

Manuale utente

Inverter ibrido trifase

SH5T/6T/8T/10T/12T/15T/20T/25T



Tutti i diritti riservati

Tutti i diritti riservati

Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta in qualunque forma o con qualsiasi mezzo senza la previa autorizzazione scritta di Sungrow Power Supply Co., Ltd (da questo punto in poi "SUNGROW").

Marchi

SUNGROW e altri marchi di Sungrow utilizzati nel presente manuale appartengono a SUNGROW.

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

Licenze software

- È vietato utilizzare i dati contenuti nel firmware o nel software sviluppato da SUNGROW, in toto o in parte, per scopi commerciali e con qualsiasi mezzo.
- È vietato retroingegnerizzare, violare o eseguire qualsiasi operazione che comprometta il disegno originale del programma del software sviluppato da SUNGROW.

Informazioni sul manuale

Il manuale comprende principalmente informazioni sul prodotto, oltre alle linee guida per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Il manuale non contiene informazioni complete sul sistema fotovoltaico (PV). I lettori possono ottenere informazioni aggiuntive all'indirizzo www.sungrowpower.com o sulla pagina Web del produttore del componente specifico.

Validità

Questo manuale è valido per i seguenti modelli di inverter a stringhe fotovoltaiche collegati alla rete a bassa potenza:

- SH5T
- SH6T
- SH8T
- SH10T
- SH12T
- SH15T
- SH20T
- SH25T

Da questo punto in avanti, a questi dispositivi si farà riferimento come a "inverter", se non diversamente specificato.

Gruppo di destinatari

Questo manuale è destinato ai tecnici professionisti responsabili di installazione, funzionamento e manutenzione di inverter, nonché agli utenti che devono controllare i parametri degli inverter.

L'inverter deve essere installato esclusivamente da tecnici professionisti. Il tecnico professionista è tenuto a soddisfare i requisiti seguenti:

- Possedere competenze elettroniche, meccaniche e sui cablaggi elettrici e conoscere gli schemi elettrici e meccanici.
- Aver ricevuto formazione professionale sull'installazione e l'avviamento delle apparecchiature elettriche.
- Essere in grado di rispondere rapidamente ai pericoli o alle emergenze che si presentano durante l'installazione e la configurazione del sistema.
- Essere a conoscenza degli standard locali sui sistemi elettrici e delle normative di sicurezza pertinenti.
- Leggere attentamente questo manuale e comprendere le istruzioni di sicurezza correlate alle operazioni.

Come utilizzare il presente manuale

Leggere attentamente il presente manuale prima di utilizzare il prodotto e conservarlo in una posizione dove sia facilmente accessibile.

Tutti i contenuti, le immagini, i marchi e i simboli nel presente manuale sono di proprietà di SUNGROW. Nessuna parte del presente documento può essere ristampata dal personale non interno di SUNGROW senza un'autorizzazione scritta.

I contenuti del presente manuale potrebbero essere aggiornati o modificati periodicamente, nel qual caso il prodotto effettivamente acquistato sarà prioritario. Gli utenti possono ottenere la versione più recente del manuale su support.sungrowpower.com o canali di vendita.

Dichiarazione di sicurezza

Per dettagli sul processo di risposta alla vulnerabilità della sicurezza di rete del prodotto e sulle comunicazioni relative alla vulnerabilità, visitare il seguente sito web: <https://en.sungrowpower.com/security-vulnerability-management>.

Per ulteriori informazioni sulla sicurezza della rete, fare riferimento al manuale utente del modulo di comunicazione o del Data Logger fornito con il prodotto.

Simboli

Questo manuale contiene importanti istruzioni di sicurezza, evidenziate con i simboli seguenti, allo scopo di garantire la sicurezza di persone e proprietà durante l'uso e contribuire a ottimizzare le prestazioni del prodotto con efficienza.

Leggere e comprendere a fondo il significato di questi simboli di avvertenza, per utilizzare il manuale nel modo migliore.

PERICOLO

Indica potenziali situazioni pericolose ad alto rischio che, se non evitate, potrebbero portare al decesso o a lesioni gravi.

AVVERTENZA

Indica potenziali situazioni pericolose a rischio moderato che, se non evitate, potrebbero portare al decesso o a lesioni gravi.

ATTENZIONE

Indica potenziali situazioni pericolose a basso rischio che, se non evitate, potrebbero portare a lesioni lievi o moderate.

AVVISO

Indica potenziali rischi che, se non evitati, potrebbero portare a malfunzionamenti del dispositivo o a perdite finanziarie.



"NOTA" indica informazioni aggiuntive, contenuti critici o suggerimenti che potrebbero essere utili, ad esempio, per risolvere i problemi più agevolmente o per risparmiare tempo.

Sommario

Tutti i diritti riservati	I
Informazioni sul manuale.....	II
1 Istruzioni di sicurezza	1
1.1 Disimballaggio e ispezione	2
1.2 Sicurezza durante l'installazione	3
1.3 Sicurezza del cablaggio elettrico.....	3
1.4 Sicurezza di funzionamento.....	6
1.5 Sicurezza della manutenzione	7
1.6 Sicurezza durante lo smaltimento	8
2 Descrizione del prodotto	9
2.1 Introduzione al sistema	9
2.2 Introduzione al prodotto	9
2.3 Simboli sul prodotto	11
2.4 Indicatore LED	12
2.5 Sistema di accumulazione di energia fotovoltaico (PV ESS, PhotoVoltaic Energy Storage System)	13
2.5.1 Presentazione di ESS fotovoltaico	13
2.5.2 Dichiarazione per la funzione di backup	15
2.5.3 Gestione energia.....	15
2.6 Sistema in parallelo	17
2.6.1 Sistema in parallelo collegato alla rete	17
2.7 Retrofit del sistema fotovoltaico esistente	18
2.8 Backup dell'intera struttura domestica	20
3 Descrizione delle funzioni	22
3.1 Funzione di sicurezza	22
3.1.1 Protezione	22
3.1.2 Allarme dispersioni verso terra	22
3.2 Conversione e gestione dell'energia.....	22
3.2.1 Declassamento della potenza	22
3.2.2 DRM ("AU"/"NZ")	23
3.2.3 Intervallo di tensione di funzionamento normale	23

3.2.4	Intervallo di frequenza di funzionamento normale	24
3.2.5	Interruttore di regolazione potenza reattiva.....	24
3.2.6	Regolazione del carico	24
3.3	Gestione delle batterie	24
3.3.1	Gestione della carica	26
3.3.2	Gestione della scarica	27
3.4	Comunicazione e configurazione	27
4	Disimballaggio e conservazione	28
4.1	Disimballaggio e ispezione	28
4.2	Ambito della fornitura	29
4.3	Conservazione dell'inverter	30
5	Montaggio meccanico	31
5.1	Sicurezza durante il montaggio.....	31
5.2	Requisiti di collocazione.....	32
5.2.1	Requisiti dell'ambiente di installazione	32
5.2.2	Requisiti di trasporto.....	33
5.2.3	Requisiti di angolazione.....	34
5.2.4	Requisiti di spazio libero	34
5.3	Strumenti di installazione	36
5.4	Spostamento dell'inverter	37
5.5	Installazione dell'inverter	37
6	Cablaggio elettrico	40
6.1	Istruzioni di sicurezza.....	40
6.2	Descrizione dei terminali	41
6.3	Panoramica sul cablaggio elettrico	45
6.4	Collegamento di messa a terra di protezione esterna	52
6.4.1	Requisiti della messa a terra di protezione esterna	53
6.4.2	Procedura di collegamento	54
6.5	Collegamento del cavo CA	54
6.5.1	Requisiti del lato CA	54
6.5.2	Installazione del connettore CA	55
6.6	Collegamento del cavo CC.....	60
6.6.1	Configurazione degli ingressi fotovoltaici.....	62
6.6.2	Installazione dei connettori fotovoltaici	63
6.7	Collegamento alimentazione batteria	65
6.7.1	Requisiti di collegamento della batteria	65

6.7.2	Installazione del connettore della batteria.....	66
6.8	Collegamento di comunicazione	68
6.8.1	Connessione WiNet-S2	68
6.8.1.1	Comunicazione WLAN	69
6.8.1.2	Comunicazione Ethernet	70
6.8.2	Collegamento di comunicazione del terminale COM2	71
6.8.2.1	Collegamento Smart Energy Meter	72
6.8.2.2	Collegamento di comunicazione batteria	77
6.8.2.3	Collegamento DO	79
6.8.2.4	Collegamento DRM	81
7	Configurazione del sistema	84
7.1	Ispezione prima della configurazione del sistema	84
7.2	Procedura di configurazione del sistema	84
7.3	Preparazione dell'App	85
7.4	Creazione di un impianto.....	85
8	App iSolarCloud	93
8.1	Breve introduzione.....	93
8.2	Installazione dell'App	93
8.3	Registrazione dell'account.....	94
8.4	Accedi	95
8.4.1	Requisiti	95
8.4.2	Procedura di accesso	96
8.5	Impostazioni iniziali.....	98
8.5.1	Limitazione di immissione in rete	98
8.5.2	Modalità Backup	98
8.5.3	Modalità di regolazione potenza reattiva	99
8.6	Riassunto delle funzioni	102
8.7	Home	102
8.8	Info esecuzione	104
8.9	Records.....	104
8.9.1	Grafico	105
8.9.2	Record allarmi	105
8.9.3	Record eventi	106
8.10	Altro.....	107
8.10.1	Parametri sistema	107
8.10.2	Tempo di funzionamento.....	108

8.10.3 Ripristino da errore.....	109
8.10.4 Parametri regolari.....	109
8.10.5 Parametri fuori rete.....	109
8.10.6 Regolazione attiva.....	110
8.10.7 Interruttore di regolazione potenza reattiva.....	111
8.10.8 Tempo di scarica della batteria.....	111
8.10.9 Tempo di carica forzata della batteria.....	112
8.10.10 Regolazione del carico.....	112
8.10.11 Parametri comunicazione.....	114
8.10.12 Aggiornamento firmware.....	114
8.10.13 Rilevamento della messa a terra.....	116
8.10.14 Configurazione in parallelo.....	116
8.10.15 Controllo di potenza a spostamento di frequenza.....	117
8.10.16 Limite di potenza importabile.....	117
8.10.17 Modalità di gestione energia.....	118
8.10.18 Configurazione del DO.....	119
9 Messa fuori servizio del sistema.....	120
9.1 Dismissione dell'inverter.....	120
9.1.1 Disconnessione dell'inverter.....	120
9.1.2 Smontaggio dell'inverter.....	120
9.1.3 Smaltimento dell'inverter.....	121
9.2 Dismissione della batteria.....	121
10 Risoluzione dei problemi e manutenzione.....	123
10.1 Risoluzione dei problemi.....	123
10.2 Manutenzione.....	128
10.2.1 Note di manutenzione.....	128
10.2.2 Manutenzione di routine.....	130
10.2.3 Sostituzione della pila a bottone.....	130
11 Appendice.....	131
11.1 Dati tecnici.....	131
11.2 Compatibilità per il backup in uno scenario ad isola.....	143
11.3 Assicurazione qualità.....	144
11.4 Informazioni di contatto.....	144

1 Istruzioni di sicurezza

Durante l'installazione, la configurazione del sistema, l'utilizzo e la manutenzione del prodotto, attenersi rigorosamente alle indicazioni riportate sulle etichette di quest'ultimo e ai requisiti di sicurezza specificati nel manuale. Il funzionamento o l'utilizzo scorretti possono causare:

- Lesioni o il decesso dell'operatore o di una terza parte.
- Danni al prodotto e ad altre proprietà.

AVVERTENZA

- **Non eseguire alcuna operazione sul prodotto (inclusi, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, movimentazione, installazione, accensione o manutenzione del prodotto, cablaggio elettrico e lavori in quota) in condizioni atmosferiche avverse, come tuoni e fulmini, pioggia, neve e venti di livello 6 o più forti. SUNGROW non sarà ritenuta responsabile per eventuali danni al dispositivo dovuti a cause di forza maggiore, come terremoti, inondazioni, eruzioni vulcaniche, frane di fango, fulmini, incendi, guerre, conflitti armati, tifoni, uragani, tornado e altre condizioni meteorologiche estreme.**
- **In caso di incendio, evacuare l'edificio o l'area del prodotto e chiamare le squadre antincendio. Il rientro nell'area di combustione è severamente vietato in qualsiasi circostanza.**

AVVISO

- **Per il fissaggio del prodotto e dei terminali, serrare le viti con la coppia specificata utilizzando gli utensili. In caso contrario, il prodotto potrebbe venire danneggiato. E i danni causati non sono coperti dalla garanzia.**
- **Imparare a usare correttamente gli strumenti prima di utilizzarli per evitare di ferire le persone o danneggiare il dispositivo.**
- **Eseguire la manutenzione del dispositivo con una conoscenza sufficiente del presente manuale e utilizzare gli strumenti appropriati.**



- Le istruzioni di sicurezza contenute in questo manuale hanno scopo integrativo e non possono riportare tutte le precauzioni da seguire. Eseguire le operazioni tenendo conto delle condizioni effettive del sito.
- SUNGROW non può essere ritenuta responsabile per eventuali danni causati dalla violazione dei requisiti generali per il funzionamento sicuro, degli standard generali di sicurezza o di qualsiasi istruzione di sicurezza contenuta nel presente manuale.
- Durante l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione del prodotto, rispettare le leggi e le normative locali. Le precauzioni di sicurezza contenute in questo manuale integrano semplicemente le leggi e le normative locali.
- Durante il trasporto, l'installazione, il cablaggio, la manutenzione, ecc. del prodotto, i materiali e gli strumenti preparati dagli utenti devono soddisfare i requisiti delle leggi e dei regolamenti locali applicabili, degli standard di sicurezza e di altre specifiche. SUNGROW non potrà essere ritenuta responsabile per eventuali danni al prodotto causati dall'adozione di materiali e strumenti che non soddisfano i requisiti sopra menzionati.
- Le operazioni sul prodotto, inclusi ma non limitati a, movimentazione, installazione, cablaggio, accensione, manutenzione e utilizzo del prodotto, non devono essere eseguite da personale non qualificato. SUNGROW non potrà essere ritenuta responsabile per eventuali danni al prodotto derivanti da operazioni eseguite da personale non qualificato.
- Laddove il trasporto del prodotto sia organizzato dagli utenti, SUNGROW non sarà ritenuta responsabile per eventuali danni al prodotto causati dagli utenti stessi o dai fornitori di servizi di trasporto terzi designati dagli utenti.
- SUNGROW non sarà ritenuta responsabile per eventuali danni al prodotto causati da negligenza, intento, colpa, funzionamento improprio e altri comportamenti degli utenti o di organizzazioni di terze parti.
- SUNGROW non sarà ritenuta responsabile per eventuali danni al prodotto derivanti da ragioni estranee a SUNGROW.

1.1 Disimballaggio e ispezione

AVVERTENZA

- **Controllare tutti i segnali di sicurezza, le etichette di avvertenza e le targhe sui dispositivi.**
- **I segnali di sicurezza, le etichette di avvertenza e le targhe devono essere chiaramente visibili e non possano essere rimosse o coperte prima che il dispositivo venga messo fuori servizio.**

AVVISO

Una volta ricevuto il prodotto, controllare se l'aspetto e le parti strutturali del dispositivo appaiono danneggiati e verificare se la distinta del contenuto è coerente con il prodotto effettivamente ordinato. Se vi sono problemi con gli elementi da ispezionare sopra riportati, non installare il dispositivo e contattare prima il proprio distributore. Se il problema persiste, contattare tempestivamente SUNGROW.

1.2 Sicurezza durante l'installazione

⚠ PERICOLO

- Assicurarsi che non siano presenti collegamenti elettrici prima dell'installazione.
- Prima di eseguire perforazioni, verificare l'assenza di tubazioni idriche e cablaggi elettrici nella parete.

⚠ ATTENZIONE

L'installazione inappropriata può causare lesioni personali!

- Se il prodotto supporta il trasporto mediante sollevamento e viene sollevato utilizzando strumenti di sollevamento, non consentire a nessuno di trovarsi al di sotto del dispositivo.
- Durante la movimentazione del prodotto, considerarne il peso e mantenere l'equilibrio, onde evitare che si inclini o cada.

AVVISO

Prima del funzionamento del prodotto, controllare e assicurarsi che gli strumenti da utilizzare siano stati sottoposti a regolare manutenzione.

1.3 Sicurezza del cablaggio elettrico

⚠ PERICOLO

Prima di stabilire i collegamenti elettrici, assicurarsi che l'inverter non sia danneggiato. In caso contrario, l'operazione potrebbe essere pericolosa!

Prima di stabilire i collegamenti elettrici, assicurarsi che l'interruttore dell'inverter e tutti gli interruttori collegati a quest'ultimo siano impostati su "OFF". In caso contrario possono verificarsi scosse elettriche!

⚠ PERICOLO

La stringa fotovoltaica genererà alta tensione letale se esposta alla luce solare.

- **Mentre stabiliscono i collegamenti elettrici, gli operatori devono indossare dispositivi di protezione individuale appropriati.**
- **Prima di toccare i cavi CC, assicurarsi che i cavi non siano sotto tensione utilizzando uno strumento di misura.**
- **Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza elencate nei documenti pertinenti sulle stringhe fotovoltaiche.**

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte a causa di alta tensione all'interno dell'inverter!

- **Assicurarsi di utilizzare speciali strumenti di isolamento mentre si collegano i cavi.**
- **Osservare e rispettare le indicazioni delle etichette di avvertenza sul prodotto ed eseguire le operazioni attenendosi rigorosamente alle istruzioni di sicurezza.**
- **Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza elencate nel presente manuale e negli altri documenti pertinenti.**

⚠ PERICOLO

Se la batteria è cortocircuitata, la corrente istantanea risulterà troppo elevata e verrà rilasciata una grande quantità di energia, che potrebbe causare un incendio e lesioni personali.

Scollegare la batteria da tutte le fonti di tensione prima di intervenire in qualsiasi modo sulla batteria.

Sui terminali della batteria e sui cavi di collegamento all'inverter sono presenti tensioni letali. Il contatto con i cavi e i terminali dell'inverter può causare lesioni gravi o il decesso.

Attenersi a tutte le informazioni di sicurezza fornite dal produttore della batteria.

⚠ AVVERTENZA

I danni al prodotto causati da collegamenti errati non sono coperti dalla garanzia.

- **I collegamenti elettrici devono essere effettuati da professionisti.**
- **Utilizzare dispositivi di misurazione con un range appropriato. La sovratensione può danneggiare il dispositivo di misurazione e causare lesioni personali.**
- **Tutti i cavi utilizzati nel sistema di generazione fotovoltaico devono essere assicurati saldamente, isolati in modo appropriato e presentare dimensioni adeguate.**
- **Non danneggiare il conduttore di terra. Non mettere in funzione il prodotto in assenza di un conduttore di terra correttamente installato. In caso contrario, si potrebbero verificare danni al prodotto o lesioni personali.**

⚠ AVVERTENZA

Controllare la polarità positiva e negativa delle stringhe fotovoltaiche e collegare i connettori fotovoltaici ai terminali corrispondenti solo dopo aver verificato la correttezza della polarità.

Durante l'installazione e il funzionamento dell'inverter, assicurarsi che il polo positivo o negativo degli array fotovoltaici non sia in corto circuito con la messa a terra. In caso contrario, può verificarsi un cortocircuito CA o CC con conseguenti danni all'apparecchiatura. I danni dovuti a questo cortocircuito non sono coperti dalla garanzia.

Le interfacce della batteria nel sistema devono essere compatibili con l'inverter. L'intera gamma di tensione della batteria deve rientrare completamente nell'intervallo consentito dall'inverter e la tensione della batteria non deve superare la tensione d'ingresso CC massima consentita dell'inverter.

AVVISO

- **Rispettare le istruzioni di sicurezza relative agli array fotovoltaici e le norme sulla rete elettrica locale.**
- **Installare il cavo di messa a terra di protezione esterno per primo quando si esegue il collegamento elettrico e rimuovere il cavo di messa a terra di protezione esterno per ultimo quando si rimuove l'inverter.**

1.4 Sicurezza di funzionamento

PERICOLO

Durante la posa dei cavi, garantire una distanza di almeno 30 mm tra i cavi e i componenti o le aree che generano calore per proteggere lo strato isolante dei cavi dall'invecchiamento e dai danni.

Quando il prodotto è in funzione:

- Non toccare l'involucro del prodotto.
- È rigorosamente vietato collegare e scollegare qualsiasi connettore sul dispositivo.
- Non toccare i terminali di cablaggio dell'inverter. In caso contrario, possono verificarsi scosse elettriche.
- Non smontare parti dell'inverter. In caso contrario, possono verificarsi scosse elettriche.
- È rigorosamente vietato toccare parti calde (come il dissipatore di calore) del dispositivo. In caso contrario, possono verificarsi ustioni.
- Non collegare o rimuovere batterie. In caso contrario, possono verificarsi scosse elettriche.
- Non collegare o rimuovere stringhe fotovoltaiche o moduli fotovoltaici in una stringa. In caso contrario, possono verificarsi scosse elettriche.
- Se l'inverter è dotato di interruttore CC, non utilizzarlo. In caso contrario, si potrebbero verificare danni al dispositivo o lesioni personali.

Non eseguire altri interventi (inserimento parametri, interruzione corrente) durante l'aggiornamento firmware inverter altrimenti si rischia il mancato aggiornamento.

1.5 Sicurezza della manutenzione

PERICOLO

Rischio di danni all'inverter o di lesioni personali dovuti a manutenzione inappropriata!

- Prima della manutenzione, scollegare l'interruttore CA sul lato rete, quindi scollegare l'interruttore CC. Se prima della manutenzione viene rilevato un guasto che può causare lesioni personali o danni al dispositivo, scollegare l'interruttore CA e attendere la notte prima di azionare l'interruttore CC. In caso contrario, potrebbe verificarsi un incendio all'interno del prodotto o un'esplosione, con conseguenti lesioni personali.
- Trascorso dallo spegnimento dell'inverter, misurare tensione e corrente utilizzando uno strumento professionale. Solo in assenza di tensione o corrente gli operatori che indossano dispositivi di protezione possono utilizzare ed eseguire la manutenzione dell'inverter.
- Anche se l'inverter è spento, la sua temperatura può ancora essere elevata e causare ustioni. Indossare guanti protettivi prima di operare sull'inverter una volta che si è raffreddato.

PERICOLO

Toccare la rete o i punti di contatto e i terminali sull'inverter collegati alla rete si possono verificare scosse elettriche!

- Il lato della rete può generare tensione. Prima di toccare, utilizzare sempre un voltmetro standard per assicurarsi che non sia presente tensione.

ATTENZIONE

Affiggere segnali di avvertenza evidenti e delineare aree di avvertenza di sicurezza intorno al prodotto onde evitare uso improprio o incidenti causati da personale inesperto.

AVVISO

- **Se la vernice dell'involucro dell'inverter si stacca o si arrugginisce, ripararla tempestivamente. Diversamente le prestazioni dell'inverter potrebbero non essere ottimali.**
- **Non utilizzare detergenti per la pulizia dell'inverter. In caso contrario, l'inverter potrebbe danneggiarsi e le eventuali perdite non sarebbero coperte dalla garanzia.**
- **Poiché l'inverter non contiene componenti che possono essere sottoposti a manutenzione, non aprire mai l'involucro o sostituire alcun componente interno senza autorizzazione. In caso contrario, le perdite causate non sono coperte dalla garanzia.**
- **Non aprire lo sportello di manutenzione in caso di pioggia o neve. Se è inevitabile, adottare adeguate misure protettive per evitare l'ingresso di acqua piovana e neve nel vano manutenzione; in caso contrario, il funzionamento del prodotto potrebbe risentirne.**
- **Prima di chiudere lo sportello di manutenzione, controllare se all'interno dello scomparto oggetto della manutenzione sono rimasti oggetti, come viti, strumenti, ecc.**
- **Si consiglia agli utenti di utilizzare una guaina per proteggere il cavo CA. Se si utilizza la guaina del cavo, assicurarsi che sia posizionata all'interno del vano manutenzione.**

1.6 Sicurezza durante lo smaltimento

 AVVERTENZA

Smaltire il prodotto in conformità agli standard e alle normative locali pertinenti, onde evitare perdite di proprietà o vittime.

2 Descrizione del prodotto

2.1 Introduzione al sistema

⚠ AVVERTENZA

- L'inverter deve essere utilizzato esclusivamente con array fotovoltaici in classe di protezione II, in conformità a IEC 61730, classe applicazione A. Non è consentita la messa a terra del polo positivo o del polo negativo degli array fotovoltaici. In caso contrario si può distruggere l'inverter.
- Non collegare carichi locali fra l'inverter e l'interruttore CA.

AVVISO

Per la rete elettrica TT (terra-terra), la tensione dalla linea N (neutro) a terra (neutro-terra) deve essere minore o uguale a 30 V.

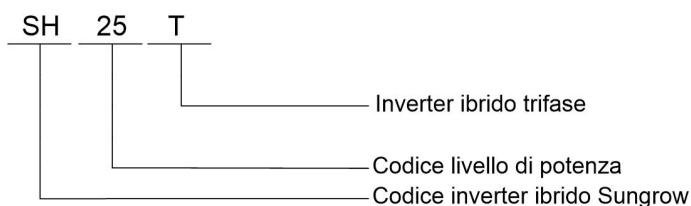
L'uso dell'inverter riguarda esclusivamente gli scenari descritti in questo manuale.

Gli inverter ibridi trifase sono applicabili sia a sistemi fotovoltaici su rete sia ad isola. Grazie al sistema EMS (Energy Management System, sistema di gestione dell'energia) integrato, è in grado di controllare il flusso di energia in modo da aumentare l'autoconsumo dell'unità.

2.2 Introduzione al prodotto

Descrizione del modello

La descrizione del modello è la seguente (esempio per SH25T):



Aspetto

L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento. Il prodotto effettivamente ricevuto potrebbe essere diverso.

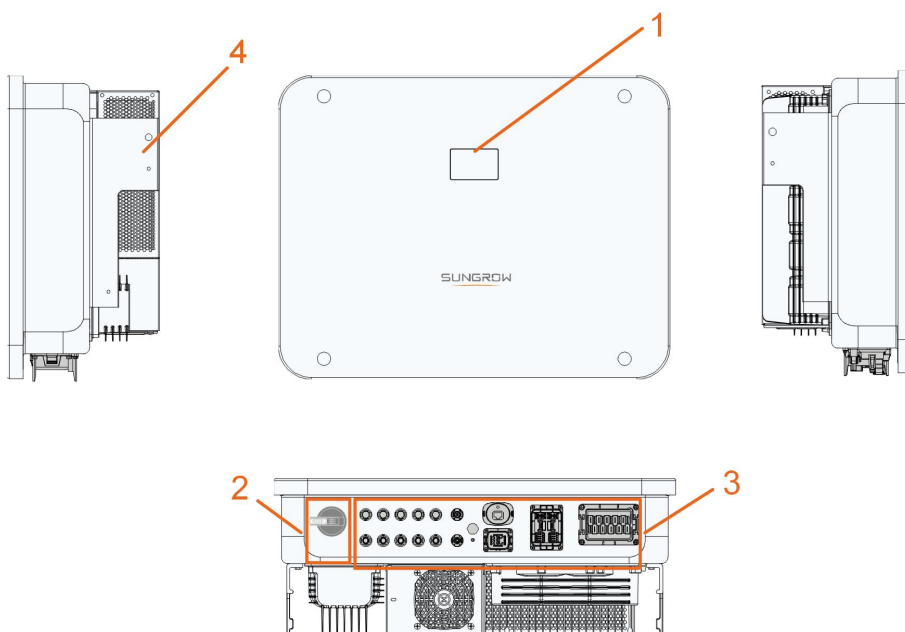


Figura 2-1 Aspetto dell'inverter

N.	Nome	Descrizione
1	Pannello indicatore LED	Indica lo stato di funzionamento attuale dell'inverter.
2	Interruttore CC	Utilizzato per scollegare il fotovoltaico; solo in assenza di produzione fotovoltaica.
3	Area del cablaggio elettrico	Comprende terminali CC, terminali CA, terminali della batteria, terminali di comunicazione e terminale di messa a terra aggiuntivo.
4	Aggancio	Utilizzato per agganciare l'inverter sulla staffa di montaggio a parete.

Dimensioni

La figura seguente mostra le dimensioni dell'inverter.

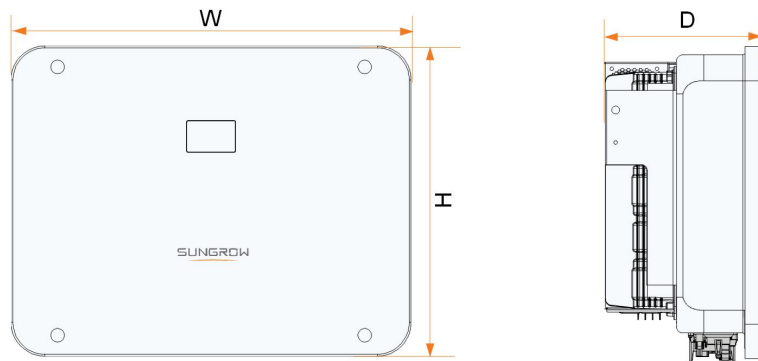





Figura 2-2 Dimensioni dell'inverter

Inverter	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Peso (kg)
SH5/6/8/10/ 12T	620	480	195	32
SH15/20T	620	480	245	38
SH25T	620	480	245	40

2.3 Simboli sul prodotto

Simbolo	Spiegazione
	Marchio di conformità RCM.
	Marchio di conformità TÜV.
	Marchio di conformità CE. Importatore UE/SEE
	Non smaltire l'inverter insieme ai rifiuti domestici.
	L'inverter non è dotato di trasformatore.
	Prima della manutenzione, scollegare l'inverter da tutte le fonti di alimentazione esterne!
	Leggere il manuale dell'utente prima della manutenzione!
	Pericolo di ustioni dovuto a superficie calda che può superare i 60 °C.

Simbolo	Spiegazione
	Pericolo di morte a causa di tensioni elevate! Solo personale qualificato può aprire l'inverter e sottoporlo a manutenzione.
	Non toccare i componenti in tensione per 10 minuti dopo averli scollegati dalle fonti di alimentazione.
	Punto di messa a terra aggiuntivo.

Gli utenti possono applicare anche altri segnali di avvertenza secondo i requisiti delle norme locali o delle specifiche di installazione.

2.4 Indicatore LED

Il pannello LED con un display e un indicatore si trova sul lato anteriore dell'inverter.

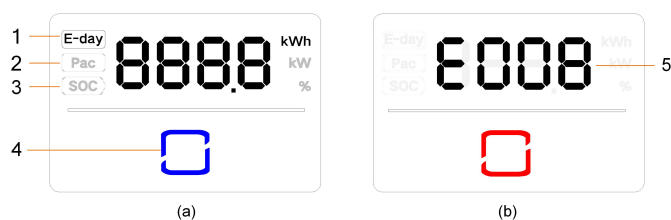


Figura 2-3 Pannello LED




(a) Stato normale

(b) Stato di errore

N.	Nome	Descrizione
1	E-day	Capacità di generazione del giorno
2	Pac	Potenza di uscita CA in tempo reale
3	SOC	SOC batteria (stato di carica)
4	Indicatore LED	Indica lo stato di funzionamento attuale dell'inverter. Toccare l'indicatore per visualizzare le informazioni in stato normale o per visualizzare i codici di errore in caso di guasto.
5	Codice errore	Il codice di errore nella figura è semplicemente un esempio.

- In stato normale, le informazioni E-day, Pac e SOC vengono visualizzate in sequenza. Inoltre è possibile toccare l'indicatore LED per commutare le informazioni.
- In stato di errore, toccare l'indicatore LED per visualizzare i diversi codici di errore.
- Se non si interagisce per 5 minuti, il display si spegnerà. Toccare l'indicatore LED per riattivare il display.

Tabella 2-1 Descrizione dello stato dell'indicatore LED

Colore LED	Stato	Definizione
 Blu	ON	L'inverter è in modalità collegato alla/scollegato dalla rete.
	Lampeggiante	L'inverter è nello stato di standby o avvio (senza funzionamento collegato alla/scollegato dalla rete).
 Rosso	ON	Si è verificato un errore di sistema.
 Grigio	OFF	Entrambi i lati CA e CC sono disattivati.

AVVERTENZA

Dopo lo spegnimento dell'indicatore, nei circuiti del lato CA potrebbe ancora essere presente tensione. Durante il funzionamento fare attenzione alla sicurezza dei componenti elettrici.

2.5 Sistema di accumulazione di energia fotovoltaico (PV ESS, PhotoVoltaic Energy Storage System)

AVVISO

Quando si progetta il sistema, assicurarsi che gli intervalli di funzionamento di tutti i dispositivi collegati all'inverter soddisfino i requisiti dell'inverter.

2.5.1 Presentazione di ESS fotovoltaico

Collegando direttamente un modulo batterie all'inverter, il sistema fotovoltaico tradizionale diventa un sistema fotovoltaico ESS (Energy Storage System).

Il sistema è in grado di funzionare scollegato dalla rete per garantire una fornitura di alimentazione di emergenza a carichi protetti in caso di interruzioni o blackout che possono essere causati da:

- effetto isola;
- sottotensione;

- sottofrequenza o sovralfrequenza.

AVVISO

- **In qualsiasi condizione di collegamento, applicazioni ad isola o con collegamento alla rete, assicurarsi che la tensione potenziale fra N e PE non superi 30 V; in caso contrario, l'inverter smetterà di produrre energia.**
- **Il sistema non è adatto all'alimentazione di dispositivi medici salvavita. Non può garantire l'alimentazione di backup in tutte le circostanze.**

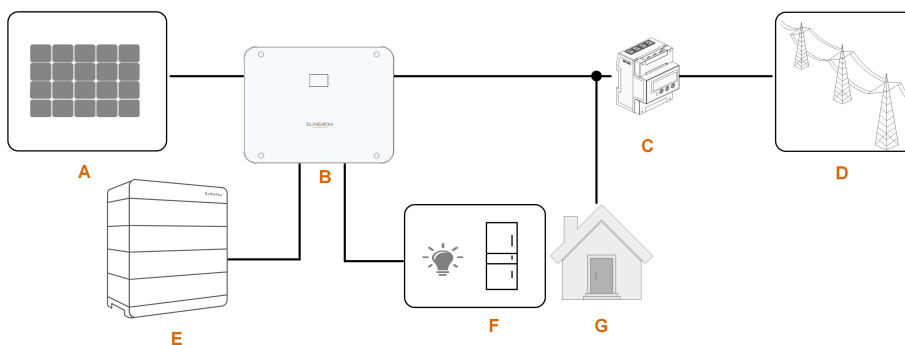


Figura 2-4 Sistema di accumulo di energia fotovoltaico (PV ESS, PhotoVoltaic Energy Storage System)

Tabella 2-2 Composizioni del sistema

Elemento	Descrizione	Commento
A	Array fotovoltaici	Compatibili con moduli in silicio monocristallino, silicio policristallino e film sottile senza messa a terra.
B	Inverter	SH5-25T
C	Smart Energy Meter trifase	Misura l'energia esportata e comunica con l'inverter tramite la porta RS485.
D	Rete elettrica	Tipi di sistemi di messa a terra per la rete: TT, TN, TN-C-S, TN-S, TN-C, il tipo di sistema di messa a terra per la rete dipende dalle normative locali.
E	Batteria (opzionale)	Una batteria agli ioni di litio
F	Carichi di backup	Carichi domestici protetti collegati direttamente all'inverter.
G	Carichi normali	Carichi domestici non protetti, vengono scollegati in caso di guasto alla rete.

2.5.2 Dichiarazione per la funzione di backup

PERICOLO

Questo prodotto non è idoneo per l'alimentazione di dispositivi medici di supporto alla vita, poiché le interruzioni dell'alimentazione metterebbero a rischio la vita del paziente.

La seguente dichiarazione riguarda le politiche generali di SUNGROW relative agli inverter ibridi descritti in questo documento.

- 1 Per gli inverter ibridi, l'installazione elettrica include in genere il collegamento dell'inverter a moduli fotovoltaici e batterie. Se non è disponibile alimentazione da batterie o moduli fotovoltaici in modalità di backup, l'alimentazione di backup verrà automaticamente interrotta. SUNGROW declina ogni responsabilità per le conseguenze derivanti dalla mancata osservanza di queste istruzioni.
- Non collegare carichi che dipendono da un'alimentazione di energia stabile per il loro funzionamento affidabile.
 - Non collegare carichi la cui capacità totale è maggiore della capacità massima di backup.
 - A causa delle condizioni della batteria stessa, la corrente della batteria potrebbe essere limitata da alcuni fattori inclusi, a titolo esemplificativo, la temperatura e le condizioni meteorologiche.

Dichiarazione per la protezione da sovraccarico di backup

L'inverter si riavvierà in caso di protezione da sovraccarico. Il tempo necessario per il riavvio aumenterà se l'intervento della protezione da sovraccarico si ripete. Provare a ridurre la potenza del carico di backup entro il limite massimo o rimuovere i carichi che potrebbero causare picchi di corrente di avvio molto elevati.

2.5.3 Gestione energia

La batteria si scarica per fornire energia ai carichi. Se la batteria è scarica o l'alimentazione del sistema a batterie non è sufficiente, la rete deve fornire energia ai carichi di backup e normali.

Dove è presente il collegamento alla rete, la funzione bypass dell'inverter è attivata e i carichi di backup vengono collegati direttamente alla rete tramite l'interruttore di bypass integrato nell'inverter.

Se Smart Energy Meter è anomalo o non è equipaggiato, l'inverter funzionerà normalmente, tuttavia, la batteria può essere caricata ma non scaricata. In questo caso l'impostazione della potenza di immissione sarà inefficace e la funzione DO per la modalità ottimizzata sarà disabilitata.

Gestione dell'energia durante il giorno

Per impostazione predefinita, il sistema di gestione dell'energia (EMS) funziona in modalità di autoconsumo.

- Scenario 1: energia fotovoltaica generata \geq consumo di energia del carico



Solo i terminali GRID dell'inverter ibrido possono essere collegati in parallelo; i terminali LOAD e quelli della batteria non possono essere collegati fra loro. I carichi di backup di ciascun inverter non devono superare la potenza nominale dell'inverter.

In un sistema in parallelo collegato alla rete, l'inverter master raccoglie le informazioni dallo Smart Energy Meter e dall'inverter slave, quindi procede alla gestione dell'energia, compresi:

- Controllo potenza alimentazione.
- Carico/scarico della batteria
- Limitazione potenza massima

Le impostazioni seguenti sono necessarie per il funzionamento in parallelo dell'inverter.

- Controllo potenza alimentazione. La funzione di controllo della potenza di immissione si riferisce a "[8.5.1 Limitazione di immissione in rete](#)". La potenza di installazione fotovoltaica dell'inverter master corrisponde alla potenza di installazione totale del sistema, gli inverter slave non devono essere impostati per la potenza di alimentazione.
- Controllo ondulazione. Il dispositivo di controllo ondulazione deve essere collegato solo all'inverter master, che procede con la pianificazione unificata. Per informazioni sul collegamento dei cavi, fare riferimento a "[6.8.2.4 Collegamento DRM](#)". Fare riferimento a "[8.10.6 Regolazione attiva](#)" per abilitare la funzione nell'App iSolarCloud.
- Configurazione in parallelo. Fare riferimento a "[8.10.14 Configurazione in parallelo](#)" per configurare gli inverter master e slave nell'App iSolarCloud.



Per maggiori informazioni sul collegamento in parallelo degli inverter, contattare SUNGROW.

2.7 Retrofit del sistema fotovoltaico esistente

L'inverter ibrido è compatibile con qualsiasi inverter fotovoltaico trifase collegato alla rete elettrica. Qualsiasi sistema fotovoltaico esistente può essere modificato in un sistema di accumulazione di energia fotovoltaico (PV ESS) con l'aggiunta dell'inverter ibrido.

Porta collegata alla rete per retrofit del sistema fotovoltaico esistente

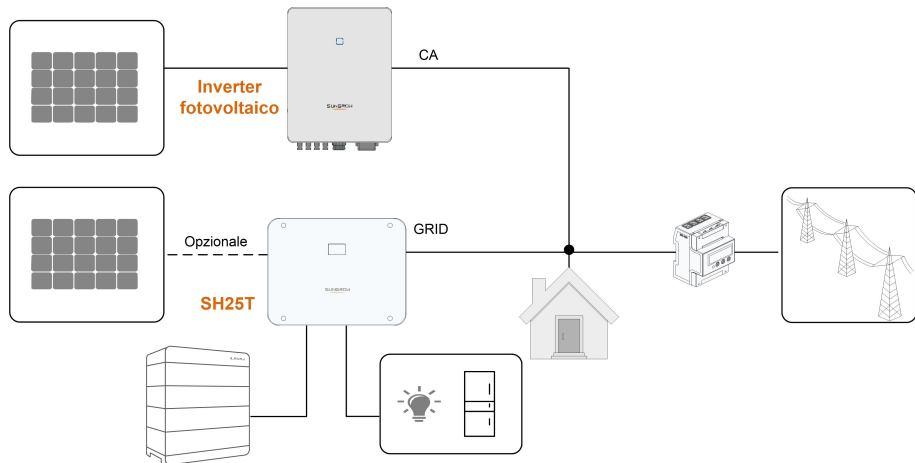


Figura 2-6 Porta collegata alla rete per retrofit del sistema fotovoltaico esistente

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

L'energia prodotta dall'inverter fotovoltaico esistente verrà prima erogata ai **carichi**, quindi sarà utilizzata per caricare la **batteria**. Grazie alla funzione di gestione dell'energia dell'inverter ibrido, l'autoconsumo del nuovo sistema migliorerà notevolmente.

Terminale di carico per aggiornare l'impianto fotovoltaico esistente

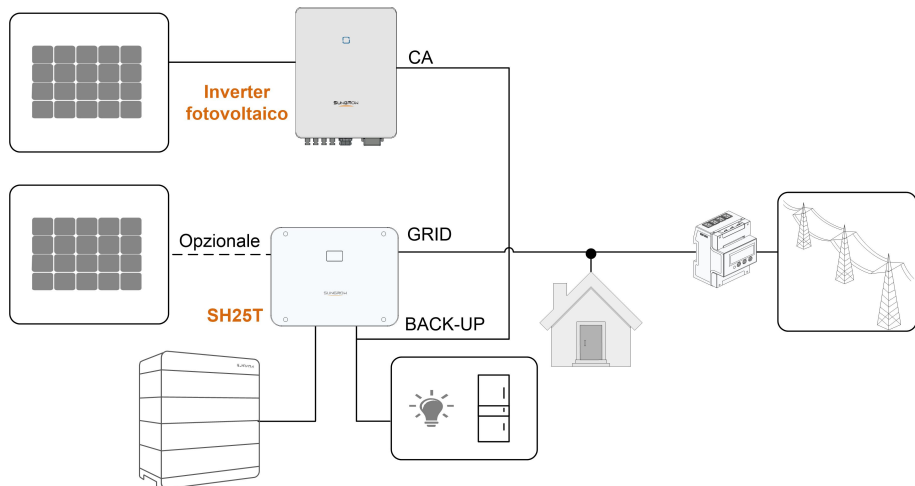


Figura 2-7 Terminale di carico per aggiornare l'impianto fotovoltaico esistente

Il terminale LOAD consente il retrofit del sistema fotovoltaico esistente al fine di massimizzare l'uso dell'energia fotovoltaica, permettendo all'inverter fotovoltaico di funzionare anche senza essere collegato alla rete.

Il terminale CA dell'inverter fotovoltaico e il terminale LOAD dell'inverter ibrido sono collegati in parallelo. Questa opzione non è disponibile nella regione europea.

La potenza dell'inverter fotovoltaico non può superare la potenza nominale dell'inverter ibrido (se si tratta di un inverter fotovoltaico monofase, la potenza dell'inverter fotovoltaico non può superare la potenza nominale monofase dell'inverter ibrido trifase).

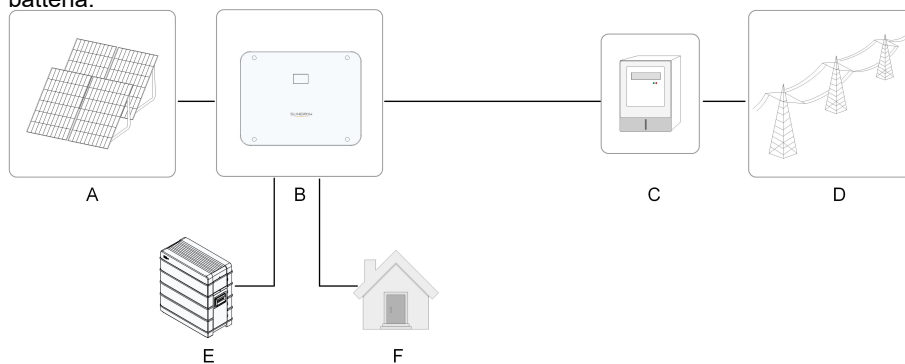
Prima di eseguire il retrofit di un sistema fotovoltaico esistente a un terminale LOAD, occorre abilitare il parametro "Regolazione della potenza mediante variazione della frequenza". Per ulteriori dettagli, fare riferimento a "8.10.15 Controllo di potenza a spostamento di frequenza".

Nota:

- 1 In uno scenario a esportazione zero, l'inverter ibrido può assicurare solo che non venga esportata energia alla rete, ma non garantisce un'autoconsumo senza immissioni per l'inverter fotovoltaico. Contattare il produttore dell'inverter fotovoltaico per conoscere la sua soluzione di esportazione zero.
- 2 I moduli fotovoltaici per l'inverter ibrido sono opzionali.

2.8 Backup dell'intera struttura domestica

In questo scenario, tutti i carichi domestici sono collegati al terminale LOAD dell'inverter ibrido. L'energia fornita al carico non proviene direttamente dalla rete. Se si verifica un guasto alla rete, i carichi domestici continuano ad essere alimentati con energia fotovoltaica o batteria.



Elemento	Descrizione	Nota
A	Array fotovoltaici	Compatibili con moduli in silicio monocristallino, silicio policristallino e film sottile senza messa a terra.
B	Inverter	SH5-25T
C	Dispositivo di misurazione	Contatore principale con sistema di distribuzione dell'energia.
D	Rete elettrica	TT, TN-C, TN-S, TN-C-S.

Elemento	Descrizione	Nota
E	Batteria (opzionale)	Una batteria agli ioni di litio.
F	Carichi	Carichi domestici, collegati al terminale LOAD dell'inverter.

Nota: 1. in questo scenario, il carico domestico dovrebbe essere collegato al terminale LOAD.

2. La potenza dei carichi domestici collegati non deve superare la potenza massima di backup dell'inverter.

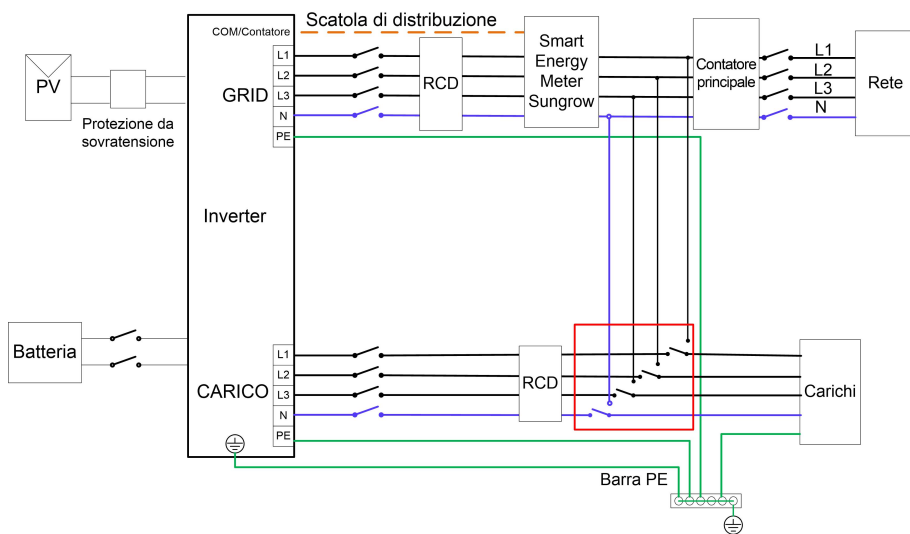


Figura 2-8 Schema elettrico di backup dell'intera casa

Per l'intero scenario di backup domestico è necessario un commutatore manuale da 63 A. Quando si passa a "LOAD" tramite il commutatore, gli utilizzatori domestici verranno alimentati dall'impianto fotovoltaico e dalla batteria. Quando l'inverter è difettoso o è in manutenzione, passare a "GRID" per garantire che i carichi possano funzionare normalmente.

3 Descrizione delle funzioni

3.1 Funzione di sicurezza

3.1.1 Protezione

Nell'inverter sono integrate diverse funzioni di protezione, tra cui la protezione dai cortocircuiti, il monitoraggio della resistenza dell'isolamento della messa a terra, la protezione dalla corrente residua, la protezione anti-isola, la protezione da sovracorrenti / sovratensioni CC, ecc.

3.1.2 Allarme dispersioni verso terra

L'inverter è dotato di un contatto pulito multifunzionale (relè DO), che può essere utilizzato per l'allarme esterno per dispersione verso terra. L'allarme esterno deve essere alimentato dalla rete.

Le attrezzature aggiuntive richieste sono un indicatore luminoso e/o un cicalino.

Se si verificano dispersioni verso terra:

- il contatto pulito DO si attiva automaticamente per segnalare l'allarme dispersioni verso terra;
- il cicalino nell'inverter emette un segnale acustico;
- Verrà caricato un segnale di allarme guasto a terra.

3.2 Conversione e gestione dell'energia

L'inverter converte la corrente continua dall'array fotovoltaico o dalla batteria in corrente alternata, in conformità con i requisiti della rete. Inoltre trasmette l'alimentazione CC dal pannello fotovoltaico alla batteria.

Grazie al convertitore bidirezionale integrato al suo interno, l'inverter può caricare o scaricare la batteria.

I tracker MPP di stringhe multiple vengono utilizzati per massimizzare la potenza degli array fotovoltaici con diversi orientamenti, inclinazioni o strutture dei moduli.

3.2.1 Declassamento della potenza

Il declassamento della potenza è un metodo che consente di proteggere l'inverter dal sovraccarico o dai guasti potenziali. Inoltre la funzione di declassamento può essere attivata anche dai requisiti della rete elettrica. Le situazioni in cui è necessario declassare la potenza dell'inverter sono:

3.2.2 DRM ("AU"/"NZ")

L'inverter fornisce una morsettiera per il collegamento a un Demand Response Enabling Device (DRED, Dispositivo abilitante domanda-risposta). Il DRED impone le modalità domanda-risposta (Demand Response Mode, DRM). Entro 2 s l'inverter rileva e avvia una risposta per tutti i comandi domanda-risposta supportati.

La tabella seguente elenca le DRM supportate dall'inverter.

Tabella 3-1 Demand Response Mode (DRM)

Modalità	Spiegazione
DRM0	L'inverter è in fase di "Spegnimento".
DRM1	L'energia importata dalla rete è 0.
DRM2	L'energia importata dalla rete non è superiore al 50% della potenza nominale.
DRM3	L'energia importata dalla rete non è superiore al 75% della potenza nominale.
DRM4	L'energia importata dalla rete è pari al 100% della potenza nominale, ma dipende dalle limitazioni di altre DRM attive.
DRM5	L'energia inviata alla rete è 0.
DRM6	L'energia inviata alla rete non è superiore al 50% della potenza nominale.
DRM7	L'energia inviata alla rete non è superiore al 75% della potenza nominale.
DRM8	L'energia inviata alla rete è pari al 100% della potenza nominale, ma dipende dalle limitazioni di altre DRM attive.

Il DRED può imporre di una DRM per volta. Di seguito viene mostrato l'ordine di priorità in risposta a diverse DRM.

Modalità multiple	Ordine di priorità
DRM1...DRM4	DRM1 > DRM2 > DRM3 > DRM4
DRM5...DRM8	DRM5 > DRM6 > DRM7 > DRM8



L'SH5-25T supporta solo DRM0.

3.2.3 Intervallo di tensione di funzionamento normale

Gli inverter possono funzionare nell'intervallo di tensione consentito almeno per il periodo di osservazione specificato. L'impostazione delle condizioni dipende dal fatto che la connessione sia dovuta a un normale avvio operativo o a una riconnessione automatica dopo il distacco dalla rete.

Quando il livello della tensione è esterno ai livelli di funzionamento e protezione, l'inverter si scollega automaticamente dalla rete nell'ambito del periodo specificato. Se un disturbo dura più del tempo di protezione richiesto, l'inverter può ricollegarsi alla rete quando il livello della tensione torna ai valori normali dopo il disturbo.

3.2.4 Intervallo di frequenza di funzionamento normale

L'inverter può funzionare nel proprio intervallo di frequenza almeno per il periodo di osservazione specificato. L'impostazione delle condizioni dipende dal fatto che la connessione sia dovuta a un normale avvio operativo o a una riconnessione automatica dopo il distacco dalla rete.

Quando il livello della frequenza è esterno ai livelli di funzionamento e protezione, l'inverter si scollega automaticamente dalla rete. Se un disturbo dura più del tempo di protezione richiesto, l'inverter può ricollegarsi alla rete quando il livello della frequenza torna ai valori normali dopo il disturbo.

3.2.5 Interruttore di regolazione potenza reattiva

L'inverter può funzionare in varie modalità di regolazione potenza reattiva, al fine di supportare la rete. La modalità di regolazione potenza reattiva è impostabile tramite l'App iSolarCloud.

3.2.6 Regolazione del carico

L'inverter dispone di un contatto pulito multifunzione integrato (relè DO) che può essere utilizzato per controllare il carico tramite un contattore.

L'utente può impostare la modalità di controllo in base alle proprie esigenze.

3.3 Gestione delle batterie

Le batterie agli ioni di litio di SUNGROW sono compatibili con PV ESS, altri modelli di batterie saranno resi compatibili in futuro.

I marchi e i modelli di batterie supportati attualmente vengono mostrati nella tabella di seguito.

Marchio	Modello	Versione firmware
SUN- GROW	SBR096/128/160/192/224/256	≥ SBRBCU-S_22011.01.19
	SUNGROW (SBH100/150/200/250/ 300/350/400)	≥ SBHBCU-S_22011.04.02



La tabella viene aggiornata costantemente. Se il modello di batteria in uso non è indicato nella tabella, contattare SUNGROW per verificare se è supportato.

Per massimizzare la durata della batteria, l'inverter esegue le fasi di caricamento, scaricamento e manutenzione della batteria in base allo stato di quest'ultima, comunicato dal BMS.

AVVISO

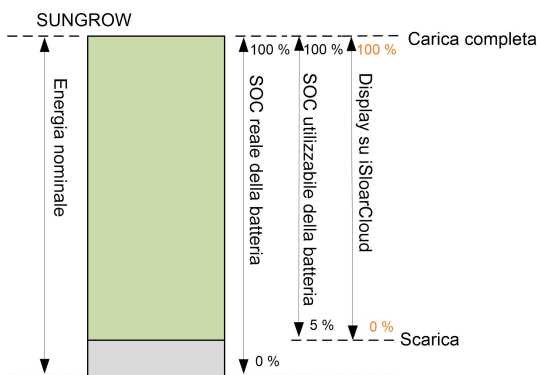
- **I parametri consigliati di questa sezione possono essere aggiornati o modificati in seguito allo sviluppo del prodotto. Per le informazioni più recenti, fare riferimento al manuale fornito dal produttore della batteria.**
- **In caso si utilizzi una batteria di terze parti, consultare il produttore per informazioni sulle prestazioni di carica e scarica della batteria. SUNGROW non può garantire che l'uso di un prodotto batteria di terze parti consenta le prestazioni ottimali dell'inverter ibrido.**

Definizione dello stato

Onde evitare di sovraccaricare o, al contrario, scaricare completamente la batteria, sono stati definiti tre stati della batteria, basati su diversi intervalli di tensione e riportati nella tabella seguente.

Tabella 3-2 Definizione degli stati della batteria

Tipo	SOC (State of charge, stato di carica)/tensione della porta		
	Scarica	Normale	Carica completa
SUNGROW (SBR096/128/160/ 192/224/256)	SOC < 5%	5 %...100 %	SOC = 100%
SUNGROW (SBH100/150/200/ 250/300/350/400)		(predefinito)	



I limiti SOC delle batterie agli ioni di litio possono essere modificati tramite l'App iSolarCloud da personale qualificato.

AVVISO

Se la batteria non è stata utilizzata o caricata completamente per un tempo prolungato, si consiglia di caricare la batteria in modalità manuale ogni 15 giorni almeno al 15% per garantirne durata utile e prestazioni.

3.3.1 Gestione della carica**Gestione del caricamento di backup**

La funzione di gestione del caricamento di emergenza è proteggere la batteria dai danni causati da uno scaricamento eccessivo e prolungato. L'inverter non può rispondere al comando di scaricamento durante il caricamento di emergenza. La tabella seguente descrive le condizioni di caricamento di emergenza per diversi tipi di batterie.

Tabella 3-3 Gestione del caricamento di backup per la batteria agli ioni di litio

Stato	Condizioni
Attivazione	Viene soddisfatta una delle condizioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • $SOC \leq (SOC \text{ min.}) - 3\%$ (valido solo se $SOC \text{ min.} \geq 3\%$). • È attivo un avviso sulla sottotensione della batteria. • Un comando di caricamento di emergenza viene inviato all'inverter.
Completamento	Vengono soddisfatte tutte le condizioni seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • $SOC \geq (SOC \text{ min.}) - 1\%$ (valido solo se $SOC \text{ min.} \geq 3\%$). • Viene annullato l'avviso sulla sottotensione della batteria. • Viene annullato il comando di caricamento di emergenza inviato all'inverter.

Tabella 3-4 Condizioni SOC predefinite per il caricamento di backup della batteria agli ioni di litio

Tipo	SOC attivazione	SOC completamento
SUNGROW	$SOC \leq 2\%$	$SOC \geq 4\%$

Gestione del caricamento normale

Quando la tensione della batteria rientra nell'intervallo normale, l'inverter può caricare la batteria se la potenza fotovoltaica supera quella del carico ed evitare il sovraccarico della batteria stessa.

La corrente di caricamento massima consentita è limitata al valore inferiore tra i seguenti:

- la corrente di caricamento massima dell'inverter ;
- la corrente di caricamento massima / raccomandata dal produttore della batteria.

Per questo motivo, l'energia di caricamento della batteria potrebbe non raggiungere la potenza nominale.



- Se la tensione fotovoltaica è più elevata del , la batteria non può caricarsi.
- L'inverter ibrido inizia a caricare la batteria quando il valore dell'energia esportabile supera il valore predefinito per la soglia di 70 W.

3.3.2 Gestione della scarica

La gestione dello scaricamento impedisce alla batteria di scaricarsi completamente.

La corrente di scaricamento massima consentita è limitata al valore inferiore tra i seguenti:

- la corrente di scaricamento massima dell'inverter ;
- la corrente di scaricamento massima / raccomandata dal produttore della batteria.

Per questo motivo, l'energia di scaricamento della batteria potrebbe non raggiungere la potenza nominale.



- Se la tensione fotovoltaica è più elevata del , la batteria non può scaricarsi.
- Il sistema ibrido inizia a scaricare la batteria quando il valore dell'energia importabile supera la soglia di 70 W.

3.4 Comunicazione e configurazione

L'inverter possiede varie porte per il monitoraggio di dispositivi e sistemi, tra cui RS485, Ethernet, WLAN e CAN, è possibile configurare vari parametri per un funzionamento ottimale. Le informazioni sull'inverter sono accessibili tramite l'app iSolarCloud.

4 Disimballaggio e conservazione

4.1 Disimballaggio e ispezione

Prima della consegna, il prodotto viene sottoposto a test e ispezioni rigorosi. Nonostante questo, durante la spedizione possono verificarsi danni. Per questo motivo, effettuare un'ispezione approfondita dopo aver ricevuto il prodotto.

- Controllare la presenza di danni visibili sulla custodia dell'imballo.
- Controllare la completezza della consegna, facendo riferimento all'elenco dei componenti.
- Controllare l'eventuale presenza di danni sui contenuti interni dopo il disimballaggio.

Contattare SUNGROW o l'azienda di trasporti in caso di danni o incompletezza e fornire fotografie per agevolare l'intervento di assistenza.

Non smaltire la custodia di imballo originale. Si consiglia di conservare il dispositivo nella custodia di imballo originale quando il prodotto viene rimosso dal servizio.

AVVISO

- **Una volta ricevuto il prodotto, controllare se l'aspetto e le parti strutturali del dispositivo appaiono danneggiati e verificare se la distinta del contenuto è coerente con il prodotto effettivamente ordinato. Se vi sono problemi con gli elementi da ispezionare sopra riportati, non installare il dispositivo e contattare prima il proprio distributore. Se il problema persiste, contattare tempestivamente SUNGROW.**
- **Se si utilizzano strumenti per il disimballaggio, prestare attenzione a non danneggiare il prodotto.**

4.2 Ambito della fornitura

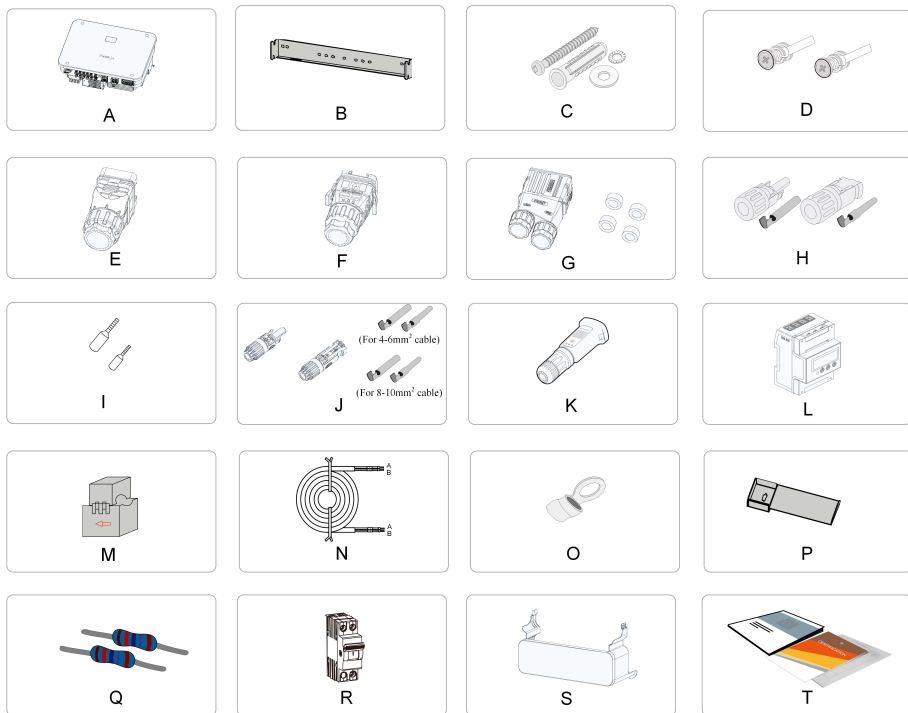


Figura 4-1 Ambito della fornitura

Elemento	Nome	Quantità
A	Inverter	1
B	Staffa di montaggio a parete	1
C	Set tasselli	4
D	Viti e rondelle M5×12	2
E	Set connettore COM2	1
F	Set connettore COM1	1
G	Set connettore CA	1
H	Connettori fotovoltaici	5
I	Terminale del cavo*	10–33
J	Connettori batteria*	1
K	Modulo WiNet-S2	1
L	Smart Energy Meter	1
M	Trasformatore di corrente (CT)	1
N	Cavo RS485	1
O	Terminale OT	1
P	Staffa inferiore	1
Q	Resistenza 120 Ω	2
R	Commutatore manuale (63A)**	1
S	Riparo protettivo**	1
T	Documenti	1

*Le immagini qui riportate sono esclusivamente di riferimento. Il prodotto e la quantità effettivi si basano sulla consegna.

** Questi accessori sono attualmente compresi nella fornitura solo in Australia.

4.3 Conservazione dell'inverter

Se non si installa l'inverter immediatamente, è necessario conservarlo in modo appropriato.

- Conservare l'inverter nella custodia di imballo originale con l'essiccante all'interno.
- In caso di stoccaggio impilato, il numero di strati della pila non deve mai superare il limite indicato sul lato esterno della custodia di imballaggio.
- La custodia di imballaggio deve essere disposta verticalmente.
- Se è necessario trasportare l'inverter nuovamente, imballarlo con cura prima del caricamento e del trasporto.
- Non conservare l'inverter in posizioni esposte a luce solare diretta, pioggia e intensi campi elettrici.
- Non posizionare l'inverter nelle vicinanze di elementi che potrebbero danneggiarlo o comprometterne il funzionamento.
- Conservare l'inverter in un luogo asciutto e pulito per prevenire l'erosione da polvere e vapore acqueo.
- Non conservare l'inverter in posizioni dove siano presenti sostanze corrosive o che siano esposte a roditori e insetti.
- Effettuare ispezioni periodiche. Le ispezioni devono aver luogo almeno una volta ogni sei mesi. Se si riscontra la presenza di morsi di insetti o roditori, sostituire tempestivamente i materiali di imballaggio.
- Se l'inverter è stato conservato in magazzino per più di un anno, deve essere ispezionato e testato da professionisti prima di essere utilizzato.

AVVISO

Conservare l'inverter in conformità ai requisiti di stoccaggio. I danni al prodotto causati dal mancato rispetto dei requisiti di stoccaggio non sono coperti dalla garanzia.

5 Montaggio meccanico

AVVERTENZA

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

5.1 Sicurezza durante il montaggio

PERICOLO

Assicurarsi che non siano presenti collegamenti elettrici prima dell'installazione. Prima di eseguire perforazioni, verificare l'assenza di tubazioni idriche e cablaggi elettrici nella parete.

AVVERTENZA

Per i requisiti specifici dell'ambiente di installazione, vedere "[5.2.1 Requisiti dell'ambiente di installazione](#)". Qualora l'ambiente di installazione non soddisfi i requisiti previsti, SUNGROW declina ogni responsabilità per eventuali danni materiali conseguenti.

ATTENZIONE

La manipolazione inappropriata può causare lesioni personali!

- Durante la movimentazione dell'inverter, considerarne il peso e mantenere l'equilibrio, onde evitare che si inclini o cada.
- Indossare gli obbligatori dispositivi di protezione prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter.
- I terminali e le interfacce alla base dell'inverter non possono essere a contatto diretto con la messa a terra o altri supporti. L'inverter non può essere posizionato direttamente sul pavimento.

AVVISO

Quando si installano dei dispositivi, assicurarsi che nessun dispositivo del sistema renda difficile agire sull'interruttore CC e sull'interruttore CA o che impedisca al personale addetto alla manutenzione di svolgere il proprio intervento.

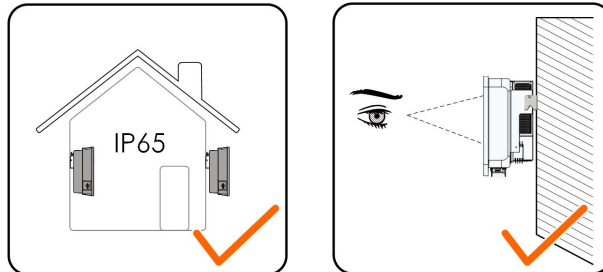
Se durante l'installazione è necessario perforare:

- **indossare occhiali e guanti protettivi quando si praticano i fori.**
- **Prima di eseguire perforazioni, assicurarsi che non siano presenti tubazioni idriche e cablaggi elettrici nella parete.**
- **Proteggere il prodotto da trucioli e polvere.**

5.2 Requisiti di collocazione

Una corretta posizione di installazione è determinante per il funzionamento sicuro, la durata e le prestazioni dell'inverter.

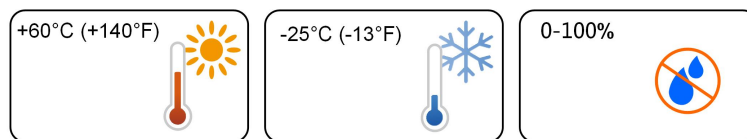
- L'inverter con classe di protezione IP65 può essere installato sia in interni sia in esterni.
- L'inverter deve essere installato a un'altezza tale da consentire una facile visione del pannello indicatore a LED, nonché agevolare collegamento elettrico, funzionamento e manutenzione.



5.2.1 Requisiti dell'ambiente di installazione

- Se l'inverter è installato in luoghi con vegetazione rigogliosa, diserbare la zona periodicamente. Inoltre, occorre trattare opportunamente il suolo su cui poggia l'inverter, come posa di cemento o ghiaia, ecc. (si consiglia un'area di 3 m×2,5 m).
- Non installare l'inverter in ambienti fumosi o in prossimità di sostanze infiammabili o di esplosivi.
- Non installare l'inverter in luoghi soggetti a perdite d'acqua, ad esempio sotto gli scarichi dei condizionatori aria, le prese d'aria o le uscite dei cablaggi di sala macchine, per evitare di danneggiarlo o cortocircuiti causati dalle infiltrazioni di acqua.
- Non installare l'inverter in luoghi esposti a gas o sostanze corrosive e solventi organici, ecc.
- Quando in funzione, l'inverter può generare tensioni elevate o calore intenso in superficie. Evitare ogni contatto a scampo di ustioni o scariche elettriche.

- Non installare l'inverter in luoghi a portata di mano.
- L'efficiente dissipazione del calore è molto importante per l'inverter. Installare l'inverter in un luogo ben ventilato.
- Rivolgersi a SUNGROW prima di installare inverter all'aperto in ambienti salini entro 500 metri dalla costa. I depositi salini consentiti variano in base alle caratteristiche dell'acqua di mare, dei venti marini, delle precipitazioni, dell'umidità dell'aria, della topografia e della copertura boschiva delle aree marine adiacenti, con differenze anche sostanziali.
- L'inverter va installato lontano da ambienti contaminati da sostanze chimiche come alogeni e solfuri.
- L'inverter va installato lontano da ambienti esposti a vibrazioni e campi elettromagnetici intensi. Per ambienti esposti a campi magnetici intensi si intendono luoghi con intensità superiore a 30 A/m.
- In ambienti polverosi, fumosi, con fibre in sospensione, le particelle aderiscono facilmente alle bocchette di scarico aria o ai dissipatori di calore, compromettendo le prestazioni o causando danni. Quindi è buona norma non installare gli inverter in ambienti polverosi. Se l'inverter deve essere installato in tali ambienti, pulire periodicamente le ventole e il dissipatore di calore per non ostacolare il passaggio dell'aria.
- La temperatura media misurata a circa 1 m dall'inverter deve essere considerata come temperatura di esercizio. La temperatura e l'umidità devono soddisfare i seguenti requisiti:

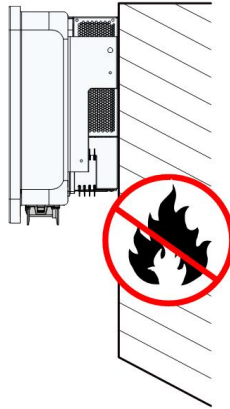


5.2.2 Requisiti di trasporto

La struttura di montaggio in cui viene installato l'inverter deve essere conforme a standard e linee guida locali/nazionali. Assicurarsi che la superficie di installazione sia solida a sufficienza da sostenere una forza quattro volte superiore al peso dell'inverter e idonea per le dimensioni di quest'ultimo (ad es. pareti in cemento, cartongesso e così via).

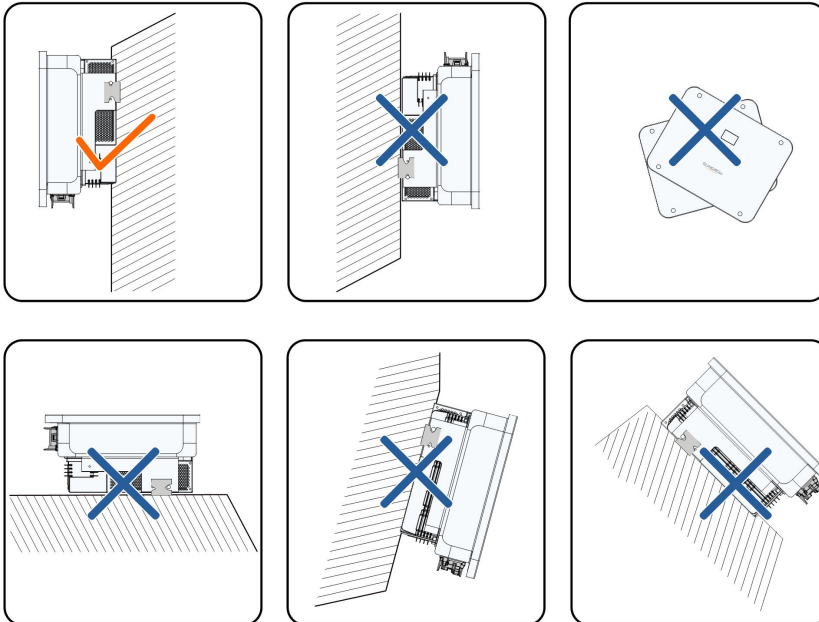
Non installare l'inverter su un supporto esposto a vibrazioni in risonanza, per evitare eventuale rumorosità aggiuntiva.

La struttura deve soddisfare i requisiti seguenti:



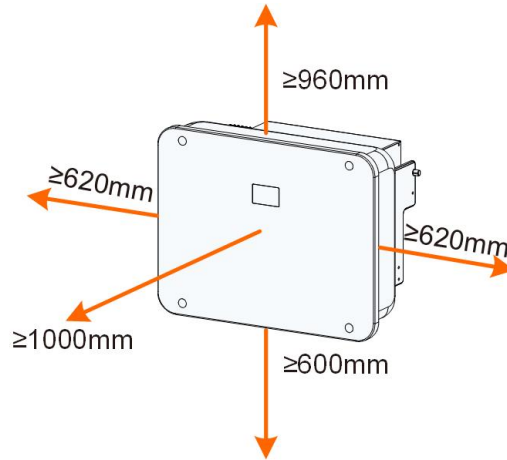
5.2.3 Requisiti di angolazione

Installare l'inverter verticalmente. Non installare mai l'inverter orizzontalmente, con un'inclinazione in avanti/indietro, inclinato su un lato o capovolto.

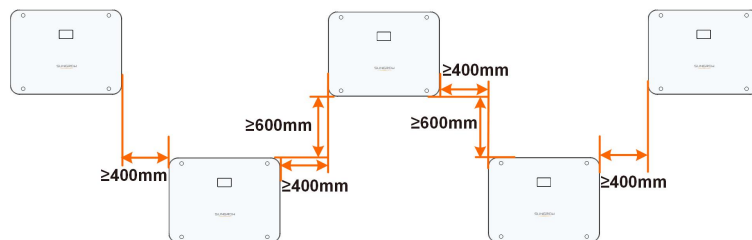
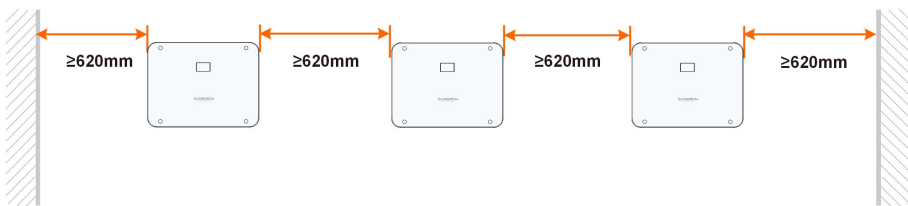
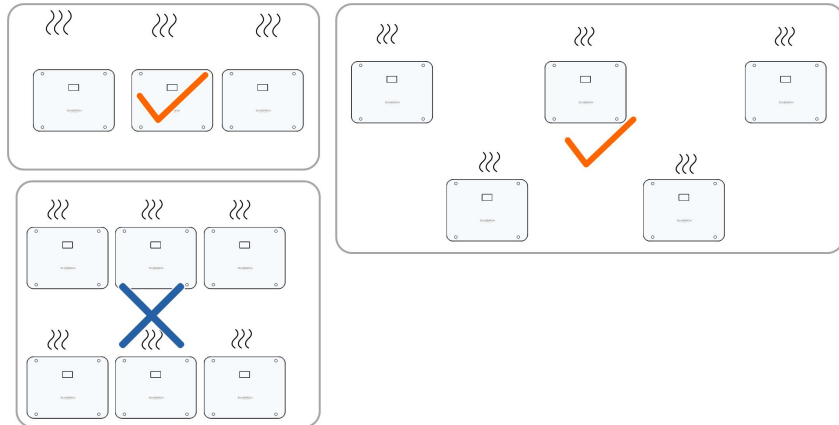


5.2.4 Requisiti di spazio libero

Mantenere uno spazio libero sufficiente intorno all'inverter per garantire un'adeguata dissipazione del calore.



In caso di più inverter, mantenere uno spazio libero specifico tra gli inverter.

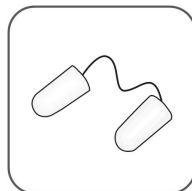
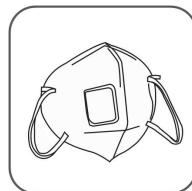


5.3 Strumenti di installazione

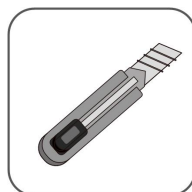
Gli strumenti di installazione comprendono, a titolo esemplificativo, quelli consigliati e riportati di seguito. Se necessario, utilizzare altri strumenti ausiliari nel sito.



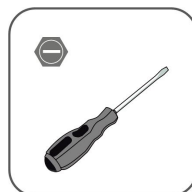
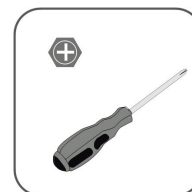
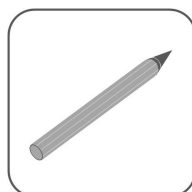
Occhiali

Tappi per le
orecchieMaschera
antipolvere

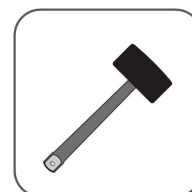
Guanti protettivi

Calzature di
sicurezza

Coltellino multiuso

Cacciavite a lama
piatta
(M4, M2)Cacciavite con testa
a croce
(M5)Trapano a
percussione
($\varnothing 10$)Pennarello
indelebile

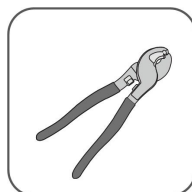
Aspirapolvere



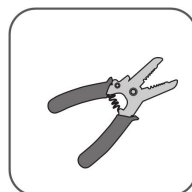
Martello in gomma



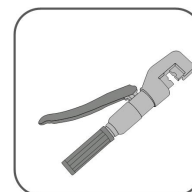
Cinturino antistatico



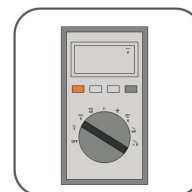
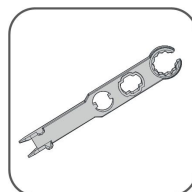
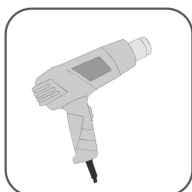
Tronchese





Spelacavi



Pinze idrauliche



Pistola termica	Strumento di crimpaggio 4 - 6 mm ² 10 mm ²	Chiave per terminale batteria	Multimetro ≥ 1000 V CC
			
Chiave a forchetta (24 mm, 35 mm)	Strumento di crimpaggio RJ45		

5.4 Spostamento dell'inverter

Prima dell'installazione, estrarre l'inverter dalla custodia dell'imballaggio e portarlo nel sito di installazione. Al momento di spostare l'inverter, attenersi alle istruzioni seguenti:

- Tenere sempre presente il peso dell'inverter.
- Sollevare l'inverter servendosi delle impugnature poste su entrambi i lati del dispositivo.
- Per lo spostamento occorrono una o due persone oppure uno strumento di trasporto appropriato.
- Non rilasciare l'apparecchiatura finché non è stata fissata saldamente.

⚠ ATTENZIONE

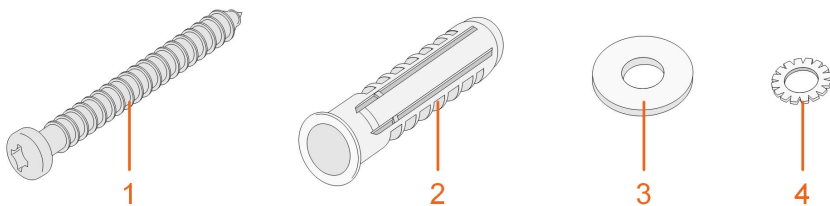
La manipolazione inappropriata può causare lesioni personali!

- **Predisporre un numero di addetti appropriato per trasportare l'inverter in base al suo peso. Inoltre il personale di installazione deve indossare dispositivi di protezione quali scarpe anti-impatto e guanti.**
- **Prestare attenzione al baricentro dell'inverter, onde evitare che si inclini durante la manipolazione.**
- **Se si posiziona l'inverter direttamente sul pavimento, si può danneggiare l'involucro di metallo. Collocare sotto l'inverter materiali protettivi quali un tappeto in spugna o un cuscino in schiuma.**
- **Spostare l'inverter afferrandone le impugnature. Non spostare l'inverter afferrandone i terminali.**

5.5 Installazione dell'inverter

Installare l'inverter a parete utilizzando l'apposita staffa di montaggio in dotazione e i set di tasselli.

Per l'installazione, si consiglia di utilizzare il set di tasselli illustrato sotto.



(1) Vite
autofilettante

(2) Tassello

(3) Rondella
paracolpi

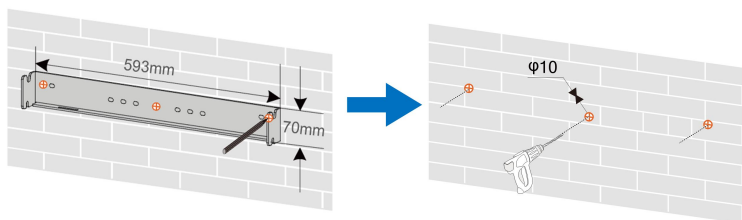
(4) Rondella
elastica

Passaggio 1 Posizionare la staffa di montaggio in una posizione appropriata sulla parete. Contrassegnare le posizioni e praticare i fori.

AVVISO

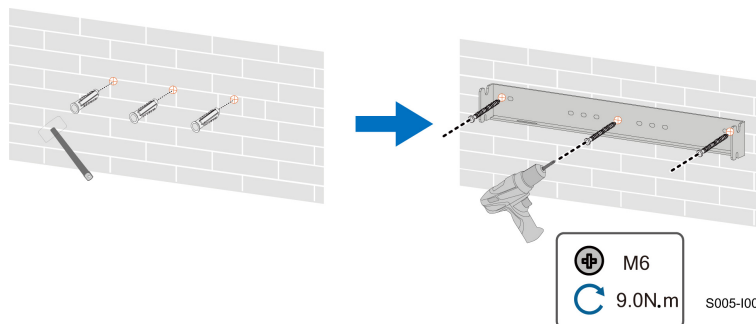
Osservare la livella sulla staffa di montaggio e regolare finché la bolla non si trova nella posizione centrale.

La profondità dei fori deve essere di circa 70 mm.



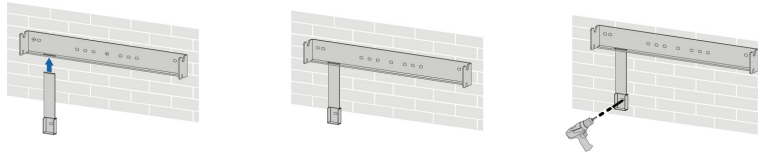
* L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento. Il prodotto effettivamente ricevuto potrebbe essere diverso.

Passaggio 2 Posizionare i tasselli nei fori. Quindi fissare saldamente la staffa di montaggio alla parete con i set di bulloni e tasselli in dotazione.

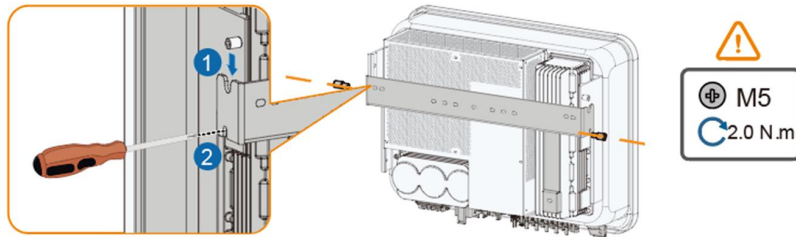


M6
9.0N.m S005-1009

Passaggio 3 Installare il movimento centrale per evitare che l'inverter si inclini in avanti.



Passaggio 4 Sollevare l'inverter e farlo scorrere verso il basso lungo la staffa di montaggio per assicurarsi che si adattino perfettamente. Utilizzare due viti per fissare il lato destro e quello sinistro.



-- Fine

6 Cablaggio elettrico

6.1 Istruzioni di sicurezza

PERICOLO

La stringa fotovoltaica genererà alta tensione letale se esposta alla luce solare.

- Mentre stabiliscono i collegamenti elettrici, gli operatori devono indossare dispositivi di protezione individuale appropriati.
- Prima di toccare i cavi CC, assicurarsi che i cavi non siano sotto tensione utilizzando uno strumento di misura.
- Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza elencate nei documenti pertinenti sulle stringhe fotovoltaiche.

PERICOLO

- Prima di stabilire i collegamenti elettrici, assicurarsi che l'interruttore dell'inverter e tutti gli interruttori collegati a quest'ultimo siano impostati su "OFF". In caso contrario possono verificarsi scosse elettriche!
- Prima di intervenire sull'impianto elettrico, assicurarsi che l'inverter non sia danneggiato e che tutti i cavi siano privi di tensione.
- Non collegare l'interruttore CA finché i collegamenti elettrici non sono completi.

PERICOLO

Le batterie forniscono energia elettrica, causando ustioni o il pericolo di incendio in caso di corto circuito o se vengono installate scorrettamente.

Sui terminali della batteria e sui cavi di collegamento all'inverter sono presenti tensioni letali. Il contatto con i cavi e i terminali dell'inverter può causare lesioni gravi o il decesso.

AVVERTENZA

I danni al prodotto causati da collegamenti errati non sono coperti dalla garanzia.

- I collegamenti elettrici devono essere effettuati da professionisti.
- Mentre stabiliscono i collegamenti elettrici, gli operatori devono indossare dispositivi di protezione individuale appropriati.
- Tutti i cavi utilizzati nel sistema di generazione fotovoltaico devono essere assicurati saldamente, isolati in modo appropriato e presentare dimensioni adeguate.

AVVISO

Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi alle normative elettriche locali e nazionali/regionali.

- I cavi utilizzati dall'operatore devono essere conformi ai requisiti delle leggi e normative locali.
- È possibile collegare l'inverter alla rete solo con l'autorizzazione del reparto nazionale/regionale che la gestisce.

AVVISO

- Prima di collegare un cavo di alimentazione (come il cavo CA, il cavo CC, ecc.), confermare che l'etichetta e l'identificativo del cavo siano corretti.
- Assicurarsi di dividere il cavo di uscita CA dal cavo di ingresso CC durante il collegamento elettrico per evitare possibili cortocircuiti.
- Quando si stendono i cavi di comunicazione, separarli dai cavi di alimentazione e tenerli lontani da forti fonti di interferenza per evitare l'interruzione delle comunicazioni.

AVVISO

Tutti i terminali vacanti devono essere protetti con coperture impermeabili, per evitare di compromettere la classe di protezione.

Al completamento dei cablaggi, sigillare lo spazio vuoto nelle aperture di ingresso e uscita utilizzando materiali ignifughi/impermeabili come argilla antincendio, onde evitare la penetrazione di materiale estraneo o umidità, che comprometterebbe il normale funzionamento dell'inverter a lungo termine.

Rispettare le istruzioni di sicurezza relative alle stringhe fotovoltaiche e le norme sulla rete elettrica.



- Se si collegano carichi in eccesso sulla porta di backup dell'inverter, questo si spegnerà per protezione. Rimuovere alcuni dei carichi e riavviare l'inverter.
- I colori dei cavi nelle figure di questo manuale hanno valore esclusivamente orientativo. Selezionare cavi conformi agli standard di cablaggio locali.

6.2 Descrizione dei terminali

Tutti i terminali elettrici si trovano alla base dell'inverter.

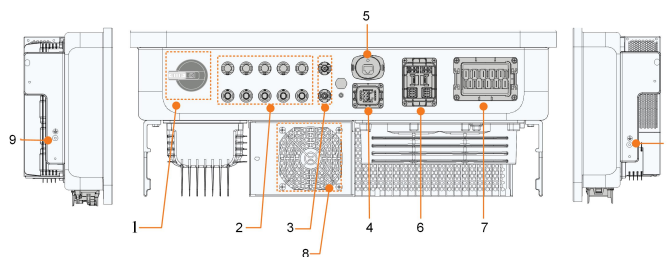


Figura 6-1 Terminali alla base dell'inverter

* L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento. Il prodotto effettivamente ricevuto potrebbe essere diverso.

N.	Nome	Descrizione
1	Interruttore CC	Utilizzato per scollegare il fotovoltaico; solo in assenza di produzione fotovoltaica
2	Terminali fotovoltaici	Connettori in ingresso CC positivo e negativo Il numero del terminale dipende dal modello dell'inverter
3	Collegamento alla batteria	Connettori per i cavi alimentazione della batteria
4	Terminale COM1	Porta di comunicazione per il collegamento in parallelo degli inverter
5	Terminale WLAN	Connettore per il modulo WiNet-S2
6	Terminale COM2	Connessione di comunicazione per Smart Energy Meter, caricatore EV, BAT, Logger, DRM, RSD e DO
7	Terminale LOAD e terminale GRID	Terminale CA riservato ai carichi (carichi domestici e carichi di backup) e alla rete
8	Ventola	Utilizzato per la dissipazione del calore dell'inverter. Il numero di ventole varia in base al modello del prodotto: Non disponibile per SH5-20T, 1 per SH25T
9	Terminale di messa a terra aggiuntivo	Per una messa a terra affidabile

Terminale COM1

COM1 è una porta di comunicazione utilizzata principalmente per il collegamento in parallelo degli inverter. I dettagli su questo terminale sono mostrati di seguito:

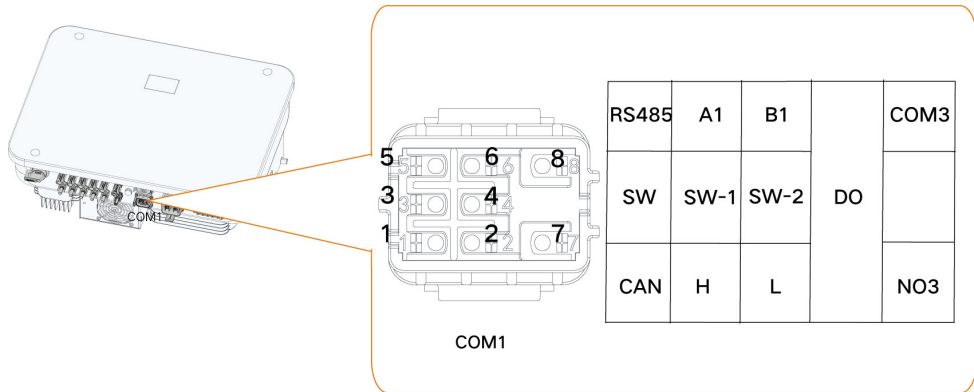


Tabella 6-1 La descrizione dell'etichetta del terminale COM1

Etichetta	Descrizione
RS485 (A1, B1)	La porta di comunicazione RS485 serve solo per il collegamento in parallelo degli inverter ibridi SUNGROW SH5-25T. Non deve essere utilizzata per altri scopi o per il collegamento in parallelo di dispositivi di terze parti.
SW (SW-1, SW-2)	Riservato
CAN (H, L)	Porta di comunicazione CAN per il collegamento in parallelo degli inverter
DO (COM3, NO3)	Interruttore di controllo intelligente per il collegamento in parallelo degli inverter (collegare solo l'host)

Terminale COM2

COM2 viene utilizzata principalmente per stabilire la comunicazione con dispositivi quali contatore, caricatore EV e batteria. I dettagli su questo terminale sono mostrati di seguito:

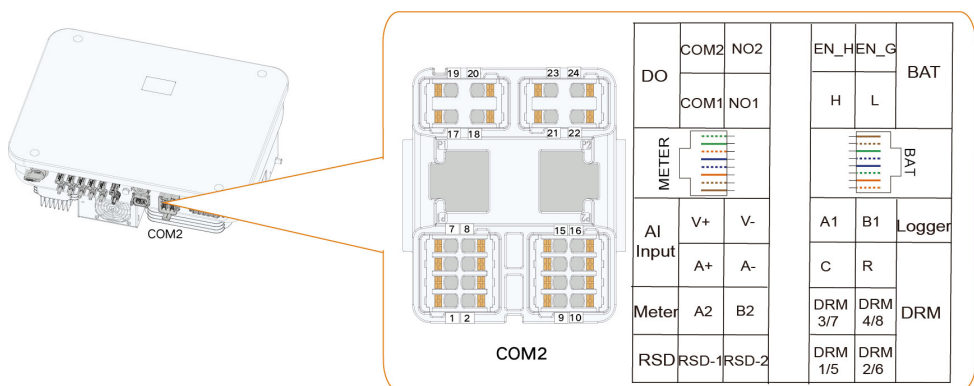


Tabella 6-2 Etichetta del terminale RJ45

	CONTATORE RJ45							
	NC	NC	B2	NC	NC	A2	NC	NC
	8	7	6	5	4	3	2	1

	RJ45-BAT							
	NC	NC	NC	NC	NC	NC	L	H
	8	7	6	5	4	3	2	1

Tabella 6-3 Descrizione dell'etichetta del terminale COM2

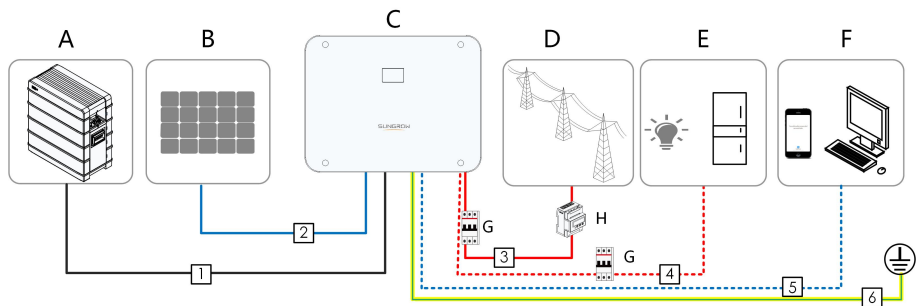
Etichetta	Descrizione
DO	<ul style="list-style-type: none"> DO (COM1, NO1): Guasto/allarme di messa a terra DO (COM2, NO2): Riservato
Ingresso IA	Riservato
Contatore (A2, B2)	Collegare allo Smart Energy Meter (se si installa un solo inverter o l'inverter master in una stringa di inverter in parallelo).
RSD (RSD-1, RSD-2)	Riservato
BAT	BAT (EN_H, EN_G): abilitare la batteria con una tensione di 12 V. BAT (H, L): per consentire la comunicazione fra l'inverter e la batteria agli ioni di litio
Logger (A1, B1)	Collegare al Logger in connessione parallela, in modo da implementare lo scambio di dati con PC o altri dispositivi di monitoraggio.
DRM	<ul style="list-style-type: none"> "AU"/"NZ": Demand Response Enabling Device (DRED, dispositivo abilitante domanda-risposta) "IT": sistema di protezione di interfaccia (SPI) "DE": ricevitore di controllo ondulazione (RCR)
CONTATORE RJ45 (A2, B2)	Porta RJ45 per la comunicazione tra inverter e Smart Energy Meter
RJ45-BAT (EN_H, EN_G)	Porta RJ45 per la comunicazione tra l'inverter e la batteria

*La lunghezza del cavo di comunicazione RS485 non deve superare 1200 m (1200 m sono supportati solo per la velocità di trasmissione predefinita di 9600).

6.3 Panoramica sul cablaggio elettrico

Schema del cablaggio del sistema

Il cablaggio elettrico deve essere realizzato come segue:



(A) Batteria	(B) Stringa fotovoltaica	(C) Inverter
(D) Rete	(E) Carichi di backup	(F) Dispositivo di monitoraggio
(G) Interruttore automatico CA	(H) Smart Energy Meter	

AVVISO

Assicurarsi di non invertire l'ordine delle fasi (L1-L3) poiché questo può causare malfunzionamenti.

Tabella 6-4 Requisiti del cavo

N.	Cavo	Tipo	Specifica	
			Diametro esterno (mm)	Sezione trasversale (mm ²)
1	Cavo di alimentazione batteria	Cavo in rame a conduttore multiplo per esterni, conforme allo standard 1.000 V	6.4~8.5	SBR064-256: 6 (10AWG) SBH100-400: 10 (7AWG)
2	Cavo CC	Cavo fotovoltaico conforme allo standard da 1.000 V	6.4~8.0	4~6 (12~10AWG)
3, 4	Cavo CA*	Cavo multi-conduttore in rame per esterni	SH5-12T: 14.4~23 SH15-25T: 21~27.5	SH5-12T: 6~10 (10~7AWG) SH15-25T: 10~16 (7~5AWG)

N.	Cavo	Tipo	Specifica	
			Diametro esterno (mm)	Sezione trasversale (mm ²)
5	Cavo di comunicazione	Doppino ritorto schermato	5~6.4	2 * (0.5 ~ 0.75)
		Cavo di rete schermato per esterni, CAT 5E		(20~18AWG) 8 * 0.2 (24AWG)
6	Cavo di messa a terra aggiuntivo	Cavo monopolare in rame per esterni	Uguale a quella del filo PE nel cavo	CA






*Nello scenario di backup dell'intera struttura domestica (dove i carichi domestici sono tutti collegati al terminale LOAD), il cavo CA deve essere selezionato in base ai carichi domestici effettivi:

1. se 27,6 kVA (40 A) ≤ carichi domestici ≤ 43 kVA (63 A), utilizzare un cavo con sezione di 16 mm²;
2. se 13,8 kVA (20 A) ≤ carichi domestici ≤ 27,6 kVA (40 A), utilizzare un cavo con una sezione di 10~16 mm²;
3. se i carichi domestici sono ≤ 13,8 kVA (20 A), utilizzare un cavo con una sezione di 6~10 mm².

- Se le normative locali prevedono altri requisiti per i cavi CA e un cavo di messa a terra aggiuntivo, impostare le specifiche del cavo in base alle normative locali.
- I fattori che influiscono sulla scelta del cavo sono la corrente nominale, il tipo di cavo, la modalità di instradamento, la temperatura ambiente e la massima perdita di linea prevista.
- La distanza di cablaggio tra la batteria e l'inverter deve essere inferiore a 10 m; si consiglia di rispettare i 5 m.

Dimensioni dei cavi per terminali differenti

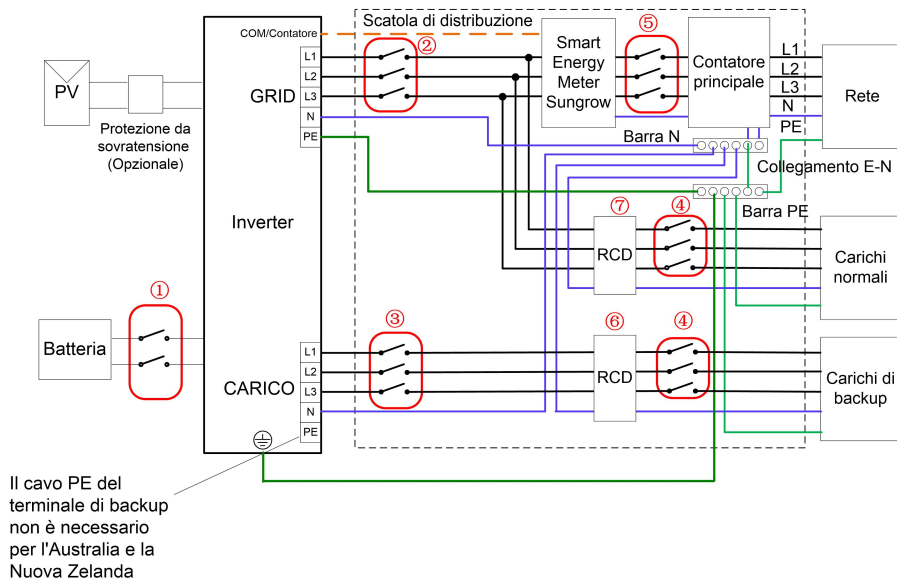
Tabella 6-5 Dimensioni dei cavi per terminali differenti

Terminale					
Area sezione trasversale conduttori (mm ²)	0,5 mm ²	0,75 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	16 mm ²
Cavo	Cavo di comunicazione	Cavo di comunicazione	Cavo CA	Cavo CA	Cavo CA

Schema di cablaggio di backup (Australia e Nuova Zelanda)

Il cavo neutro del lato GRID e del lato BACK-UP deve essere collegato insieme secondo le regole di cablaggio AS/NZS_3000. In caso contrario, la funzione BACK-UP non sarà operativa.

Utilizzatori connessi alla rete:



N.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
①	Interruttore CC 63 A/800 V*			
②	Interruttore CA 25 - 63 A/400 V tipo B	Interruttore CA 32 - 63 A/400 V tipo B	Interruttore CA 40 - 63 A/400 V tipo B	Interruttore CA 63 A/400 V tipo B
③	Dipende dai carichi			
④	Dipende dai carichi			
⑤	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter			
⑥ ⑦	RCD 30 mA (conforme alle normative locali)			

1. * Se la batteria integra un interruttore CC interno di facile accesso, non è necessario alcun interruttore CC aggiuntivo.

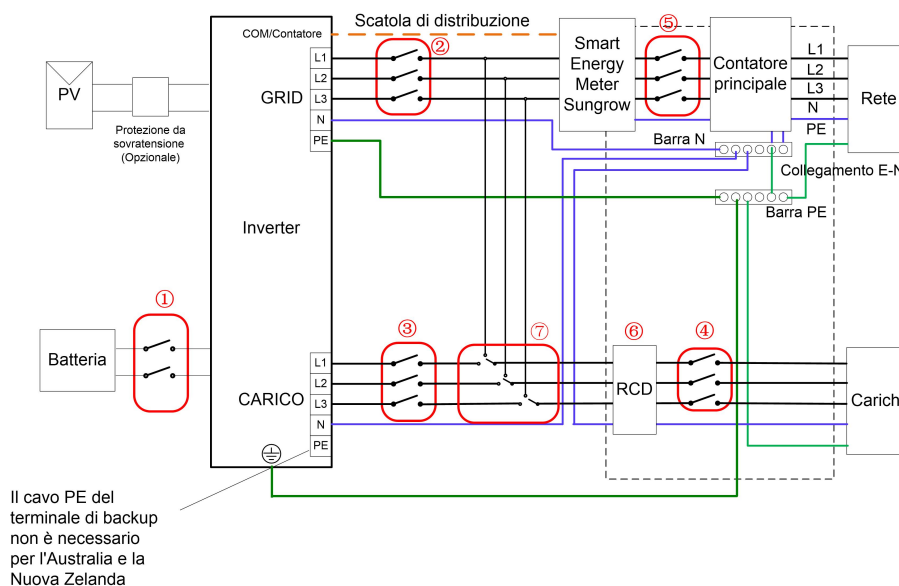
2. i valori nella tabella sono consigliati ed è possibile impostare altri valori in base alle condizioni effettive.

3. Per migliorare la sicurezza del sistema, impostare il "Limite di potenza importabile" per l'inverter immediatamente dopo aver completato il cablaggio. La formula utilizzata per calcolare il limite di potenza importabile dovrebbe essere: Impostare il valore del limite di potenza importabile (kW) $\leq 3 \cdot 230 \cdot 0,8 \cdot$ corrente nominale dell'interruttore principale della struttura domestica. Per istruzioni sull'impostazione dei parametri, vedere ["8.10.16 Limite di potenza importabile"](#).

o

Schema circuiti generale di backup (Australia e Nuova Zelanda)

Backup dell'intera struttura domestica:



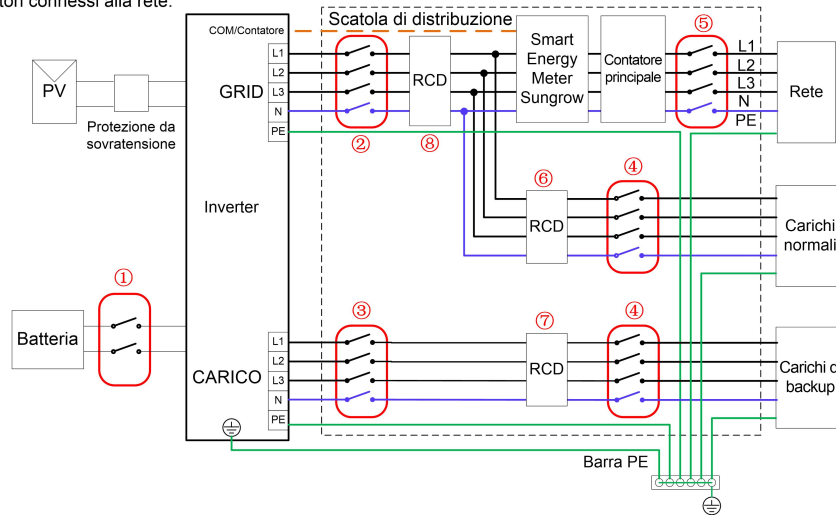
N.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
①	Interruttore CC 63 A/800 V			
②	Interruttore CA 63 A/400 V tipo B			
③	Dipende dai carichi			
④	Dipende dai carichi			
⑤	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter			
⑥	RCD 30 mA (conforme alle normative locali)			
⑦	Commutatore manuale 63 A/230 V*			

*Il commutatore manuale è compreso nella fornitura. Per l'intero scenario di backup domestico è necessario un commutatore manuale da 63 A. Quando si passa a "LOAD" tramite il commutatore, gli utilizzatori domestici verranno alimentati dall'impianto fotovoltaico e dalla batteria. Quando l'inverter è difettoso o è in manutenzione, passare a "GRID" per garantire che i carichi possano funzionare normalmente.

Schema di cablaggio di backup (altri Paesi)

Lo schema seguente è un esempio utile per i sistemi di rete privi di speciali requisiti relativi ai collegamenti di cablaggio.

Utilizzatori connessi alla rete:



N.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
①	Interruttore CC 63 A/800 V*			
②	Interruttore CA 25 - 63 A/400 V tipo B	Interruttore CA 32 - 63 A/400 V tipo B	Interruttore CA 40 - 63 A/400 V tipo B	Interruttore CA 63 A/400 V tipo B
③	Dipende dai carichi			
④	Dipende dai carichi			
⑤	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter			
⑥ ⑦	RCD 30 mA (conforme alle normative locali)			
⑧	RCD 300 mA (conforme alle normative locali)			

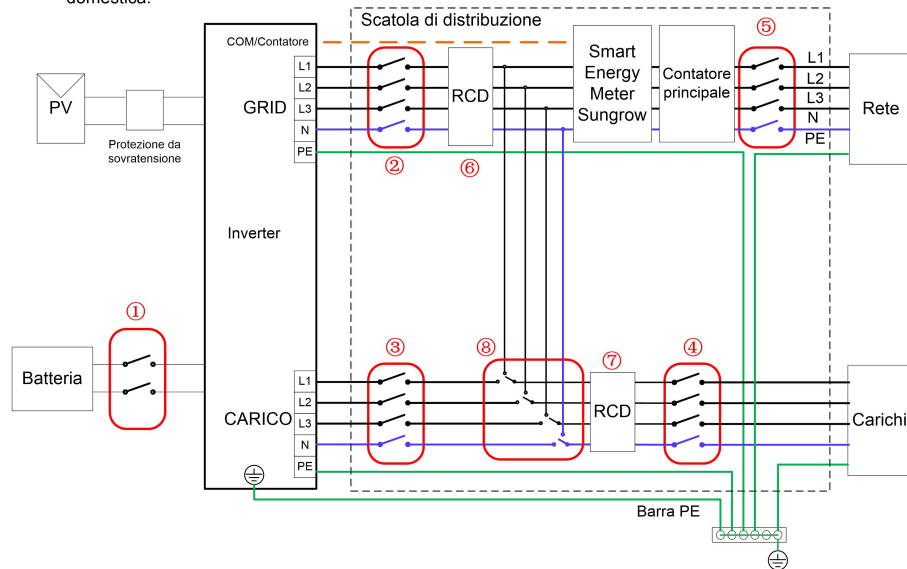
1. * Se la batteria integra un interruttore CC interno di facile accesso, non è necessario alcun interruttore CC aggiuntivo.

2. i valori nella tabella sono consigliati ed è possibile impostare altri valori in base alle condizioni effettive.

3. Per migliorare la sicurezza del sistema, impostare il "Limite di potenza importabile" per l'inverter immediatamente dopo aver completato il cablaggio. La formula utilizzata per calcolare il limite di potenza importabile dovrebbe essere: $\text{Impostare il valore del limite di potenza importabile (kW)} \leq 3 \cdot 230 \cdot 0,8 \cdot \text{corrente nominale dell'interruttore principale della struttura domestica}$. Per istruzioni sull'impostazione dei parametri, vedere ["8.10.16 Limite di potenza importabile"](#).

Schema circuiti generale di backup (altri Paesi)

Backup dell'intera struttura domestica:



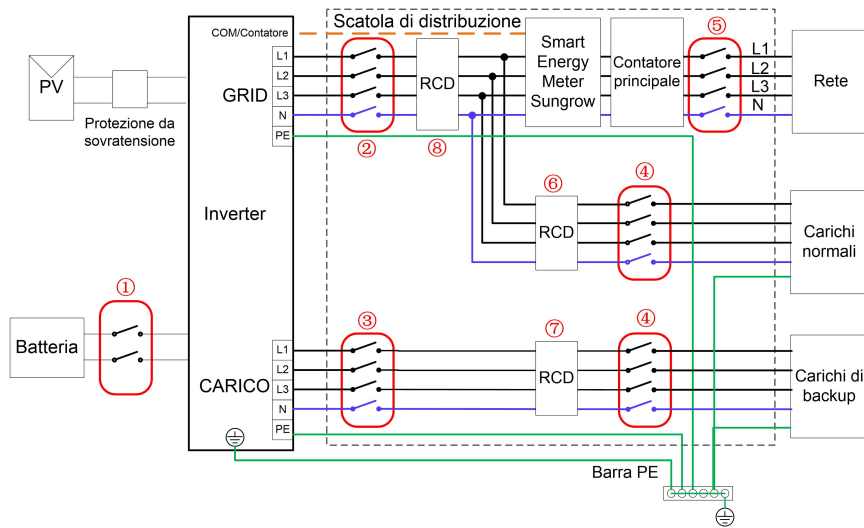
N.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
①		Interruttore CC 63 A/800 V		
②		Interruttore CA 63 A/400 V tipo B		
③		Dipende dai carichi		
④		Dipende dai carichi		
⑤		Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter		
⑥		RCD 300 mA (conforme alle normative locali)		
⑦		RCD 30 mA (conforme alle normative locali)		
⑧		Commutatore manuale 63 A/230 V*		

*Il commutatore manuale deve essere preparato separatamente dagli utenti. Per l'intero scenario di backup domestico è necessario un commutatore manuale da 63 A. Quando si passa a "LOAD" tramite il commutatore, gli utilizzatori domestici verranno alimentati dall'impianto fotovoltaico e dalla batteria. Quando l'inverter è difettoso o è in manutenzione, passare a "GRID" per garantire che i carichi possano funzionare normalmente.

Schema di cablaggio di backup sistema TT

Lo schema seguente è un esempio utile per i sistemi di rete privi di speciali requisiti relativi ai collegamenti di cablaggio.

Utilizzatori connessi alla rete:



N.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
①	Interruttore CC 63 A/800 V*			
②	Interruttore CA 25 - 63 A/400 V tipo B	Interruttore CA 32 - 63 A/400 V tipo B	Interruttore CA 40 - 63 A/400 V tipo B	Interruttore CA 63 A/400 V tipo B
③	Dipende dai carichi			
④	Dipende dai carichi			
⑤	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter			
⑥ ⑦	RCD 30 mA (conforme alle normative locali)			
⑧	RCD 300 mA (conforme alle normative locali)			

1. * Se la batteria integra un interruttore CC interno di facile accesso, non è necessario alcun interruttore CC aggiuntivo.

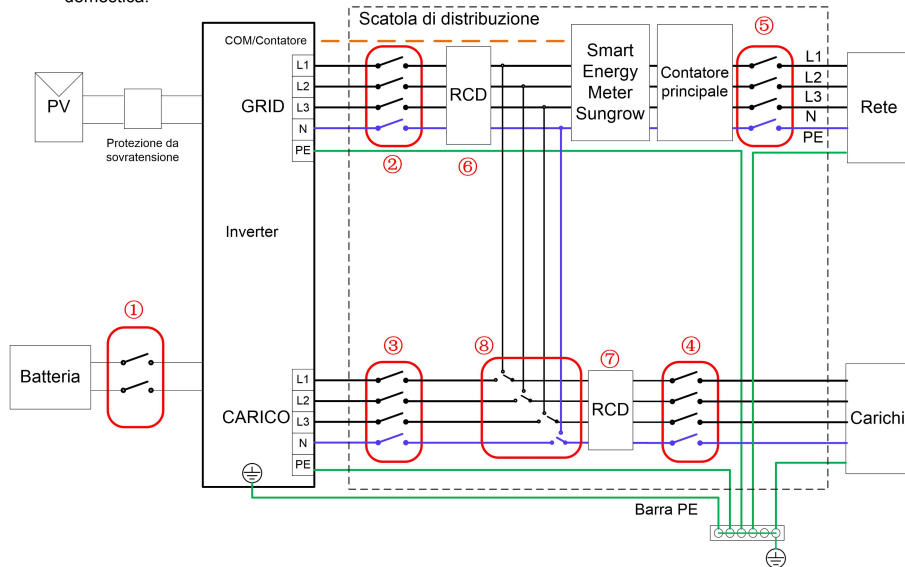
2. i valori nella tabella sono consigliati ed è possibile impostare altri valori in base alle condizioni effettive.

3. Per migliorare la sicurezza del sistema, impostare il "Limite di potenza importabile" per l'inverter immediatamente dopo aver completato il cablaggio. La formula utilizzata per calcolare il limite di potenza importabile dovrebbe essere: Impostare il valore del limite di potenza importabile (kW) $\leq 3 \cdot 230 \cdot 0,8 \cdot$ corrente nominale dell'interruttore principale della struttura domestica. Per istruzioni sull'impostazione dei parametri, vedere ["8.10.16 Limite di potenza importabile"](#).

Schema circuiti generale di backup sistema TT

Lo schema seguente è un esempio utile per i sistemi di rete privi di speciali requisiti relativi ai collegamenti di cablaggio.

Backup dell'intera struttura domestica:



N.	SH5/6T	SH8/10/12T	SH15T	SH20/25T
①	Interruttore CC 63 A/800 V			
②	Interruttore CA 63 A/400 V tipo B			
③	Dipende dai carichi			
④	Dipende dai carichi			
⑤	Dipende dai carichi domestici e dalla capacità dell'inverter			
⑥	RCD 300 mA (conforme alle normative locali)			
⑦	RCD 30 mA (conforme alle normative locali)			
⑧	Commutatore manuale 63 A/230 V*			

*Il commutatore manuale deve essere preparato separatamente dagli utenti. Per l'intero scenario di backup domestico è necessario un commutatore manuale da 63 A. Quando si passa a "LOAD" tramite il commutatore, gli utilizzatori domestici verranno alimentati dall'impianto fotovoltaico e dalla batteria. Quando l'inverter è difettoso o è in manutenzione, passare a "GRID" per garantire che i carichi possano funzionare normalmente.

6.4 Collegamento di messa a terra di protezione esterna

⚠ PERICOLO

- Durante il funzionamento dell'inverter sono presenti correnti elevate. Con inverter attivato e in funzione senza messa a terra, si rischiano scariche elettriche o mancata protezione contro, ad esempio, i picchi di tensione. Prima di attivare l'inverter, assicurarsi della messa a terra, poiché gli eventuali danni risultanti non sono coperti da garanzia.
- Quando si eseguono i cablaggi elettrici dell'inverter, dare la massima priorità alla messa a terra. Assicurarsi di effettuare per prima la messa a terra.

⚠ AVVERTENZA

- **Poiché l'inverter è sprovvisto di trasformatore, non è consentito collegare a terra né l'elettrodo negativo né quello positivo della stringa fotovoltaica. In caso contrario, l'inverter non funzionerà correttamente.**
- **Collegare il terminale di messa a terra al punto di messa a terra di protezione esterna prima di stabilire il collegamento del cavo CA, della stringa fotovoltaica e del cavo di comunicazione.**
- **Il punto di messa a terra di protezione esterna offre una messa a terra affidabile. Non utilizzare un conduttore di messa a terra inadeguato per la messa a terra, altrimenti si potrebbero causare danni al prodotto o lesioni personali.**
- **In base alle regole locali, collegare a terra anche la struttura secondaria del pannello fotovoltaico utilizzando lo stesso punto di messa a terra comune (barra PE), in aggiunta alle regole locali per la protezione da fulmini.**

⚠ AVVERTENZA

Il terminale di messa a terra di protezione esterna deve soddisfare almeno uno dei requisiti seguenti.

- **L'area della sezione trasversale del cavo di messa a terra non deve essere inferiore a 10 mm² per i cavi in rame o 16 mm² per i cavi in alluminio. Si raccomanda di collegare a terra in modo affidabile sia il terminale di messa a terra di protezione esterna che il terminale di messa a terra del lato CA.**
- **Se l'area della sezione trasversale del cavo di messa a terra è inferiore a 10 mm² per i cavi in rame o 16 mm² per i cavi in alluminio, assicurarsi che sia il terminale di messa a terra di protezione esterna sia quello del lato CA siano dotati di una messa a terra affidabile.**

Il collegamento di messa a terra può essere realizzato con altri mezzi, a condizione che siano conformi a standard e regolamenti locali e che SUNGROW non possa essere ritenuta responsabile per le possibili conseguenze.

6.4.1 Requisiti della messa a terra di protezione esterna

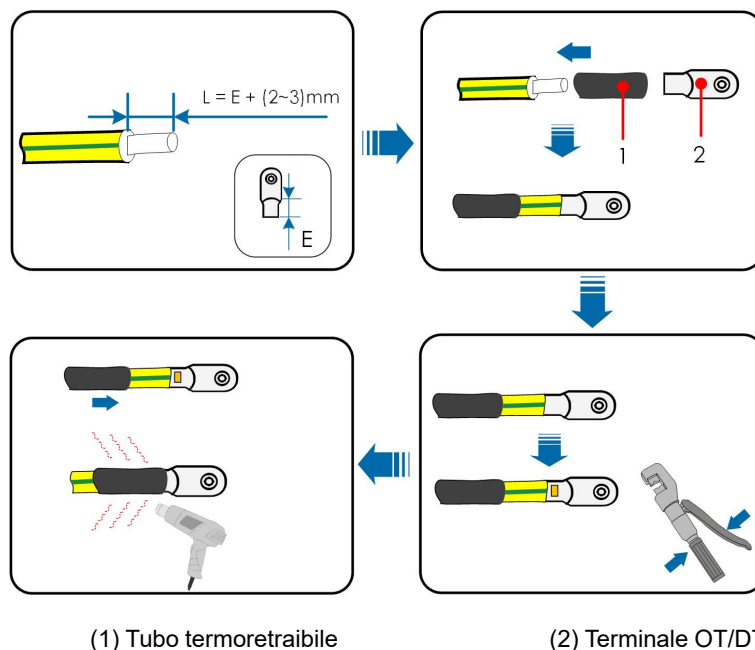
Nel sistema fotovoltaico, tutte le parti metalliche che non trasportano corrente e gli involucri dei dispositivi, ad esempio le staffe dei moduli fotovoltaici e l'involucro dell'inverter, devono essere collegate a terra.

Quando è presente un solo inverter nel sistema fotovoltaico, collegare il cavo di messa a terra protettiva esterna a un punto di messa a terra vicino.

Quando vi sono più inverter nel sistema fotovoltaico, collegare i terminali di messa a terra protettiva esterna di tutti gli inverter e i punti di messa a terra delle staffe del modulo fotovoltaico per garantire collegamenti equipotenziali ai cavi di messa a terra (in base alle condizioni del sito).

6.4.2 Procedura di collegamento

Passaggio 1 Preparare il cavo e il terminale OT/DT.



Dopo la crimpatura, il terminale OT deve avvolgere completamente i fili e i fili devono essere a stretto contatto con il terminale OT.

Quando si utilizza una pistola termica, proteggere il dispositivo dalle bruciature.

Passaggio 2 Rimuovere la vite sul terminale di messa a terra e fissare il cavo con un cacciavite.

Passaggio 3 Applicare la vernice sul terminale di messa a terra per garantirne la resistenza alla corrosione.

-- Fine

6.5 Collegamento del cavo CA

6.5.1 Requisiti del lato CA



È possibile collegare l'inverter al settore della rete locale solo con l'autorizzazione dell'azienda che la gestisce.

Prima di collegare l'inverter alla rete, assicurarsi che la tensione e la frequenza della rete siano conformi ai requisiti, consultabili nella sezione "**Dati tecnici**". In caso contrario, contattare l'azienda che gestisce la fornitura elettrica per assistenza.

AVVERTENZA

È necessario installare interruttori CA sul lato uscita dell'inverter e sul lato della rete per garantire una disconnessione sicura dalla rete.

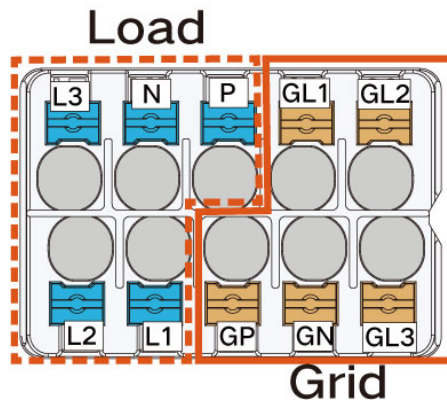
- Stabilire se occorre un interruttore di circuito CA con una capacità di sovracorrente superiore in base alle condizioni attuali.
- Più inverter non possono condividere lo stesso interruttore CA.

Dispositivo di monitoraggio per la corrente residua

L'inverter, dotato di un'unità integrata per il monitoraggio della corrente residua sensibile alla corrente universale, interrompe immediatamente il collegamento all'alimentazione di rete non appena rileva dispersioni di corrente con un valore superiore al limite definito.

6.5.2 Installazione del connettore CA

I terminali GRID e LOAD dell'inverter sono integrati in una porta, come mostrato di seguito.

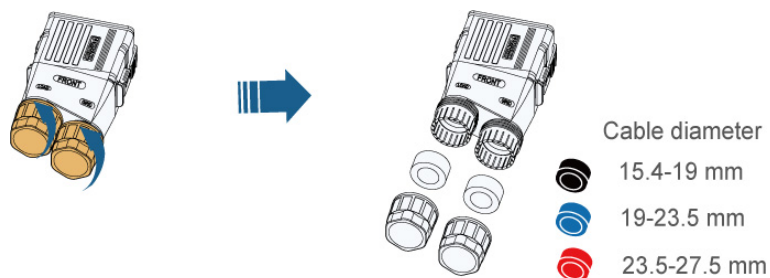


Sono previsti due contrassegni differenti per i terminali cablaggio CA, uno è la combinazione di GR, GS, GT, LR, LS e LT e l'altro è la combinazione di GL1, GL2, GL3, L1, L2 e L3 (come mostrato sopra). Il prodotto vero e proprio è prioritario.

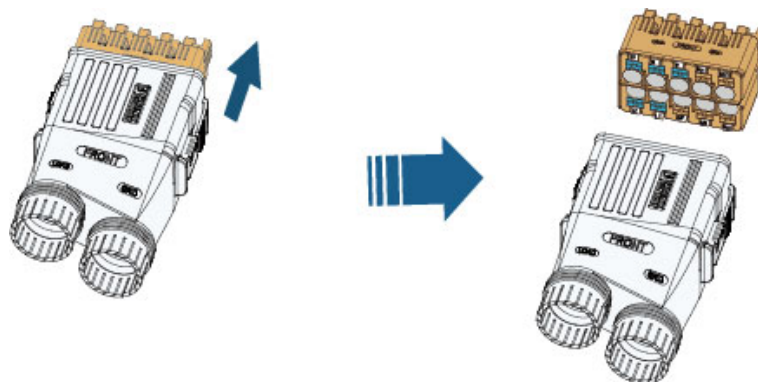
Per i terminali GRID, GL1, GL2 e GL3 indicano i cavi sotto tensione, GN indica il cavo N e GP indica il cavo di terra.

Per i terminali LOAD, L1, L2 e L3 indicano i cavi sotto tensione, N indica il cavo N e P indica il cavo di terra.

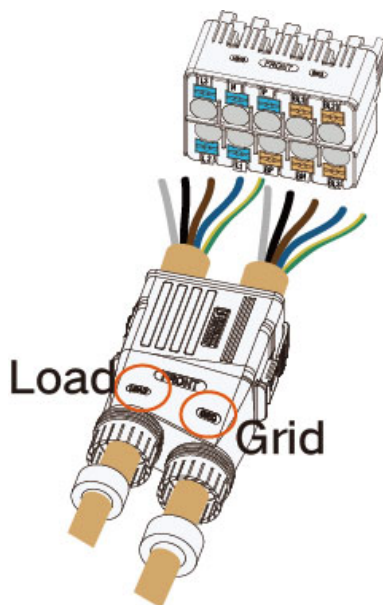
Passaggio 1 Svitare il dado girevole dal connettore CA.



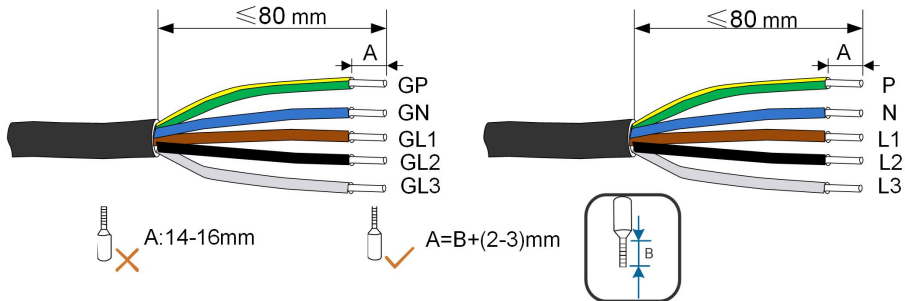
Passaggio 2 Estrarre dall'alloggiamento il connettore del terminale.



Passaggio 3 Far passare il cavo CA di lunghezza appropriata nel dado girevole e nell'alloggiamento.



Passaggio 4 Spelare il cavo di 80 mm. Se il terminale pressato a freddo deve essere crimpato sul cavo, la lunghezza di spelatura del cavo deve essere pari a 2~3 mm più la lunghezza del corpo metallico del terminale. Se non si utilizza il terminale pressato a freddo, spelare il cavo di 14~16 mm.



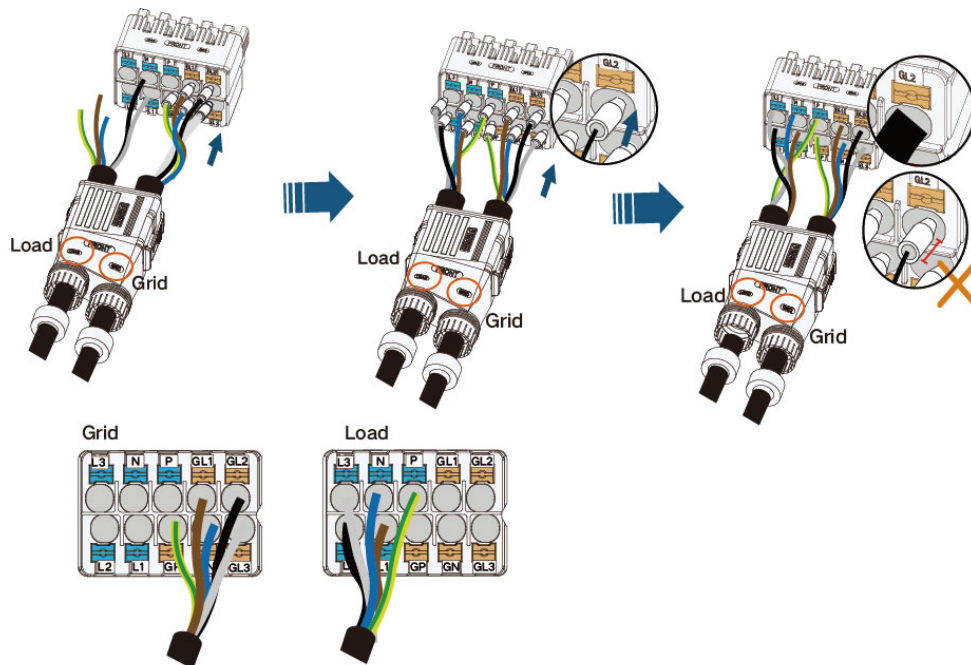
i Il colore dei conduttori del cavo in figura è esclusivamente per riferimento; i cavi o i conduttori selezionati devono rispettare gli standard locali.

Passaggio 5 (Opzionale) Se il numero di fili del cavo (n) > 7 , utilizzare terminali pressati a freddo per crimpare il cavo. Se $n \leq 7$, saltare questo passaggio.



i Selezionare il terminale del cavo appropriato in base all'area della sezione trasversale del cavo.

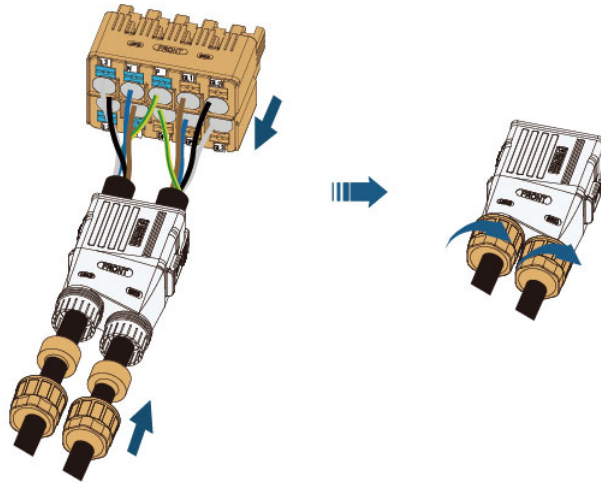
Passaggio 6 Durante il cablaggio, i cinque fili (LOAD o GRID) devono essere posizionati correttamente secondo i segni e inseriti contemporaneamente nel terminale. Dopo aver terminato il cablaggio, assicurarsi che il terminale pressato a freddo non sporga dalla superficie esterna del terminale CA.



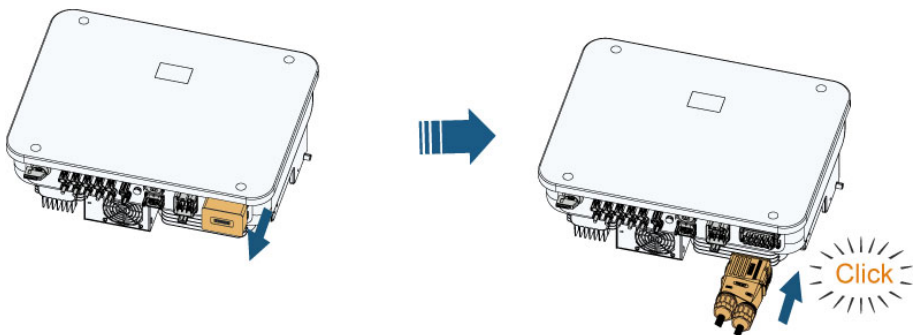
AVVERTENZA

Quando si esegue il cablaggio CA (LOAD o GRID), controllare attentamente se i fili del cavo corrispondono correttamente alle porte. Un cablaggio errato danneggerà l'inverter.

Passaggio 7 Assicurarsi che i fili siano saldamente in posizione tirandoli leggermente verso l'esterno. Stringere il dado girevole sull'alloggiamento.



Passaggio 8 Inserire il connettore **GRID e LOAD** nel terminale dell'inverter finché non scatta in posizione.



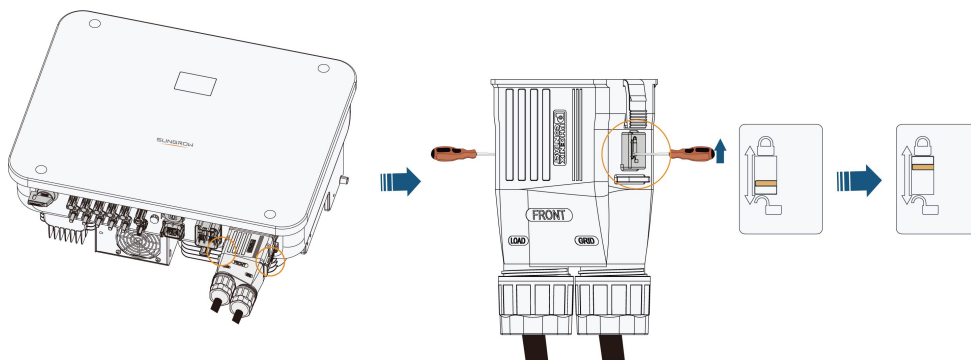
⚠ PERICOLO

Nell'inverter potrebbe essere presente alta tensione!

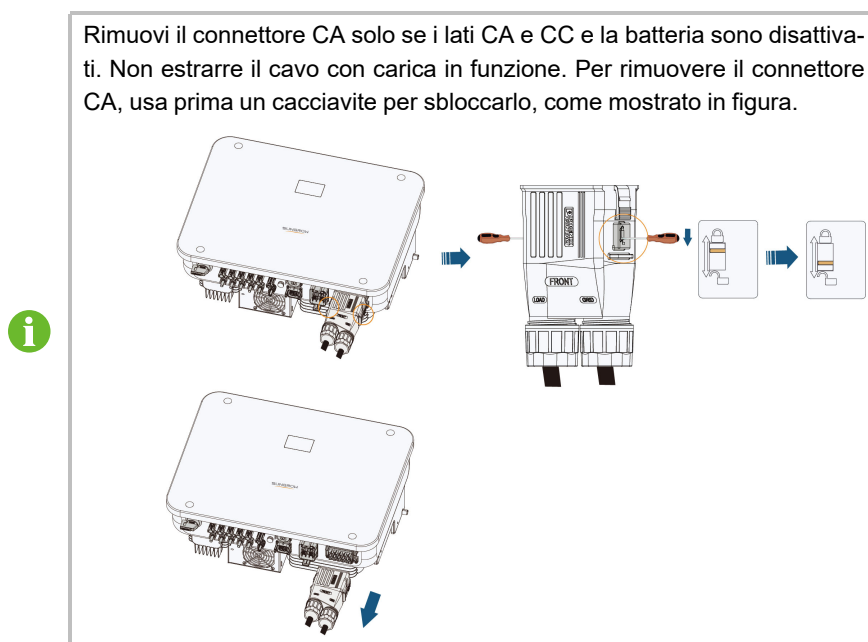
Assicurarsi che tutti i cavi non siano in tensione prima del collegamento elettrico.

Non collegare l'interruttore CA prima di aver completato tutti i collegamenti elettrici dell'inverter.

Passaggio 9 Bloccare il connettore CA utilizzando un cacciavite a taglio.



Rimuovi il connettore CA solo se i lati CA e CC e la batteria sono disattivati. Non estrarre il cavo con carica in funzione. Per rimuovere il connettore CA, usa prima un cacciavite per sbloccarlo, come mostrato in figura.



-- Fine

6.6 Collegamento del cavo CC

⚠ PERICOLO

La stringa fotovoltaica genererà alta tensione letale se esposta alla luce solare.

- Rispettare tutte le istruzioni di sicurezza elencate nei documenti pertinenti sulle stringhe fotovoltaiche.

AVVERTENZA

- Assicurarsi che l'array fotovoltaico sia ben isolato a terra prima di collegarlo all'inverter.
- Assicurarsi che la tensione CC massima e la corrente massima di cortocircuito di qualsiasi stringa non siano mai superiori ai valori consentiti per l'inverter e indicati in "Dati tecnici".
- Controllare la polarità positiva e negativa delle stringhe fotovoltaiche e collegare i connettori fotovoltaici ai terminali corrispondenti solo dopo aver verificato la correttezza della polarità.
- Durante l'installazione e il funzionamento dell'inverter, assicurarsi che gli elettrodi positivo e negativo degli array fotovoltaici non siano in corto circuito con la messa a terra. In caso contrario, può verificarsi un cortocircuito CA o CC con conseguenti danni all'apparecchiatura. I danni dovuti a questo cortocircuito non sono coperti dalla garanzia.
- Potrebbe verificarsi un arco elettrico o un surriscaldamento del contattore se i connettori CC non sono saldamente in posizione e le perdite causate non sono coperte dalla garanzia.
- Se i cavi di ingresso CC sono collegati in modo inverso o se i terminali positivo e negativo di diversi MPPT sono contemporaneamente in cortocircuito verso terra, mentre l'interruttore CC è in posizione "ON", non azionare immediatamente. In caso contrario, l'inverter potrebbe subire danni. Ruotare l'interruttore CC in posizione "OFF" e rimuovere il connettore CC per regolare la polarità delle stringhe quando la corrente della stringa scende al di sotto di 0,5 A.
- Per il collegamento del cavo CC, utilizzare i connettori CC forniti con il prodotto. L'uso di connettori CC non compatibili può causare gravi conseguenze e i danni al dispositivo non sono coperti dalla garanzia.
- Gli inverter non supportano il collegamento in parallelo completo delle stringhe (il collegamento in parallelo completo si riferisce a un metodo di collegamento in cui le stringhe sono collegate in parallelo, poi vengono collegate all'inverter separatamente).
- Non collegare un array fotovoltaico a più inverter. In caso contrario, gli inverter potrebbero subire danni.

AVVISO

È necessario soddisfare i requisiti seguenti sul collegamento dell'array fotovoltaico. In caso contrario l'inverter potrebbe subire danni irreparabili, che non sono coperti dalla garanzia.

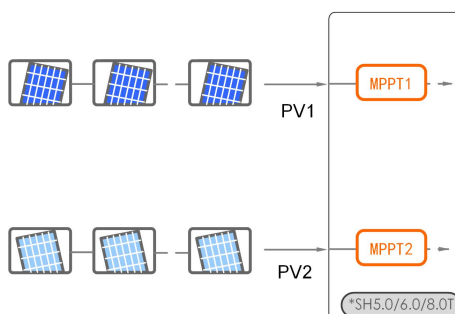
- L'uso di marche o modelli diversi di moduli fotovoltaici in un singolo circuito MPPT o di moduli fotovoltaici con orientamenti o inclinazioni differenti nella stessa stringa non danneggia l'inverter ma determina scarse prestazioni del sistema!

6.6.1 Configurazione degli ingressi fotovoltaici

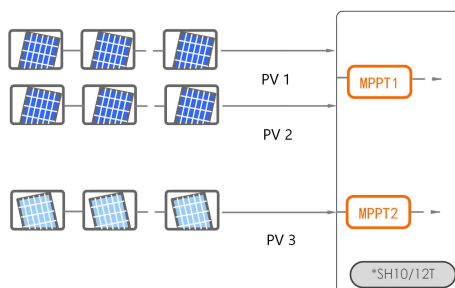


Nota: la tensione di uscita delle stringhe deve superare il limite inferiore gamma di tensione MPPT a pieno carico.

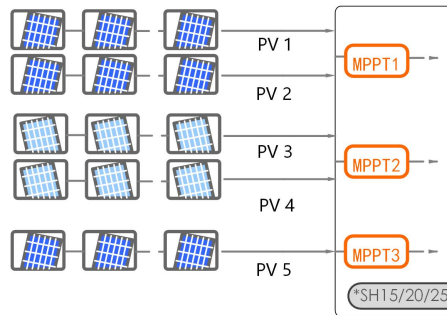
Per SH5/6/8T, ogni ingresso fotovoltaico funziona in modo indipendente e ha il suo MPPT. In questo modo, le strutture di stringa di ciascun ingresso fotovoltaico possono differire fra loro, incluso per il tipo di modulo fotovoltaico, il numero di moduli fotovoltaico in ciascuna stringa, l'angolo di inclinazione e l'orientamento dell'installazione.



Per SH10/12T, ciascuna coppia di terminali fotovoltaici corrisponde a un array fotovoltaico indipendente. Ingresso fotovoltaico PV1, PV2 collegati a MPPT1 e PV3 collegato a MPPT2. Per un utilizzo ottimale della potenza fotovoltaica, PV1 e PV2 devono essere uguali nella struttura della stringa fotovoltaica, anche per tipo, numero, inclinazione e orientamento dei moduli fotovoltaici.



Per SH15T/20/25T, ciascuna coppia di terminali fotovoltaici corrisponde a un array fotovoltaico indipendente. Ingresso fotovoltaico PV1, PV2 collegati a MPPT1, PV3, PV4 collegati a MPPT2 e PV5 collegato a MPPT3. Per un utilizzo ottimale della potenza fotovoltaica, PV1 e PV2, PV3 e PV4 devono essere uguali nella struttura della stringa fotovoltaica, anche per tipo, numero, inclinazione e orientamento dei moduli fotovoltaici.



Prima di collegare l'inverter agli ingressi fotovoltaici, verificare che siano soddisfatte tutte le specifiche elettriche riportate di seguito:

Modello	Limite di tensione circuito aperto	Corrente massima per connettore in ingresso
SH5/6/8/10/12/15/20/25T	1000 V	30 A

AVVISO

Prendi ad esempio l'inverter SH25T:

- Ogni MPPT funziona in modo indipendente e quando la tensione operativa della stringa supera 445 V, può ottenere la piena capacità del suo MPPT.**
- Con tensione operativa stringa tra 445 V e 850 V, in condizioni normali non vi è alcun declassamento, ma in caso di funzionamento prolungato ad alta temperatura il maggior calore eventualmente generato può provocare declassamento per surriscaldamento.**
- Con tensione operativa stringa tra 150 V e 445 V, la corrente ingresso FV si declassa in base alla caduta di tensione.**
- Si consiglia di limitare la differenza di pressione tra le stringhe a meno di 300 V.**

6.6.2 Installazione dei connettori fotovoltaici

⚠ PERICOLO

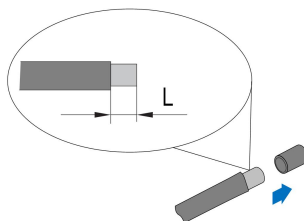
Nell'inverter potrebbe essere presente alta tensione!

- **Assicurarsi che tutti i cavi siano privi di tensione prima di eseguire interventi elettrici.**
- **Non collegare l'interruttore CC e l'interruttore di circuito CA prima di aver terminato tutto il cablaggio elettrico.**

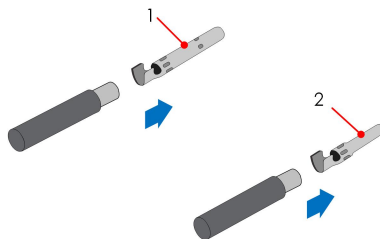


Per garantire il livello di protezione IP65, utilizzare solo il connettore in dotazione.

Passaggio 1 Spelare l'isolamento da ciascun cavo CC di 7 - 8 mm.



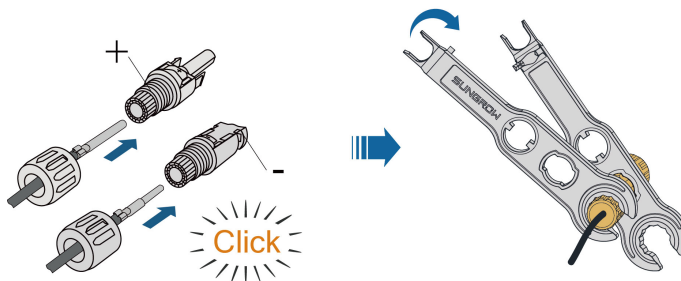
Passaggio 2 Montare le estremità del cavo utilizzando pinze da crimpaggio.



1: Contatto crimp. positivo

2: Contatto crimp. negativo

Passaggio 3 Condurre il cavo attraverso il passacavi e inserire il contatto crimpato nell'isolatore, finché non scatta in posizione. Tirare delicatamente il cavo all'indietro per assicurarsi che il collegamento sia saldo. Stringere il pressacavo e l'isolante (coppia da 2,5 N.m a 3 N.m).

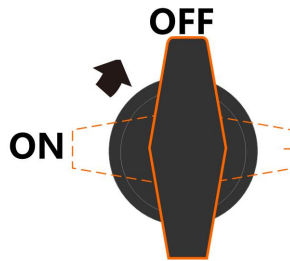


Passaggio 4 Verificare la correttezza della polarità.

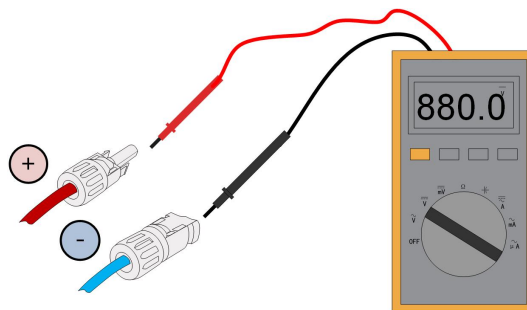
AVVISO

Se le polarità fotovoltaiche sono invertite, l'inverter rimane in uno stato di errore o allarme e non funziona correttamente.

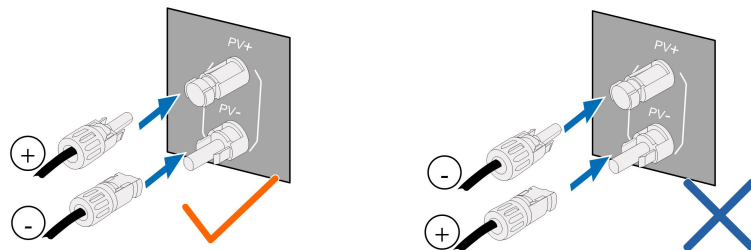
Passaggio 5 Ruotare l'interruttore CC portandolo su "OFF".



Passaggio 6 Controllare che il cavo di collegamento della stringa fotovoltaica presenti le polarità corrette e che la tensione a circuito aperto non superi mai il limite di ingresso dell'inverter di 1000 V.



Passaggio 7 Collegare i connettori fotovoltaici ai terminali corrispondenti finché non scattano in posizione.



Passaggio 8 Procedere come illustrato sopra per collegare i connettori fotovoltaici di altre stringhe fotovoltaiche.

Passaggio 9 Sigillare i terminali fotovoltaici inutilizzati con una copertura di terminazione.

-- Fine

6.7 Collegamento alimentazione batteria

6.7.1 Requisiti di collegamento della batteria

Questa sezione descrive prevalentemente i collegamenti dei cavi sul lato dell'inverter. Per i collegamenti dal lato della batteria e la configurazione, fare riferimento alle istruzioni fornite dal relativo produttore.

⚠ AVVERTENZA

Utilizzare solo utensili adeguatamente isolati, onde evitare scosse elettriche o corto circuiti accidentali. Se non sono disponibili utensili isolati, utilizzare nastro elettrico per coprire interamente le superfici metalliche esposte degli utensili disponibili, eccetto per le punte.

⚠ AVVERTENZA

Il connettore di alimentazione deve essere collegato solo da elettricisti qualificati.

⚠ AVVERTENZA

Non scollegare sotto carico!

I connettori della batteria non devono essere scollegati quando sono sotto carico. Possono essere impostati nello stato senza carico disattivando completamente l'inverter.

⚠ AVVERTENZA

Durante l'installazione e il funzionamento dell'inverter, assicurarsi che le polarità positiva o negativa delle batterie non siano in corto circuito verso terra. In caso contrario, può verificarsi un cortocircuito CA o CC con conseguenti danni all'apparecchiatura. I danni dovuti a questo cortocircuito non sono coperti dalla garanzia.

Se l'inverter ibrido non è collegato a una batteria, non supporterà in modo affidabile la funzione di backup.



La batteria va collegata alla terra comune dell'abitazione (barra PE) anziché direttamente al PE dell'inverter.

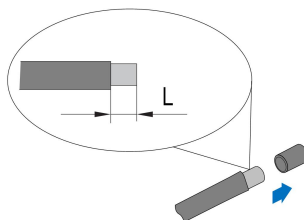
L'energia delle batterie non verrà reintrodotta nei moduli fotovoltaici.

6.7.2 Installazione del connettore della batteria

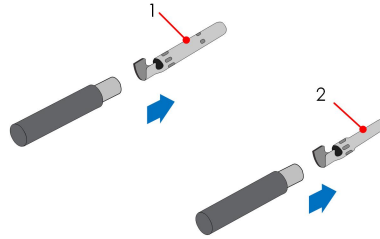


Il tipo di connettore dipende dal dispositivo effettivamente ricevuto.

Passaggio 1 Spelare l'isolamento da ciascun cavo CC di 7~8 mm.



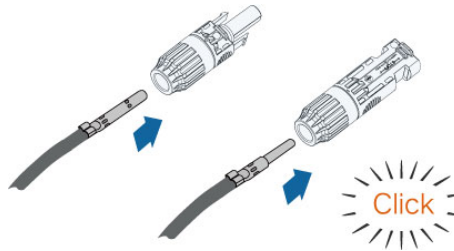
Passaggio 2 Montare le estremità del cavo utilizzando pinze da crimpaggio.



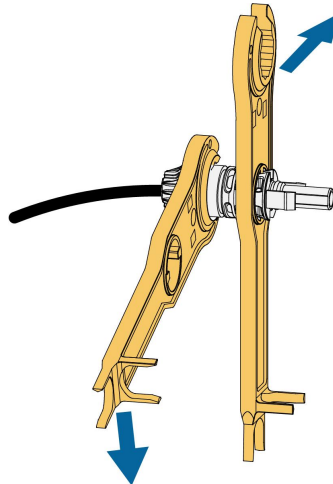
1: Contatto crimp. positivo

2 : Contatto crimp. negativo

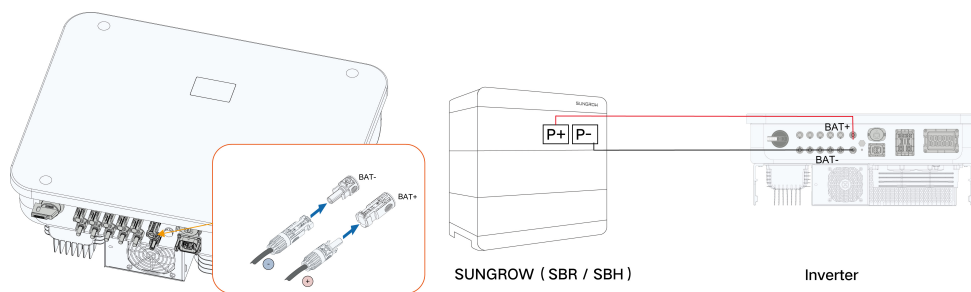
Passaggio 3 Condurre il cavo attraverso il passacavi e inserire il contatto crimpato nell'isolatore, finché non scatta in posizione. Tirare delicatamente il cavo all'indietro per assicurarsi che il collegamento sia saldo.



Passaggio 4 Stringere il pressacavo e l'isolante.



Passaggio 5 Verificare la correttezza della polarità.

Passaggio 6 Inserire il connettore nei terminali **BAT+** e **BAT-**.

Se si utilizza un altro modello di batteria, fare riferimento al manuale del prodotto corrispondente.

-- Fine

6.8 Collegamento di comunicazione

Funzione LAN

- Utilizzando il protocollo TCP/IP Modbus, l'EMS o il Logger di terze parti possono controllare completamente l'attivazione e la disattivazione, il declassamento, il caricamento e lo scaricamento dell'inverter.

Funzione WLAN

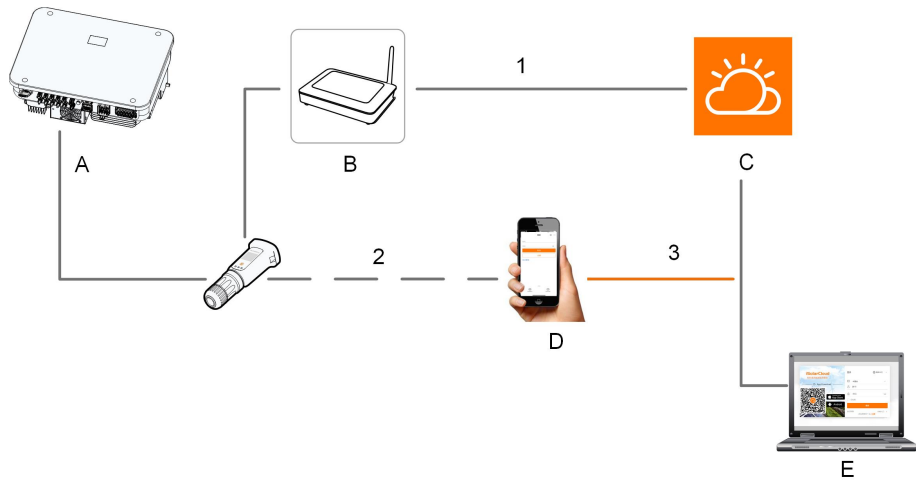
Con il modulo WiNet-S installato, è possibile visualizzare le informazioni corrispondenti tramite l'app iSolarCloud o iSolarCloud Web.

Funzione RS485

Le interfacce di comunicazione RS485 consentono di stabilire connessioni di comunicazione con dispositivi di monitoraggio.

6.8.1 Connessione WiNet-S2

Il modulo WiNet-S2 supporta la comunicazione Ethernet e la comunicazione WLAN. Si sconsiglia di utilizzare entrambi i metodi di comunicazione contemporaneamente.



- (A) Inverter
- (B) Router/Switch
- (C) Server iSolarCloud
- (D) App iSolarCloud
- (E) iSolarCloud
- (1) ——— Internet
- (2) - - - Accesso locale
- (3) ——— Remoto

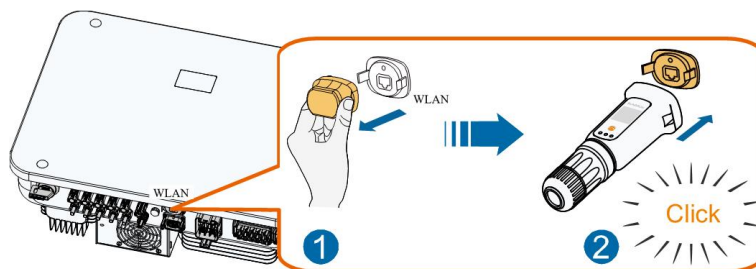
Per informazioni dettagliate, vedere la guida rapida del modulo WiNet-S2. Acquisire il codice QR seguente per scaricare la guida rapida.



6.8.1.1 Comunicazione WLAN

Passaggio 1 Rimuovere la copertura impermeabile dal terminale **WLAN**.

Passaggio 2 Installare il modulo. Scuoterlo leggermente con la mano, per stabilire se è installato saldamente, come mostrato di seguito.

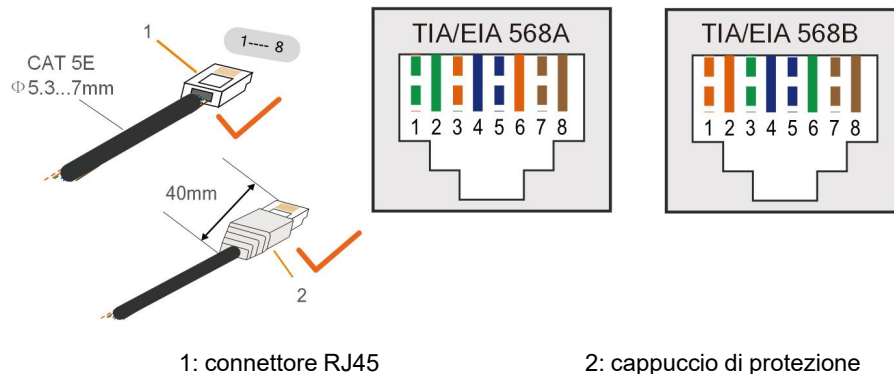


Passaggio 3 Per la configurazione, fare riferimento alla guida fornita con il modulo.

-- Fine

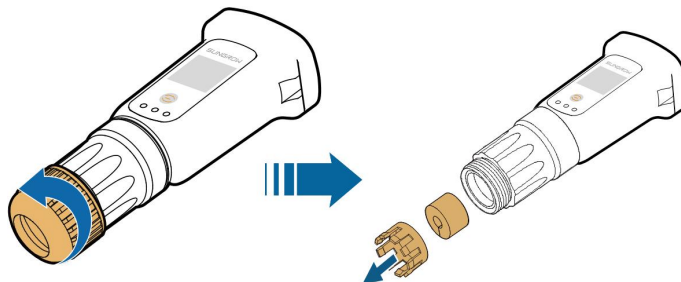
6.8.1.2 Comunicazione Ethernet

Passaggio 1 (Opzionale) Spelare lo strato di isolamento del cavo di comunicazione con uno spelacavi Ethernet e portare fuori i cavi di segnale corrispondenti. Inserire il cavo di comunicazione spelato nel connettore RJ45 nell'ordine corretto e crimparlo con una pinza.

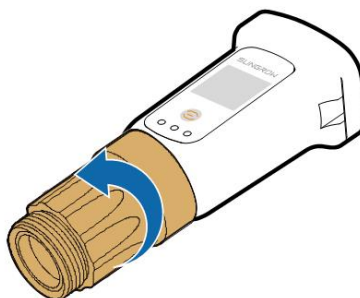


Ignorare questo passaggio se si prepara un cavo di rete standard RJ45.

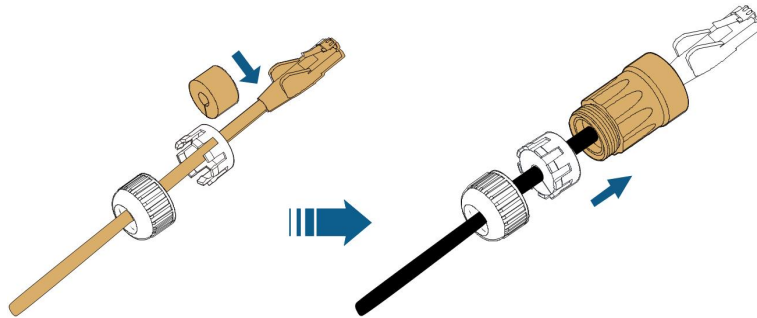
Passaggio 2 Allentare il dado girevole del modulo di comunicazione ed estrarre l'anello di tenuta interno.



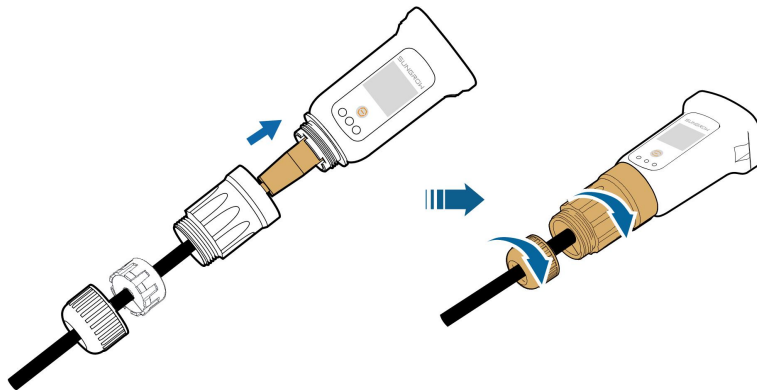
Passaggio 3 Svitare l'alloggiamento dal modulo di comunicazione.



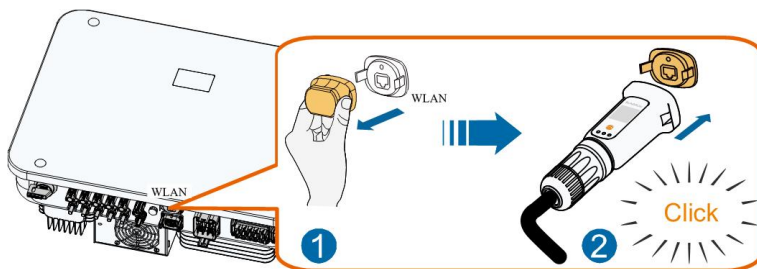
Passaggio 4 Far passare il cavo di rete attraverso il dado girevole e la guarnizione. Quindi, instradare il cavo nell'apertura della guarnizione. Infine, inserire il cavo attraverso l'alloggiamento.



Passaggio 5 Inserire il connettore RJ45 nella presa anteriore finché non scatta in posizione e serrare l'alloggiamento. Installare la guarnizione e stringere il dado girevole.



Passaggio 6 Rimuovere la copertura impermeabile del terminale **WLANe** installare WiNet-S.

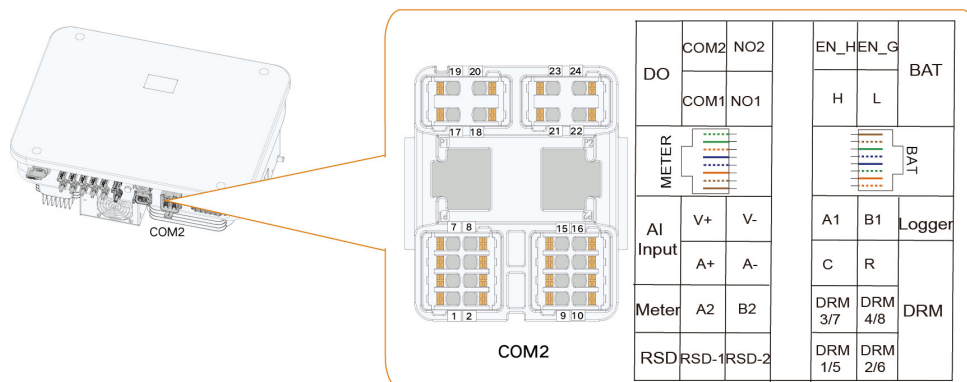


Passaggio 7 Scuoterlo leggermente con la mano, per stabilire se è installato saldamente.

-- Fine

6.8.2 Collegamento di comunicazione del terminale COM2

Il terminale COM2 viene utilizzato per stabilire la comunicazione RS485 con dispositivi come il misuratore e la batteria. Per maggiori dettagli, vedere ["6.2 Descrizione dei terminali"](#)



6.8.2.1 Collegamento Smart Energy Meter

Smart Energy Meter serve principalmente per rilevare l'orientamento e l'intensità della corrente.

Se si utilizza lo Smart Energy Meter DTSU666-20 (in dotazione), collegare il Pin 24 del contatore al Pin A dell'inverter e il Pin B del contatore al Pin B2 dell'inverter.

Contattare SUNGROW per verificare che il modello Smart Energy Meter sia disponibile a livello locale.

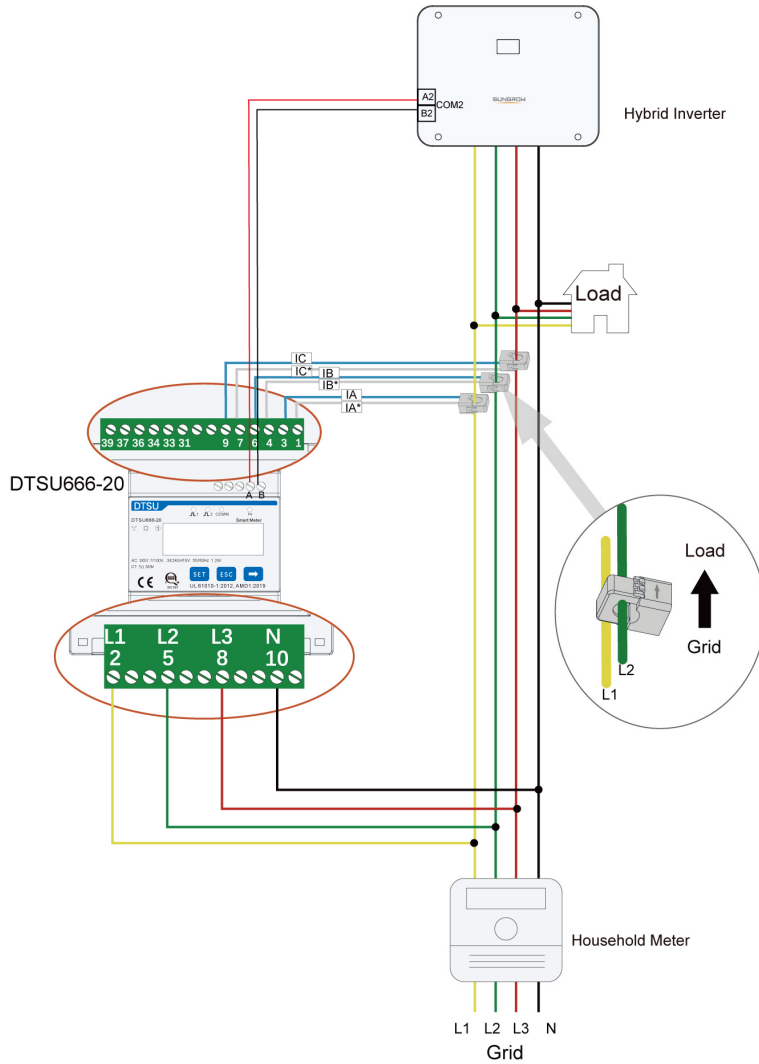
I dati del contatore potrebbero inoltre non venire utilizzati per la fatturazione.



L'inverter è dotato della funzione di limite di alimentazione, in modo da soddisfare i requisiti di alcuni standard nazionali o di rete per l'energia in uscita nel punto di connessione alla rete. La funzionalità di controllo delle esportazioni non è stata testata secondo AS/NZS 4777.2:2020.

Schema del cablaggio di Smart Energy Meter

Lo schema del cablaggio di Smart Energy Meter si presenta come segue:

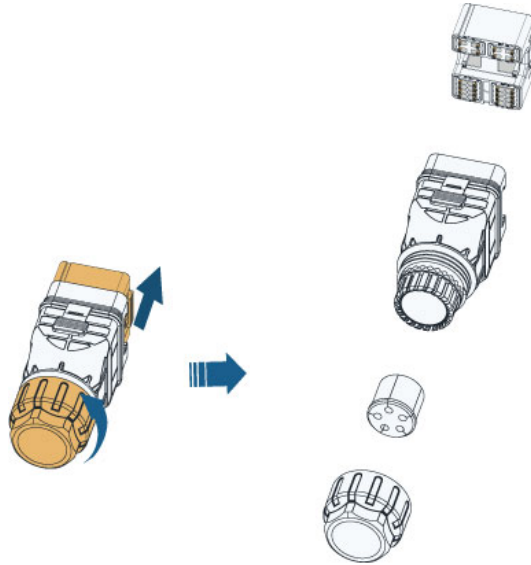


AVVISO

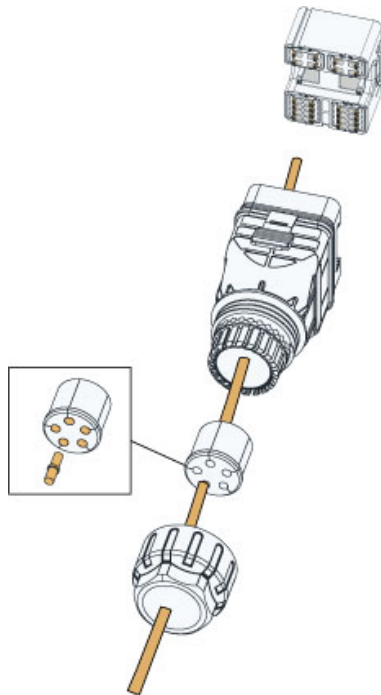
Durante il cablaggio, assicurarsi che la freccia sul CT punti nella direzione dalla rete al carico.

Passaggi per collegare Smart Energy Meter all'inverter con un cavo di comunicazione

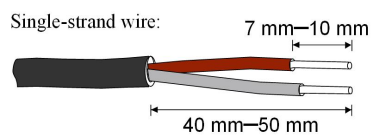
1. Svitare il dado girevole dal connettore ed estrarre la morsettieria.



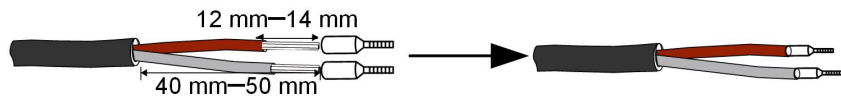
2. Rimuovere la guarnizione e condurre il cavo attraverso il passacavi.



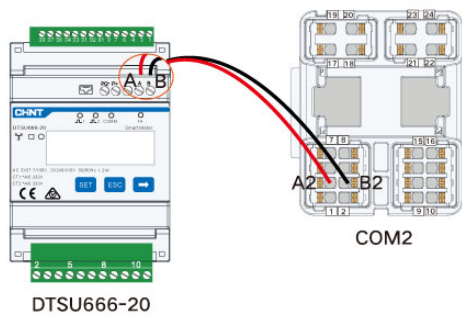
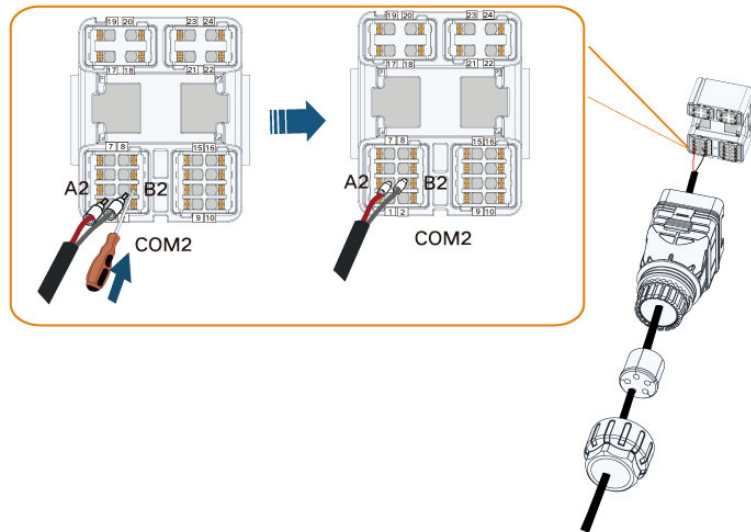
3. Rimuovere la guaina del cavo e spelare il filo.



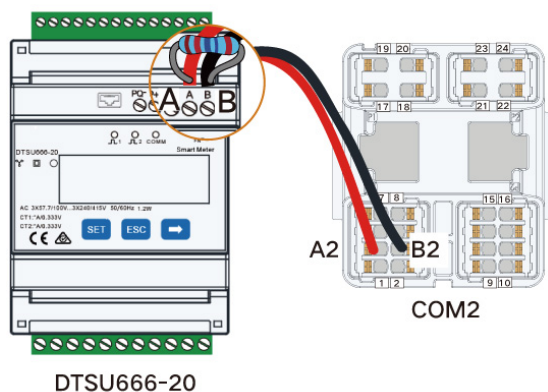
Multi-core multi-strand wire:



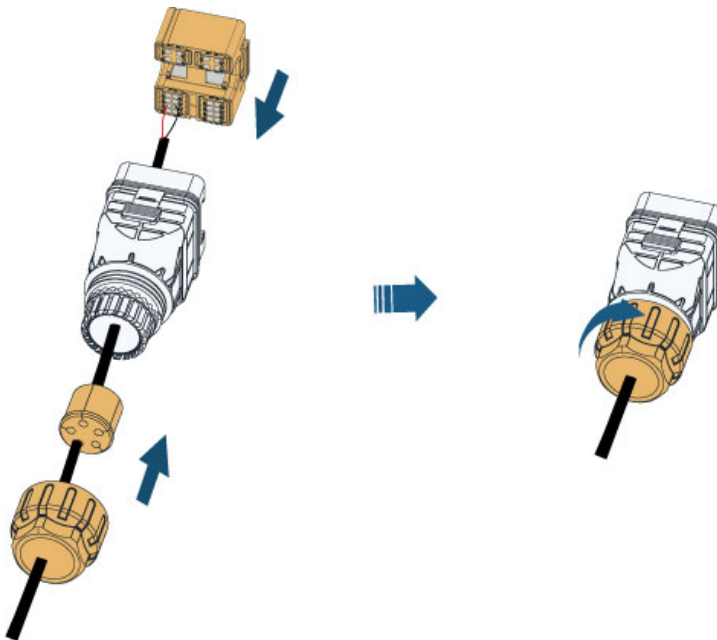
4. Se la distanza di comunicazione (L) ≤ 10 m, utilizzare un cavo di comunicazione RS485 per il collegamento diretto. Collegare i cavi al terminale A2, B2 del terminale COM2.



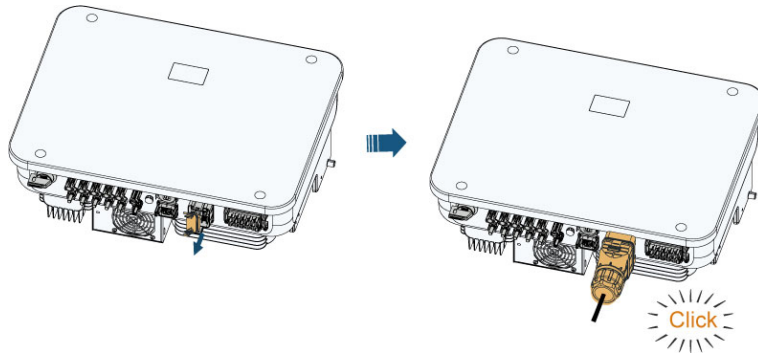
Se $10\text{ m} < L \leq 50\text{ m}$, aggiungere un resistore aggiuntivo da $120\ \Omega$ per migliorare la qualità della comunicazione.



5. Inserire la morsettieria nel connettore finché non scatta in posizione con un clic udibile e fissare il dado girevole.



6. Rimuovere il coperchio impermeabile dal terminale COM2, inserire il connettore COM2 nel terminale COM2 dell'inverter finché non si sente un clic.



AVVISO

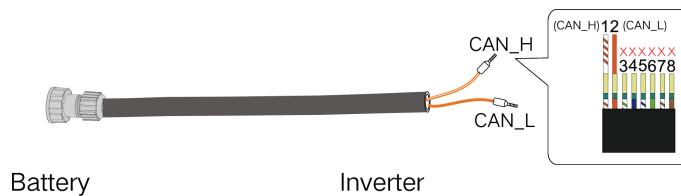
Per ulteriori informazioni su Smart Energy Meter, fare riferimento al manuale del prodotto corrispondente.



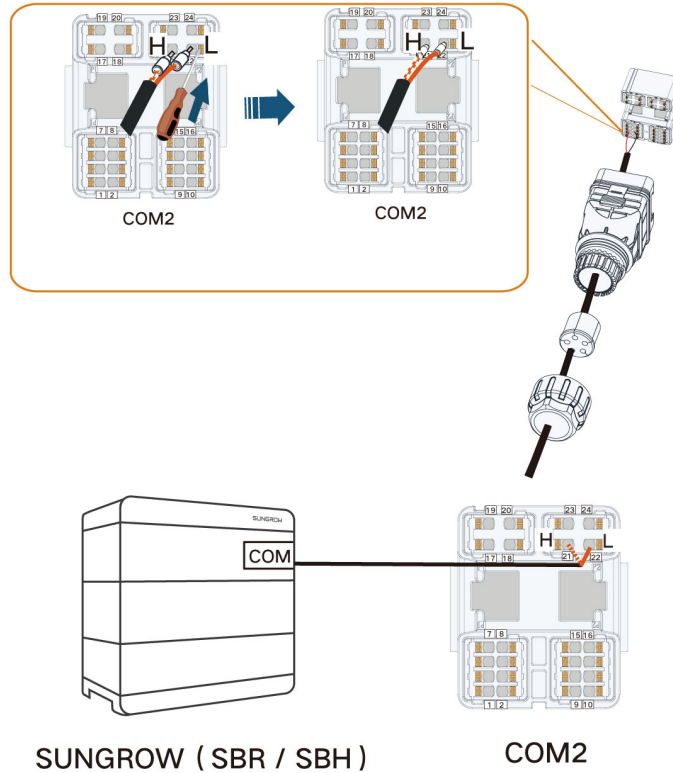
6.8.2.2 Collegamento di comunicazione batteria

È possibile utilizzare un terminale a pin o una spina RJ45 per collegare la batteria per la comunicazione.

Collegamento dei terminali a pin



1. Per l'utilizzo del connettore COM2, vedere "6.8.2.1 Collegamento Smart Energy Meter". Collegare i fili al terminale H, L del terminale COM2.



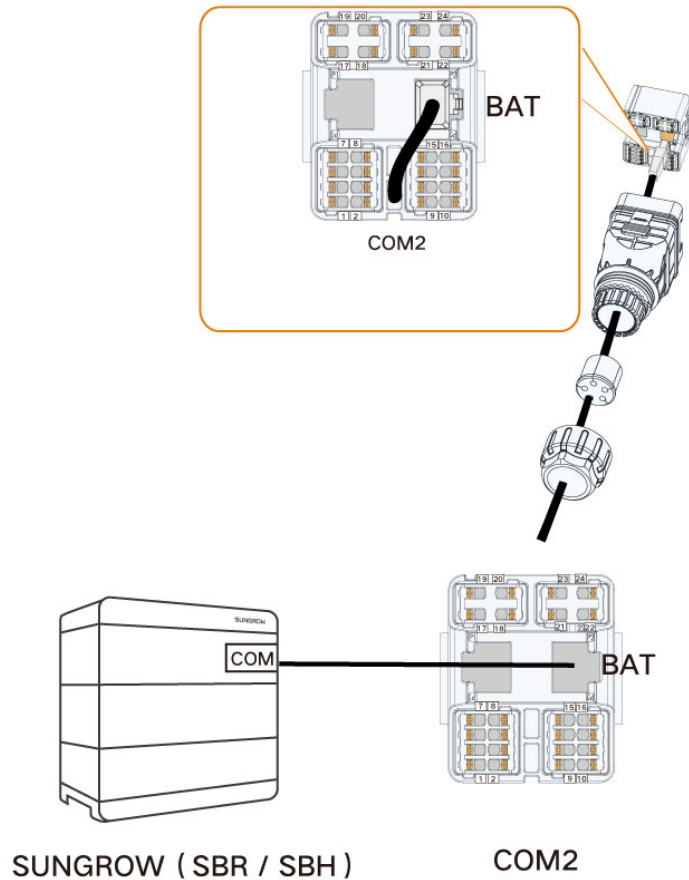
Collegamento RJ45



Battery

Inverter

1. Collegare i cavi al terminale RJ45–BAT del terminale COM2.

**AVVISO**

Se si utilizza un altro modello di batteria, fare riferimento al manuale del prodotto corrispondente.

6.8.2.3 Collegamento DO

L'inverter presenta un relè DO con varie funzioni, come segue:

DO (COM1, NO1):

- controllo del carico al consumo. In questo caso il relè DO controllerà un contattore che si aprirà o si chiuderà in determinate condizioni. Selezionare il contattore appropriato in base alla potenza di carico, ad es. i tipi di contattori della serie 3TF30 di SIEMENS (3TF30 01-0X).
- Allarme dispersioni verso terra. In questi casi, le attrezzature aggiuntive richieste sono un indicatore luminoso e/o un cicalino.

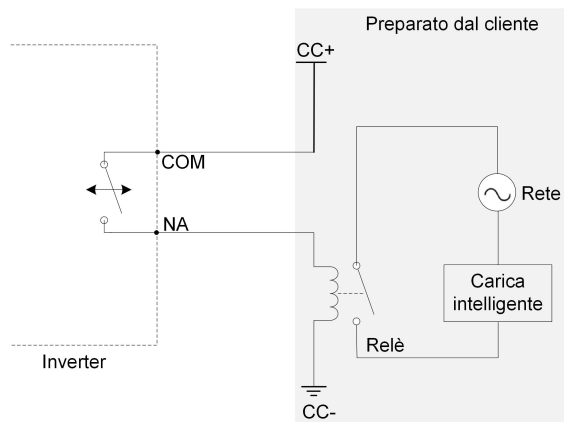
DO (COM2, NO2):

- Riservato.

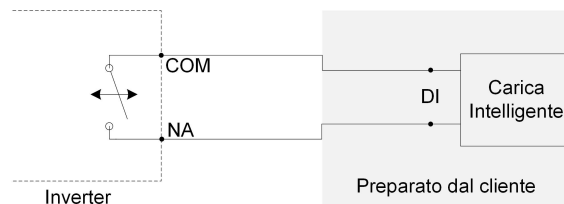
Relè	Condizione di attivazione	Descrizione
Controllo del carico al consumo	La modalità di regolazione del carico è stata impostata tramite l'app iSolarCloud.	Il relè viene attivato una volta soddisfatte le condizioni della modalità di regolazione. Vedere "8.10.10 Regolazione del carico" .
Allarme dispersioni verso terra	Si verificano dispersioni verso terra.	Quando l'inverter riceve il segnale relativo alle dispersioni verso terra, il relè chiude il contatto. Il relè rimane attivo finché non si risolve il problema. Vedere "8.10.13 Rilevamento della messa a terra" .

L'inverter ibrido ha due modalità di controllo basate sulla porta carica intelligente.

Modalità 1: prevede derivazione CC aggiuntiva e relè esterno. Scegli capacità di contatto relè esterno in base alla porta carica intelligente. Utilizza la derivazione CC per comando relè.



Modalità 2: utilizzare contatti puliti DO per comando diretto carica intelligente avente porta DI integrata. La capacità massima dei contatti dei contatti puliti DO è 30 V CC a 3 A.

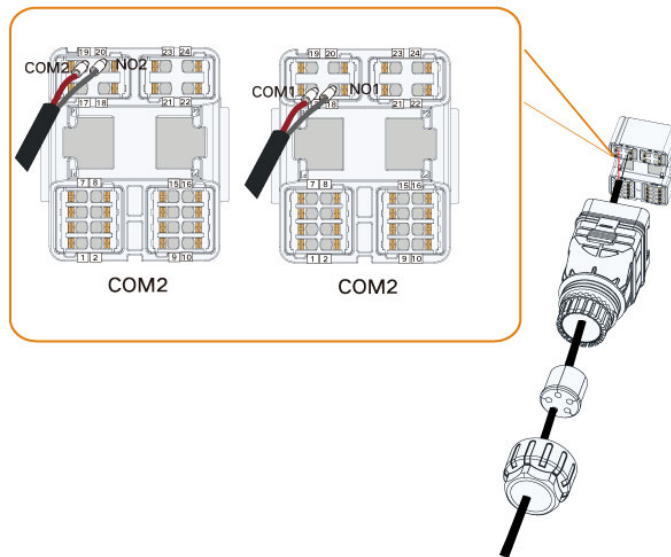


AVVISO

- **La corrente del contatto pulito DO non deve mai superare i 3 A.**
- **A inverter disattivato la modalità DO non è sotto controllo. Collega il contattore CA tramite l'interruttore manuale, in modo da controllare i carichi.**

Procedura

Collegare i fili al terminale DO (COM1, NO1), DO (COM2, NO2) del terminale COM2.



6.8.2.4 Collegamento DRM

DRM e il controllo ondulazione supportano solo una funzione allo stesso tempo.

DRM

L'inverter supporta le modalità di risposta alla domanda specifiche nello standard AS/NZS 4777. L'inverter integra una morsettiere per il collegamento a un DRED.

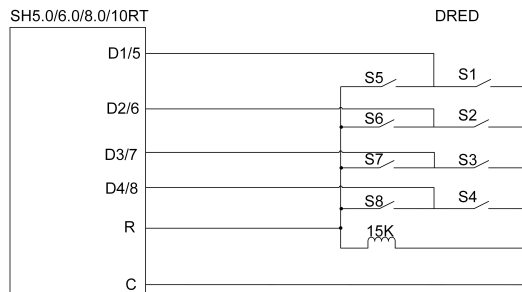
Stabilito il collegamento, il DRED impone i DRM cortocircuitando i terminali come specificato nella tabella di seguito.

Tabella 6-6 Metodo per imporre DRM

Modalità	Impostata cortocircuitando i terminali
DRM0	R e C
DRM1	D1/5 e C
DRM2	D2/6 e C
DRM3	D3/7 e C
DRM4	D4/8 e C
DRM5	D1/5 e R
DRM6	D2/6 e R
DRM7	D3/7 e R
DRM8	D4/8 e R

L'inverter supporta solo DRM0 e le informazioni sono contrassegnate sull'etichetta situata nella parte superiore del terminale COM2.

Il cablaggio fra inverter e DRED è il seguente.



Gli interruttori che devono essere chiusi nello stato DRM0 - DRM8 sono riportati nella tabella seguente.

Demand Response Mode	Istruzioni operative	Stato interruttore
DRM0	OI0	Chiudere S1 e S5
DRM1	OI1	Chiudere S1
DRM2	OI2	Chiudere S2
DRM3	OI3	Chiudere S3
DRM4	OI4	Chiudere S4
DRM5	OI5	Chiudere S5
DRM6	OI6	Chiudere S6
DRM7	OI7	Chiudere S7
DRM8	OI8	Chiudere S8

Controllo ondulazione

In Germania, l'azienda che gestisce la rete utilizza il ricevitore di controllo ondulazione per convertire il segnale di dispacciamento della rete e inviarlo come un segnale di contatto pulito.

Il cablaggio del contatto pulito del ricevitore di controllo ondulazione viene mostrato nella figura seguente:

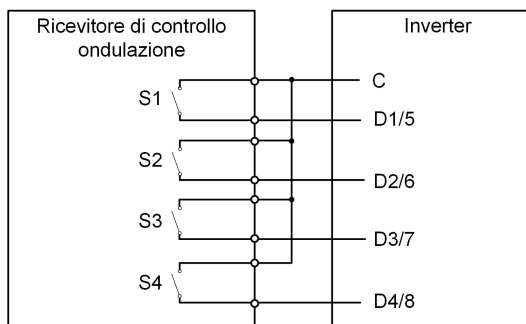
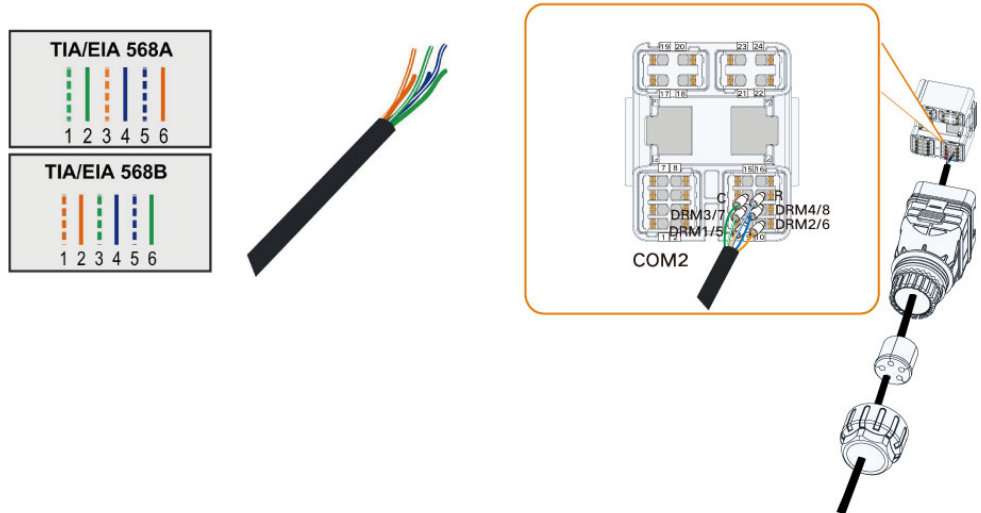


Tabella 6-7 Metodo per impostare la modalità DI

S-1	S2	S3	S4	Operazione di commutazione su RCR esterno	Potenza in uscita (in % rispetto alla potenza CA nominale in uscita)
0	0	0	0	Nessuno	100% (configurabile secondo le esigenze)
1	0	0	0	Chiudere S1	100 %
0	1	0	0	Chiudere S2	60 %
0	0	1	0	Chiudere S3	30 %
1	1	0	0	Chiudere S1 e S2	0% (scollegare dalla rete)

Procedura

Collegare i fili al terminale corrispondente secondo le etichette dell'inverter



7 Configurazione del sistema

7.1 Ispezione prima della configurazione del sistema

Controllare quanto segue prima di avviare l'inverter:

- Tutte le apparecchiature sono installate in modo appropriato.
- Gli interruttori CC e l'interruttore AC dell'inverter sono in posizione "OFF".
- Il cavo di messa a terra è collegato correttamente e saldamente.
- Il cavo CA è collegato correttamente e saldamente.
- Il cavo CC è collegato correttamente e saldamente.
- Il cavo di comunicazione a terra è collegato correttamente e saldamente.
- I terminali vuoti sono sigillati.
- Nessun elemento estraneo, come utensili, viene lasciato sopra alla macchina o nel quadro (se presente).
- La selezione dell'interruttore CA deve avvenire in conformità ai requisiti indicati nel presente manuale e in tutte le norme locali applicabili.
- Tutti i segnali e le etichette di avvertenza sono intatti e leggibili.

7.2 Procedura di configurazione del sistema

Se tutti gli elementi indicati sopra rispettano i requisiti, procedere come segue per avviare l'inverter per la prima volta.

Passaggio 1 Collegare l'interruttore CA.

Passaggio 2 (Opzionale) Collegare l'interruttore CC esterno fra l'inverter e la batteria, se presente.

Passaggio 3 (Opzionale) Attivare la batteria manualmente, se disponibile.

Passaggio 4 Ruotare l'interruttore CC portandolo su "ON". L'interruttore CC può essere integrato nell'inverter o installato dal cliente; attendere almeno 5 minuti.

Passaggio 5 Se le condizioni di irraggiamento e di rete soddisfano i requisiti, l'inverter funzionerà normalmente. Il tempo di connessione dell'inverter alla rete può richiedere alcuni minuti o anche di più a seconda del diverso codice paese scelto nelle impostazioni iniziali e delle reali condizioni della rete del sito.

Passaggio 6 Osservare l'indicatore LED per assicurarsi che l'inverter funzioni normalmente. (Fare riferimento a ["2.4 Indicatore LED"](#)).

-- Fine



- Attenersi rigorosamente alla sequenza precedente. In caso contrario, il prodotto potrebbe danneggiarsi e le eventuali perdite non sarebbero coperte dalla garanzia.
- Prima di chiudere l'interruttore automatico CA tra l'inverter e la rete elettrica, utilizzare un multimetro impostato sulle unità CA per verificare che la tensione CA rientri nell'intervallo specificato. In caso contrario, l'inverter potrebbe subire danni.

7.3 Preparazione dell'App

Passaggio 1 Installare la versione più recente dell'App iSolarCloud. Fare riferimento a ["8.2 Installazione dell'App"](#).

Passaggio 2 Registrare un account. Fare riferimento a ["8.3 Registrazione dell'account"](#). Se si sono ricevuti account e password dal distributore/installatore o da SUNGROW, ignorare questo passaggio.

Passaggio 3 Scaricare in anticipo il pacchetto del firmware nel dispositivo mobile. Fare riferimento ad ["Aggiornamento firmware"](#). Ciò è utile per evitare errori di download a causa di uno scarso segnale di rete in loco.

-- Fine

7.4 Creazione di un impianto

Requisiti preliminari:

- Il distributore/installatore o SUNGROW ha fornito l'account e la password per l'accesso all'App iSolarCloud.
- Il dispositivo di comunicazione è connesso normalmente all'inverter.
- Il posizionamento del sistema è abilitato e l'App iSolarCloud può accedere alle informazioni sulla posizione.

Passaggio 1 Aprire l'app iSolarCloud. Inserire il nome account e password nella schermata accesso → accedi a account → tocca **Crea impianto** → compila le informazioni generali → salva le impostazioni.

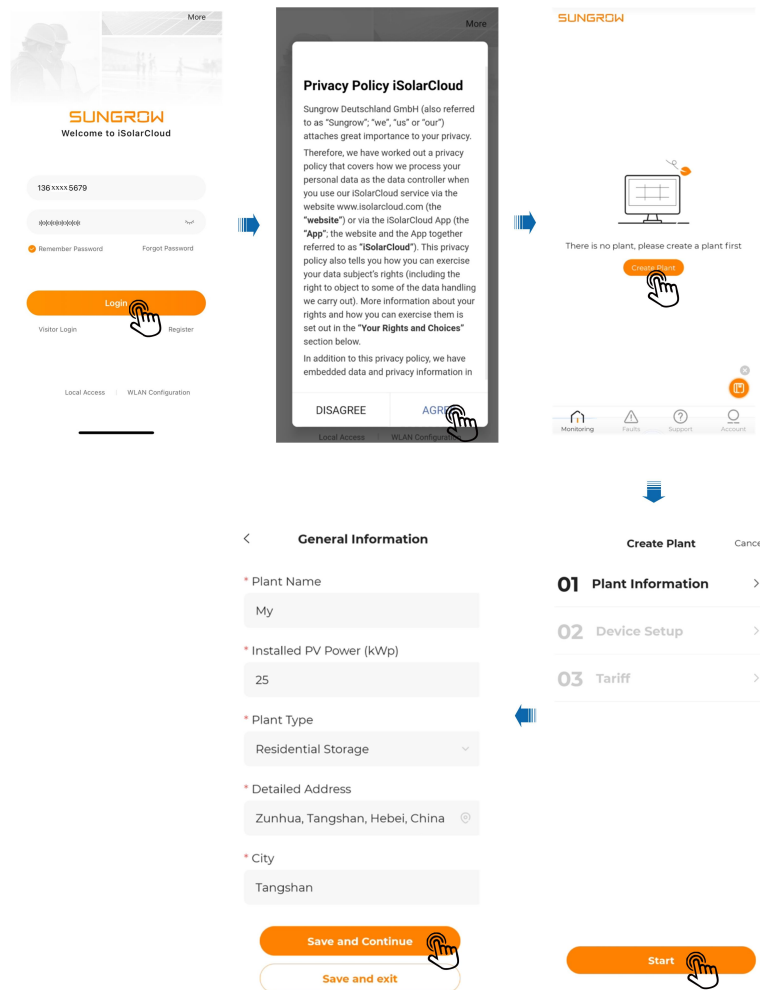




Tabella 7-1 Parametri necessari per la creazione di un impianto

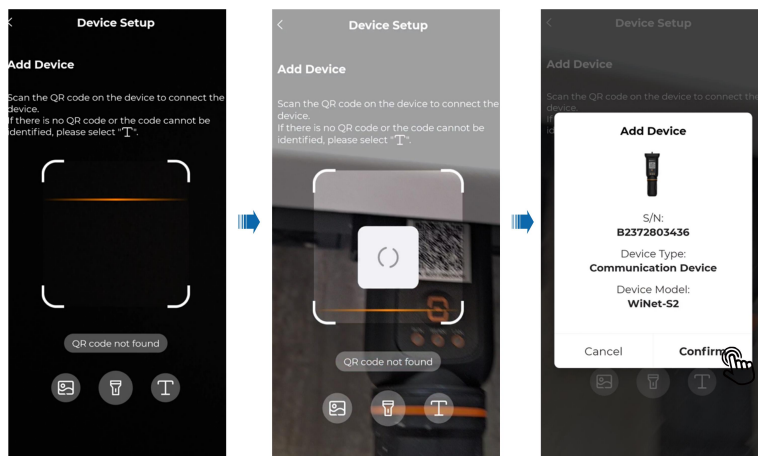
Parametro	Descrizione
Nome impianto*	Digita nome impianto.
Potenza FV installata (kWp)*	Digita potenza installata.
Tipo di impianto*	Selezionare il tipo di impianto.

Parametro	Descrizione
Indirizzo preciso*	L'ubicazione dell'impianto, che può essere imposta in due modi: <ul style="list-style-type: none"> • Impostazione manuale: digitare l'ubicazione dell'impianto nell'apposita casella. • Acquisizione automatica: Toccare  per ottenere automaticamente l'ubicazione corrente.
Città*	La città in cui è ubicato l'impianto.
Codice postale	Il codice postale del luogo in cui è ubicato l'impianto.
Paese/Regione*	Il Paese (regione) in cui è ubicato l'impianto.
Fuso orario*	Il fuso orario del luogo in cui è ubicato l'impianto.
Modello modulo	Il modello del modulo FV effettivamente utilizzato nell'impianto.
Indirizzo e-mail del proprietario*	Digitare l'indirizzo e-mail del proprietario.
Tipo di collegamento alla rete*	Impostare il tipo di connessione alla rete per l'impianto.
Data di collegamento alla rete	Mostrare la data corrente predefinita. Puoi toccare  per impostare la data di connessione alla rete.
Immagine dell'impianto	Caricare un'immagine dell'impianto.



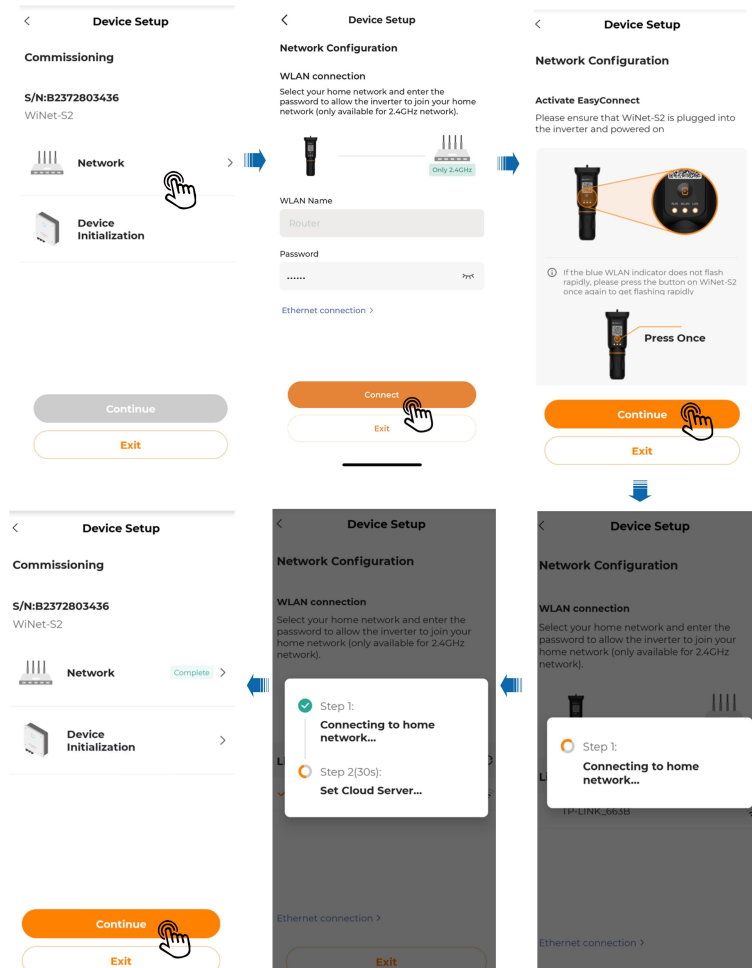
- Nota: * indica i campi obbligatori.
- All'apertura di "Crea impianto", si acquisiscono automaticamente info dettagliate sull'ubicazione dell'impianto.

Passaggio 2 Scansionare il codice QR sul dispositivo per aggiungerlo all'impianto.

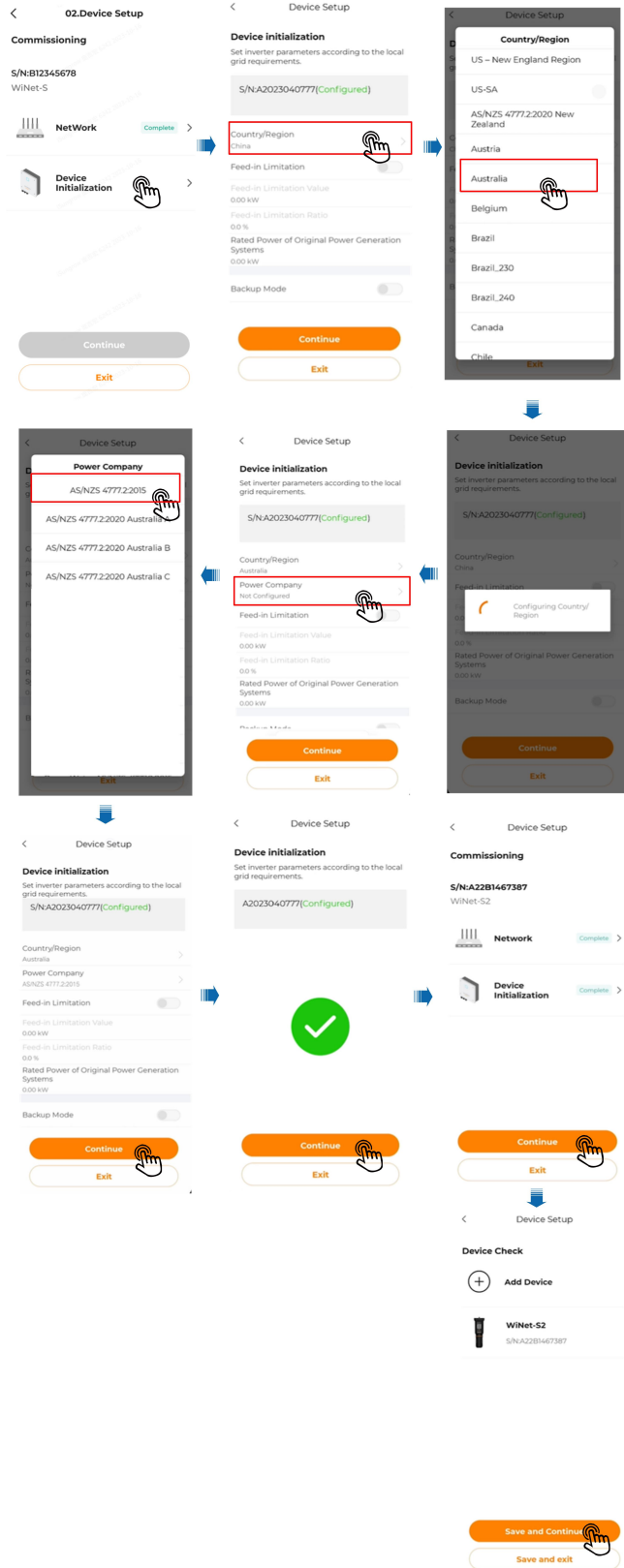


Passaggio 3 Collegare il dispositivo di comunicazione alla rete domestica, in modo che i dati possano essere trasferiti al server iSolarCloud tramite la rete domestica.

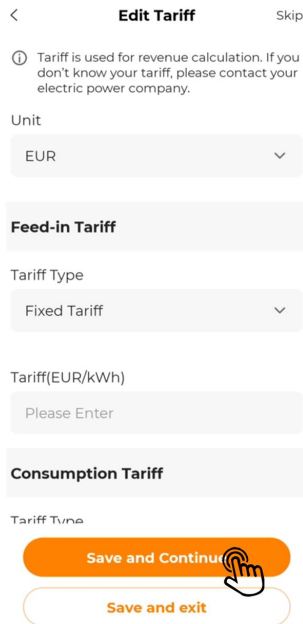
Toccare **Network (Rete)** -> seleziona rete destinataria e digita la password -> aziona una volta il pulsante sul dispositivo di comunicazione seguendo le istruzioni sullo schermo -> attendi che si stabilisca la connessione di rete -> completa la configurazione di rete.



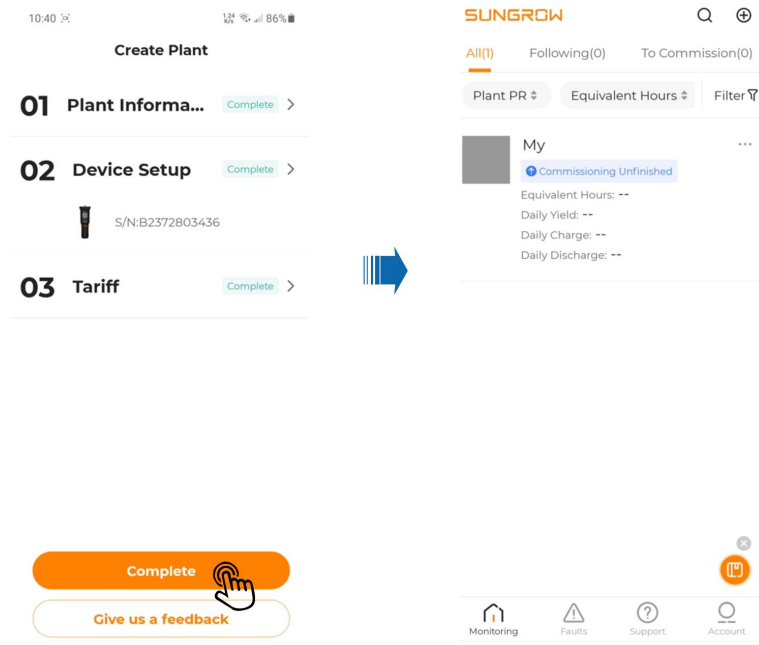
Passaggio 4 Toccare Configurazione parametri inverter in "Configurazione del sistema" → seleziona un Paese/Regione in base alla ubicazione inverter → scegli opportunamente azienda elettrica → tocca Continua e Configurazione parametri inverter per completare informazioni generiche.



Passaggio 5 Imposta la tua valuta preferita in **Unità** —> imposta **Valore dell'energia immessa** e **Valore dell'energia prelevata** —> salva le impostazioni.

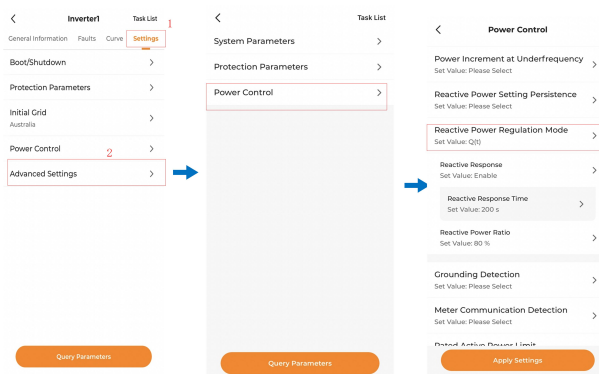


Passaggio 6 Toccare **Completa**. Ora i passaggi per la creazione di un impianto sono completati.

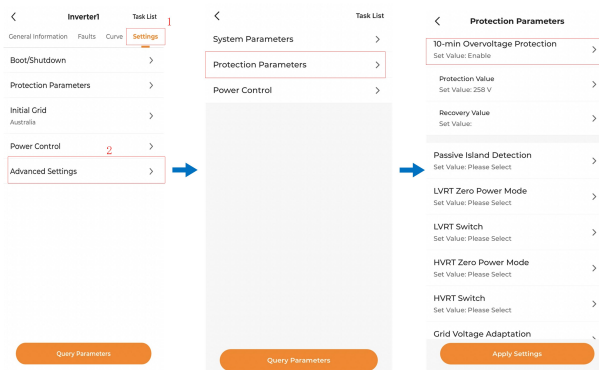


Passaggio 7 Una volta creato correttamente l'impianto, tornare alla home page dell'App per visualizzare le informazioni sull'impianto.

Passaggio 8 Dopo aver creato l'impianto, scegli Impostazioni→Impostazioni avanzate→Controllo di potenza per visualizzare o modificare le impostazioni dei parametri Controllo di potenza.



Puoi anche scegliere Impostazioni→Impostazioni avanzate→Parametri protezione per visualizzare o modificare le impostazioni della protezione sovratensione di 10 minuti.



-- Fine

8 App iSolarCloud

8.1 Breve introduzione

L'app iSolarCloud può stabilire una connessione di comunicazione con l'inverter tramite WLAN, fornendo monitoraggio remoto, registrazione dei dati e manutenzione diretta (near-end) sull'inverter. Gli utenti possono inoltre visualizzare le informazioni e impostare i parametri sull'inverter tramite l'App.

Per ottenere l'accesso diretto tramite WLAN, è necessario il modulo di comunicazione wireless sviluppato e prodotto da SUNGROW. L'App iSolarCloud può inoltre stabilire una connessione di comunicazione con l'inverter tramite una connessione Ethernet.



- Questo manuale descrive solo come eseguire la manutenzione diretta (near end) tramite una connessione diretta WLAN.
- Le schermate di questo manuale si basano sull'App V2.1.6 per sistema Android e le interfacce effettive potrebbero essere diverse.

8.2 Installazione dell'App

Metodo 1

Scaricare e installare l'App tramite i seguenti store di applicazioni:

- MyApp (Android, utenti della Cina continentale)
- Google Play (Android, utenti diversi da quelli della Cina continentale)
- App Store (iOS)

Metodo 2

Acquisire il seguente codice QR per scaricare e installare l'App in base alle informazioni del prompt.



L'icona dell'App viene visualizzata sulla schermata iniziale dopo l'installazione.



8.3 Registrazione dell'account

L'account distingue due gruppi di utenti, proprietario e distributore/installatore.

- I proprietari possono visualizzare informazioni sull'impianto, creare impianti, impostare parametri, condividere impianti, ecc.
- Il distributore/installatore può aiutare il proprietario a creare impianti, gestire, installare o sottoporre a manutenzione impianti, nonché gestire utenti e organizzazioni.

Passaggio 1 Toccare **REGISTRO** per passare alla schermata di registrazione.

USER REGISTRATION

Account Type

Please select the relevant server for your area; if not available, please select the international station

Distributor/Installer

Distributor/Installer is the person who install or/and manage the plant, and supply service to end user

End User

End User is the person who will own or has owned one inverter or more

Passaggio 2 Selezionare il server della propria area.

Passaggio 3 Selezionare **Proprietario** o **Distributore/Installatore** per accedere alla schermata corrispondente.

The screenshot shows a registration form titled "Distributor/Installer". At the top left is a "< BACK" button. The form contains the following fields and options:

- Contact Phone Number:** A field with a dropdown menu showing "+86" and the text "Please Enter". Below it is a blue link "Send Verification Code".
- Verification Code:** A field with the text "Please Enter" and a "Help" icon.
- Username:** A field with the text "Please Enter" and a help icon.
- Password:** A field with the text "Please Enter".
- Confirm Password:** A field with the text "Please Enter".
- Country/Region:** A dropdown menu with the text "Please Select" and a right-pointing arrow.
- Company Name:** A text input field.
- Accept Privacy Policy:** A checkbox with the text "Accept Privacy Policy".
- REGISTER:** A grey button at the bottom of the form.

Passaggio 4 Compilare le informazioni di registrazione, compresi e-mail, codice di verifica, password, conferma e paese (regione). Il distributore/installatore ha il permesso di inserire il nome dell'azienda e il codice del distributore/installatore di livello superiore.



Il codice del distributore/installatore di livello superiore può essere ottenuto dal distributore/installatore superiore. Solo se la propria organizzazione appartiene all'organizzazione del distributore/installatore di livello superiore, è possibile compilare il codice del distributore/installatore di livello superiore.

Passaggio 5 Selezionare **Accettare l'accordo sulla privacy** e toccare **Registro** per completare l'operazione di registrazione.

-- Fine

8.4 Accedi

8.4.1 Requisiti

I requisiti seguenti dovrebbero essere rispettati:

- I lati CA e CC o il lato CA dell'inverter devono essere attivati.
- La funzione WLAN del telefono cellulare deve essere abilitata.
- Il telefono cellulare si trova all'interno della copertura della rete wireless generata dal modulo di comunicazione.

8.4.2 Procedura di accesso

Passaggio 1 Collegare il telefono cellulare alla rete WLAN denominata "SG-xxxxxxxxxx" (xxxxxxxxxx è il numero di serie riportato sul lato del modulo di comunicazione).

Passaggio 2 Aprire l'App per accedere alla schermata di accesso. Toccare **Local Access** per passare alla schermata successiva.

Passaggio 3 Selezionare **WLAN** quindi il dispositivo (numero di serie), immettere la password e toccare **LOGIN**.



- Se non è possibile trovare le informazioni sul segnale Wi-Fi, il numero di serie o i dati correlati all'inverter, scollegare e reinserire il modulo Winet-S/Winet-S2 o premere tre volte il pulsante multifunzione su quest'ultimo.
- L'account predefinito è "user" e la password iniziale è "pw1111"; quest'ultima deve essere modificata per tutelare la sicurezza dell'account. Toccare "Altro" nell'angolo inferiore destro della schermata iniziale e scegliere "Modifica password".

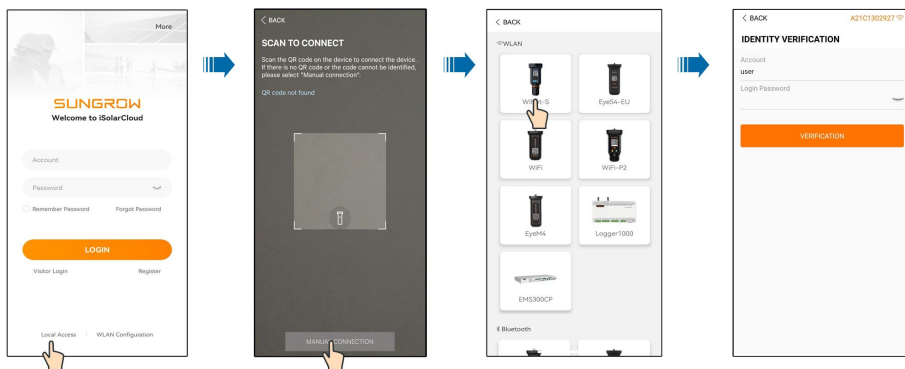


Figura 8-1 Accesso WLAN locale

Passaggio 4 Se l'inverter non è inizializzato, accedere alla schermata di impostazione rapida per inizializzare i parametri di protezione. Per i dettagli, consultare **"Impostazioni iniziali"**.

AVVISO

Il **"paese/regione"** deve essere impostato sul paese in cui è installato l'inverter. In caso contrario, l'inverter potrebbe segnalare errori.

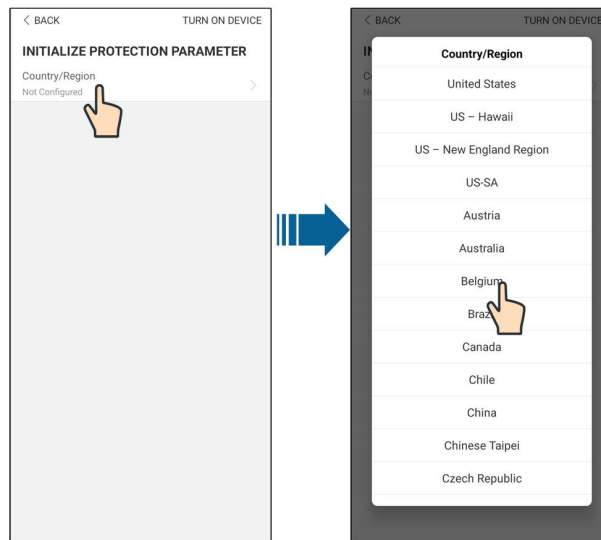


Figura 8-2 Accesso WLAN locale

Passaggio 5 Al termine delle impostazioni, toccare **TURN ON DEVICE** nell'angolo in alto a destra e il dispositivo verrà inizializzato. L'app invierà le istruzioni di avvio e il dispositivo si avvierà e inizierà a funzionare.

Passaggio 6 Dopo le impostazioni di inizializzazione, l'App tornerà automaticamente alla home page.

-- Fine

8.5 Impostazioni iniziali

8.5.1 Limitazione di immissione in rete

La funzione della limitazione di immissione in rete è controllare la quantità di energia iniettata nella rete dall'impianto. In alcune situazioni, questa funzione è chiamata anche **Limitazione esportazione** o **Autoconsumo senza immissioni**. La funzione di limitazione di immissione in rete richiede l'utilizzo di uno Smart Energy Meter. Senza lo Smart Energy Meter, la funzione di limitazione di immissione in rete non sarà disponibile.

8.5.2 Modalità Backup

La modalità di backup è disattivata per impostazione predefinita, l'utente può impostare una quantità di **Energia di backup senza rete batteria**. Si tratta del livello minimo di batteria per il funzionamento collegato alla rete e verrà fornito ai carichi di backup in caso di blackout di rete.

8.5.3 Modalità di regolazione potenza reattiva

L'inverter fornisce una funzione di regolazione potenza reattiva. Utilizzare il parametro **Modalità di regolazione potenza reattiva** per attivare questa funzione e selezionare la modalità di regolazione corretta.

Tabella 8-1 Descrizioni della modalità di regolazione potenza reattiva:

Modalità	Descrizioni
Off	Il PF è fissato a +1,000.
PF	La potenza reattiva può essere regolata dal parametro PF (fattore di potenza).
Qt	La potenza reattiva può essere regolata dal parametro Limiti Q-Var (in %).
Q(P)	Il PF cambia con la potenza di uscita dell'inverter.
Q(U)	La potenza reattiva cambia con la tensione di rete.

Modalità "Off"

La funzione di regolazione potenza reattiva è disattivata. Il fattore di potenza PF è limitato a +1,000.

Modalità "PF"

Il fattore di potenza è fisso e il setpoint della potenza reattiva viene calcolato sulla base della potenza corrente. Questi intervalli variano da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo.

In anticipo: l'inverter fornisce potenza reattiva alla rete.

In ritardo: l'inverter assorbe potenza reattiva dalla rete.

Modalità "Qt"

In modalità Qt, la potenza reattiva nominale del sistema è fissa e il sistema introduce la potenza reattiva in base all'impostazione rapporto reattiva erogata. L'**Impostazione rapporto reattiva** viene impostato tramite l'App.

L'intervallo di impostazione rapporto reattiva è da 0 a 100% o da 0 a -100%, che corrisponde agli intervalli di regolazione della potenza reattiva induttiva e capacitiva, rispettivamente.

Modalità "Q(P)"

Il fattore di potenza dell'output dell'inverter varia in risposta alla potenza in uscita dell'inverter stesso.

Tabella 8-2 Descrizioni dei parametri della modalità "Q(P)":

Parametro	Spiegazione	Predefinito		Intervallo
		DE	AU	
Curva Q(P)	Selezionare la curva corrispondente secondo le normative locali		A	A, B, C*
QP_P1	Potenza di uscita al punto P1 nella curva della modalità Q(P) (in percentuale)	20%	25%	0% ~ 100%

Parametro	Spiegazione	Predefinito		Intervallo
		DE	AU	
QP_P2	Potenza di uscita al punto P2 nella curva della modalità Q(P) (in percentuale)	50%		20% ~ 100%
QP_P3	Potenza di uscita al punto P3 nella curva della modalità Q(P) (in percentuale)	100%		20% ~ 100%
QP_K1	Fattore di potenza al punto P1 nella curva della modalità Q(P)	1		Curve A/C: 0.8 ~ 1 1
QP_K2	Fattore di potenza al punto P2 nella curva della modalità Q(P)	1		
QP_K3	Fattore di potenza al punto P3 nella curva della modalità Q(P)	0.95	0.90	0.6
QP_EnterVoltage	Tensione percentuale per l'attivazione della funzione Q(P)	105%		100% ~ 110%
QP_ExitVoltage	Tensione percentuale per la disattivazione della funzione Q(P)	100%		90% ~ 100%
QP_ExitPower	Potenza percentuale per la disattivazione della funzione Q(P)	20%		1% ~ 100%
QP_EnableMode	Attivazione/disattivazione non condizionale della funzione Q(P)	Sì		Sì/No

* La Curva C attualmente è riservata e coerente con la Curva A.

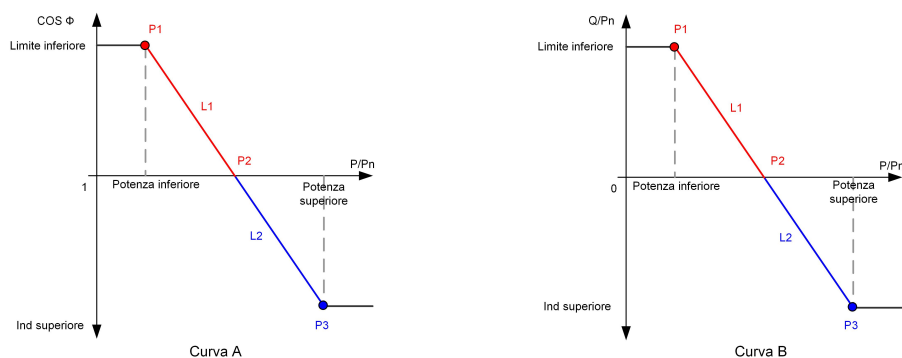


Figura 8-3 Curva Q(P)

Modalità "Q(U)"

La potenza reattiva in uscita dell'inverter varia in risposta alla tensione della rete.

Tabella 8-3 Descrizioni dei parametri della modalità "Q(U)":

Parametro	Spiegazione	Predefinito		Intervallo
		DE	AU	
Curva Q(U)	Selezionare la curva corrispondente secondo le normative locali		A	A, B, C*
Rapporto di isteresi	Rapporto di isteresi della tensione nella curva della modalità Q(U)		0	0 ~ 5%
QU_V1	Limite della tensione di rete al punto P1 nella curva della modalità Q(U)	93%	90%	80% ~ 100%
QU_Q1	Valore Q/Sn al punto P1 nella curva della modalità Q(U)	-60%	-30%	-60% ~ 0
QU_V2	Limite della tensione di rete al punto P2 nella curva della modalità Q(U)	97%	95.6%	80% ~ 110%
QU_Q2	Valore Q/Sn al punto P2 nella curva della modalità Q(U)		0	-60% ~ 60%
QU_V3	Limite della tensione di rete al punto P3 nella curva della modalità Q(U)	103%	AU: 108.7% NZ: 108.6%	100% ~ 120%
QU_Q3	Valore Q/Sn al punto P3 nella curva della modalità Q(U)		0	-60% ~ 60%
QU_V4	Limite della tensione di rete al punto P4 nella curva della modalità Q(U)	107%	AU: 115.2% NZ: 110.8%	100% ~ 120%
QU_Q4	Valore Q/Sn al punto P4 nella curva della modalità Q(U)	60%	30%	0 ~ 60%
QU_EnterPower	Potenza attiva per l'attivazione della funzione Q(U)		80%	20% ~ 100%
QU_ExitPower	Potenza attiva per la disattivazione della funzione Q(U)		10%	1% ~ 20%
QU_EnableMode	Attivazione/disattivazione non condizionale della funzione Q(U)		Sì	Sì/No/Sì (limitato da PF)

* La Curva C attualmente è riservata e coerente con la Curva A.

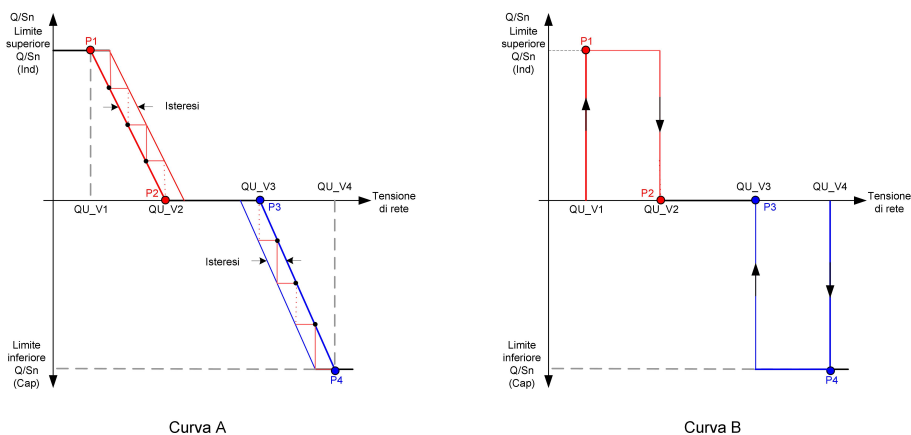


Figura 8-4 Curva Q(U)



Non è necessario impostare i parametri di inizializzazione del caricatore EV perché può funzionare automaticamente dopo essere stato identificato dall'App iSolarCloud.

8.6 Riassunto delle funzioni

L'App fornisce funzioni di visualizzazione e impostazione dei parametri, come mostrato nella figura di seguito.

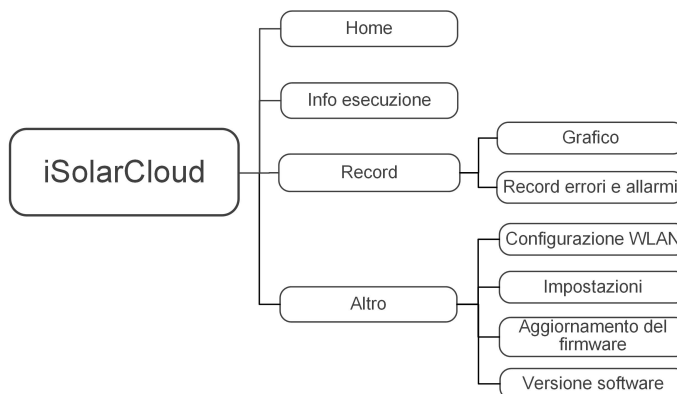


Figura 8-5 Mappa ad albero delle funzioni dell'App

8.7 Home

La pagina Home dell'App è mostrata nella figura di seguito.

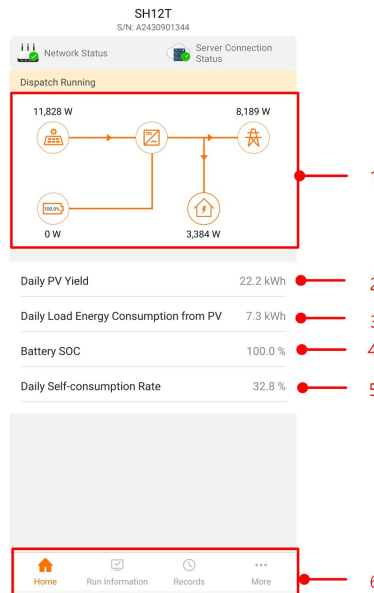



Figura 8-6 Home

Tabella 8-4 Descrizione della pagina Home

N.	Nome	Descrizione
1	Grafico del flusso del carico	Mostra la potenza di produzione di energia fotovoltaica, la potenza di alimentazione, ecc. La linea con una freccia indica il flusso di energia tra i dispositivi collegati e l'orientamento della freccia indica la direzione del flusso di energia.
2	Rendimento attuale	Mostra la generazione di energia odierna dell'inverter
3	Uso diretto di energia elettrica oggi	Mostra l'elettricità consumata direttamente dai carichi nella giornata
4	SOC batt.	Indica la capacità rimanente della batteria
5	Tasso autoconsumo odierno	Indica il tasso autoconsumo odierno per il sistema fotovoltaico
6	Barra di navigazione	Comprende il menu Home , Info esecuzione , Records e Altro .

Se l'inverter funziona in modo anomalo, l'icona di errore  appare nell'angolo in alto a sinistra della schermata. Gli utenti possono toccare l'icona per visualizzare informazioni dettagliate sui guasti e misure correttive.

8.8 Info esecuzione

Toccare **Info esecuzione** sulla barra di navigazione per accedere alla schermata corrispondente, mostrata nella figura di seguito.

RUN INFORMATION	
PV Information ^	
String 1 Voltage	0.0 V
String 1 Current	0.00 A
String 2 Voltage	0.0 V
String 2 Current	0.00 A
Daily PV Yield	0.0 kWh
Total PV Yield	0.0 kWh
Inverter Information ^	
Running Status	Shut Down
Bus Voltage	0.0 V
Internal Air Temperature	24.9 °C
Array Insulation Resistance	0 kΩ
Country (Region) Information	Germany
Ripple Control state	No RIPP Schedule
Power Limitation Mode	Unlimited Power

Figura 8-7 Info esecuzione

Le informazioni sul funzionamento includono informazioni sull'impianto fotovoltaico, informazioni sull'inverter, informazioni su ingresso, uscita, rete, informazioni sul carico e informazioni sulla batteria.

8.9 Records

Toccare **Records** sulla barra di navigazione per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

RECORDS	
Chart	>
Fault Alarm Record	>
Event Record	>

Figura 8-8 Records

Nella schermata **Records**, gli utenti possono visualizzare il grafico e controllare il record allarmi.

8.9.1 Grafico

Toccare **Grafico** per accedere alla schermata che mostra la generazione di energia giornaliera, come mostrato nella figura seguente.

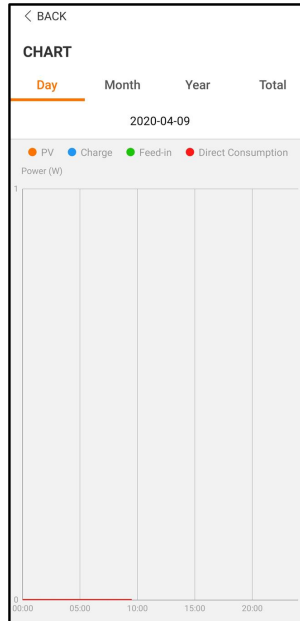


Figura 8-9 Curva di potenza

L'App visualizza i record di generazione di energia sotto varie forme, tra cui il grafico della generazione di energia giornaliera, l'istogramma della generazione di energia mensile, l'istogramma della generazione di energia annuale e l'istogramma della generazione di energia totale.

Tabella 8-5 Descrizione dei record della generazione di energia

Elemento	Descrizione
Grafico della generazione di energia giornaliera	Indica l'odierna produzione di energia, la ricarica, l'energia di immissione e l'energia di consumo diretto
Istogramma della generazione di energia mensile	Indica la produzione di energia, la ricarica, l'energia di immissione e l'energia di consumo diretto mensile
Istogramma della generazione di energia annuale	Indica la produzione di energia, la ricarica, l'energia di immissione e l'energia di consumo diretto annuale
Istogramma della generazione di energia totale	Indica la produzione di energia, la ricarica, l'energia di immissione e l'energia di consumo diretto totale

8.9.2 Record allarmi

Toccare **Record allarmi** per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

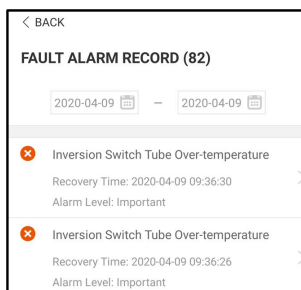


Figura 8-10 Record allarmi



Fare clic su "📅" per selezionare un segmento di tempo e visualizzarne i record corrispondenti.

Selezionare uno dei record nell'elenco e fare clic sul record per visualizzare le informazioni dettagliate sull'errore, come mostrato nella figura seguente.

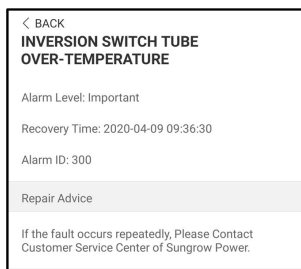


Figura 8-11 Informazioni dettagliate sull'allarme errore

8.9.3 Record eventi

Toccare **Record eventi** per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

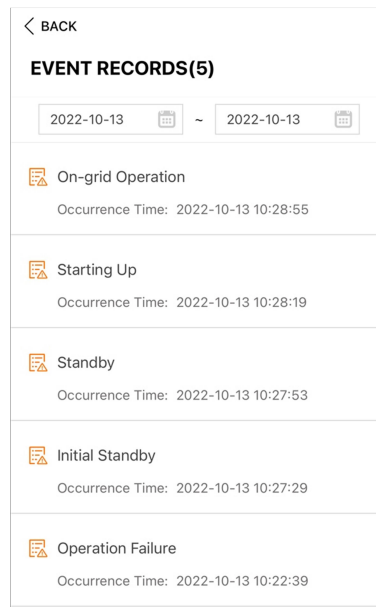


Figura 8-12 Record eventi

8.10 Altro

Toccare **Altro** sulla barra di navigazione per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

La schermata **Altro** supporta le seguenti operazioni:

- Impostare i parametri inclusi i parametri del sistema inverter e i parametri di gestione dell'energia.
- Aggiornare il firmware dell'inverter del modulo di comunicazione.

8.10.1 Parametri sistema

Toccare "**Impostazioni**→**Parametri sistema**" per accedere all'interfaccia corrispondente, come mostrato nella figura seguente.

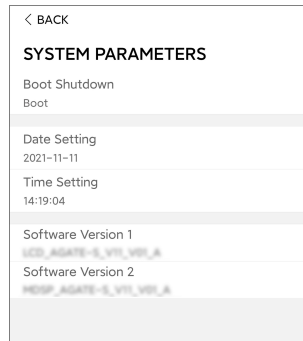


Figura 8-13 Parametri sistema

* L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento.

Avvia / Spegni

Toccare **Avvia / Spegni** per inviare l'istruzione di Avvia / Spegni l'inverter.

Impostazione di data e ora

La data e l'ora corrette del sistema sono molto importanti. Un'impostazione errata di data e ora influenzerà direttamente la registrazione dei dati e il valore della potenza generata. L'orario è espresso nel formato delle 24 ore.

Versione software

Informazioni sulla versione del firmware corrente.

8.10.2 Tempo di funzionamento

Toccare "**Impostazioni**→**Parametri operativi**→**Tempo di funzionamento**" per accedere alla schermata corrispondente, sulla quale è possibile impostare **Tempo di standby** e **Tempo di recupero da errore**.

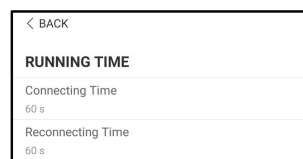


Figura 8-14 Tempo di funzionamento

Tabella 8-6 Descrizione dei parametri del tempo di funzionamento

Parametro	Spiegazione	Predefinito	Intervallo
Tempo di standby	Il tempo impiegato dall'inverter per entrare in modalità di funzionamento dalla modalità standby in uno stato senza errori	60 s	10 s ~ 900 s
Tempo di recupero da errore	Il tempo impiegato dall'inverter per passare dallo stato di guasto allo stato normale (l'inverter non è in funzione)	60 s	0 s ~ 3600 s

8.10.3 Ripristino da errore

Toccare “**Impostazioni**→**Parametri operativi**→**Ripristino da errore**” per accedere alla schermata in cui è possibile visualizzare i record del ripristino da errore.

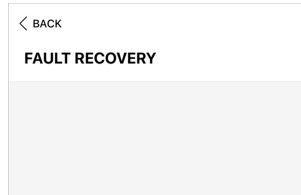


Figura 8-15 Ripristino da errore

8.10.4 Parametri regolari

Toccare “**Impostazioni**→**Parametri operativi**→**Parametri regolari**” per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

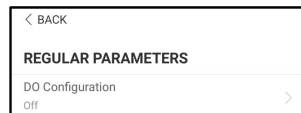


Figura 8-16 Parametri regolari

Una volta collegato il carico ai terminali DO, viene trasmesso un segnale di controllo relè. Gli utenti possono impostare in modo flessibile la modalità di controllo della configurazione del DO in base alla richiesta individuale.

La protezione NS è abilitata e l'inverter si arresta in caso di emergenza.

Tabella 8-7 Modalità di controllo della configurazione del DO

Modalità	Descrizione impostazione
Off	-
Modalità di regolazione del carico	Vedere " 8.10.10 Regolazione del carico "
Rilevamento della messa a terra	Vedere " 8.10.13 Rilevamento della messa a terra "

8.10.5 Parametri fuori rete

Toccare “**Impostazioni**→**Parametri operativi**→**Parametri fuori rete**” per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

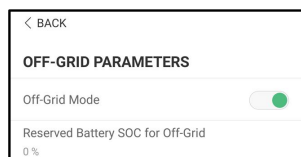


Figura 8-17 Parametri fuori rete

Fare riferimento alla descrizione in "[8.5.2 Modalità backup](#)".

8.10.6 Regolazione attiva

Toccare “**Impostazioni**→**Parametri di regolazione della potenza**→**Regolazione attiva**” per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

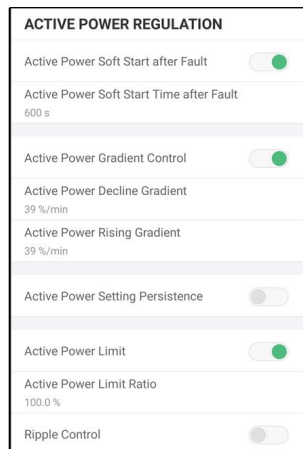


Figura 8-18 Regolazione attiva

Tabella 8-8 Descrizione della regolazione attiva

Parametro	Descrizione	Predefinito	Intervallo
Avvio lento potenza attiva dopo un errore	Interruttore per attivare/disattivare la funzione di avvio sw per la potenza attiva dopo un errore	On	On/Off
Tempo di avvio lento potenza attiva dopo errore	Il tempo di avvio sw necessario per aumentare la potenza attiva da 0 a un valore nominale dopo un errore	600 s	1 s ~ 1200 s
Controllo della velocità della potenza attiva	Impostare il controllo della velocità della potenza attiva	On	On/Off
Velocità di discesa della potenza attiva	Gradiente di riduzione della potenza attiva dell'inverter al minuto	39%/min	1%/min ~ 6000%/min
Velocità elevata della potenza attiva	Gradiente di aumento della potenza attiva dell'inverter al minuto		
Mantenere l'impostazione della potenza attiva	Interruttore per attivare/disattivare la funzione di mantenimento dell'impostazione della potenza attiva	Off	On/Off
Interrutt. limite potenza	Interruttore per limitare la potenza attiva	On	On/Off
Percentuale di limite potenza	Rapporto di limitazione della potenza attiva rispetto alla potenza nominale, in percentuale	100.0%	0 ~ 100%

8.10.7 Interruttore di regolazione potenza reattiva

Toccare “**Impostazioni**→**Parametri di regolazione della potenza**→**Interruttore di regolazione potenza reattiva**” per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

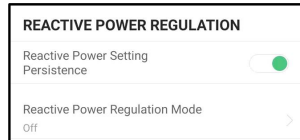


Figura 8-19 Interruttore di regolazione potenza reattiva

Tabella 8-9 Descrizione dell'interruttore di regolazione potenza reattiva

Parametro	Descrizione	Predefinito	Intervallo
Mantenere l'impostazione della potenza reattiva	Interruttore per attivare/disattivare la funzione di mantenere l'impostazione della potenza reattiva	On	On/Off
Modalità di regolazione potenza reattiva	Vedere " 8.5.3 Modalità di regolazione potenza reattiva "	Off	Off/PF/Q/ Q(P)/Q(U)
Potenza reattiva risposta	Consente di attivare/disattivare la funzione di potenza reattiva risposta	On	On/Off
Tempo di risposta della potenza reattiva	Tempo per la risposta della potenza reattiva	30,0 s	0,1 - 600,0 s
Impostazione rapporto reattiva	Rapporto di potenza reattiva	0.0%	0.0% — 100%

8.10.8 Tempo di scarica della batteria

Toccare “**Impostazioni**→**Parametri di gestione dell'energia**→**Tempo di scarica della batteria**” per accedere alla schermata corrispondente, come mostrato nella figura seguente.

Le ore del giorno in cui la batteria può iniziare a scaricare l'energia verso i carichi domestici.

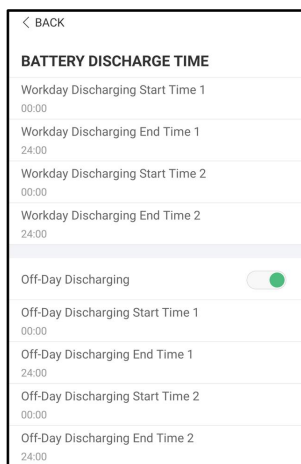


Figura 8-20 Tempo di scarica della batteria

8.10.9 Tempo di carica forzata della batteria

Toccare **“Settings→Energy Management Parameter→Battery Forced Charge Time”** per entrare nella schermata corrispondente.

Le ore del giorno in cui l'inverter inizia a caricare la batteria alla potenza CA nominale.

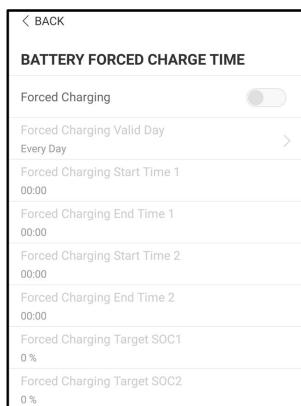


Figura 8-21 Tempo di carica forzata della batteria

Quando non c'è potenza FV, la potenza importata dalla rete carica il sistema energetico durante il periodo di tempo fino al raggiungimento del SOC obiettivo.

Si raccomanda di impostare il periodo di tempo in un orario di tariffa non di punta. Il periodo di tempo 1 ha la priorità sul periodo di tempo 2 se due periodi si sovrappongono. L'energia di carica proviene dall'eccesso di energia fotovoltaica in priorità e poi dalla rete. L'inverter prenderà la potenza di carica dalla rete in caso di carenza di energia PV.

8.10.10 Regolazione del carico

Toccare **“Impostazioni→Parametri di gestione dell'energia→Controllo del carico”** per accedere alla schermata corrispondente, sulla quale è possibile impostare **Modalità di**

regolazione del carico. La modalità di regolazione del carico include **Modalità di temporizzazione**, **Modalità dell'interruttore** e **Modalità intelligente**.

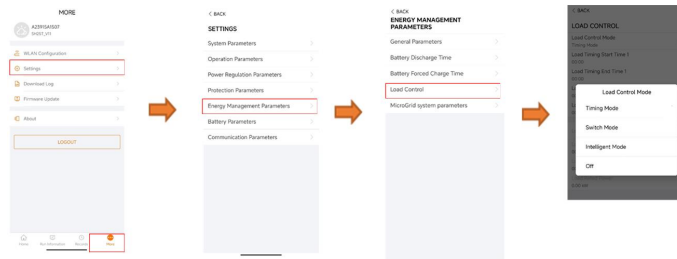


Figura 8-22 Regolazione del carico

Modalità di temporizzazione

In questa modalità, **Tempo di avvio della modalità Smart del carico 1** e **Tempo di chiusura della modalità Smart del carico 1.**, il sistema controllerà l'operazione di carico durante l'intervallo. Prendere come esempio le ore 09:00-09:30.

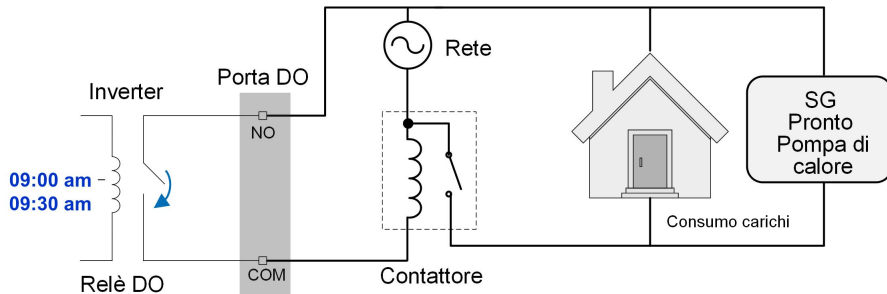


Figura 8-23 Funzionamento DO in modalità di temporizzazione

Modalità dell'interruttore

In questa modalità, il sistema controlla l'operazione di carico in base all'impostazione qui specificata. Nell'esempio seguente, l'interruttore è impostato su OFF.

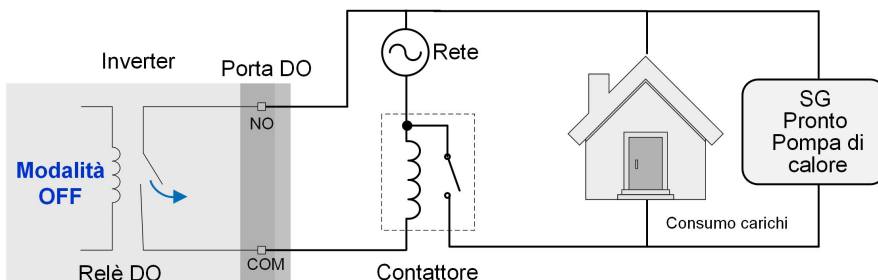


Figura 8-24 Funzionamento DO in modalità dell'interruttore

Modalità intelligente

Il sistema controlla il funzionamento del carico in base all'algoritmo di ottimizzazione per la gestione dell'energia.

Durante l'intervallo dell'impostazione, la funzione DO è abilitata, in modo da alimentare il carico se l'energia fotovoltaica in eccesso supera il valore dell'energia ottimizzata.

Avviso:

la modalità intelligente è disabilitata in un sistema non collegato alla rete.

- Quando l'inverter è installato per il retrofit di un impianto esistente, il limite superiore dell'energia ottimizzata corrisponde alla somma della potenza nominale dell'inverter ibrido e della potenza nominale dell'inverter fotovoltaico esistente.
- Quando la modalità intelligente è abilitata, il relè DO non si scollega fino a 20 minuti dopo il collegamento DO.

Considerare l'intervallo 09:00-09:30 e un'energia ottimizzata di 1.000 W come esempio.

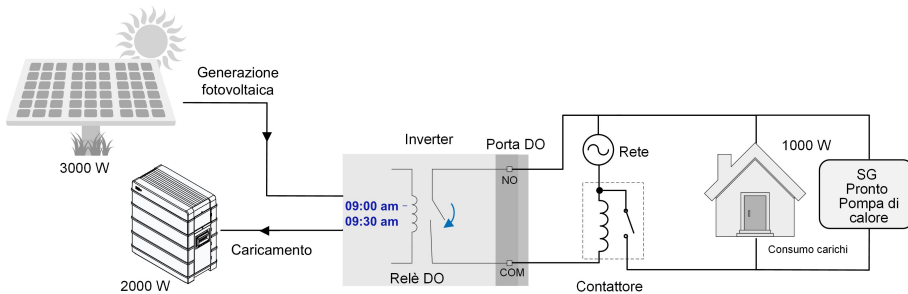


Figura 8-25 Funzionamento DO in modalità intelligente

8.10.11 Parametri comunicazione

Toccare **"Impostazioni→Parametri comunicazione"** per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

- L'indirizzo del dispositivo varia fra 1 e 246.
- L'indirizzo IP, il gateway, la maschera di sottorete, il server DNS preferito e il server DNS alternativo possono essere modificati solo quando il DHCP è impostato su Off.
- Acquisire l'indirizzo IP, il gateway, la maschera di sottorete, il server DNS preferito e il server DNS alternativo dal professionista della rete.


8.10.12 Aggiornamento firmware

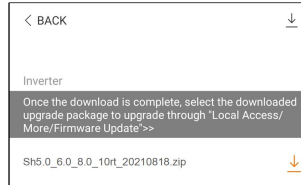
Per evitare errori di download a causa di uno scarso segnale di rete in loco, si raccomanda di scaricare il pacchetto del firmware sul dispositivo mobile in anticipo.


Passaggio 1 Abilitare i "Dati cellulare" sul dispositivo mobile.

Passaggio 2 Aprire l'App, immettere account e password nella schermata di accesso. Toccare **Accedi** per accedere alla schermata iniziale.

Passaggio 3 Toccare **"Altro→Scaricamento firmware"** per accedere alla schermata corrispondente in cui è possibile visualizzare l'elenco dei dispositivi.

Passaggio 4 Selezionare il modello del dispositivo prima di scaricare il firmware. Toccare il nome del dispositivo nell'elenco per accedere all'interfaccia di dettagli del pacchetto di aggiornamento firmware e toccare  dietro il pacchetto di aggiornamento firmware per scaricarlo.



Passaggio 5 Ritornare alla schermata **Scaricamento firmware**, toccare  nell'angolo in alto a destra dello schermo per visualizzare il pacchetto di aggiornamento firmware scaricato.

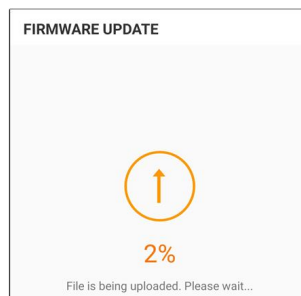
Passaggio 6 Accedere all'App in modalità accesso locale. Fare riferimento a ["8.4 Accedi"](#).

Passaggio 7 Toccare **Altro** nella schermata iniziale dell'app, quindi toccare **Aggiornamento firmware**.

Passaggio 8 Toccare il file del pacchetto di aggiornamento; viene visualizzata una casella di messaggio che chiede se aggiornare il firmware con il file; toccare **CONFERMA** per eseguire l'aggiornamento firmware.



Passaggio 9 Attendere che il file venga caricato. Al termine dell'aggiornamento, l'interfaccia informa del completamento della procedura. Toccare **Completa** per concludere l'aggiornamento.



AVVISO

L'aggiornamento firmware dell'inverter o della batteria deve essere eseguito quando il sistema funziona nello stato connesso alla rete; in caso contrario, i carichi di backup potrebbero subire un'interruzione di corrente o l'aggiornamento potrebbe non riuscire.

-- Fine

8.10.13 Rilevamento della messa a terra



Prima di impostare i parametri di rilevamento della messa a terra, contattare il proprio distributore per ottenere l'account avanzato e la password corrispondente. Se il distributore non è in grado di fornire i dati richiesti, contattare SUNGROW.

Al personale non autorizzato non è consentito accedere con questo account. In caso contrario, SUNGROW non verrà ritenuta responsabile di eventuali danni causati.

Toccare **“Altro→Impostazioni→Parametri operativi→Rilevamento della messa a terra”** per accedere alla schermata corrispondente.



Figura 8-26 Rilevamento della messa a terra

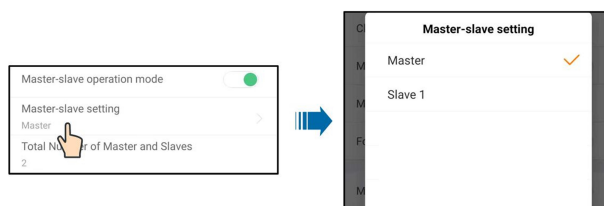
Se il rilevamento della messa a terra è abilitato, il relè DO si attiva automaticamente per segnalare l'allarme esterno quando il valore supera quello impostato per la soglia di allarme di rilevamento di collegamento a terra. Il cicalino nell'inverter emette un segnale acustico.

Il guasto della resistenza di isolamento fotovoltaico (sottocodice errore 039) attiverà il relè DO per segnalare l'allarme esterno.

8.10.14 Configurazione in parallelo

Quando due inverter sono collegati in parallelo, occorre impostarli come master o slave.

Toccare **“Altro→Impostazioni→Parametri di regolazione della potenza→Limitazione di immissione in rete”** per accedere alla schermata corrispondente.



Parametro	Valore predefinito	Intervallo
Multi-macchina in parallelo	ON	ON/OFF
Impostazioni di BUS e slave	Master	Master/Slave 1
Numero totale di dispositivi paralleli	2	2

8.10.15 Controllo di potenza a spostamento di frequenza

Toccare "**More**→**Settings**→**Operation Parameters**→**Other Parameters**" per entrare nella schermata corrispondente.



Parametro	Valore predefinito	Gamma
Frequency Shift Power Control	OFF	ON / OFF
Frequency Shift Test	OFF	ON / OFF
Set Test Frequency	50.00 Hz	50.00 ~ 55.00 Hz

Se gli inverter fotovoltaici sono collegati sul lato AC durante il funzionamento a batteria, l'inverter ibrido deve essere in grado di limitare la loro potenza di uscita. Questa limitazione diventa necessaria quando, per esempio, la batteria dell'inverter ibrido è completamente carica e la potenza disponibile dall'impianto fotovoltaico supera la richiesta di potenza dei carichi collegati.

Per evitare che l'energia in eccesso sovraccarichi la batteria, l'inverter ibrido rileva automaticamente il problema e cambia la frequenza all'uscita AC. Questa regolazione della frequenza viene analizzata dall'inverter fotovoltaico. Non appena la frequenza di alimentazione della rete di backup della batteria aumenta oltre il valore specificato in **Set Test Frequency**, l'inverter fotovoltaico limita di conseguenza la sua potenza di uscita.

Prima di adattare l'impianto fotovoltaico esistente a una porta off-grid, il **Frequency Shift Power Control** deve essere abilitato. Bisogna assicurarsi che gli inverter fotovoltaici collegati limitino la loro potenza all'uscita AC attraverso l'inverter ibrido a causa dei cambiamenti di frequenza. La limitazione della potenza attiva in funzione della frequenza PF deve essere impostata nell'inverter FV.

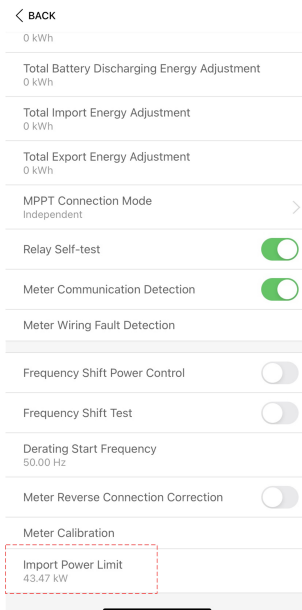


Quando il SOC della batteria è superiore all'85%, l'inverter ibrido rimarrà in stand-by prima di avviarsi quando si commuta off-grid, e non supporta la commutazione continua.

8.10.16 Limite di potenza importabile

1. Per evitare danni all'inverter dovuti a un'eccessiva importazione di potenza dalla rete, impostare il "Limite di potenza importabile" per l'inverter immediatamente dopo aver completato il cablaggio.
2. Questo parametro può essere impostato solo da un account installatore.

Toccare **Altro**→**Impostazioni**→**Parametri operativi**→**Altri parametri** per accedere alla schermata corrispondente.



Parametro	Valore predefinito	Intervallo
Limite di potenza importabile	43,47 kW	0-50 kW

La formula utilizzata per calcolare il limite di potenza importabile dovrebbe essere: Impostare il valore del limite di potenza importabile (kW) $\leq 3 \cdot 230 \cdot 0,8 \cdot \text{corrente nominale dell'interruttore principale della struttura domestica}$.

8.10.17 Modalità di gestione energia

Toccare "Impostazioni→Parametri di gestione dell'energia→Parametri generali→Modalità di gestione energia" per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

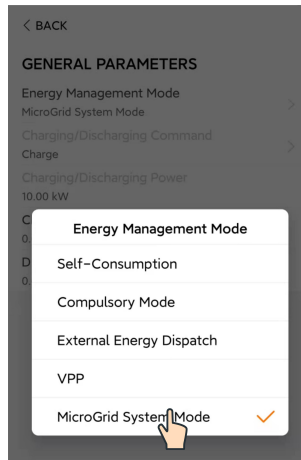


Figura 8-27 Modalità di gestione energia

Parametro	Descrizione
Modalità di autoconsumo	La normale modalità di funzionamento dell'inverter, nella quale l'inverter copre il carico domestico con l'energia fotovoltaica e quella della batteria. Se l'energia fotovoltaica è maggiore del carico e la batteria è completamente carica, l'energia viene immessa in rete secondo le impostazioni di limitazione di immissione in rete.
Operazione modalità forzata	Caricamento/scaricamento forzato della batteria. Impostare la potenza di caricamento o scaricamento forzato; la batteria si caricherà/scaricherà in base al carico domestico o alla rete.
Modalità di programmazione energetica esterna	L'inverte è controllato da un sistema esterno di gestione dell'energia tramite RTU Modbus o TCP.

8.10.18 Configurazione del DO

Toccare "Impostazioni→Parametri operativi→Parametri regolari→Configurazione del DO" per accedere alla schermata, come mostrato nella figura seguente.

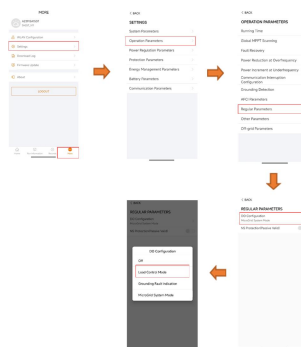


Figura 8-28 Configurazione del DO

9 Messa fuori servizio del sistema

9.1 Dismissione dell'inverter

9.1.1 Disconnessione dell'inverter

ATTENZIONE

Pericolo di ustioni

Anche se l'inverter è spento, la sua temperatura può ancora essere elevata e causare ustioni. Indossare guanti protettivi prima di operare sull'inverter una volta che si è raffreddato.

Per gli interventi di manutenzione o assistenza, l'inverter deve essere spento.

Procedere come segue per scollegare l'inverter da tutte le fonti di alimentazione CA e CC. In caso contrario, si produrranno tensioni letali o danni irreparabili all'inverter.

Passaggio 1 Scollegare l'interruttore CA esterno e predisporlo in modo che non sia possibile ricollegarlo inavvertitamente.

Passaggio 2 Ruotare l'interruttore CC portandolo in posizione "OFF" per scollegare tutti gli ingressi della stringa fotovoltaica.

Passaggio 3 Attendere circa minuti, finché i condensatori all'interno dell'inverter non si siano scaricati completamente.

Passaggio 4 Assicurarsi che il cavo CC non trasporti corrente tramite un morsetto di corrente.

-- Fine

9.1.2 Smontaggio dell'inverter

ATTENZIONE

Rischio di ustioni e scosse elettriche!

Trascorsi 10 minuti dallo spegnimento dell'inverter, misurare la tensione e la corrente utilizzando uno strumento professionale. Solo in assenza di tensione o corrente gli operatori che indossano dispositivi di protezione possono utilizzare ed eseguire la manutenzione dell'inverter.



Prima di smontare l'inverter, disconnettere i collegamenti CA e CC.

Se sono presenti più di due livelli di terminali CC dell'inverter, smontare prima i connettori CC esterni, poi passare ai connettori interni.

Se sono disponibili i materiali di imballaggio originali, inserirvi l'inverter e sigillarli con del nastro adesivo. Se non sono disponibili i materiali di imballaggio originali, inserire l'inverter in una scatola di cartone adatta al peso e alle dimensioni dell'inverter e sigillarla adeguatamente.

- Passaggio 1** Fare riferimento a "[6 Cablaggio elettrico](#)" per scollegare tutti i cavi dall'inverter attenendosi alla procedura inversa.
- Passaggio 2** Smontare l'inverter in riferimento a "[5 Montaggio meccanico](#)" attenendosi alla procedura inversa.
- Passaggio 3** Se necessario, rimuovere dal muro la staffa di montaggio a parete.
- Passaggio 4** Se l'inverter dovrà essere reinstallato in futuro, fare riferimento a "[4.3 Conservazione dell'inverter](#)" per una conservazione appropriata.

-- Fine

9.1.3 Smaltimento dell'inverter

Lo smaltimento dell'inverter è responsabilità dell'utente.

AVVERTENZA

Smaltire l'inverter in conformità agli standard e alle normative locali pertinenti, onde evitare perdite di proprietà o vittime.

AVVISO

Alcuni componenti dell'inverter possono causare inquinamento ambientale. Smaltirli secondo le disposizioni per le apparecchiature elettroniche vigenti nel sito di installazione.

9.2 Dismissione della batteria

Dopo l'inverter, occorre mettere fuori servizio anche la batteria del sistema. Per mettere fuori servizio la batteria agli ioni di litio, procedere come segue.

- Passaggio 1** Scollegare l'interruttore CC fra la batteria e l'inverter.
- Passaggio 2** Scollegare il cavo di comunicazione fra la batteria e l'inverter.
- Passaggio 3** Attendere circa 1 minuto quindi, utilizzando il multimetro, misurare la tensione della porta della batteria.

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

-- Fine



Per lo smaltimento di questo prodotto, chiamare il numero telefonico indicato nel libretto di garanzia fornito al momento dell'acquisto.

10 Risoluzione dei problemi e manutenzione

10.1 Risoluzione dei problemi



Per i codici di errore della colonnina di ricarica, fare riferimento al manuale dell'utente della colonnina.

Quando si verifica un allarme, le informazioni sull'allarme possono essere visualizzate tramite l'App.

L'ID allarme e le misure correttive sono le seguenti:

ID allarme	Nome allarme	Misure correttive
002, 003, 014, 015	Sovratensione di rete	<p>L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Misurare la tensione effettiva di rete e contattare l'azienda elettrica per una soluzione se la tensione effettiva è superiore al valore impostato.2. Controllare se i parametri di protezione sono impostati correttamente tramite l'App o l'LCD. Modificare i valori della protezione da sovratensione con il consenso dell'azienda elettrica locale.3. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
004, 005	Sottotensione di rete	<p>L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando riprende il suo normale funzionamento. Se l'allarme si presenta ripetutamente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Misurare la tensione di rete e contattare l'azienda locale che gestisce la rete per soluzioni se la tensione di rete è inferiore al valore specificato.2. Controllare tramite l'App se i parametri di protezione sono impostati correttamente.3. Controllare se il collegamento del cavo CA è saldo.4. Se l'allarme persiste, contattare SUNGROW.

ID allarme	Nome allarme	Misure correttive
008	Sovrafrequenza di rete	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando riprende il suo normale funzionamento. Se l'allarme si presenta ripetutamente: 1. Misurare la frequenza di rete e contattare l'azienda locale che gestisce la rete per soluzioni se la frequenza di rete supera l'intervallo specificato.
009	Sottofrequenza di rete	2. Controllare tramite l'App se i parametri di protezione sono impostati correttamente. 3. Se l'allarme persiste, contattare SUNGROW.
010	Interruzione dell'alimentazione di rete	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando riprende il suo normale funzionamento. Se l'allarme si presenta ripetutamente: 1. Controllare se la rete funziona in modo affidabile. 2. Controllare se il collegamento del cavo CA è saldo. 3. Controllare se il cavo CA è collegato correttamente (se il cavo di linea e il cavo N sono correttamente posizionati). 4. Controllare se l'interruttore CA è scollegato. 5. Se l'allarme persiste, contattare SUNGROW.
012	Corrente di dispersione eccessiva	1. L'allarme può essere causato da una scarsa luce solare o da un ambiente umido; l'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando le condizioni ambientali migliorano. 2. Se l'ambiente è nella norma, controllare se i cavi CA e CC sono ben isolati. 3. Se l'allarme persiste, contattare SUNGROW.
013	Anomalia rete	L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando riprende il suo normale funzionamento. Se l'allarme si presenta ripetutamente: 1. Misurare la frequenza di rete e contattare l'azienda locale che gestisce la rete per soluzioni se la frequenza di rete supera il valore specificato. 2. Se l'allarme persiste, contattare SUNGROW.

ID allarme	Nome allarme	Misure correttive
017	Squilibrio tensione di rete	<p>L'inverter viene solitamente ricollegato alla rete quando questa riprende il suo normale funzionamento. Se l'errore si ripete:</p> <ol style="list-style-type: none"> Misurare la tensione effettiva di rete. Se le tensioni di fase della rete differiscono molto, contattare l'azienda che gestisce la fornitura elettrica per le soluzioni. Se la differenza di tensione tra le tre fasi rientra nell'intervallo consentito dall'azienda che gestisce la rete locale, modificare l'impostazione del parametro dello squilibrio della tensione di rete tramite l'App. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
028, 029	Errore collegamento inverso PV	<ol style="list-style-type: none"> Verificare se la stringa corrispondente presenta una polarità inversa. In caso affermativo, scollegare l'interruttore CC e regolare la polarità quando la corrente della stringa scende al di sotto di 0,5 A. Se il problema persiste, contattare SUNGROW. <p>*I codici da 28 a 29 corrispondono a PV1 e PV2, rispettivamente.</p>
037	Temperatura ambiente elevata	<p>In genere, l'inverter riprende a funzionare dopo che la sua temperatura interna o quella del modulo è tornata alla normalità. Se il problema persiste:</p> <ol style="list-style-type: none"> Controllare se la temperatura ambiente dell'inverter è troppo elevata. Controllare se l'inverter è in un luogo ben ventilato. Controllare se l'inverter è esposto alla luce diretta del sole. In caso affermativo, schermarlo. Controllare se la ventola funziona in modo appropriato. In caso contrario, sostituire la ventola. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.

ID allarme	Nome allarme	Misure correttive
039	Scarsa resistenza di isolamento sistema	<p>Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter. Se l'errore si ripete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se il valore di protezione da resistenza ISO è troppo alto con l'App, quindi garantire che sia conforme alle normative locali. 2. Verificare la resistenza a terra della stringa e del cavo CC. Implementare misure correttive in caso di cortocircuito o danni allo strato isolante. 3. Se il cavo risulta normale e l'errore si verifica nei giorni di pioggia, ricontrollare quando il meteo migliora. 4. Se sono presenti delle batterie, verificare se i cavi della batteria sono danneggiati e se i terminali sono allentati o presentano contatti difettosi. In caso affermativo, sostituire il cavo danneggiato e stringere saldamente i terminali per garantire un collegamento affidabile. 5. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
106	Errore cavo messa a terra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se il cavo CA è collegato correttamente. 2. Controllare se l'isolamento fra cavo di messa a terra e cavo alimentato è normale. 3. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
051	Sovrapotenza carico no rete	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ridurre la potenza dei carichi collegati alla porta scollegata dalla rete oppure rimuovere alcuni carichi. 2. Se l'allarme persiste, contattare SUNGROW.
714	Errore comunicazione BMS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare la presenza di un'anomalia del cavo e dei terminali di comunicazione. Se presente, correggerla per garantire che il collegamento sia affidabile. 2. Ricollegare il cavo di comunicazione del meter. 3. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.

ID allarme	Nome allarme	Misure correttive
932–935, 937, 939	Allarme batteria	<p>In genere, il ripristino dall'errore della batteria avviene automaticamente. Se l'allarme persiste per un lungo periodo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se l'allarme è causato dalla temperatura dell'ambiente, come nel caso dell'allarme sovratemperatura e dell'allarme sottotemperatura, adottare misure per modificare la temperatura dell'ambiente, ad esempio migliorando le condizioni di dissipazione del calore. 2. Se il problema persiste, contattare il produttore della batteria.
703, 711, 712, 715, 732–736, 739, 832– 833, 835– 837	Anomalia batteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. In caso di una tensione della batteria anomala, controllare se il collegamento del cavo di alimentazione della batteria è regolare (collegamento invertito, allentato, ecc.). Se non fosse regolare, procedere al collegamento corretto. 2. Controllare se la tensione in tempo reale della batteria è anomala, qualora il cavo di alimentazione della batteria sia collegato correttamente. Se il collegamento è corretto, contattare il produttore della batteria. In caso contrario, contattare SUNGROW. 3. In caso di una temperatura anomala della batteria, adottare misure appropriate per modificare la temperatura dell'ambiente, ad esempio migliorando le condizioni di dissipazione del calore. 4. Se il problema persiste, contattare il produttore della batteria.

ID allarme	Nome allarme	Misure correttive
502-504, 507, 508, 510, 513, 516-518	Allarme di sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può continuare a funzionare. 2. Verificare la presenza di un'anomalia nel cablaggio e sul terminale, controllare se sono presenti corpi estranei o altre anomalie ambientali e intraprendere le eventuali misure correttive necessarie. 3. Se l'allarme persiste, contattare SUNGROW.
006, 007, 011, 019 , 021 , 025, 038, 040- 042, 048- 050, 052- 054, 056 , 064-067, 100-102, 105, 107, 113, 117, 200-205, 300 , 303- 305, 308- 316 , 320, 600 , 601, 605, 608, 612, 616, 620, 624	Errore di sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attendere la ripresa del funzionamento normale dell'inverter. 2. Scollegare e ricollegare gli interruttori CA e CC e scollegare gli interruttori lato batteria (se sono presenti le batterie). Chiudere a turno gli interruttori CA e CC dopo 15 minuti e riavviare il sistema. 3. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.

10.2 Manutenzione

10.2.1 Note di manutenzione

L'interruttore CC può essere fissato in posizione OFF o a un angolo specifico oltre la posizione OFF.(Per i paesi "AU" e "NZ")

⚠ PERICOLO

Rischio di danni all'inverter o di lesioni personali dovuti a manutenzione inappropriata!

- **Assicurarsi di utilizzare speciali strumenti di isolamento mentre si eseguono operazioni relative all'alta tensione.**
- **Prima di qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza, scollegare innanzitutto l'interruttore CA della rete e controllare 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, scollegare direttamente l'interruttore CC.**
- **Trascorsi 10 minuti dallo spegnimento dell'inverter, misurare la tensione e la corrente utilizzando uno strumento professionale. Solo in assenza di tensione o corrente gli operatori che indossano dispositivi di protezione possono utilizzare ed eseguire la manutenzione dell'inverter**
- **Anche se l'inverter è spento, la sua temperatura può ancora essere elevata e causare ustioni. Indossare guanti protettivi prima di operare sull'inverter una volta che si è raffreddato.**
- **Durante la manutenzione, è severamente vietato aprire il prodotto in presenza di odore o fumo o se l'aspetto del prodotto è anomalo. Se non vi sono odori, fumo o evidenti anomalie di aspetto, riparare o riavviare l'inverter in base alle misure correttive specifiche per l'allarme. Evitare di posizionarsi direttamente davanti all'inverter durante la manutenzione.**

⚠ PERICOLO

Durante la manutenzione, è severamente vietato aprire il prodotto in presenza di odore o fumo o se l'aspetto del prodotto è anomalo. Se non vi sono odori, fumo o evidenti anomalie di aspetto, riparare o riavviare l'inverter in base alle misure correttive dell'allarme. Evitare di posizionarsi direttamente davanti all'inverter durante la manutenzione.

⚠ ATTENZIONE

Onde evitare l'uso improprio o incidenti causati da personale estraneo: Affiggere segnali di avvertenza evidenti e delineare aree di avvertenza di sicurezza intorno all'inverter onde evitare incidenti causati da uso improprio.

AVVISO

Riavviare l'inverter solo dopo che il guasto che pregiudica le prestazioni di sicurezza è stato rimosso.

Poiché l'inverter non contiene componenti che possono essere sottoposti a manutenzione, non aprire mai l'involucro o sostituire alcun componente interno.

Onde evitare il rischio di scosse elettriche, non eseguire operazioni di manutenzione che esulino dal presente manuale. Se necessario, contattare SUNGROW per la manutenzione. In caso contrario, le perdite causate non sono coperte dalla garanzia.

AVVISO

Toccando la PCB o altri componenti sensibili statici si potrebbe danneggiare il dispositivo.

- **Non toccare la scheda dei circuiti stampati se non è necessario.**
- **Osservare i regolamenti per proteggersi dalle scariche elettrostatiche e indossare un cinturino antistatico.**

10.2.2 Manutenzione di routine**10.2.3 Sostituzione della pila a bottone****⚠ PERICOLO**

Scollegare innanzitutto l'inverter dalla rete, quindi le stringhe fotovoltaiche e la batteria, prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione.

All'interno dell'inverter è ancora presente una tensione letale. Attendere almeno 10 minuti, quindi procedere all'intervento di manutenzione.

Nella scheda a circuiti stampati interna è presente una pila a bottone. Quando viene emesso l'allarme di errore pertinente, contattare il reparto assistenza di SUNGROW.

Controllare l'elemento di fissaggio, l'aspetto, la tensione e la resistenza ogni trimestre e una volta all'anno.

11 Appendice

11.1 Dati tecnici

Parametri	SH5T	SH6T
Ingresso (CC)		
Potenza fotovoltaica in ingresso massima consigliata	10000 Wp	12000 Wp
Tensione fotovoltaica in ingresso massima*	1000 V	
Tensione fotovoltaica in ingresso minima/tensione di avvio	150 V/180 V	
Tensione fotovoltaica nominale in ingresso	600 V	
Intervallo di tensione operativa MPPT	150 V - 950 V	
Intervallo tensione MPP per potenza nominale	225 V - 850 V	270 V - 850 V
N. tracker MPP indipendenti	2	
N. stringhe fotovoltaiche per MPPT	1 / 1	
Corrente fotovoltaica in ingresso max.	32 A (16 A/16 A)	
Corrente di corto circuito CC massima	40 A (20 A/20 A)	
Corrente massima per connettore in ingresso	30 A	
Dati batteria		
Tipo di batteria	Batteria agli ioni di litio	
Tensione batteria	100 V - 700 V	
Corrente di caricamento/scaricamento massima**	50 A/50 A	
Potenza di caricamento/scaricamento massima	15000 W/5000 W	15000 W/6000 W
Ingresso e uscita (CA)		
Potenza CA massima dalla rete	43000 VA	

Parametri	SH5T	SH6T
Potenza uscita CA nominale	5000 W	6000 W
Max. potenza CA apparente in uscita	5000 VA	6000 VA
Corrente di uscita CA massima	7,6 A	9,1 A
Tensione CA nominale	3/N/PE, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V	
Intervallo tensione CA	270 - 480 V	
Frequenza nominale della rete	50/60 Hz	
Intervallo frequenza di rete	45 - 55 Hz/55 - 65 Hz	
Armonica (THD)	<3% (della potenza nominale)	
Fattore di potenza alla potenza nominale/Fattore di potenza regolabile	> 0,99/0,8 in anticipo fino a 0,8 in ritardo	
Fasi alimentazione/Fasi connessione	3/3 - N - PE	
Dati di backup (modalità collegata alla rete)		
Potenza di uscita massima per carico di backup	43000 W	
Corrente di uscita massima per carico di backup	3 x 63 A (25 °C)	
Dati di backup (modalità ad isola)		
Tensione nominale	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V (± 2%)	
Frequenza nominale	50 Hz/60 Hz (± 0,2%)	
THDV (@carico lineare)	< 2%	
Orario di commutazione backup	< 10 ms	
Potenza nominale di uscita	5000 W/5000 VA	6000 W/6000 VA
Picco della potenza di uscita***	10000 W/10000 VA, 10 s	12000 W/12000 VA, 10 s
Efficienza		
Efficienza max. / efficienza europea	97.9 % / 97.2 %	97.9% / 97.3 %
Funzionalità e protezione		
Monitoraggio rete	Sì	
Protezione da polarità inversa CC	Sì	
Protezione da corto circuito CA	Sì	

Parametri	SH5T	SH6T
Protezione da corrente di dispersione		Si
Interruttore CC (solare)		Si
Protezione da sovratensione		CC Tipo II/CA Tipo II ****
PID Zero		Si
Protezione polarità inversa ingresso batteria		Si
Dati generali		
Topologia (solare/batteria)	Senza trasformatore/Senza trasformatore	
Grado di protezione	IP65	
Classe di protezione	Classe di protezione I	
Categoria sovratensioni	III[AC];II[PV];[BATTERY]	
Metodo anti-islanding attivo	Variazione della frequenza	
Dimensioni (L x A x P)	620 x 480 x 195 mm	
Peso	32 kg	
Metodo di montaggio	Staffa di montaggio a parete	
Intervallo di temperature ambiente di funzionamento	-25 °C - 60 °C	
Intervallo umidità relativa consentita (senza condensa)	0% - 100%	
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale	
Altitudine massima di funzionamento	2000 m	
Rumore (tipico)	35 dB (A)	
Display	LED	
Comunicazione	RS485, WLAN, Ethernet, CAN	
DI/DO	DI * 4 / DO * 2 / DRM0	
Tipo di collegamento CC	Connettore compatibile MC4 (PV, massimo 6 mm ²)/Connettore plug and play (batteria, massimo 10 mm ²)	
Tipo di collegamento CA	Connettore plug and play (massimo 16 mm ²)	
Paese di produzione	Cina	

* La tensione di ingresso che supera l'intervallo di tensione operativa MPPT attiva la protezione dell'inverter.

** In base alla batteria collegata.

*** Si può raggiungere solo se la potenza fotovoltaica e della batteria è sufficiente.

**** Con interruttore CC impostato su "ON", il CC Tipo II protegge in modo efficace contro i picchi di tensione.

Nota: la tensione di uscita delle stringhe deve superare il limite inferiore gamma di tensione MPPT a pieno carico.

Parametri	SH8T	SH10T
Ingresso (CC)		
Potenza fotovoltaica in ingresso massima consigliata	16000 Wp	20000 Wp
Tensione fotovoltaica in ingresso massima*	1000 V	
Tensione fotovoltaica in ingresso minima/tensione di avvio	150 V/180 V	
Tensione fotovoltaica nominale in ingresso	600 V	
Intervallo di tensione operativa MPPT	150 V - 950 V	
Intervallo tensione MPP per potenza nominale	355 V - 850 V	300 V - 850 V
N. tracker MPP indipendenti	2	
N. stringhe fotovoltaiche per MPPT	1 / 1	2 / 1
Corrente fotovoltaica in ingresso max.	32 A (16 A/16 A)	48 A (32 A / 16 A)
Corrente di corto circuito CC massima	40 A (20 A/20 A)	60 A (40 A / 20 A)
Corrente massima per connettore in ingresso	30 A	
Dati batteria		
Tipo di batteria	Batteria agli ioni di litio	
Tensione batteria	100 V - 700 V	
Corrente di caricamento/scaricamento massima**	50 A/50 A	
Potenza di caricamento/scaricamento massima	15000 W/8000 W	15000 W/10000 W
Ingresso e uscita (CA)		
Potenza CA massima dalla rete	43000 VA	
Potenza uscita CA nominale	8000 W	10000 W 9999 W per l'Australia
Max. potenza CA apparente in uscita	8000 VA	10000 VA 9999 VA per l'Australia

Parametri	SH8T	SH10T
Corrente di uscita CA massima	12,1 A	15,2 A
Tensione CA nominale	3/N/PE, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V	
Intervallo tensione CA	270 - 480 V	
Frequenza nominale della rete	50/60 Hz	
Intervallo frequenza di rete	45 - 55 Hz/55 - 65 Hz	
Armonica (THD)	<3% (della potenza nominale)	
Fattore di potenza alla potenza nominale/Fattore di potenza regolabile	> 0,99/0,8 in anticipo fino a 0,8 in ritardo	
Fasi alimentazione/Fasi connessione	3/3 - N - PE	
Dati di backup (modalità collegata alla rete)		
Potenza di uscita massima per carico di backup	43000 W	
Corrente di uscita massima per carico di backup	3 x 63 A (25 °C)	
Dati di backup (modalità ad isola)		
Tensione nominale	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V (± 2%)	
Frequenza nominale	50 Hz/60 Hz (± 0,2%)	
THDV (@carico lineare)	< 2%	
Orario di commutazione backup	< 10 ms	
Potenza nominale di uscita	8000 W/8000 VA	10000 W/10000 VA
Picco della potenza di uscita***	13500 W/13500 VA, 10 s	15000 W/15000 VA, 10 s
Efficienza		
Efficienza max. / efficienza europea	98.0 % / 97.4 %	98.0% / 97.5 %
Funzionalità e protezione		
Monitoraggio rete	Sì	
Protezione da polarità inversa CC	Sì	
Protezione da corto circuito CA	Sì	
Protezione da corrente di dispersione	Sì	
Interruttore CC (solare)	Sì	

Parametri	SH8T	SH10T
Protezione da sovratensione	CC Tipo II/CA Tipo II ****	
PID Zero	Sì	
Funzionamento in parallelo sulla porta di rete	Modalità master-slave	
Protezione polarità inversa ingresso batteria	Sì	
Dati generali		
Topologia (solare/batteria)	Senza trasformatore/Senza trasformatore	
Grado di protezione	IP65	
Classe di protezione	Classe di protezione I	
Categoria sovratensioni	III[AC];II[PV];[BATTERY]	
Metodo anti-islanding attivo	Variazione della frequenza	
Dimensioni (L x A x P)	620 x 480 x 195 mm	
Peso	32 kg	
Metodo di montaggio	Staffa di montaggio a parete	
Intervallo di temperature ambiente di funzionamento	-25 °C - 60 °C	
Intervallo umidità relativa consentita (senza condensa)	0% - 100%	
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale	
Altitudine massima di funzionamento	2000 m	
Rumore (tipico)	35 dB (A)	
Display	LED	
Comunicazione	RS485, WLAN, Ethernet, CAN	
DI/DO	DI * 4 / DO * 2 / DRM0	
Tipo di collegamento CC	Connettore compatibile MC4 (PV, massimo 6 mm ²)/Connettore plug and play (batteria, massimo 10 mm ²)	
Tipo di collegamento CA	Connettore plug and play (massimo 16 mm ²)	
Paese di produzione	Cina	

* La tensione di ingresso che supera l'intervallo di tensione operativa MPPT attiva la protezione dell'inverter.

** In base alla batteria collegata.

*** Si può raggiungere solo se la potenza fotovoltaica e della batteria è sufficiente.

**** Con interruttore CC impostato su "ON", il CC Tipo II protegge in modo efficace contro i picchi di tensione.

Nota: la tensione di uscita delle stringhe deve superare il limite inferiore gamma di tensione MPPT a pieno carico.

Parametri	SH12T	SH15T
Ingresso (CC)		
Potenza fotovoltaica in ingresso massima consigliata	24000 Wp	30000 Wp
Tensione fotovoltaica in ingresso massima*	1000 V	
Tensione fotovoltaica in ingresso minima/tensione di avvio	150 V/180 V	
Tensione fotovoltaica nominale in ingresso	600 V	
Intervallo di tensione operativa MPPT	150 V - 950 V	
Intervallo tensione MPP per potenza nominale	355 V - 850 V	335 V - 850 V
N. tracker MPP indipendenti	2	3
N. stringhe fotovoltaiche per MPPT	2 / 1	2 / 2 / 1
Corrente fotovoltaica in ingresso max.	48 A (32 A / 16 A)	80 A (32 A/32 A/16 A)
Corrente di corto circuito CC massima	60 A (40 A / 20 A)	100 A (40 A/40 A/20 A)
Corrente massima per connettore in ingresso	30 A	
Dati batteria		
Tipo di batteria	Batteria agli ioni di litio	
Tensione batteria	100 V - 700 V	
Corrente di caricamento/scaricamento massima**	50 A/50 A	
Potenza di caricamento/scaricamento massima	15000 W/12000 W	30000 W/15000 W
Ingresso e uscita (CA)		
Potenza CA massima dalla rete	43000 VA	
Potenza uscita CA nominale	12000 W	15000 W
Max. potenza CA apparente in uscita	12000 VA	15000 VA
Corrente di uscita CA massima	18,2 A	22,8 A
Tensione CA nominale	3/N/PE, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V	

Parametri	SH12T	SH15T
Intervallo tensione CA	270 - 480 V	
Frequenza nominale della rete	50/60 Hz	
Intervallo frequenza di rete	45 - 55 Hz/55 - 65 Hz	
Armonica (THD)	<3% (della potenza nominale)	
Fattore di potenza alla potenza nominale/Fattore di potenza regolabile	> 0,99/0,8 in anticipo fino a 0,8 in ritardo	
Fasi alimentazione/Fasi connessione	3/3 - N - PE	
Dati di backup (modalità collegata alla rete)		
Potenza di uscita massima per carico di backup	43000 W	
Corrente di uscita massima per carico di backup	3 x 63 A (25 °C)	
Dati di backup (modalità ad isola)		
Tensione nominale	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V (± 2%)	
Frequenza nominale	50 Hz/60 Hz (± 0,2%)	
THDV (@carico lineare)	< 2%	
Orario di commutazione backup	< 10 ms	
Potenza nominale di uscita	12000 W/12000 VA	15000 W/15000 VA
Picco della potenza di uscita***	16800 W/16800 VA, 10 s	25500 W/25500 VA, 10 s
Efficienza		
Efficienza max. / efficienza europea	98.0 % / 97.5 %	98.1% / 97.6 %
Funzionalità e protezione		
Monitoraggio rete	Sì	
Protezione da polarità inversa CC	Sì	
Protezione da corto circuito CA	Sì	
Protezione da corrente di dispersione	Sì	
Interruttore CC (solare)	Sì	
Protezione da sovratensione	CC Tipo II/CA Tipo II ****	
PID Zero	Sì	

Parametri	SH12T	SH15T
Funzionamento in parallelo sulla porta di rete	Modalità master-slave	
Protezione polarità inversa ingresso batteria	Sì	
Dati generali		
Topologia (solare/batteria)	Senza trasformatore/Senza trasformatore	
Grado di protezione	IP65	
Classe di protezione	Classe di protezione I	
Categoria sovratensioni	III[AC];II[PV];[BATTARY]	
Metodo anti-islanding attivo	Variazione della frequenza	
Dimensioni (L x A x P)	620 x 480 x 195 mm	620 x 480 x 245 mm
Peso	32 kg	38 kg
Metodo di montaggio	Staffa di montaggio a parete	
Intervallo di temperature ambiente di funzionamento	-25 °C - 60 °C	
Intervallo umidità relativa consentita (senza condensa)	0% - 100%	
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale	
Altitudine massima di funzionamento	2000 m	
Rumore (tipico)	35 dB (A)	
Display	LED	
Comunicazione	RS485, WLAN, Ethernet, CAN	
DI/DO	DI * 4 / DO * 2 / DRM0	
Tipo di collegamento CC	Connettore compatibile MC4 (PV, massimo 6 mm ²)/Connettore plug and play (batteria, massimo 10 mm ²)	
Tipo di collegamento CA	Connettore plug and play (massimo 16 mm ²)	
Paese di produzione	Cina	

* La tensione di ingresso che supera l'intervallo di tensione operativa MPPT attiva la protezione dell'inverter.

** In base alla batteria collegata.

*** Si può raggiungere solo se la potenza fotovoltaica e della batteria è sufficiente.

**** Con interruttore CC impostato su "ON", il CC Tipo II protegge in modo efficace contro i picchi di tensione.

Nota: la tensione di uscita delle stringhe deve superare il limite inferiore gamma di tensione MPPT a pieno carico.

Parametri	SH20T	SH25T
Ingresso (CC)		
Potenza fotovoltaica in ingresso massima consigliata	40000 Wp	50000 Wp
Tensione fotovoltaica in ingresso massima*	1000 V	
Tensione fotovoltaica in ingresso minima/tensione di avvio	150 V/180 V	
Tensione fotovoltaica nominale in ingresso	600 V	
Intervallo di tensione operativa MPPT	150 V - 950 V	
Intervallo tensione MPP per potenza nominale	355 V - 850 V	445 V - 850 V
N. tracker MPP indipendenti	3	
N. stringhe fotovoltaiche per MPPT	2 / 2 / 1	
Corrente fotovoltaica in ingresso max.	80 A (32 A/32 A/16 A)	
Corrente di corto circuito CC massima	100 A (40 A/40 A/20 A)	
Corrente massima per connettore in ingresso	30 A	
Dati batteria		
Tipo di batteria	Batteria agli ioni di litio	
Tensione batteria	100 V - 700 V	
Corrente di caricamento/scaricamento massima**	50 A/50 A	
Potenza di caricamento/scaricamento massima	30000 W/20000 W	30000 W/25000 W
Ingresso e uscita (CA)		
Potenza CA massima dalla rete	43000 VA	
Potenza uscita CA nominale	20000 W	25000 W
Max. potenza CA apparente in uscita	20000 VA	25000 VA
Corrente di uscita CA massima	30,4 A	37,9 A
Tensione CA nominale	3/N/PE, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V	

Parametri	SH20T	SH25T
Intervallo tensione CA	270 - 480 V	
Frequenza nominale della rete	50/60 Hz	
Intervallo frequenza di rete	45 - 55 Hz/55 - 65 Hz	
Armonica (THD)	<3% (della potenza nominale)	
Fattore di potenza alla potenza nominale/Fattore di potenza regolabile	> 0,99/0,8 in anticipo fino a 0,8 in ritardo	
Fasi alimentazione/Fasi connessione	3/3 - N - PE	
Dati di backup (modalità collegata alla rete)		
Potenza di uscita massima per carico di backup	43000 W	
Corrente di uscita massima per carico di backup	3 x 63 A (25 °C)	
Dati di backup (modalità ad isola)		
Tensione nominale	3/N/PE, 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V (± 2%)	
Frequenza nominale	50 Hz/60 Hz (± 0,2%)	
THDV (@carico lineare)	< 2%	
Orario di commutazione backup	< 10 ms	
Potenza nominale di uscita	20000 W/20000 VA	25000 W/25000 VA
Picco della potenza di uscita***	32000 W/32000 VA, 10 s	36500 W/36500 VA, 10 s
Efficienza		
Efficienza max. / efficienza europea	98.1% / 97.6 %	98.2% / 97.8 %
Funzionalità e protezione		
Monitoraggio rete	Sì	
Protezione da polarità inversa CC	Sì	
Protezione da corto circuito CA	Sì	
Protezione da corrente di dispersione	Sì	
Interruttore CC (solare)	Sì	
Protezione da sovratensione	CC Tipo II/CA Tipo II ****	
PID Zero	Sì	

Parametri	SH20T	SH25T
Funzionamento in parallelo sulla porta di rete	Modalità master-slave	
Protezione polarità inversa ingresso batteria	Sì	
Dati generali		
Topologia (solare/batteria)	Senza trasformatore/Senza trasformatore	
Grado di protezione	IP65	
Classe di protezione	Classe di protezione I	
Categoria sovratensioni	III[AC];II[PV];[BATTERY]	
Metodo anti-islanding attivo	Variazione della frequenza	
Dimensioni (L x A x P)	620 x 480 x 245 mm	
Peso	38 kg	40 kg
Metodo di montaggio	Staffa di montaggio a parete	
Intervallo di temperature ambiente di funzionamento	-25 °C - 60 °C	
Intervallo umidità relativa consentita (senza condensa)	0% - 100%	
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale	Raffreddamento tramite ventola
Altitudine massima di funzionamento	2000 m	
Rumore (tipico)	35 dB(A)	50 dB(A)
Display	LED	
Comunicazione	RS485, WLAN, Ethernet, CAN	
DI/DO	DI * 4 / DO * 2 / DRM0	
Tipo di collegamento CC	Connettore compatibile MC4 (PV, massimo 6 mm ²)/Connettore plug and play (batteria, massimo 10 mm ²)	
Tipo di collegamento CA	Connettore plug and play (massimo 16 mm ²)	
Paese di produzione	Cina	

* La tensione di ingresso che supera l'intervallo di tensione operativa MPPT attiva la protezione dell'inverter.

** In base alla batteria collegata.

*** Si può raggiungere solo se la potenza fotovoltaica e della batteria è sufficiente.

**** Con interruttore CC impostato su "ON", il CC Tipo II protegge in modo efficace contro i picchi di tensione.

Nota: la tensione di uscita delle stringhe deve superare il limite inferiore gamma di tensione MPPT a pieno carico.

11.2 Compatibilità per il backup in uno scenario ad isola

Le informazioni seguenti riguardano la compatibilità per il backup dell'inverter SUNGROW SH15/20/25T in uno scenario ad isola. Fare riferimento a queste informazioni prima di utilizzare il modello di backup dei quattro inverter in situazione ad isola.

SUNGROW SBR160:

Tipo	Potenza carico		
	SH15T	SH20T	SH25T
Collettore polvere	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
Scaldabagno/Bollitore/Ferro da stiro/Forno/Tostapane/Coperta geotermica/Cuoci riso	9 kW	9 kW	9 kW
Forno a microonde	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
Frigorifero	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
TV/Computer	9 kW	9 kW	9 kW
Scaldabagno	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
Luci fluorescenti/LED	9 kW	9 kW	9 kW
Ventola elettrica/a soffitto	2,4 kW	2,4 kW	2,4 kW
Condizionatore (conversione frequenza)	3P	3P	3P

SUNGROW SBH150:

Tipo	Potenza carico		
	SH15T	SH20T	SH25T
Collettore polvere	2 kW	2 kW	2 kW
Scaldabagno/Bollitore/Ferro da stiro/Forno/Tostapane/Coperta geotermica/Cuoci riso	10 kW	10 kW	10 kW
Forno a microonde	2 kW	2 kW	2 kW
Frigorifero	2 kW	2 kW	2 kW
TV/Computer	10 kW	10 kW	10 kW
Scaldabagno	2 kW	2 kW	2 kW
Luci fluorescenti/LED	10 kW	10 kW	10 kW
Ventola elettrica/a soffitto	2 kW	2 kW	2 kW
Condizionatore (conversione frequenza)	3P	3P	3P

Per i carichi non trattati nel presente documento, contattare SUNGROW per assicurarsi della compatibilità dei carichi specifici in uno scenario ad isola. SUNGROW non sarà ritenuta responsabile per l'utilizzo di qualsiasi carico senza conferma. Continueremo ad aggiornare questo documento, contattare SUNGROW in caso di problemi rilevanti.

11.3 Assicurazione qualità

Se si verificano guasti al prodotto durante il periodo di garanzia, SUNGROW fornisce assistenza gratuita o la sostituzione del prodotto con uno nuovo.

Evidenza

Durante il periodo di garanzia, il cliente deve presentare fattura e data di acquisto del prodotto. Inoltre, il marchio registrato del prodotto deve risultare non danneggiato e leggibile. In caso contrario, SUNGROW ha il diritto di rifiutarsi di onorare la garanzia di qualità.

Condizioni

- Dopo la sostituzione, i prodotti non qualificati devono essere gestiti da SUNGROW.
- Il cliente deve concedere a SUNGROW un periodo di tempo ragionevole per la riparazione del dispositivo danneggiato/guasto.

Esclusione di responsabilità

Nelle seguenti circostanze, SUNGROW ha il diritto di rifiutarsi di onorare la garanzia di qualità:

- Il periodo di garanzia gratuita per l'intera macchina/i componenti è scaduto.
- Il dispositivo ha subito danni durante il trasporto.
- Il dispositivo è stato installato, modificato o utilizzato in modo inappropriato.
- Il dispositivo funziona in condizioni difficili, oltre a quelle descritte nel presente manuale.
- Il guasto o il danno viene causato da interventi di installazione, riparazione, modifica o smontaggio eseguiti da un fornitore o personale diverso da SUNGROW.
- Il guasto o il danno viene causato dall'uso di componenti o software non standard o non di SUNGROW.
- L'installazione e l'intervallo di utilizzo non rientrano in quanto previsto dagli standard internazionali pertinenti.
- Il danno viene causato da fattori naturali imprevedibili.

Per i prodotti guasti in uno qualsiasi dei casi sopraelencati, se il cliente richiede la manutenzione, potrebbero venire forniti servizi di manutenzione a pagamento a esclusiva discrezione di SUNGROW.

11.4 Informazioni di contatto

In caso di domande su questo prodotto, si prega di non esitare a contattarci.

Per fornire l'assistenza migliore possibile, ci occorrono le seguenti informazioni:

- Modello del dispositivo
- Numero di serie del dispositivo
- Nome/codice errore

- Breve descrizione del problema

Per informazioni di contatto dettagliate, visitare: <https://en.sungrowpower.com/contactUS>