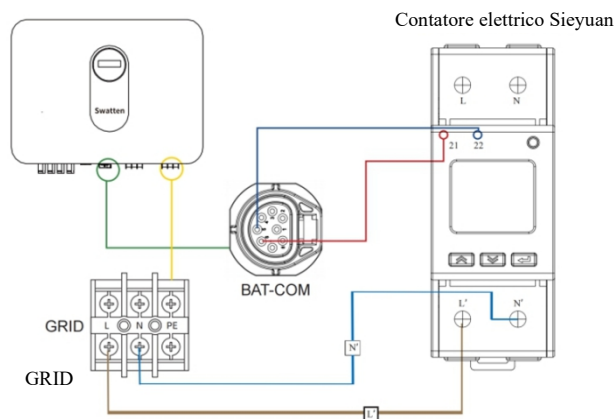
--Fine

6.7 Collegamento del contatore elettrico Sieyuan

AVVERTENZA

I fili L' e N' del contatore elettrico Sieyuan devono essere collegati alla porta GRID con una corrispondenza di 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. Il pin 21 del contatore elettrico Sieyuan va collegato al pin 6 dell'interfaccia BAT-COM. Il pin 22 del contatore va collegato al pin 5 dell'interfaccia BAT-COM.

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.

AVVISO

- È necessario soddisfare i seguenti requisiti relativi al collegamento delle stringhe fotovoltaiche. Altrimenti, l'inverter potrebbe subire danni irreversibili non coperti dalla garanzia.
- L'utilizzo di moduli fotovoltaici di marche o modelli diversi nello stesso circuito MPPT, oppure di moduli fotovoltaici con orientamenti o inclinazioni diversi nella stessa stringa, non danneggia necessariamente l'inverter ma causa un peggioramento delle prestazioni!
- L'inverter entra in modalità di standby quando la tensione di ingresso varia tra 560 e 600 V. L'inverter riprende a funzionare normalmente quando la tensione torna entro l'intervallo di esercizio dell'MPPT, ovvero fra 40 e 560 V.

6.8.1 Configurazione degli ingressi fotovoltaici

Gli inverter hanno due ingressi fotovoltaici, ciascuno dotato di un tracker MPP indipendente. Ogni ingresso CC può funzionare in modo indipendente.

Le stringhe fotovoltaiche collegate a due aree di ingresso CC differenti possono avere caratteristiche diverse, ad esempio per quanto riguarda il tipo e il numero di moduli fotovoltaici, l'inclinazione e l'orientamento.

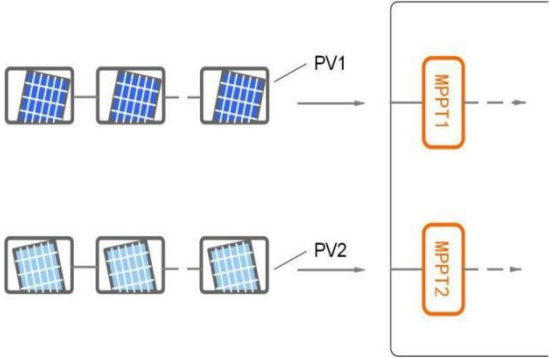


Figura 6-3 Configurazione degli ingressi fotovoltaici

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-SH	600 V	20 A
SiH-6kW-SH		

6.8.2 Assemblaggio dei connettori fotovoltaici

PERICOLO

Precauzioni relative all'alta tensione:

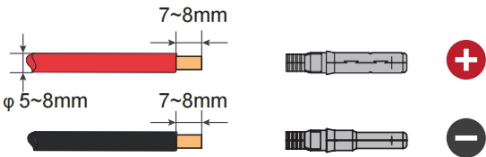
- Prima di effettuare interventi su collegamenti elettrici, verificare che non siano presenti cavi sotto tensione.
- Non collegare l'interruttore CC e l'interruttore automatico CA prima di aver completato i collegamenti elettrici.

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

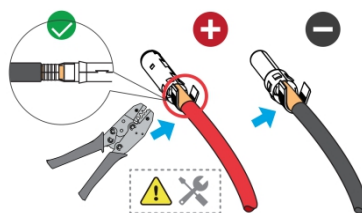
AVVISO

Le dimensioni della sezione trasversale dei cavi fotovoltaici e dei cavi della batteria sono diverse. Per maggiori dettagli, consultare la tabella nella sezione 6.3.

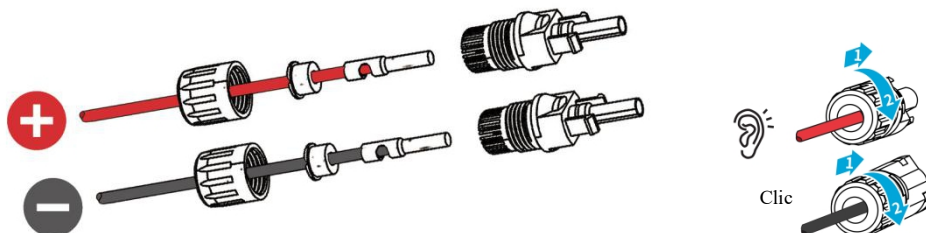
Passaggio 1: rimuovere la guaina isolante di tutti i cavi CC per circa 7-8 mm.



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 FV e della batteria

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

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.

L'inverter ibrido non è progettato per il collegamento a una batteria e non supporta il funzionamento senza connessione alla rete.

AVVISO

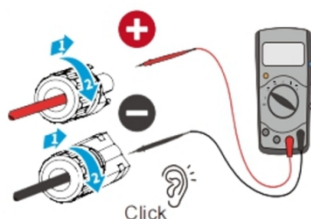
Installare un interruttore automatico CC bipolare dotato di protezione dalle sovracorrenti (con tensione nominale non inferiore a 500 V e corrente nominale non inferiore a 40 A) tra l'inverter e la batteria.

Se la batteria è dotata di un interruttore automatico CC interno facilmente accessibile, non è necessario un interruttore automatico CC aggiuntivo.

Tutti i cavi di alimentazione sono dotati di connettori a innesto diretto impermeabili, compatibili con i terminali della batteria situati nella parte inferiore dell'inverter.

Passaggio 1 Ruotare l'interruttore CC sulla posizione "OFF".

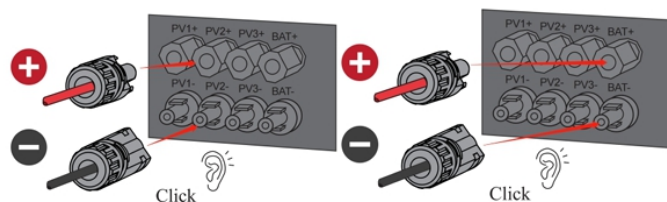
Passaggio 2 Controllare la corretta polarità del cavo della stringa fotovoltaica e verificare che la tensione a circuito aperto non superi in nessun caso il limite di ingresso dell'inverter, pari a 1000 V.



Passaggio 3 Collegare i connettori ai rispettivi terminali — il cavo del pannello fotovoltaico al terminale PV e il cavo della batteria al terminale BAT — fino a udire un clic.

AVVISO

Collegare questi connettori esclusivamente ad altri connettori MC4. Durante il collegamento, rispettare sempre le specifiche relative alla tensione nominale e alla corrente nominale. È consentito utilizzare il valore nominale comune più basso.



(1) Collegamento dei cavi FV

(2) Collegamento dei cavi della batteria

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

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

Assicurarsi inoltre che la polarità dei cavi degli ottimizzatori sia corretta.

Passaggio 6: Verificare che tutti i connettori siano inseriti correttamente e fissati saldamente.

--Fine

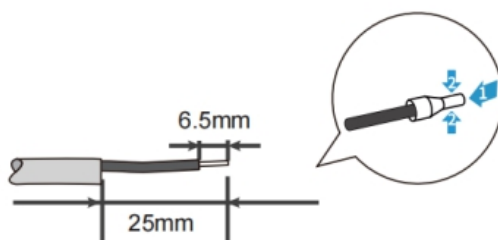
6.9 Collegamenti di comunicazione

6.9.1 Collegamento BAT-COM

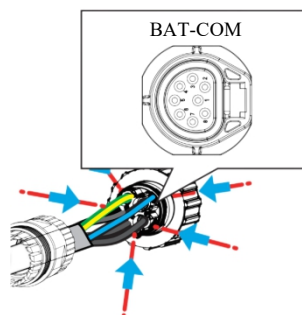
AVVISO

La porta BAT-COM viene impiegata per la comunicazione tra la batteria e l'inverter e tra il contatore elettrico Sieyuan e l'inverter. La porta BAT-COM deve essere installata correttamente (i pin da 1 a 6 devono essere installati, i pin 7 e 8 sono facoltativi).

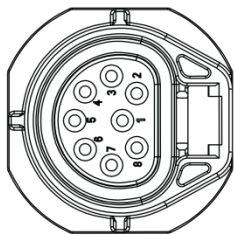
Passaggio 1: rimuovere la guaina isolante da tutti i cavi e installare i terminali.



Passaggio 2: collegare in modo corretto i cavi del segnale di comunicazione, come quelli delle batterie e dei contatori, alla spina BAT-COM. (Serrare con l'attrezzo adatto, reperibile nella scatola degli accessori che si trova nella confezione di imballaggio).

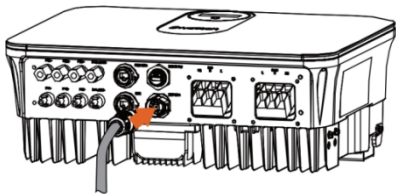


La figura che segue mostra la posizione della linea del segnale BAT-COM, in cui il pin 1 è collegato al filo CAN_H della batteria, il pin 2 al filo CAN_L della batteria, i pin 3 e 4 ai poli positivo e negativo dell'interfaccia a 12 V (per le batterie che devono essere collegate a una fonte di alimentazione a 12 V, consultare il manuale della batteria). I pin 5 e 6 sono collegati ai pin 21 e 22 del contatore Sieyuan. I pin 7 e 8 servono per il collegamento DO o RS-485 di backup (a seconda del modello).



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

Passaggio 3: inserire la spina BAT-COM nella presa BAT-COM sull'inverter.



--Fine

6.9.2 Collegamento di comunicazione del contatore elettrico Sieyuan

Consultare le sezioni 6.7 e 6.9.1 per i dettagli

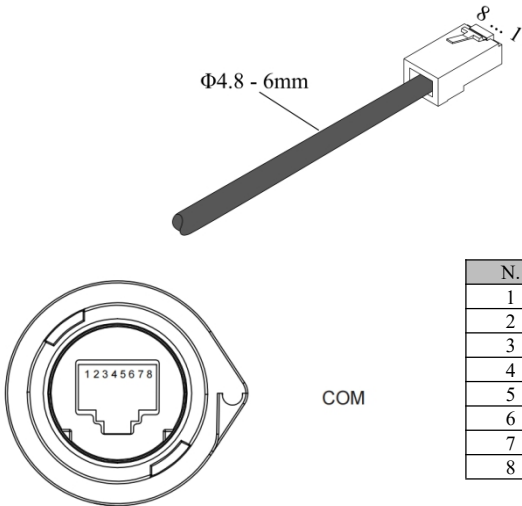
6.9.3 Collegamento di comunicazione della batteria

I pin 5 e 6 della porta COM possono essere utilizzati anche per la comunicazione CAN dell'inverter e della batteria. La funzione è la stessa dei pin 1 e 2 della porta BAT-COM, ed è sufficiente sceglierne uno.

6.9.4 Collegamento COM

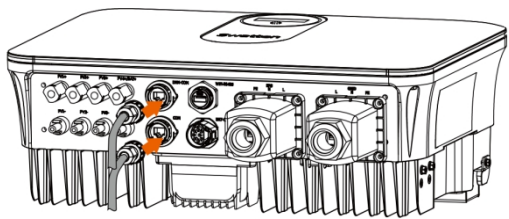
La porta COM serve come interfaccia di comunicazione RS-485 dell'inverter. Consente di monitorare in tempo reale lo stato dell'inverter e di regolarne le funzioni.

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



N.	Funzione
1	RSD 2
2	RSD 1
3	BACKUP RS485 B
4	BACKUP RS485 A
5	BAT CAN H
6	BAT CAN L
7	NC
8	NC

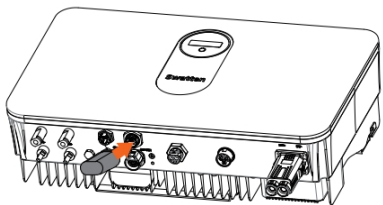
Passaggio 2: collegare un'estremità del cavo di rete alla porta corrispondente sull'inverter.



-Fine

6.9.5 Collegamento WIFI-RS485

Il modulo WIFI-RS485 consente di inviare le informazioni di funzionamento dell'inverter all'app, permettendo agli utenti di monitorare in tempo reale lo stato dell'inverter. Il diagramma che segue illustra la modalità di collegamento consigliata per il modulo WIFI-RS485.



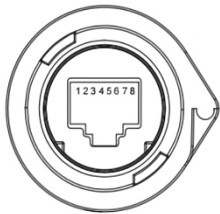
6.9.6 Collegamento DRM-COM

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.

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.



DRM-COM

N.	Funzione
1	COM/DRM 0
2	3V3 DRM
3	DRM 4/8
4	DRM 3/7
5	DRM 2/6
6	DRM 1/5
7	NC
8	NC

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 farlo funzionare in modo corretto.

--Fine

7.3 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

7.4 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.

The screenshot shows the 'Registrazione del nuovo utente' (New User Registration) screen of the SOLARMAN Smart app. The interface is in Italian. At the top, there's a blue header with the app logo and name. Below it, there are two tabs: 'E-mail' (selected) and 'Numero di telefono'. The 'E-mail' tab contains fields for 'E-mail' (with a placeholder 'E-mail'), 'Password', and 'Password' (with a placeholder 'Password'). Below these fields is a checkbox labeled 'L'ho letto e accetto "Protocollo di servizio" e "Informativa sulla privacy"'. At the bottom of this section is a grey button labeled 'Accedi'. To the right of the 'Accedi' button are links for 'Registra un account' and 'Hai dimenticato il tuo account o la password?'. Below these links is a link for 'Modalità locale'. The 'Numero di telefono' tab contains fields for 'Regione di registrazione' (with a dropdown menu showing 'Italy'), 'E-mail' (with a placeholder 'E-mail'), 'Codice di verifica' (with a placeholder 'Codice di verifica'), and 'Password' (with a placeholder 'Inserisci la password di accesso'). Below the 'Password' field is a note 'La password deve essere di almeno 6 caratteri'. At the bottom of the 'Numero di telefono' tab is a grey button labeled 'Finire'. There is also a button labeled 'Acquisisci il codice di verifica' next to the 'Codice di verifica' field.

7.5 Creazione di un impianto

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

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

Il mio impianto

Completa i dati dell'impianto

Informazioni di base

Nome dell'impianto Dai un nome al tuo impianto

Fuso orario dell'impianto (UTC+02:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna

Informazioni di sistema

Tipo di impianto Tetto residenziale

Tipo di On-Grid Seleziona

Potenza installata (kWp) Inserisci la capacità installata

Data di inizio produzione 2024-06-30

Informazioni sul guadagno

Unità di valuta EUR

Guadagno per kWh (EUR/kWh) Guadagno per kWh (opzionale)

Costo totale (EUR) Il tuo costo totale per la creazione dell'impianto (opzionale)

Creazione finita

7.6 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.

Il mio impianto

Aggiungi il logger

Inserisci la matricola del logger appartenente all'impianto e aggiungilo all'impianto

Matricola Inserisci la matricola del dispositivo

Non riesci a trovare la matricola/codice a barre?

Aggiungi

0.00W Potenza di produzione attuale

18.80kWh Produzione nel giorno

1.70kWh Consumo nel giorno

33% SOC

*Dati aggiornati 14 minuti fa

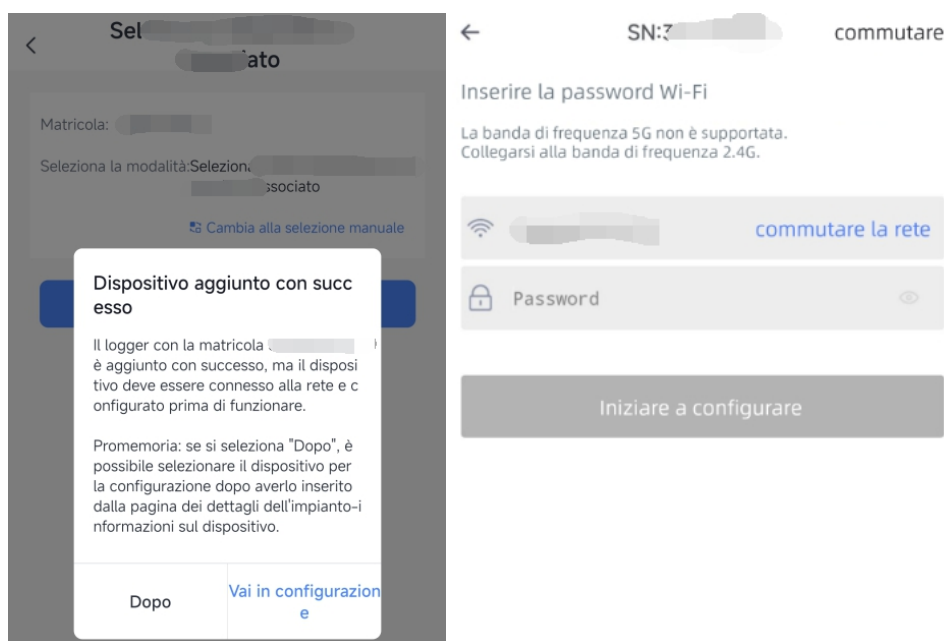
Visualizza tutti gli impianti →

Servizio di ricarica

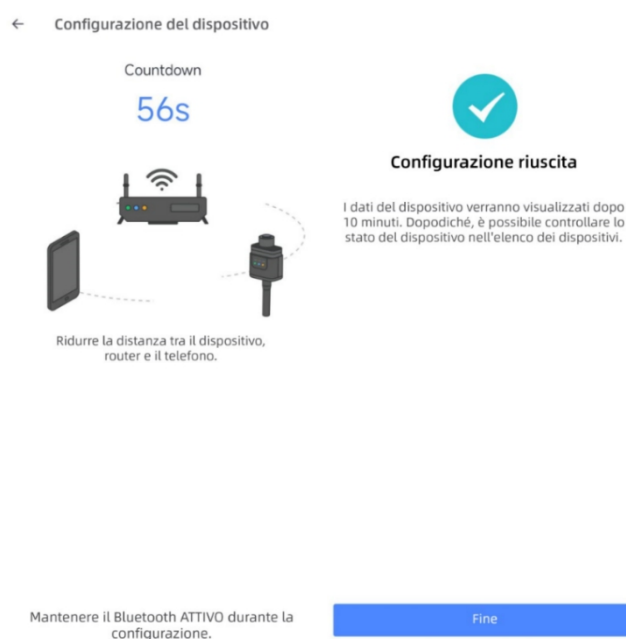
7.7 Configurazione di rete

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:

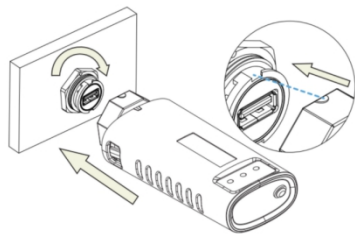
- (1) Verificare che la funzione WLAN (Wireless Local Area Network) sia attiva.
- (2) Verificare che la connessione Wi-Fi funzioni correttamente.

- (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

7.8 Installazione della chiavetta logger

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



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	1. Indicatore spento: connessione al router non riuscita. 2. Acceso per 1 secondo e spento per 1 secondo (lampeggiamento lento): Connessione al router riuscita. 3. Indicatore acceso: connessione al server riuscita. 4. Acceso per 100 ms e spento per 100 ms (lampeggiamento rapido): Distribuzione veloce della rete.
COM	Comunicazione con l’inverter	1. Indicatore acceso: Logger connesso all’inverter. 2. Indicatore spento: Connessione all’inverter non riuscita. 3. Acceso per 1 secondo e spento per 1 secondo (lampeggiamento lento): Comunicazione con l’inverter.
READY	Stato di funzionamento del logger	1. Indicatore spento: Funzionamento anomalo. 2. Acceso per 1 secondo e spento per 1 secondo (lampeggiamento lento): Funzionamento normale. 3. Acceso per 100 ms e spento per 100 ms (lampeggiamento rapido): Ripristino delle impostazioni di fabbrica.

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	1. La chiavetta logger non è collegata bene all'inverter. 2. La velocità di comunicazione dell'inverter e quella della chiavetta logger non corrispondono.	1. Controllare il collegamento tra la chiavetta logger e l'inverter. Rimuovere e ricollegare la chiavetta logger. 2. Controllare la velocità di comunicazione dell'inverter per verificare che corrisponda a quella della chiavetta logger. 3. Tenere premuto per 5 secondi il pulsante di reset e riavviare la chiavetta logger.
OFF	Acceso	Lampeggia lentamente	Problemi di connessione tra il logger e il router	1. La chiavetta logger non è collegata a una rete. 2. Il segnale Wi-Fi del router è debole.	1. Controllare che la rete wireless sia stata configurata. 2. Aumentare la potenza del segnale Wi-Fi del router.
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.	1. Anomalia di rete del router 2. Il punto di accesso del server del logger è stato modificato. 3. Connessione al server non riuscita a causa di una limitazione di rete	1. Controllare che il router disponga dell'accesso alla rete. 2. Controllare le impostazioni del router per verificare la presenza di limitazioni alla connessione. 3. Contattare l'assistenza clienti.
OFF	OFF	OFF	Alimentazione anomala	1. La chiavetta logger non è collegata in modo corretto all'inverter. 2. Potenza dell'inverter insufficiente 3. Anomalia alla chiavetta logger	1. Controllare il collegamento, rimuovere e ricollegare la chiavetta logger. 2. Controllare la potenza di uscita dell'inverter. 3. Contattare l'assistenza clienti.
Lampeggia rapidamente	Qualsiasi stato	Qualsiasi stato	Stato della rete	Normale	1. Uscita automatica dopo 2 minuti. 2. Tenere premuto per 5 secondi il pulsante di reset e riavviare la chiavetta logger. 3. Tenere premuto per 10 secondi il pulsante di reset per ripristinare le impostazioni di fabbrica.
Qualsiasi stato	Qualsiasi stato	Lampeggia rapidamente	Ripristino delle impostazioni di fabbrica	Normale	1. Uscita automatica dopo 1 minuto. 2. Tenere premuto per 5 secondi il pulsante di reset e riavviare la chiavetta logger. 3. Tenere premuto per 10 secondi il pulsante di reset per ripristinare le impostazioni di fabbrica.

 **Attenzione:**
Durante l'installazione o la rimozione, non ruotare il logger tenendolo per il corpo.





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 della batteria se è presente un sistema di accumulo. Dopo 10 minuti,
505		spegnere gli interruttori CA e CC in sequenza e riavviare il sistema.
507	Errore di sistema	3. Se il problema persiste, contattare Swatten.
512		
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		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	Errore connessione fotovoltaica invertita	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	Solitamente, l'inverter riprende a funzionare quando la temperatura interna o del modulo torna normale. Se il problema persiste: Controllare che la temperatura ambientale non sia troppo alta. Controllare che l'inverter sia posizionato in un'area ben ventilata. Controllare che l'inverter non sia esposto alla luce solare diretta. Se lo è, proteggerlo dall'esposizione alla luce solare diretta. Controllare che la ventola funzioni correttamente. In caso contrario, sostituirla. Se il problema persiste, contattare Swatten.
503	Guasto dell'isolamento	Attendere che l'inverter riprenda a funzionare normalmente. Se il problema si verifica ripetutamente: 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. Controllare la resistenza di terra e dei cavi CC. Intraprendere misure correttive se sono presenti cortocircuiti o danni allo strato isolante. Se i cavi funzionano correttamente e il problema si verifica in un giorno di pioggia, ricontrollare quando le condizioni meteo migliorano. 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. Se il problema persiste, contattare Swatten.
516 528 529 530 531	Anomalia off-grid	1. Verificare la presenza di sovraccarichi off-grid. In presenza di sovraccarichi, ridurre il carico al di sotto del 50%. 2. Se l'allarme persiste, contattare Swatten.
603 611 612 615 616	Anomalia alla batteria	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. 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. 3. Se il problema persiste, contattare il produttore della batteria.
805	Problema di comunicazione in parallelo	1. Controllare se la linea di comunicazione per il funzionamento in parallelo presenta anomalie, come errori di cablaggio o collegamenti allentati. 2. Controllare che le impostazioni di funzionamento in parallelo siano corrette. 3. Se il problema persiste, contattare Swatten.

830	Comunicazione del contatore anomala	1. Controllare se la linea di comunicazione del contatore di energia presenta anomalie, come errori di cablaggio o collegamenti allentati. 2. Verificare che la tensione di rete sia normale. 3. Se il problema persiste, contattare Swatten.
831	Comunicazione BMS anomala	1. Controllare se la linea di comunicazione del BMS (sistema di gestione della batteria) presenta anomalie, come errori di cablaggio o collegamenti allentati. 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. 3. Se il problema persiste, contattare Swatten. 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.

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.
- Rispettare le norme per la protezione dalle 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-3kW-SH	SiH-3,6kW-SH
Ingresso fotovoltaico		
Potenza massima dell'ingresso fotovoltaico consigliata	10.000 Wp	10.700 Wp
Tensione massima dell'ingresso fotovoltaico	600 V	
Tensione FV operativa minima	40 V	40 V
Tensione di ingresso all'avvio	50 V	50 V
Tensione nominale di ingresso FV	360 V	360 V
Intervallo di tensione MPP	40-560 V	40-560 V
Numero di ingressi MPP indipendenti	2	2
Numero di stringhe fotovoltaiche per MPPT	1	1
Corrente massima dell'ingresso fotovoltaico	16 A	16 A
Corrente di cortocircuito dell'ingresso fotovoltaico	20 A	20 A
Ingresso e uscita CA		
Potenza massima dell'ingresso CA proveniente dalla rete	10.000 VA	10.700 VA
Potenza nominale dell'uscita CA	3000 W	3680 W
Potenza apparente massima dell'uscita CA	3000 VA	3680 VA
Corrente nominale dell'uscita CA (a 230 V)	13,1 A	16 A
Corrente massima dell'uscita CA	13,7 A	16 A
Tensione CA nominale	220V/230V/240V	
Intervallo tensione CA	154V-276V	
Frequenza nominale di rete	50Hz/60Hz	
Intervallo di frequenza di rete	45-55Hz/55-65Hz	
Armoniche (THD) (della potenza 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	Monofase	
Efficienza		
Efficienza massima	97,30%	97,50%
Efficienza europea	97,00%	97,00%

Protezione e funzioni		
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	CC tipo II/CA tipo II	CC tipo II/CA tipo II
Interruttore CC (fotovoltaico)	Sì	Sì
Fusibile CC (batteria)	Sì	Sì
Protezione dall'inversione di polarità in ingresso della batteria	Sì	Sì
Dati della batteria		
Tipo di batteria	Batteria agli ioni di litio	
Tensione batteria	80-460 V	80-460 V
Corrente di carica massima	30 A	30 A
Corrente di scarica massima	30 A	30 A
Potenza di carica massima	6600 W	6600 W
Potenza di scarica massima	6600 W	6600 W
Dati generali		
Dimensioni (L*A*P)	495*345*180mm	495*345*180mm
Peso	≤20kg	
Metodo di installazione	Staffa per il montaggio a parete	Staffa per il montaggio a parete
Topologia (fotovoltaico/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	Tra -25 e 60 °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	RS485/CAN/WLAN	RS485/CAN/WLAN
DI/DO	DI×1/DO×1/DRM	DI×1/DO×1/DRM
Tipo di connessione fotovoltaica	MC4	MC4
Tipo di connessione della batteria	MC4	MC4
Tipo di collegamento CA	Viti ed elementi di fissaggio	Viti ed elementi di fissaggio
Dati EPS (modalità off-grid)		
Tensione nominale	220V/230V/240V(±2%)	
Gamma di frequenza	50Hz/60Hz(±0.5%)	
Tensione di uscita fattore armonico totale	≤2%	

Tempo di commutazione in modalità emergenza	$\leq 10\text{ms}$	
Potenza di uscita nominale	3000 W/3000 VA	3000 W/3000 VA
Potenza di uscita di picco	8400 VA, 10 s	8400 VA, 10 s

Nome del modello	SiH-4kW-SH	SiH-5kW-SH	SiH-6kW-SH
Ingresso fotovoltaico			
Potenza massima dell'ingresso fotovoltaico consigliata	11.000 Wp	12.000 Wp	13.000 Wp
Tensione massima dell'ingresso fotovoltaico	600 V	600 V	600 V
Tensione FV operativa minima	40 V	40 V	40 V
Tensione di ingresso all'avvio	50 V	50 V	50 V
Tensione nominale di ingresso FV	360 V	360 V	360 V
Intervallo di tensione MPP	40-560 V	40-560 V	40-560 V
Numero di ingressi MPP indipendenti	2	2	2
Numero di stringhe fotovoltaiche per MPPT	1	1	1
Corrente massima dell'ingresso fotovoltaico	16 A	16 A	16 A
Corrente di cortocircuito dell'ingresso fotovoltaico	20 A	20 A	20 A
Ingresso e uscita CA			
Potenza massima dell'ingresso CA proveniente dalla rete	11.000 VA	12.000 VA	13.000 VA
Potenza nominale dell'uscita CA	4000 W	5000 W	6000 W
Potenza apparente massima dell'uscita CA	4000 VA	5000 VA	6000 VA
Corrente nominale dell'uscita CA (a 230 V)	17,4 A	21,8 A	26,1 A
Corrente massima dell'uscita CA	18,2 A	22,8 A	27,3 A
Tensione CA nominale	220V/230V/240V		
Intervallo tensione CA	154V-276V		
Frequenza nominale di rete	50Hz/60Hz		
Intervallo di frequenza di rete	45-55Hz/55-65Hz		
Armoniche (THD) (della potenza 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	Monofase		
Efficienza			
Efficienza massima	97,50%	97,70%	97,70%
Efficienza europea	97,00%	97,30%	97,30%
Protezione e funzioni			

Monitoraggio di rete	Si	Si	Si
Protezione dalle inversioni di polarità CC	Si	Si	Si
Protezione dai cortocircuiti CA	Si	Si	Si
Protezione dalle correnti di dispersione	Si	Si	Si
Protezione dalle sovratensioni	CC tipo II/CA tipo II	CC tipo II/CA tipo II	CC tipo II/CA tipo II
Interruttore CC (fotovoltaico)	Si	Si	Si
Fusibile CC (batteria)	Si	Si	Si
Protezione dall'inversione di polarità in ingresso della batteria	Si	Si	Si
Dati della batteria			
Tipo di batteria	Batteria agli ioni di litio		
Tensione batteria	80-460 V	80-460 V	80-460 V
Corrente di carica massima	30 A	30 A	30 A
Corrente di scarica massima	30 A	30 A	30 A
Potenza di carica massima	6600 W	6600 W	6600 W
Potenza di scarica massima	6600 W	6600 W	6600 W
Dati generali			
Dimensioni (L*A*P)	495*345*180mm	495*345*180mm	495*345*180mm
Peso	≤20kg		
Metodo di installazione	Staffa per il montaggio a parete	Staffa per il montaggio a parete	Staffa per il montaggio a parete
Topologia (fotovoltaico/batteria)	Senza trasformatore/ Senza trasformatore	Senza trasformatore/ Senza trasformatore	Senza trasformatore/ Senza trasformatore
Grado di protezione	IP65	IP65	IP65
Intervallo della temperatura ambientale di esercizio	Tra -25 e 60 °C	Tra -25 e 60 °C	Tra -25 e 60 °C
Intervallo di umidità relativa ammissibile	0-100%	0-100%	0-100%
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale	Convezione naturale	Convezione naturale
Altitudine di esercizio massima	4000 m	4000 m	4000 m
Display	LED	LED	LED
Comunicazione	RS485/CAN/WLAN	RS485/CAN/WLAN	RS485/CAN/WLAN
DI/DO	DI×1/DO×1/DRM	DI×1/DO×1/DRM	DI×1/DO×1/DRM
Tipo di connessione fotovoltaica	MC4	MC4	MC4
Tipo di connessione della batteria	MC4	MC4	MC4
Tipo di collegamento CA	Viti ed elementi di fissaggio	Viti ed elementi di fissaggio	Viti ed elementi di fissaggio
Dati EPS (modalità off-grid)			
Tensione nominale	220V/230V/240V(±2%)		
Gamma di frequenza	50Hz/60Hz(±0.5%)		

Tensione di uscita fattore armonico totale	$\leq 2\%$		
Tempo di commutazione in modalità emergenza	$\leq 10\text{ms}$		
Potenza di uscita nominale	3000 W/3000 VA	3000 W/3000 VA	3000 W/3000 VA
Potenza di uscita di picco	8400 VA, 10 s	8400 VA, 10 s	8400 VA, 10 s