
Manuale per l'utente

SH3K6 / SH4K6

Inverter ibrido collegato alla rete



Informazioni sul manuale

Applicabilità

Questo manuale è applicabile ai seguenti tipi di inverter:

- SH3K6
- SH4K6

Destinatari

Questo manuale è concepito per:

- personale qualificato, responsabile dell'installazione e della messa in servizio dell'inverter; e
- proprietari di inverter in grado di interagire con tali dispositivi mediante il display LCD.

Come utilizzare il manuale

Leggere il manuale e la documentazione correlata prima di effettuare qualsiasi operazione sull'inverter. La documentazione deve essere conservata con cura e rimanere costantemente disponibile.

Tutti i diritti sul contenuto del presente manuale sono di proprietà di Sungrow Power Supply Co., Ltd. (di seguito "SUNGROW"). Nessuna parte del presente documento può essere modificata, distribuita, riprodotta o pubblicata in qualunque forma o con qualsiasi mezzo senza la previa autorizzazione scritta di SUNGROW.

Il contenuto può essere aggiornato o modificato periodicamente, in seguito allo sviluppo del prodotto. Le informazioni nel presente manuale sono soggette a variazione senza preavviso. La versione più recente del manuale è disponibile sul sito Web www.sungrowpower.com.

Simboli

Le istruzioni di sicurezza vengono evidenziate dai seguenti simboli.

Simbolo	Spiegazione
 PERICOLO	Indica un pericolo con un livello di rischio elevato che, se non evitato, causa il decesso o lesioni gravi.

Simbolo	Spiegazione
 AVVERTENZA	Indica un pericolo con un livello di rischio medio che, se non evitato, potrebbe causare il decesso o lesioni gravi.
 ATTENZIONE	Indica un pericolo con un basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe causare lesioni lievi o moderate.
AVVISO	Indica una situazione che, se non evitata, potrebbe causare danni alle apparecchiature o alle proprietà.
	Indica informazioni aggiuntive, contenuti particolarmente rilevanti o suggerimenti che potrebbero essere utili, ad esempio, per risolvere i problemi o per risparmiare tempo.

Sommario

Informazioni sul manuale	1
1 Sicurezza	1
2 Il sistema	6
2.1 Sistema di accumulazione di energia fotovoltaica.....	11
2.2 Retrofit del sistema fotovoltaico esistente.....	13
3 Descrizione delle funzioni	15
3.1 Funzione di sicurezza.....	15
3.1.1 Protezione.....	15
3.1.2 Allarme dispersioni verso terra.....	15
3.1.3 SPI e auto-test (solo Italia).....	15
3.2 Conversione e gestione dell'energia.....	16
3.2.1 Declassamento della potenza.....	16
3.2.2 Intervallo di tensione di funzionamento normale.....	18
3.2.3 Intervallo di frequenza di funzionamento normale.....	19
3.2.4 Risposta della potenza attiva.....	20
3.2.5 Regolazione della potenza reattiva.....	20
3.2.6 Controllo del carico.....	21
3.3 Gestione delle batterie.....	21
3.3.1 Gestione del caricamento.....	22
3.3.2 Gestione dello scaricamento.....	24
3.3.3 Gestione della manutenzione.....	24
3.3.4 Sensore di temperatura della batteria (PT1000).....	24
3.4 Comunicazione e configurazione.....	25
4 Disimballaggio e conservazione	26
4.1 Disimballaggio e ispezione.....	26
4.2 Contenuti forniti.....	26
4.3 Conservazione dell'inverter.....	28

5	Montaggio meccanico	29
5.1	Sicurezza durante il montaggio.....	29
5.2	Requisiti di collocazione	29
5.3	Utensili	31
5.4	Installazione dell'inverter	33
5.5	Messa a terra dell'inverter	35
5.6	Installazione del contatore.....	36
6	Collegamento elettrico.....	37
6.1	Descrizione dei terminali.....	37
6.2	Collegamento al contatore	39
6.3	Collegamento alla rete	43
	6.3.1 Montaggio del connettore CA	43
	6.3.2 Installazione del connettore CA	44
6.4	Collegamento fotovoltaico	45
	6.4.1 Configurazione degli ingressi fotovoltaici.....	45
	6.4.2 Collegare l'inverter all'array fotovoltaico.....	47
6.5	Collegamento di comunicazione.....	49
	6.5.1 Collegamento Ethernet.....	50
	6.5.2 Collegamento alla rete Wi-Fi.....	52
6.6	Collegamento alla batteria.....	53
	6.6.1 Collegamento del cavo di alimentazione.....	53
	6.6.2 Collegamento del cavo CAN.....	54
	6.6.3 Collegamento del sensore di temperatura	55
6.7	Collegamento DO	56
7	Messa in servizio	59
7.1	Ispezione prima della messa in servizio.....	59
7.2	Introduzione ai pulsanti.....	59
7.3	Procedura di messa in servizio.....	60
7.4	Verifica dei risultati	65
	7.4.1 Installazione e collegamento del contatore	65
	7.4.2 Informazioni sulle batterie	68

7.4.3	Ora del sistema.....	69
8	Risoluzione dei problemi e manutenzione	70
8.1	Risoluzione dei problemi	70
8.1.1	Risoluzione dei problemi dell'indicatore.....	70
8.1.2	Correzione degli errori.....	70
8.2	Manutenzione.....	80
8.2.1	Manutenzione di routine.....	80
8.2.2	Sostituzione della pila a bottone.....	80
9	Messa fuori servizio del sistema	81
9.1	Messa fuori servizio dell'inverter	81
9.2	Messa fuori servizio della batteria.....	82
10	Appendice II. Funzionamento del display LCD	83
10.1	Schermata principale	83
10.2	Struttura del menu LCD.....	85
10.3	Avvio e arresto dell'inverter.....	86
10.4	Impostazioni avanzate.....	87
10.4.1	Immissione della password.....	87
10.4.2	Aggiunta del sistema esistente.....	87
10.4.3	Impostazione del tipo di batteria.....	88
10.4.4	Impostazione dell'intervallo di utilizzo della batteria	88
10.4.5	Impostazione del caricamento forzato	88
10.4.6	Impostazione dei parametri di protezione.....	89
10.4.7	Potenza attiva e risposta della potenza reattiva	90
10.4.8	Impostazione del controllo del carico.....	90
10.4.9	Impostazione dei parametri di comunicazione.....	92
10.4.10	Test delle dispersioni verso terra	93
10.4.11	Impostazione dello switch PT1000	93
10.4.12	Factory Reset (Reset alle impostazioni di fabbrica).....	94
10.5	Impostazione di data e ora	94
10.6	Impostazione del Paese.....	94
10.7	Visualizzazione dei codici di errore.....	95

10.8	Auto-test (Italia).....	96
11	Appendice IV. Risposta di potenza	100
11.1	Modalità "Qr"	100
11.2	Modalità "Q(P)"	100
11.3	Modalità "Q(U)"	101
11.4	Risposta Volt-watt	102
11.5	Risposta Frq-watt	103
11.6	Sistema di protezione di interfaccia (SPI)	104
12	Appendice V. Dati tecnici.....	108
12.1	Inverter.....	108
12.2	Contatore di energia.....	110
12.3	Assicurazione qualità.....	110
12.4	Informazioni di contatto.....	112

1 Sicurezza

Sicurezza generale

L'inverter è stato progettato e testato rigorosamente in base alle normative di sicurezza internazionali. Leggere con attenzione tutte le istruzioni di sicurezza prima di qualsiasi procedura e rispettarle scrupolosamente in ogni intervento sull'inverter.

Il funzionamento o l'utilizzo scorretti possono causare:

- lesioni o il decesso dell'operatore o di una terza parte; oppure
- danni all'inverter e ad altre proprietà appartenenti all'operatore o a una terza parte.



PERICOLO

Tensioni letali!

- **Le stringhe fotovoltaiche producono energia elettrica se esposte alla luce solare e possono causare tensioni letali e scosse elettriche.**
- **Solo il personale qualificato può predisporre i cablaggi dei pannelli fotovoltaici.**

AVVISO

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

È possibile collegare l'inverter alla rete elettrica solo con l'autorizzazione dell'azienda che la gestisce.

Inverter

Sul lato dell'inverter sono apposte un'etichetta di avvertenza e una targhetta.

Tab. 1-1 Simboli sull'inverter e sulla targhetta

Simbolo	Spiegazione
	Disconnettere l'inverter da tutte le fonti di alimentazione esterne prima di eseguire l'assistenza!

Simbolo	Spiegazione
	Non toccare parti in tensione fino a 10 minuti dopo la disconnessione dalle fonti di alimentazione.
	Pericolo superficie calda che può superare i 60 °C.
	Pericolo di morte a causa di alte tensioni! Solo personale qualificato può aprire e riparare l'inverter.
	Controllare il manuale utente prima di eseguire l'assistenza!
	Non smaltire l'inverter insieme ai rifiuti domestici.
	L'inverter non è dotato di trasformatore.
	Marchio TUV di conformità.
	Marchio di conformità CE.

* L'etichetta di avvertimento in inglese è stata incollata prima della consegna. Le etichette in altre lingue sono incluse nel contenuto della consegna e gli utenti possono incollare l'etichetta corrispondente in base alle esigenze specificate.

PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica, dovuta a tensione attiva

- Non aprire l'involucro quando l'inverter è in funzione. L'apertura non autorizzata annullerà la garanzia e le rivendicazioni in garanzia, oltre a interrompere la licenza operativa nella maggior parte dei casi.
- Una volta rimosso il coperchio dell'involucro, esiste la probabilità di toccare i componenti in tensione, con conseguente rischio di decesso o lesioni gravi a causa di scosse elettriche.

 **PERICOLO****Pericolo di morte a causa di scossa elettrica, dovuta a inverter danneggiato**

- Utilizzare l'inverter esclusivamente se è privo di difetti tecnici e in condizioni sicure.
- L'utilizzo di un inverter danneggiato può condurre a situazioni pericolose che possono provocare il decesso o lesioni gravi a causa di scosse elettriche.

 **AVVERTENZA****Rischio di danni all'inverter o di lesioni personali**

Non estrarre i connettori fotovoltaici, il connettore CA o i connettori della batteria mentre l'inverter è in funzione. De-energizzare da tutte le molteplici fonti di energia. Attendere almeno 10 minuti, finché i condensatori interni non si scaricano. Verificare che non sia presente tensione o corrente prima di rimuovere qualsiasi connettore.

Tutte le etichette di avvertenza e la targhetta sulla struttura esterna dell'inverter:

- devono apparire chiaramente visibili; e
- non devono essere rimosse, coperte o oscurate con elementi adesivi.

 **ATTENZIONE****Rischio di ustioni a causa di componenti a temperatura elevata**

NON toccare i componenti a temperatura elevata (come ad esempio il dissipatore di calore) durante l'utilizzo. È possibile toccare solo il pannello LCD e l'interruttore CC.

AVVISO

Solo il personale qualificato può modificare l'impostazione del paese.

La modifica non autorizzata dell'impostazione del paese potrebbe costituire una violazione del contrassegno del certificato di omologazione.

Danno all'inverter dovuto a scarica elettrostatica (ESD, Electrostatic Discharge).

Toccare i componenti elettronici può danneggiare l'inverter. Nella manipolazione dell'inverter, assicurarsi di:

- evitare qualsiasi contatto non necessario; e indossare un bracciale antistatico prima di toccare qualsiasi collegamento.

Batterie

PERICOLO

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

Nei cavi e nei terminali delle batterie dell'inverter sono presenti tensioni letali. Il contatto con i cavi e i terminali dell'inverter può causare lesioni gravi o il decesso.

AVVERTENZA

Assicurare una ventilazione adeguata ai sistemi batteria al piombo-acido per prevenire fiamme e scintille causate dal gas idrogeno esplosivo rilasciato dalle batterie.

A causa dei pericoli associati al gas idrogeno e all'elettrolita delle batterie:

- posizionare le batterie in un'area designata, in conformità alle normative locali;
- proteggere l'involucro evitandone la distruzione;
- non aprire o deformare il modulo batteria;
- ogni volta che si manipola la batteria, indossare idonei dispositivi di protezione personale (PPE, Personal Protective Equipment) quali guanti in gomma, stivali in gomma e occhiali;
- sciacquare a lungo e accuratamente gli schizzi di acido con abbondante acqua pulita e valutare l'opportunità di rivolgersi a un medico.

AVVISO

Impostazioni non corrette o manutenzione inappropriata possono danneggiare la batteria in modo permanente.

L'utilizzo di parametri scorretti per l'inverter determina l'obsolescenza prematura della batteria.

Contatore di energia

PERICOLO

Tensioni letali e pericolo di morte a causa di scosse elettriche!

- **Utilizzare il contatore di energia solo in un ambiente asciutto e tenerlo lontano dai liquidi.**
- **Installare il contatore di energia solo nel quadro elettrico e verificare che le aree di collegamento per la linea e i conduttori neutri siano dietro a un coperchio di isolamento o che abbiano protezione da contatto.**
- **Installare un interruttore di scollegamento esterno tra il contatore di energia e il punto collegato alla rete. L'interruttore esterno deve essere vicino al contatore di energia e facilmente accessibile.**
- **Scollegare il contatore di energia dalle fonti di tensione prima della pulizia. Il contatore di energia deve essere pulito solo con un panno asciutto.**

AVVERTENZA

Pericolo d'incendio

Se un fusibile è mancante o errato, in caso di guasto potrebbe verificarsi un incendio. Ciò può causare morte o lesioni gravi.

Proteggere i conduttori di linea del contatore di energia con un fusibile o un interruttore automatico principale / selettivo, max. 100 A per contatore monofase e max. 65 A per contatore trifase.

Competenze del personale qualificato

Il personale qualificato deve possedere le seguenti competenze:

- formazione sull'installazione e la messa in servizio del sistema elettrico, nonché sulla gestione dei pericoli;
- conoscenza del Manuale per l'utente e di altri documenti correlati; e
- conoscenza delle normative e direttive locali.

2 Il sistema

AVVERTENZA

L'inverter deve essere utilizzato esclusivamente con stringhe fotovoltaiche in classe di protezione II, in conformità con IEC 61730, classe applicazione A. Non è consentito collegare a terra il polo positivo o il polo negativo delle stringhe fotovoltaiche.

Qualsiasi utilizzo diverso da quelli descritti nel presente documento è vietato.

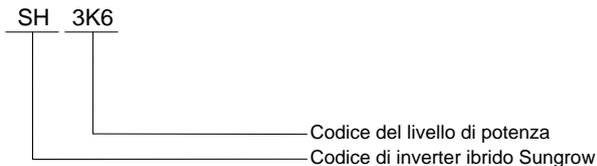
AVVISO

Per la rete elettrica TT (Terra-Terra), la tensione dalla linea N (Neutra) a terra (neutro-terra) deve essere inferiore a 30 V.

SH3K6/SH4K6 è un inverter ibrido monofase applicabile ai sistemi fotovoltaici collegati alla rete elettrica. Grazie al sistema EMS (Energy Management System, sistema di gestione dell'energia) integrato, è in grado di controllare e ottimizzare il flusso di energia in modo da aumentare l'autoconsumo del sistema.

Inverter

La descrizione del tipo è la seguente:



Tab. 2-1 Descrizione del livello di potenza

Tipo	Potenza nominale uscita	Tensione di rete nominale
SH3K6	3.680 W	230 V CA (monofase)
SH4K6	4.600 W	

La figura seguente mostra l'aspetto dell'inverter, esclusivamente per riferimento. Il prodotto effettivamente ricevuto dal cliente può essere diverso.

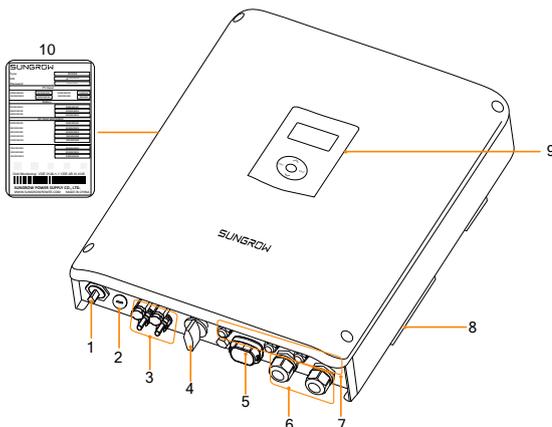


Fig. 2-1 Aspetto dell'inverter

N.	Nome	Descrizione
1	AC-Grid	Terminale CA di collegamento alla rete elettrica.
2	Backup Ctrl	Riservato.
3	Collegamento fotovoltaico	PV1+, PV1-, PV2+ e PV2-.
4	Interruttore CC	Per scollegare la corrente CC in modo sicuro.
5	Terminale Wi-Fi	Per collegare il modulo Wi-Fi (opzionale).
6	Collegamento alla batteria	BAT+ e BAT-.
7	Collegamento di comunicazione	RS485, Ethernet, CAN, AI, DI e DO.
8	Secondo terminale PE	Per una messa a terra affidabile.
9	Display LCD	Interfaccia di interazione uomo-computer.
10	Targhetta	Identifica chiaramente il prodotto, inclusi numero di serie (SN, Serial Number), password, dati tecnici, certificazioni, ecc.

La figura seguente mostra le dimensioni dell'inverter.

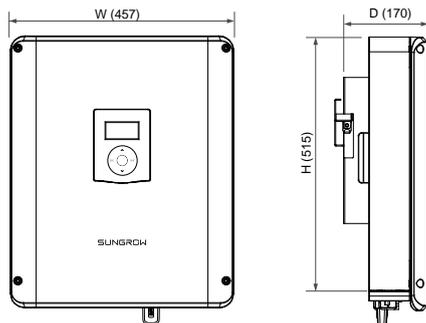
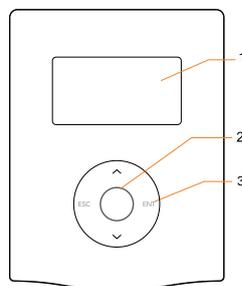


Fig. 2-2 Dimensioni esterne (unità: mm)

Il display LCD con un indicatore e quattro pulsanti si trova sul lato anteriore dell'inverter.

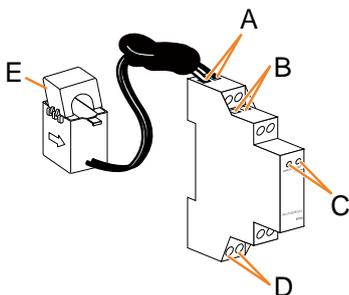


N.	Nome	Descrizione
1	Schermo	Per visualizzare le informazioni.
2	Indicatore	Visualizza indicazioni in verde e in rosso che mostrano all'utente lo stato attuale dell'unità. Per una descrizione dettagliata, vedere la Tab. 7-3 .
3	Pulsanti	L'utente può gestire il menu LCD tramite quattro pulsanti. Per una descrizione dettagliata delle funzioni, vedere la Tab. 7-1 .

Contatore di energia

Il contatore di energia SUNGROW è installato accanto all'interruttore principale e rileva i valori di misurazione dell'elettricità nel punto di collegamento alla rete. Comunica con l'inverter tramite un collegamento RS485.

Il contatore di energia monofase e i suoi terminali sono mostrati nella figura seguente.



Identificativo		Descrizione
A	1, 4	Per il sensore monofase
B	2, 5	2 è per RS485-A 5 è per RS485-B
C	PWR/COM	Fisso: il contatore è acceso. Lampeggiante: lo strumento sta comunicando con l'inverter. Spento: nessuna alimentazione al contatore.
	1000 imp/kWh	Incandescente: vengono rilevati 1000 impulsi per kWh. Off: non viene rilevata alcuna potenza attiva.
D	3, 6	3 è per il conduttore di linea 6 è per il conduttore neutro
E	/	Morsetto CT per il sensore monofase

Le dimensioni vengono riportate di seguito.

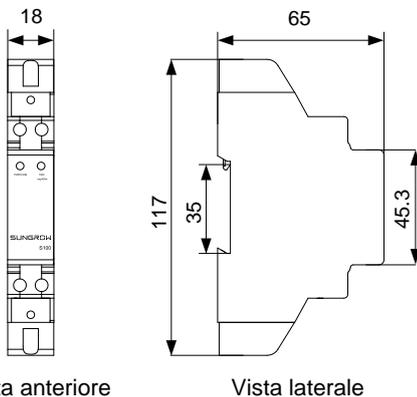
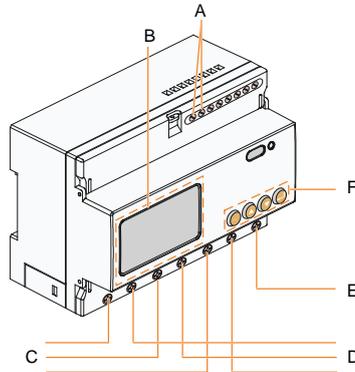


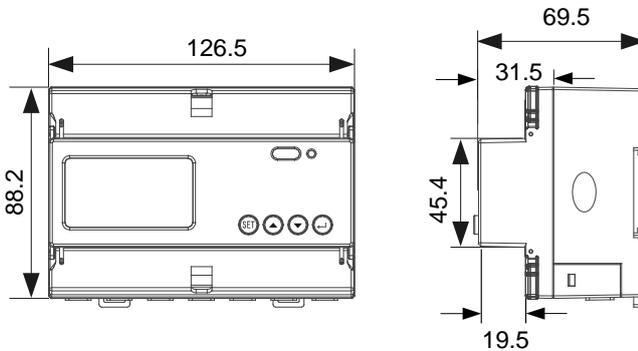
Fig. 2-3 Dimensioni contatore monofase (unità: mm)

Il contatore di energia trifase e i suoi terminali sono mostrati nella figura seguente.



Identificativo		Descrizione
A	21, 22	Terminali di comunicazione RS485.
B	Schermo a cristalli liquidi	Mostra l'energia attiva e l'energia reattiva, ecc.
C	L1, L2, L3	Terminali di ingresso lato rete.
D	L1', L2', L3'	Terminali di uscita lato carico
E	N	Terminale neutro.
F	Pulsanti	Include chiave impostata, tasto su, tasto giù e tasto Invio.

Le dimensioni vengono riportate di seguito.



Vista posteriore

Vista laterale

Fig. 2-4 Dimensioni contatore trifase (unità: mm)



- Con l'inverter viene fornito solo uno dei due contatori di energia (monofase o trifase). Le figure dei contatori riportate nel presente documento si riferiscono al contatore di energia trifase, tranne se diversamente specificato.
- Per informazioni dettagliate sul contatore di energia, fare riferimento alla Guida di installazione rapida corrispondente.

2.1 Sistema di accumulazione di energia fotovoltaica

Con l'ausilio di un modulo batteria per l'accumulazione di energia, il sistema fotovoltaico tradizionale diventa un sistema fotovoltaico ESS.

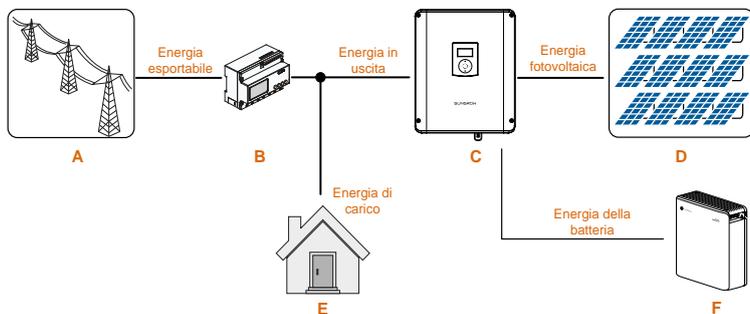


Fig. 2-5 Sistema fotovoltaico ESS

Tab. 2-2 Composizione del sistema

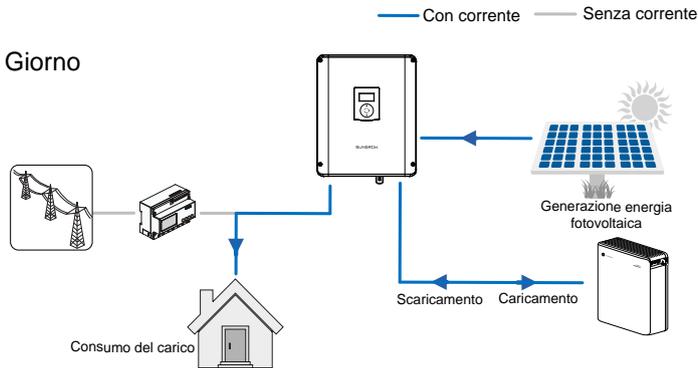
Elemento	Descrizione	Commento
A	Rete elettrica	Tipi di sistemi di messa a terra per la rete: TT, TN
B	Contatore di energia SUNGROW (ad esempio trifase)	Misura l'energia esportata e comunica con l'inverter tramite la porta RS485.
C	Inverter	SH3K6 / SH4K6.
D	Stringhe fotovoltaiche	Silicone monocristallino, silicone policristallino e pellicola sottile senza messa a terra.
E	Carico domestico	Dispositivi che consumano energia.
F	Batteria (opzionale)	Una batteria agli ioni di litio o al piombo-acido.

Gestione dell'energia durante il giorno

Per impostazione predefinita, il sistema di gestione dell'energia (EMS) funziona in modalità di autoconsumo, indirizzando l'energia prima all'abitazione, poi alla

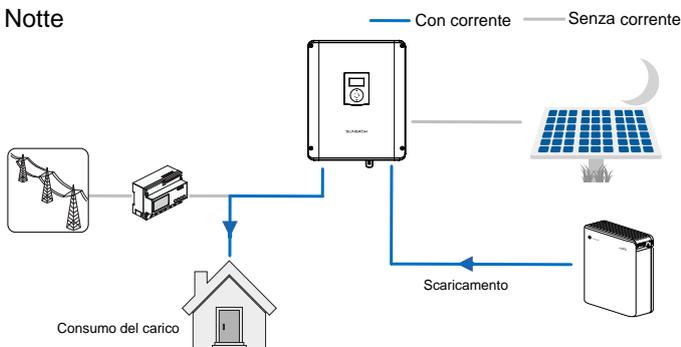
batteria. Quindi, se la batteria è completamente carica, l'energia in eccesso viene esportata nella rete. L'energia esportata non dovrebbe superare il valore limite impostato in "**7 Messa in servizio**".

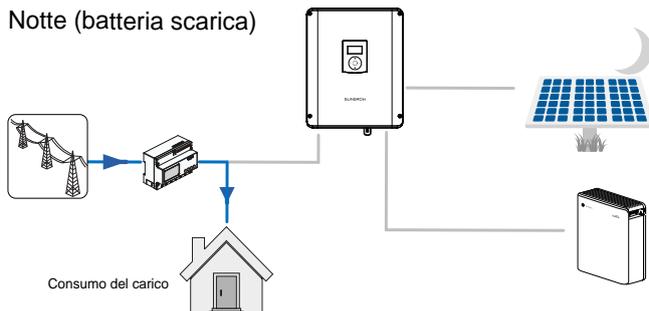
Se la potenza fotovoltaica è inferiore a quella del carico, la batteria inizia a scaricarsi per bilanciare il deficit energetico. Se l'energia fotovoltaica e della batteria è inferiore a quella di carico, l'inverter trae energia dalla rete.



Gestione dell'energia durante la notte

La batteria rifornisce di energia i carichi. Se la batteria è scarica o insufficiente per coprire i carichi attivi, la differenza viene fornita dalla rete.





Se la lettura del contatore è anomala o il contatore non è disponibile:

- l'inverter può funzionare normalmente;
- la batteria può caricarsi, ma non fornisce alimentazione;
- l'impostazione dell'energia esportabile sul display LCD risulta inefficace;
- la funzione DO della modalità ottimizzata è disabilitata.

2.2 Retrofit del sistema fotovoltaico esistente

L'inverter ibrido SH3K6/SH4K6 è compatibile con qualsiasi inverter fotovoltaico monofase collegato alla rete elettrica. Un sistema fotovoltaico esistente può essere aggiornato per diventare un sistema fotovoltaico ESS con l'aggiunta di SH3K6 / SH4K6.

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 di SH3K6/SH4K6, l'autoconsumo del nuovo sistema migliorerà notevolmente.

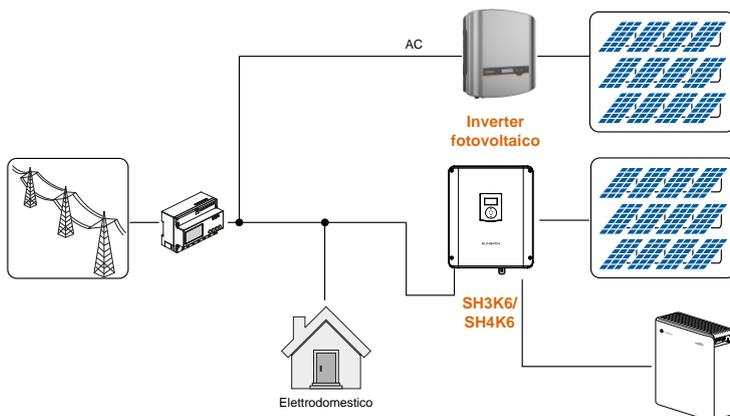
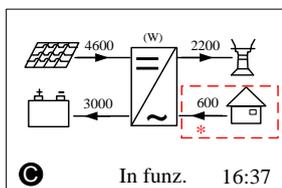


Fig. 2-6 Retrofit del sistema fotovoltaico esistente



* L'inverter fotovoltaico esistente funge da carico nell'intero sistema, ma fornisce energia fotovoltaica al sistema di accumulo dell'energia, come illustrato dal flusso dell'energia nella schermata principale. Per impostare la potenza nominale dell'inverter fotovoltaico esistente, fare riferimento a "**10.4.2 Aggiunta del sistema esistente**".

La potenza in uscita dell'inverter fotovoltaico esistente deve essere tenuta in considerazione per impostare il livello di energia esportabile. Per una descrizione dettagliata delle impostazioni, vedere l'impostazione di esportazione zero nella messa in servizio.

3 Descrizione delle funzioni

3.1 Funzione di sicurezza

3.1.1 Protezione

Nell'inverter sono integrate varie funzioni di protezione, tra cui la protezione dai corto circuiti, il monitoraggio della resistenza di isolamento verso 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 a secco di rilevamento delle dispersioni verso terra (relè DO2) per l'allarme locale. L'allarme esterno deve essere alimentato dalla rete.

Le attrezzature aggiuntive richieste sono un indicatore luminoso e/o un cicalino. La sezione trasversale consigliata del cavo DO è di 1 mm².

Se si verifica una dispersione verso terra, il contatto a secco DO2 si attiva automaticamente per inviare il segnale all'allarme esterno, mentre anche il cicalino all'interno dell'inverter emette un segnale acustico.

3.1.3 SPI e auto-test (solo Italia)

Il sistema di auto-test controlla la frequenza e la tensione massime e minime fornite nel sistema di protezione di interfaccia (SPI, Interface Protection System). Per ciascuna funzione di protezione di frequenza e tensione, la soglia di attivazione varia in modo lineare verso l'alto o verso il basso con una pendenza $\leq 0,05$ Hz/s o $\leq 0,05$ V/s rispettivamente per le protezioni di frequenza e di tensione. Per informazioni dettagliate, vedere "**10.8 Auto-test (Italia)**".

L'SPI integrato supporta la ricezione dei segnali finalizzati a variare le soglie di protezione di frequenza o il comando di spegnimento remoto. Per informazioni dettagliate, vedere "**11.6 Sistema di protezione di interfaccia (SPI)**".

3.2 Conversione e gestione dell'energia

L'inverter converte la corrente continua proveniente dall'array fotovoltaico o dalla batteria in corrente alternata, conformemente ai requisiti della rete. Inoltre trasmette la corrente CC dal pannello fotovoltaico alla batteria.

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

È possibile utilizzare due tracker MPP (Maximum Power Point, punto di massima potenza) per stringhe al fine di massimizzare l'energia prodotta dalle stringhe fotovoltaiche con diversi orientamenti, inclinazioni o strutture di moduli.

3.2.1 Declassamento della potenza

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

- dispacciamento della rete;
- sovratemperatura (include la temperatura dell'ambiente e quella di un modulo);
- sottotensione della rete;
- impostazione del limite di energia esportabile; e
- fattore di potenza.

Declassamento per dispacciamento della rete

Regolando la potenza in uscita in base alle istruzioni di programmazione remota, l'inverter sfrutta il declassamento della potenza.

Declassamento a causa di sovratemperatura

Un'elevata temperatura ambientale o una scarsa ventilazione determinano un declassamento della potenza dell'inverter.

Quando la temperatura interna o quella di un modulo supera il limite massimo, l'inverter riduce la potenza in uscita finché la temperatura non rientra nell'intervallo accettabile.

Declassamento a causa di sottotensione della rete

Quando la tensione di rete è troppo bassa, l'inverter riduce la potenza in uscita per assicurarsi che la corrente in uscita rientri nell'intervallo accettabile, calcolato

tramite la seguente equazione.

$$\text{Quando } V_{\min} < V < 230 \text{ V, } P = P_n \times (V_{\text{rete}} / 230 \text{ V})$$

La figura seguente mostra la curva di declassamento per situazioni di sottotensione.

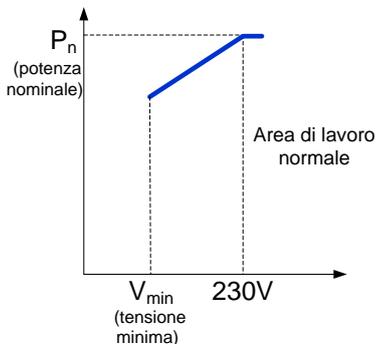


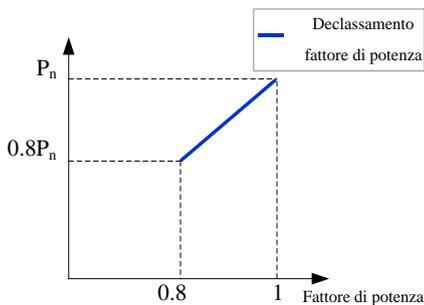
Fig. 3-1 Declassamento a causa di sottotensione della rete

Declassamento a causa del limite di energia esportabile

Quando il contatore rileva che l'energia esportabile supera il valore limite visualizzato sul display LCD, l'inverter riduce la potenza in uscita entro l'intervallo specificato.

Declassamento a causa del fattore di Potenza

Quando il fattore di potenza PF (Power Factor) < 1,0, l'inverter riduce la potenza in uscita facendola rientrare in un intervallo specificato.



3.2.2 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 l'innescò della protezione dell'interfaccia.

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

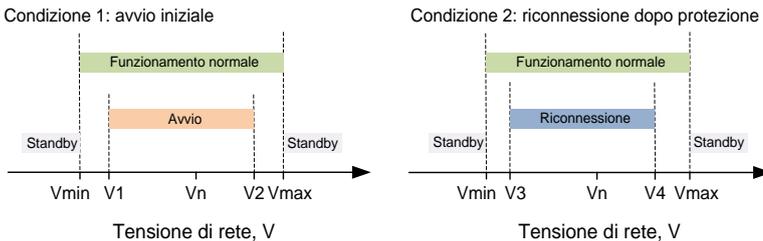


Fig. 3-2 Azione dell'inverter associata alla tensione di rete (ad esempio "DE")

Tab. 3-1 Descrizione del parametro tensione di funzionamento

Parametro	Spiegazione
Collegamento alla rete	
V1	Limite inferiore della tensione per l'avvio iniziale.
V2	Limite superiore della tensione per l'avvio iniziale.
V3	Limite inferiore della tensione per il ricollegamento.
V4	Limite superiore della tensione per il ricollegamento.
t_v	Tempo di osservazione minimo.
k_v	Gradiente di collegamento o recupero.
Protection (Protezione)	
V_{min}	Valore protezione sottotensione.
V_{max}	Valore protezione sovratensione.
T_{min}	Tempo protezione sottotensione.
T_{max}	Tempo protezione sovratensione.

Tab. 3-2 Valori predefiniti del parametro tensione di funzionamento

Parametro	DE	BE	LUX	NL	IT
V1 (V)	195,5	195,5	195,5	195,5	195,5
V2 (V)	253,0	253,0	253,0	253,0	253,0
V3 (V)	195,5	195,5	195,5	195,5	195,5
V4 (V)	253,0	253,0	253,0	253,0	253,0
t_v (s)	60	60	60	60	30 o 300 ⁽³⁾

Parametro	DE	BE	LUX	NL	IT
k_v	25% Pn/min o 10% Pn/min ⁽¹⁾	Non applicabile		o 10% Pn/min ⁽²⁾	20% Pn/min
V_{min} (V)	184,0 per la fase I 103,5 per la fase II	184,0	184,0	184,0	195,5
V_{max} (V)	287,5	264,5	264,5	253,0	264,5
T_{min} (s)	3,0 per la fase I 0,3 per la fase II	0,2	1,35	2,0	0,4
T_{max} (s)	0,1	0,2	0,15	2,0	0,2

(1) 25% Pn/min per il collegamento iniziale e 10% Pn/min per il ricollegamento.

(2) Non applicabile per il collegamento iniziale e 10% Pn/min per il ricollegamento.

(3) 30 secondi per il collegamento iniziale e 300 secondi per il ricollegamento.

3.2.3 Intervallo di frequenza di funzionamento normale

L'inverter può funzionare nell'intervallo di frequenza 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 l'innescò della protezione dell'interfaccia.

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

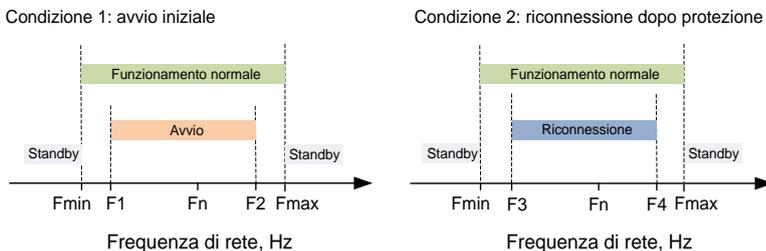


Fig. 3-3 Azione dell'inverter associata alla frequenza di rete (ad esempio "DE")

Tab. 3-3 Descrizione del parametro frequenza di funzionamento

Parametro	Descrizione
Collegamento alla rete	
F1	Limite inferiore della frequenza per l'avvio iniziale.
F2	Limite superiore della frequenza per l'avvio iniziale.
F3	Limite inferiore della frequenza per il ricollegamento.
F4	Limite superiore della frequenza per il ricollegamento.

Parametro	Descrizione
t_r	Tempo di osservazione minimo.
k_r	Gradiente di collegamento.
Protection (Protezione)	
F_{min}	Valore protezione sottofrequenza.
F_{max}	Valore protezione sovralfrequenza.
T_{min}	Tempo protezione sottofrequenza.
T_{max}	Tempo protezione sovralfrequenza.

Tab. 3-4 Valori predefiniti del parametro frequenza di funzionamento

Parametro	DE	BE	LUX	NL	IT (1)	IT (0)
F1 (Hz)	47,50	47,50	47,50	48,00	49,90	49,90
F2 (Hz)	50,10	50,10	50,10	50,10	50,10	50,10
F3 (Hz)	47,50	47,50	47,50	48,00	49,50	47,50
F4 (Hz)	50,10	50,05	50,05	50,05	50,50	51,50
t_r (s)	60	60	60	60	30 o 300 ⁽³⁾	
k_r	25 % Pn/min o 10 % Pn/min ⁽¹⁾	Non applicabile o Pn/min ⁽²⁾		10%	20 % Pn/min	
F_{min} (Hz)	47,50	47,50	47,50	48,00	See Tab. 11-3 ⁽⁴⁾	
F_{max} (Hz)	51,50	51,50	52,00	51,00		
T_{min} (s)	0,1	0,2	0,4	2,0		
T_{max} (s)	0,1	0,2	0,4	2,0		

(1) 25% Pn/min per il collegamento iniziale e 10% Pn/min per il ricollegamento.

(2) Non applicabile per il collegamento iniziale e 10% Pn/min per il ricollegamento.

(3) 30 secondi per il collegamento iniziale e 300 secondi per il ricollegamento.

(4) Per l'Italia, il valore e il tempo di protezione di sovra / sottofrequenza possono essere controllati dalla funzione SPI o da un comando remoto tramite comunicazione RS485. Si prega di fare riferimento a "**11.6 Sistema di protezione di interfaccia (SPI)**" per i dettagli.

3.2.4 Risposta della potenza attiva

Per informazioni dettagliate sulle impostazioni del display LCD, vedere "**11.4 Risposta Volt-watt**" e "**11.5 Risposta Frq-watt**".

Definire la curva di risposta utilizzando una frequenza iniziale e una finale. La potenza in uscita o in ingresso dell'inverter varia in risposta all'aumento o alla diminuzione della frequenza della rete.

3.2.5 Regolazione della potenza reattiva

L'inverter può funzionare in varie modalità di regolazione della potenza reattiva, al fine di supportare la rete. La modalità Q (U) può essere impostata solo tramite l'app

iSolarCloud o il server iSolarCloud. Le altre modalità possono essere impostate tramite il menu LCD. Per informazioni dettagliate, vedere "**11 Appendice IV. Risposta di potenza**".

- **PF**: modalità a fattore di potenza fisso.
- **Qt**: modalità a potenza reattiva fissa.
- **Q(P)**: il fattore di potenza di sfasamento dell'output dell'inverter varia in risposta alla potenza in uscita dell'inverter stesso.
- **Q(U)**: la potenza reattiva in uscita dell'inverter varia in risposta alla tensione della rete.

3.2.6 Controllo del carico

L'inverter fornisce un contatto a secco (relè DO1) che è in grado di controllare il carico tramite un contattore. Per informazioni sul collegamento dei cavi, fare riferimento a "**6.7 Collegamento DO**".

L'utente può impostare la modalità di controllo in base alle proprie esigenze. Per informazioni sulle impostazioni del display LCD, fare riferimento a "**10.4.8 Impostazione del controllo del carico**".

Cronometro: impostare le ore iniziale e finale. Durante l'intervallo di tempo definito, la funzione DO sarà abilitata.

Acceso/Spento: se viene impostato **Acceso** la funzione DO è abilitata, se viene impostato **Spento** è disabilitata.

Ottimizzato: impostare le ore iniziale e finale e la potenza ottimizzata. Durante l'intervallo, quando l'energia esportabile raggiunge la potenza ottimizzata, la funzione DO è abilitata.

3.3 Gestione delle batterie

Le batterie compatibili con il PV ESS devono soddisfare la certificazione IEC 62109. I tipi di batteria sono i seguenti.

- Batteria agli ioni di litio di Sungrow, LG Chem, GCL, Pylon, BYD e TAWAKI.
- Batteria al piombo-acido che richiedono la configurazione manuale.

L'inverter è in grado di gestire le fasi di caricamento, scaricamento e manutenzione della batteria in base allo stato di quest'ultima, massimizzandone la durata.

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.

Definizione dello stato

Onde evitare di sovraccaricare o, al contrario, scaricare completamente la batteria, fare riferimento a quattro stati distinti, basati su diversi intervalli di tensione e riportati nella tabella seguente.

Tab. 3-5 Definizione degli stati della batteria

Tipo	Tensione alla porta/SOC (State of charge, stato di carica)			
	Danneggiata	Scarica	Normale	Carica completa
Sungrow (nuovo sistema)	< 28 V	SOC < 5%	5%–100 % (predefinito)	SOC = 100%
Sungrow (sistema retrofit o con la funzione di carica forzata attivata)	< 28 V	SOC < 10%	10%–100 % (predefinito)	SOC = 100%
LG (RESU G1/G2)	< 30 V	SOC < 5%	5%–100 % (predefinito)	SOC > 95%
GCL	< 30 V	SOC < 15%	15%–95 % (predefinito)	SOC > 95%
Pylon (US2000B), TAWAKI	< 30 V	SOC < 20%	20%–100 % (predefinito)	SOC = 100%
BYD	< 30 V	SOC < 10%	10%–100 % (predefinito)	SOC = 100%
Altro tipo al piombo-acido	< 30 V	Configurati dal cliente		

* I limiti SOC delle batterie agli ioni di litio ad eccezione delle batterie Sungrow possono essere modificati tramite l'app iSolarCloud o il server iSolarCloud da personale qualificato.

3.3.1 Gestione del caricamento**Gestione del caricamento di emergenza**

Onde evitare i danni conseguenti a uno stato di scaricamento eccessivo e prolungato,

- Per la batteria al piombo-acido, se la tensione della batteria è più bassa del limite inferiore, nel sistema si attiva la gestione del caricamento di emergenza.
- Per la batteria agli ioni di litio, se il SOC della batteria è più basso del limite inferiore, nel sistema si attiva la gestione del caricamento di emergenza.

L'inverter non può rispondere al comando di scaricamento durante il caricamento di emergenza. La tabella seguente descrive il caricamento di emergenza per diversi tipi di batterie.

Tab. 3-6 Descrizione del caricamento di emergenza

Tipo	Condizione attivazione	di	Condizione completamento	di
Sungrow (nuovo sistema)	Non applicabile		Non applicabile	
Sungrow (sistema retrofit)	SOC ≤ 2%		SOC ≥ 4%	
LG (RESU G1/G2)	SOC ≤ 2%		SOC ≥ 4%	
GCL	SOC ≤ 12%		SOC ≥ 14%	
Pylon (US2000B)	SOC ≤ 17 %		SOC ≥ 19 %	
TAWAKI	SOC ≤ 15 %		SOC ≥ 17 %	
BYD	SOC ≤ 7%		SOC ≥ 9%	
Piombo-acido	La tensione della batteria è più bassa del limite inferiore della sottotensione. (predefinito: 42 V)		La tensione della batteria aumenta fino al valore impostato per la protezione dalle sottotensioni.	

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 per la batteria è limitata principalmente alla massima corrente di caricamento dell'inverter di 65 A e alla corrente di caricamento massima/consigliata dal produttore della batteria.



- Se la tensione fotovoltaica è più elevata del valore del limite superiore della tensione MPP di 560 V, la batteria non può caricarsi.
- Il sistema ibrido inizia a caricare la batteria quando il valore dell'energia esportabile supera la soglia di 70 W.

3.3.2 Gestione dello scaricamento

La gestione dello scaricamento impedisce alla batteria di scaricarsi completamente.

La corrente di scaricamento massima consentita per la batteria è limitata principalmente alla massima corrente di scaricamento dell'inverter di 65 A e alla corrente di scaricamento massima/consigliata dal produttore della batteria.



- Se la tensione fotovoltaica è più elevata del valore del limite superiore della tensione MPP di 560 V, 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.

3.3.3 Gestione della manutenzione

Per massimizzare la durata della batteria al piombo-acido, l'inverter sottopone a manutenzione tale batteria ogni sei mesi, indipendentemente dal fatto che la potenza fotovoltaica sia sufficiente o meno. In genere, la gestione della manutenzione è adatta solo alle batterie al piombo-acido.

Il processo di manutenzione è il seguente.

1. Caricare la batteria con una corrente costante, in base a un C-rate di 0,165 C.
2. C è la capacità nominale specificata dal produttore e indicata in Ah.
3. Caricare la batteria con una corrente di mantenimento (trickle) quando la tensione della batteria stessa si è stabilizzata su valori di caricamento medi.
4. Quando la corrente di mantenimento si riduce fino a 3 A, interrompere il processo.

3.3.4 Sensore di temperatura della batteria (PT1000)

Nell'inverter è integrata una porta di campionamento della temperatura PT1000 per le batterie al piombo-acido. Con la PT1000 esterna installata, l'inverter può campionare le temperature dell'ambiente esterno o il case della batteria. Il sistema utilizza l'input del sensore per eseguire il declassamento della potenza e proteggere la batteria dalle temperature eccessivamente basse o elevate.

La temperatura di campionamento di PT1000 varia da -25 a +60 °C, con una precisione di ± 2 °C. L'intervallo di temperature di protezione per la batteria al piombo-acido varia da -25 a +60 °C e i valori si possono impostare sul display LCD o l'app iSolarCloud o il server iSolarCloud.

La funzione di campionamento della temperatura del sensore PT1000 per le batterie al piombo-acido è disabilitata per impostazione predefinita. Per abilitare la funzione

tramite il menu LCD, fare riferimento a "**10.4.11 Impostazione dello switch PT1000**".

3.4 Comunicazione e configurazione

- Interfacce di comunicazione

L'inverter offre varie porte per il monitoraggio di dispositivi e sistemi, quali RS485, Ethernet, Wi-Fi e CAN.

- Configurazione dei parametri

L'inverter supporta varie configurazioni dei parametri per assicurare il funzionamento ottimale.

- Archiviazione e visualizzazione dei dati

L'inverter registra informazioni sull'esecuzione e sugli errori. Tali dati vengono visualizzati sul display LCD.

4 Disimballaggio e conservazione

4.1 Disimballaggio e ispezione

Prima della consegna, l'inverter viene sottoposto a test e ispezioni rigorosi. Durante la spedizione possono verificarsi danni. Pertanto, una volta ricevuto il dispositivo, è innanzitutto necessario effettuare un'ispezione accurata.

1. Controllare la presenza di danni visibili sull'imballo.
2. Controllare la completezza dei contenuti dell'imballo, facendo riferimento all'elenco dei componenti.
3. Controllare la presenza di danni visibili sui contenuti interni.

In caso di componenti mancanti o danneggiati, contattare SUNGROW o il distributore.

L'opzione migliore è conservare l'inverter nell'imballo originale. Pertanto non smaltire l'imballo.

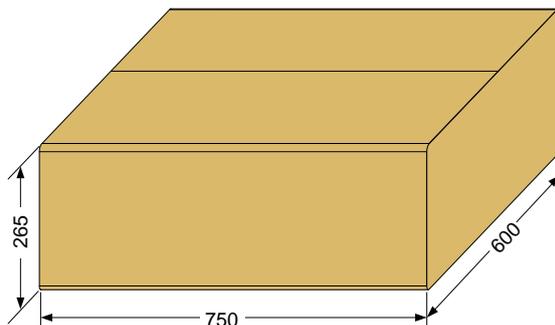


Fig. 4-1 Inverter singolo nell'imballo originale (unità: mm)

4.2 Contenuti forniti

Consegna standard

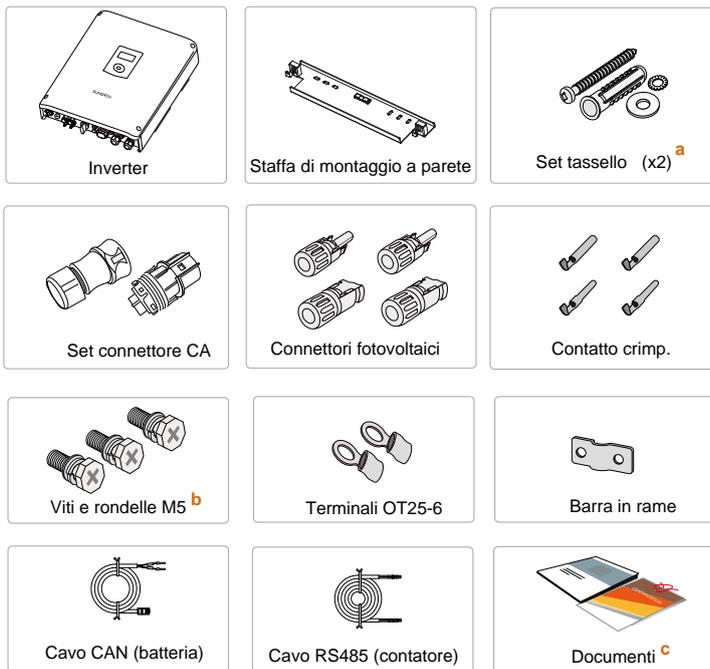
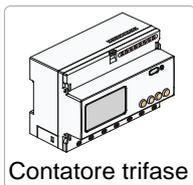
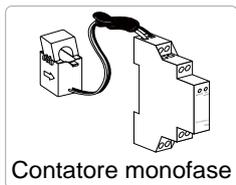


Fig. 4-2 Contenuti forniti

- a) Ogni set comprende una vite autofilettante, una rondella elastica, una rondella paracolpi e un tubo di espansione.
- b) Una è per la messa a terra esterna e le altre due per assicurare l'inverter.
- c) La documentazione comprende una Guida rapida per l'utente dedicata all'inverter, una Guida rapida di installazione per il contatore, un elenco di componenti, Etichette di avvertimento, i certificati di qualità e i rapporti sui test del prodotto.

Accessori opzionali

L'accessorio opzionale non è incluso nella confezione dell'inverter; se ordinato viene spedito separatamente.



4.3 Conservazione dell'inverter

Se non si installa l'inverter immediatamente, scegliere un'ubicazione appropriata dove conservarlo. Le istruzioni per la conservazione sono:

- Il dispositivo deve essere conservato nell'imballo originale.
- Nell'ambiente di conservazione la temperatura deve sempre essere compresa fra -30 e $+70$ °C e l'umidità relativa fra 0 e 100%.

La figura seguente riassume le condizioni di conservazione dell'inverter.

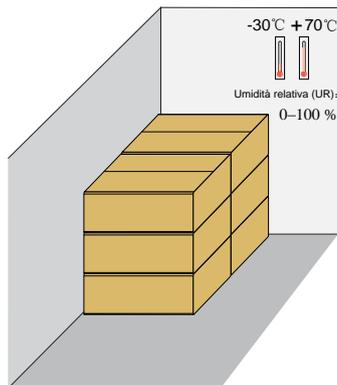


Fig. 4-3 Esempio di conservazione dell'inverter

AVVISO

L'imballo deve essere disposto verticalmente.

Se occorre conservare più di un inverter, è possibile impilarne uno sull'altro fino a 5.

5 Montaggio meccanico

5.1 Sicurezza durante il montaggio

PERICOLO

Onde evitare scosse elettriche o lesioni, assicurarsi che non vi siano impianti elettrici o idraulici prima di eseguire le perforazioni.

ATTENZIONE

Rischio di lesioni a causa di manipolazione scorretta

- **Il peso può causare lesioni, ferite gravi o contusioni.**
- **Al momento di spostare e posizionare l'inverter, attenersi sempre alle istruzioni.**

Perdita di prestazioni del sistema a causa di ventilazione insufficiente

- **Durante il funzionamento, l'inverter richiede una ventilazione ottimale. Mantenerlo in posizione verticale ed evitare di coprire il dissipatore di calore.**

AVVISO

Indossare guanti, per evitare graffi durante il montaggio dell'inverter.

5.2 Requisiti di collocazione

L'inverter conforme allo standard IP65 può essere installato all'interno o all'esterno.

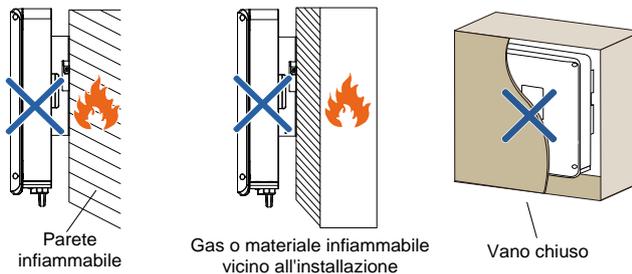
Per garantire la sicurezza operativa dell'inverter, nonché i livelli di efficienza e durata utile previsti, è essenziale selezionare un'ubicazione ottimale. In questo senso, gli aspetti da tenere in considerazione comprendono:

1. La struttura deve essere in grado di resistere a una forza pari a quattro volte il peso dell'inverter.
2. Installare l'inverter in una posizione comoda per il montaggio, il collegamento dei cavi e l'assistenza.

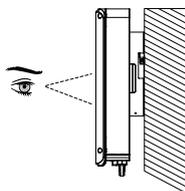
3. L'ubicazione non deve essere accessibile ai bambini.
4. La potenza massima in uscita si riduce se la temperatura dell'ambiente supera i 45 °C. La figura seguente riporta i limiti di temperatura e umidità relativa dell'ambiente.



5. L'ubicazione deve essere a distanza da materiali o gas infiammabili e non chiusa.



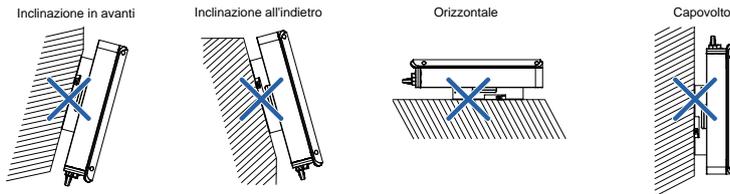
6. Il lato in ombra degli edifici è preferibile, per evitare di esporre l'inverter al sole, alla pioggia e alla neve.
7. Posizionare l'inverter all'altezza degli occhi, per un utilizzo e per letture più agevoli:



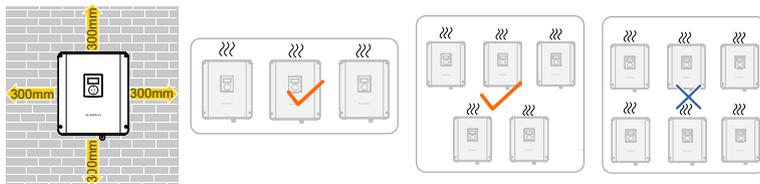
8. Installare l'inverter verticalmente per assicurare una dissipazione del calore ottimale.



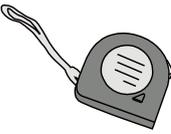
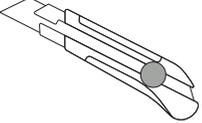
9. Non installare mai l'inverter orizzontalmente, con un'inclinazione in avanti o indietro o persino capovolto. L'installazione orizzontale può causare danni all'inverter.

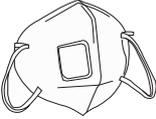
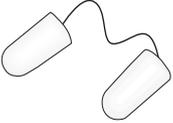
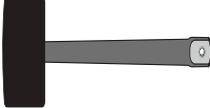
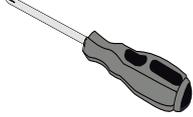


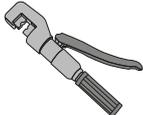
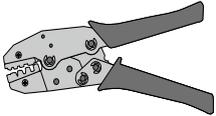
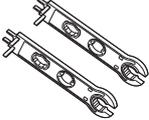
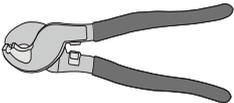
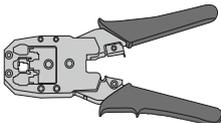
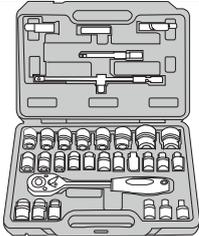
10. Requisito di spazio libero e installazione multipla:



5.3 Utensili

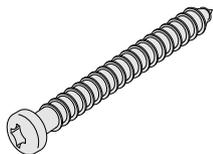
Utensili generali (consigliati)		
<p>Nastro per imballaggio</p> 	<p>Pennarello indelebile</p> 	<p>Metro a nastro</p> 
<p>Coltellino multiuso</p> 	<p>Multimetro Intervallo di misurazione: ≥1100Vcc</p> 	<p>Indumenti di protezione</p> 

<p>Cinturino</p> 	<p>Guanti protettivi</p> 	<p>Maschera antipolvere</p> 
<p>Tappi per le orecchie</p> 	<p>Occhiali</p> 	<p>Scarpe isolate</p> 
<p>Aspirapolvere</p> 	<p>Tubo termoretraibile</p> 	<p>-</p>
<p>Utensili per l'installazione (consigliati)</p>		
<p>Pistola termica</p> 	<p>Trapano a percussione Punta da trapano: $\Phi 10$</p> 	<p>Martello in gomma</p> 
<p>Cacciavite elettrico Puntale: M5</p> 	<p>Cacciavite con testa a croce Specifica: M5</p> 	<p>Spelacavi</p> 

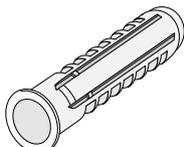
<p>Pinza idraulica</p> 	<p>Crimpatrice Intervallo 2,5-6mm² crimpaggio:</p> 	<p>Chiave per morsetto MC4</p> 
<p>Tagliacavi</p> 	<p>Strumento di crimpaggio RJ45</p> 	<p>Cacciavite a lama piatta M2</p> 
<p>Cacciavite Torx TX30</p> 	<p>Chiave a bussola Estremità aperta: 10 mm (per bulloni M6) 13 mm (per bulloni M8) 16 mm (per bulloni M10)</p> 	

5.4 Installazione dell'inverter

L'inverter viene installato a parete mediante l'apposita staffa di montaggio e il set di tasselli.



Vite M6 autofilettante



Tassello



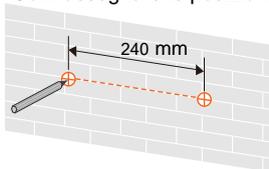
Rondella
paracolpi



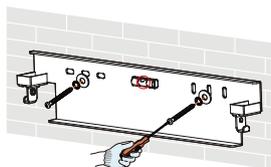
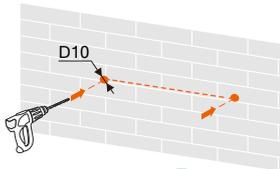
Rondella
elastica

1. Installare la staffa di montaggio a parete.

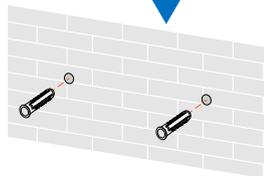
Contrassegnare le posizioni



Praticare i fori



Fissare la staffa

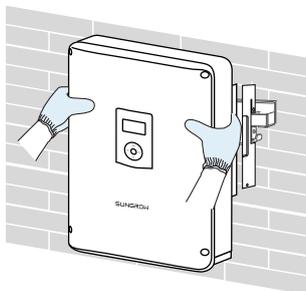


Posizionare i tasselli

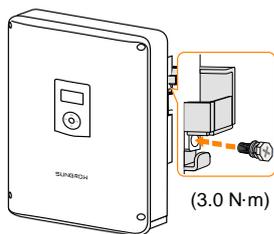
Nota:

- (1) La profondità dei fori deve essere di circa 70 mm.
- (2) Assicurarsi di rispettare questa sequenza di montaggio delle viti: vite autofilettante, rondella elastica, rondella paracolpi e staffa.
- (3) Per essere certi della posizione orizzontale, la bolla d'aria della staffa deve trovarsi fra le due linee nei cerchi rossi, come mostrato nella figura in alto.

2. Montare l'inverter sulla staffa.



3. Fissare l'inverter tramite due viti e rondelle M5.



5.5 Messa a terra dell'inverter

Un secondo terminale di messa a terra di protezione (PE, Protective Earth) è predisposto lateralmente sull'inverter. Per una messa a terra affidabile, assicurarsi di collegare questo terminale PE alla barra PE.

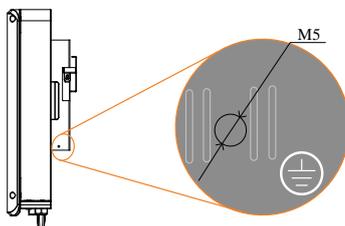
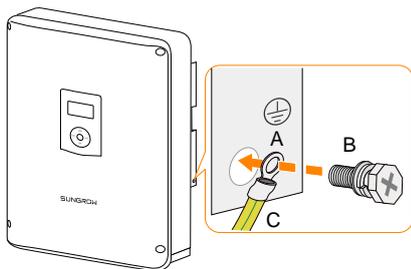


Fig. 5-1 Secondo terminale PE

AVVERTENZA

La corretta connessione di entrambi i terminali PE è obbligatoria. Il mancato collegamento di entrambi i dispositivi PE annullerà la garanzia del prodotto o di tutti i prodotti.

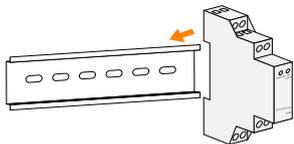


Elemento	Descrizione
A	Presa del cavo
B	M5 x 12 mm (3,0 N·m)
C	Cavo giallo-verde

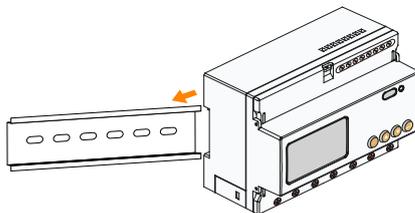
* Il secondo conduttore PE dovrebbe essere della stessa sezione trasversale del conduttore PE originale nel connettore CA. Il cavo e la presa non sono compresi nella dotazione di fornitura.

5.6 Installazione del contatore

Il contatore SUNGROW deve essere installato fra la rete e il carico. Supporta un'installazione su binario DIN da 35 mm, come illustrato nella figura seguente.



Contatore monofase



Contatore trifase

Fig. 5-2 Installazione del contatore di energia sul binario

6 Collegamento elettrico

Questo capitolo descrive prevalentemente i collegamenti dei cavi del sistema.

PERICOLO

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

- Assicurarsi che i cavi non siano sotto tensione prima del collegamento alla rete elettrica.
- Non attivare l'interruttore CA prima di aver completato tutti i collegamenti elettrici.

AVVERTENZA

Tutti i cavi devono essere assicurati saldamente, non danneggiati, isolati in modo appropriato e presentare dimensioni adeguate.

AVVISO

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

Prima di richiudere il coperchio, verificare che:

- i terminali inutilizzati siano sigillati con coperture impermeabili.
- la striscia in gomma sia completamente piena d'aria.

6.1 Descrizione dei terminali

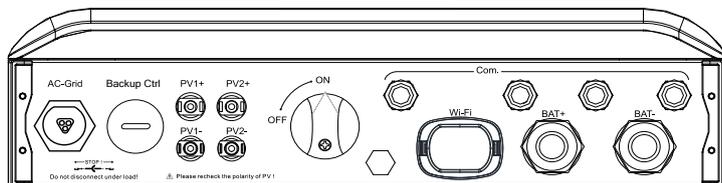


Fig. 6-1 Terminali alla base dell'inverter

Etichetta	Descrizione
AC-Grid	Terminale CA di collegamento alla rete elettrica.
Backup Ctrl	Riservato.
PV1+, PV1-, PV2+, PV2-	Terminali per i cavi CC.
ON, OFF	Interruttore CC.
Com.	Pressacavi per collegamenti Ethernet, RS485, CAN, AI, DI e DO.
Wi-Fi	Terminale per il modulo Wi-Fi.
BAT+, BAT-	Pressacavi per collegamenti di alimentazione della batteria.

Di seguito vengono illustrati i terminali di collegamento sul circuito stampato di configurazione interno:

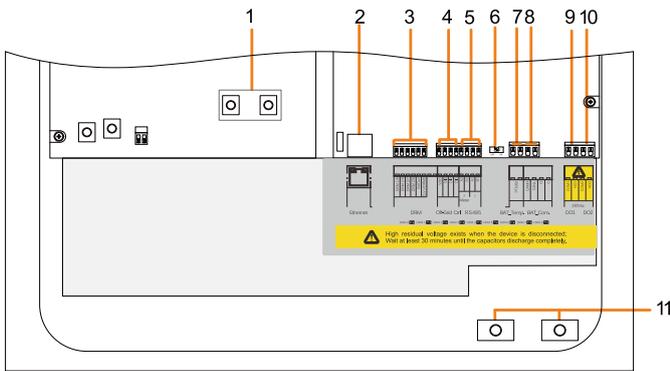


Fig. 6-2 Circuito stampato di configurazione all'interno dell'inverter

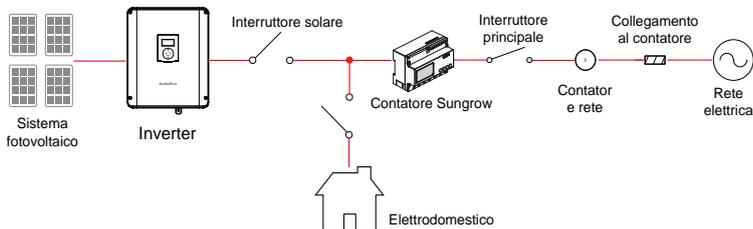
N.	Etichetta	Collegamento	Attrezzi richiesti
1	Copper (Rame)	Fotovoltaico (modalità parallela)	Cacciavite con testa a croce
2	Ethernet	Comunicazione	-
3	DRM	Controllo locale per SPI (Italia)	Cacciavite a testa piatta con estremità aperta di 2 mm
4	DI	Riservato	-
5	RS485	A1, B1 per dispositivo esterno, A2, B2 per il contatore.	Cacciavite a testa piatta con estremità aperta di 2 mm
6	120 Ohm	RS485	-
7	BAT_Temp.	Sensore di temperatura PT1000	Cacciavite a testa piatta con estremità aperta di 3 mm
8	BAT_Com. (CANH, CANL)	Comunicazione con la batteria	Cacciavite a testa piatta con estremità aperta di 3 mm
9	DO1	Gestione dell'energia	

N.	Etichetta	Collegamento	Attrezzi richiesti
10	DO2	Allarme dispersioni verso terra	
11	BAT+, BAT-	Batteria	Cacciavite con testa a croce

6.2 Collegamento al contatore

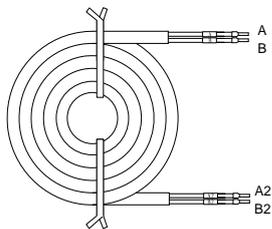
Se il cavo RS485 viene preparato dal cliente, consigliamo il cavo schermato a doppino intrecciato o cavo Ethernet schermato.

Il contatore di energia SUNGROW deve essere installato accanto all'interruttore principale.

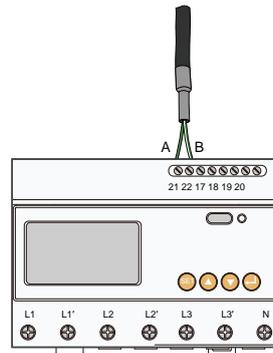


Contatore di energia trifase (DTSD1352-C)

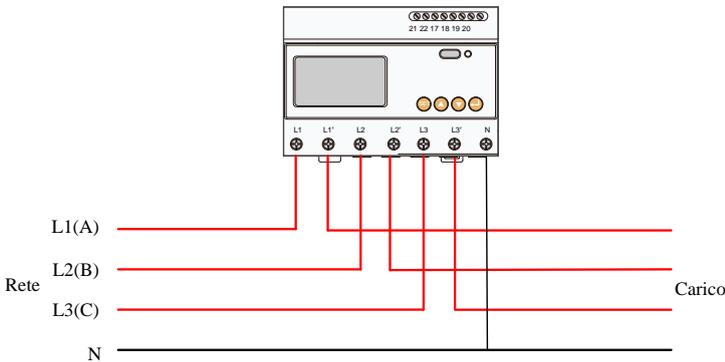
1. Estrarre il contatore e i cavo RS485 dalla confezione del contatore.



- Collegare i connettori **A** e **B** ai terminali 21 e 22 del contatore di energia intelligente, come mostrato a fianco.



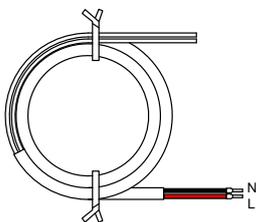
- Spelare i cavi di alimentazione per 10 mm, quindi collegarli ai terminali del contatore di energia intelligente, come mostrato sotto. (Sezione trasversale: da 10 mm² a 25 mm²)



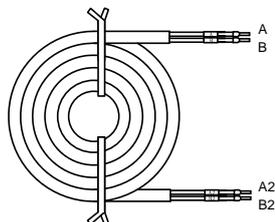
- Il conduttore di linea L1 fornisce alimentazione al contatore di energia. Almeno il conduttore di linea L1 e il conduttore neutro devono essere collegati per accendere il contatore di energia.
- Basta collegare il conduttore di linea L1, L1' e il conduttore neutro, quindi il misuratore di energia trifase può essere utilizzato come misuratore monofase.

Contatore di energia monofase (S100)

1. Estrarre il misuratore (con sensore monofase) e i cavi dalla confezione.



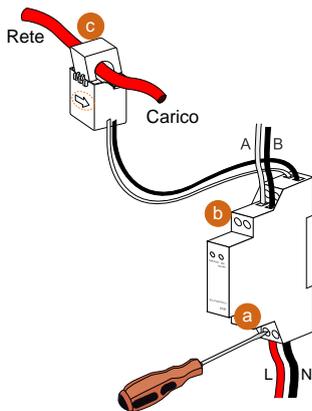
Cavo di alimentazione



Cavo RS485

2. Assicurarsi che i conduttori da collegare siano privi di tensione. Collegare i cavi al contatore di energia.
 - (a) Stringere i cavi di alimentazione al terminale **3 (L)** e al terminale **6 (N)**.
 - (b) Stringere i cavi RS485 al terminale **2 (A)** e al morsetto **5 (B)**.
 - (c) Posizionare il sensore monofase attorno al cavo di fase (**L**) dall'interruttore principale

Die CT-Klemme des Einphasensensors kann vor oder nach dem Hauptschalter angebracht werden.



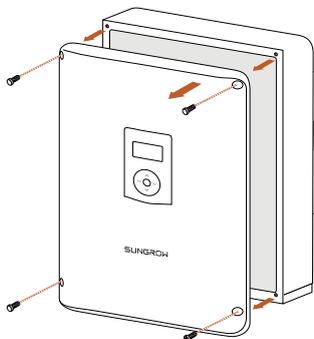
AVVISO

Assicurarsi che il sensore monofase sia installato nella direzione corretta: la freccia sul sensore deve essere rivolta dalla rete verso il carico.

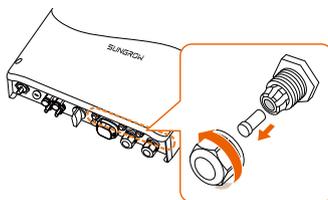
Sul lato inverter

Procedere come segue per collegare i fili RS485 all'inverter.

1. Svitare quattro viti e rimuovere il coperchio dell'involucro. Conservare le viti per riutilizzarle in seguito.



2. Svitare il dado girevole di ogni porta **Com.** e rimuoverlo.

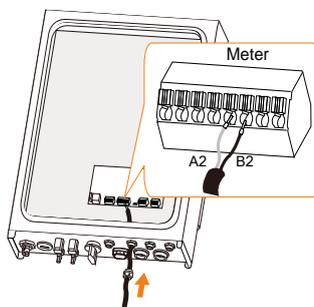


3. Condurre il cavo attraverso il passacavi.

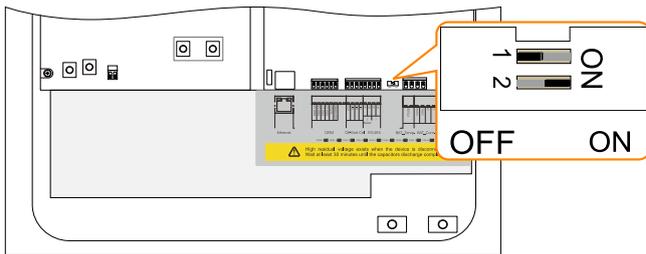
Collegare i fili ai morsetti A2 e B2 sull'inverter senza serraggio dell'utensile.

Nota:

Se è necessario ricollegare il cavo, premere la parte come mostrato e scollegare il cavo.



4. Quando la lunghezza del cavo RS485 supera i 100 m, portare l'interruttore 120 Ohm (2) su "ON" per assicurare una comunicazione stabile, come mostrato di seguito.



6.3 Collegamento alla rete

Dispositivo 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 appena rileva dispersioni di corrente con un valore superiore al limite definito.

Tuttavia, se è obbligatorio un dispositivo per la corrente residua (RCD, Residual Current Device) esterno, l'interruttore deve attivarsi in presenza di dispersioni di corrente di 300 mA o superiori.

Requisiti di cablaggio

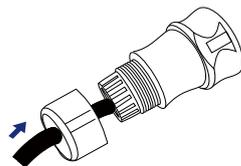
Sezione trasversale: 4 mm², diametro del cavo: da 11 a 14 mm

Tutti i cavi CA devono presentare i colori appropriati, per consentire di distinguerli con esattezza. Fare riferimento agli standard pertinenti sul colore dei cablaggi.

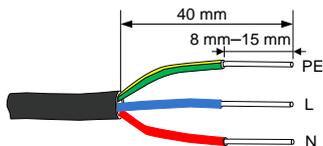
6.3.1 Montaggio del connettore CA

Estrarre dall'imballo i componenti del connettore CA.

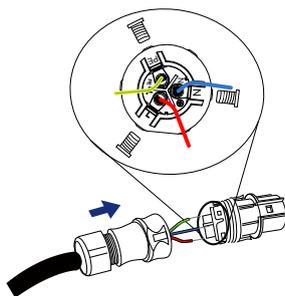
1. Condurre il cavo CA attraverso il passacavi e l'involucro.



2. Rimuovere 40 mm di guaina del cavo e spelare il filo per 8 mm - 15 mm.



3. Inserire completamente i conduttori nel terminale corrispondente e stringere le viti a una coppia di 0,8 N·m. Tirare i cavi verso l'esterno per verificare che siano installati saldamente.

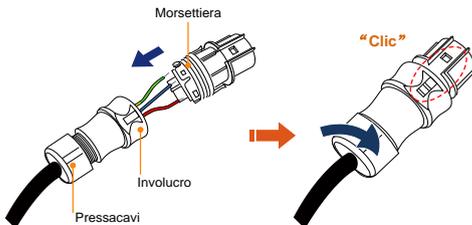


AVVISO

Observare il layout dei terminali della morsettieria.

Non collegare le linee di fase al terminale "PE". In caso contrario, l'inverter non funzionerà correttamente.

4. Montare l'involucro, la morsettieria e il passacavi. Assicurarsi che la sporgenza sulla morsettieria e la scanalatura sull'involucro si incastrino perfettamente, avvertendo un caratteristico "clic".



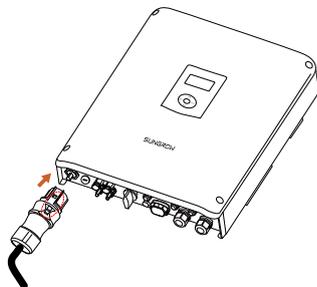
6.3.2 Installazione del connettore CA

Procedura:

1. Installare un interruttore CA accanto all'uscita CA dell'inverter.

Tipo di inverter	Specifica per l'interruttore CA
SH3K6	20 A
SH4K6	32 A

- Scollegare l'interruttore CA e predisporlo in modo che non sia possibile ricollegarlo.
- Allineare il connettore CA e il terminale CA e accoppiarli manualmente l'uno all'altro, fino ad avvertire un "clic".



- Collegare le altre estremità. Collegare il conduttore "PE" all'elettrodo di messa a terra. Collegare i conduttori "L" e "N" all'interruttore CA.
- Tirare tutte le linee verso l'esterno, per verificare che siano installate saldamente.

6.4 Collegamento fotovoltaico

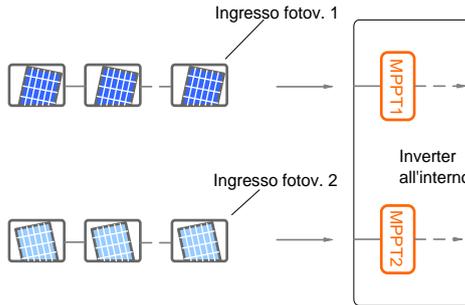
AVVERTENZA

Prima di collegare l'array fotovoltaico all'inverter, assicurarsi che le impedenze fra i terminali positivi della stringa fotovoltaica e la terra, nonché fra i terminali negativi della stringa fotovoltaica e la terra, siano superiori a 200 kOhm.

6.4.1 Configurazione degli ingressi fotovoltaici

Modalità indipendente

I due ingressi PV1 e PV2 funzionano in modo indipendente, ciascuno con un proprio tracker MPP (MPPT). Questi due ingressi possono essere diversi l'uno dall'altro per tipi di moduli fotovoltaici, numeri di pannelli fotovoltaici nelle stringhe fotovoltaiche, angoli di inclinazione e angoli di orientamento dei moduli fotovoltaici. La figura seguente illustra in dettaglio la necessità di una struttura di stringhe fotovoltaiche omogenee per garantire la massima potenza.

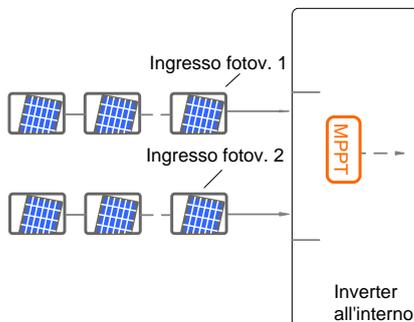


Prima di collegare l'inverter agli ingressi fotovoltaici, verificare che siano soddisfatte le specifiche riportate nella tabella seguente:

Area	Limite di alimentazione e CC per ogni ingresso	Limite di alimentazione e CC totale	Limite di tensione a circuito aperto per ingresso	Limite di corrente per circuito ogni ingresso
DC1	5.600 W	6.500 W	600 V	12 A
DC2				

Modalità parallela

Entrambe le stringhe fotovoltaiche devono essere dello stesso tipo e presentare lo stesso numero di pannelli fotovoltaici, la stessa inclinazione e lo stesso orientamento. Due tracker vengono configurati in parallelo per gestire livelli di alimentazione e/o corrente superiori a quelli supportati da un tracker singolo.



Prima di collegare l'inverter agli ingressi fotovoltaici, verificare che siano soddisfatte le specifiche riportate nella tabella seguente:

Limite di alimentazione totale per l'inverter	di CC	Limite di tensione a circuito aperto per ogni ingresso	Limite di corrente di corto circuito per gli ingressi in totale
6.500 W		600 V	24 A



Onde evitare squilibri di alimentazione dei due ingressi o restrizioni sul carico in ingresso, assicurarsi che i cavi dei due ingressi fotovoltaici siano dello stesso tipo.

6.4.2 Collegare l'inverter all'array fotovoltaico

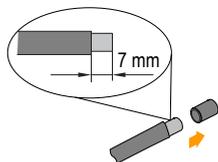
Tutti i cavi CC sono dotati di connettori plug-in diretti impermeabili, che corrispondono ai terminali CC alla base dell'inverter.

Requisiti di cablaggio

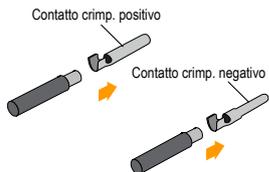
Sezione trasversale	Diametro del cavo	Resistenza a tensione max.	Resistenza a corrente max.
4 mm ² - 6 mm ² AWG12 - AWG10	6 mm - 9 mm	600 V	Identica alla corrente di corto circuito.

Montaggio del connettore fotovoltaico

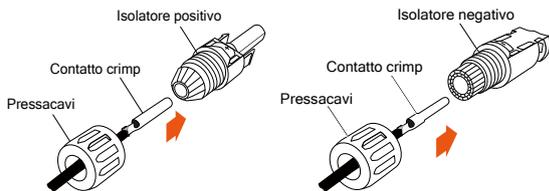
1. Spelare i fili per 7 mm - 8 mm.



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

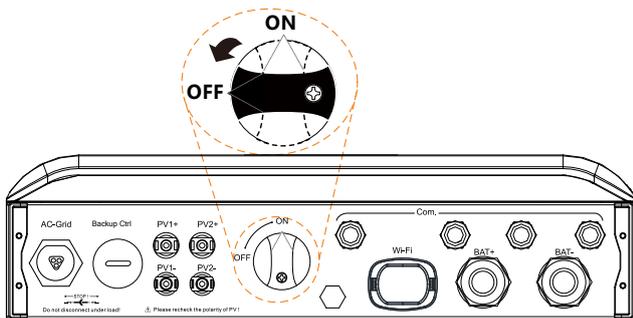


3. Condurre il cavo attraverso il passacavi per inserirlo nell'isolatore, finché non scatta in posizione. Quindi stringere il passacavi (coppia di 2,5 N·m - 3 N·m).

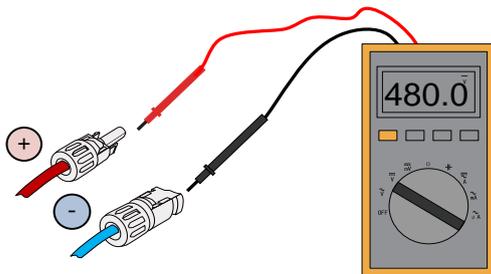


Installazione del connettore fotovoltaico

1. Ruotare l'interruttore CC alla base portandolo in posizione "OFF".



2. Controllare che i cavi delle stringhe fotovoltaiche collegati presentino le polarità corrette e che la tensione a circuito aperto non superi il limite di ingresso dell'inverter di 600 V, anche alla temperatura operativa più bassa. Per informazioni dettagliate, fare riferimento alle specifiche del modulo fornite dal relativo produttore.

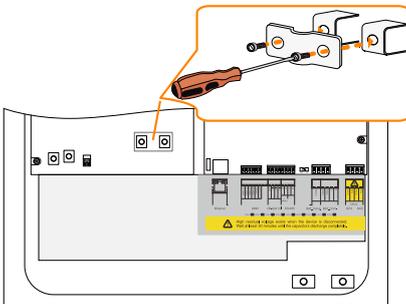


AVVISO

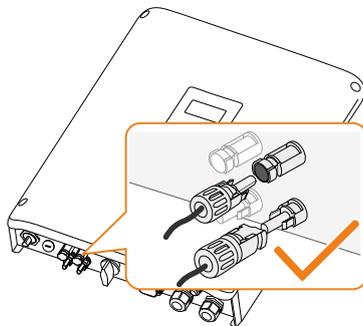
L'inverter non funziona correttamente se le polarità CC sono

invertite. Controllare le polarità positiva e negativa delle celle fotovoltaiche.

3. **(Facoltativo)** Installare il cablaggio in rame per la modalità parallela.



4. Inserire i connettori nei terminali corrispondenti.



5. Sigillare i terminali CC inutilizzati con coperture di terminazione.

6.5 Collegamento di comunicazione

Alla base dell'inverter sono disponibili quattro porte e un terminale Wi-Fi, come illustrato nella figura seguente.

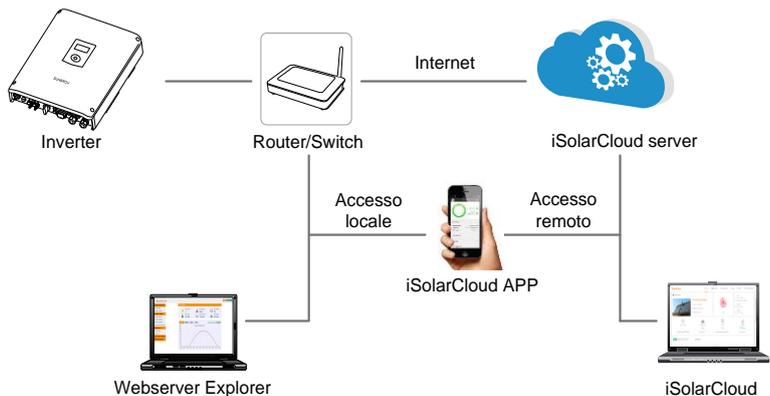


Fig. 6-5 Collegamento Ethernet con un router

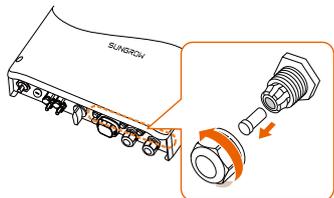
Requisiti di cablaggio

Utilizzare un cavo di rete standard TIA/EIA 568B con un diametro di 3 mm - 5,3 mm.

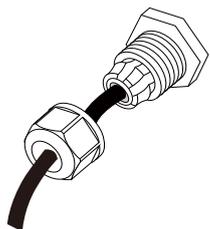
Per la definizione della porta di comunicazione, fare riferimento al manuale dello switch/del router.

Procedura:

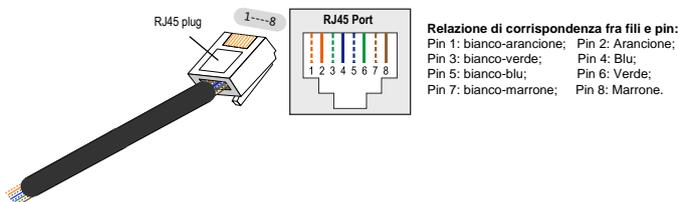
1. Svitare il dado girevole di ogni porta **Com.** e rimuoverlo.



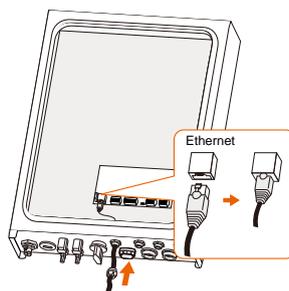
2. Condurre il cavo attraverso il passacavi e rimuovere 8 mm - 15 mm di guaina del cavo.



- Utilizzare la pinza Ethernet per il crimpaggio del cavo e collegare quest'ultimo al connettore RJ45 in conformità allo standard TIA/EIA 568B, come mostrato di seguito.

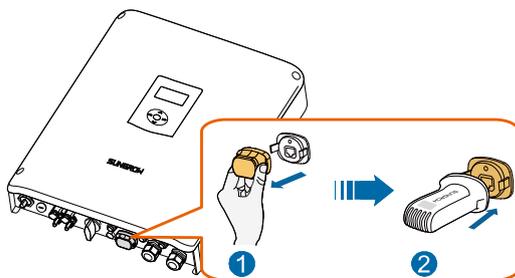


- Installare il connettore RJ45 sulla porta **Ethernet**.
- Stringere il dado girevole e collegare l'altra estremità alla presa dello switch o del router.



6.5.2 Collegamento alla rete Wi-Fi

- Svitare il coperchio impermeabile dal terminale Wi-Fi.
- Installare il modulo Wi-Fi. Scuoterlo leggermente con la mano, per stabilire se è installato saldamente, come mostrato di seguito.



- Per configurare la connessione Wi-Fi, fare riferimento alla **Guida rapida per l'utente** fornita con il modulo Wi-Fi.

6.6 Collegamento alla batteria

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

AVVERTENZA

Utilizzare solo utensili adeguatamente isolati, per 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.

6.6.1 Collegamento del cavo di alimentazione

Nel terminale **BAT-** è integrato un fusibile con la specifica di 150 V/125 A (tipo: Bussmann BS88 125LET).

AVVISO

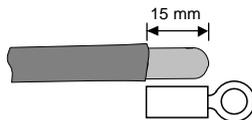
Fra l'inverter e il modulo batteria occorre installare un interruttore CC bipolare dotato di protezione da sovracorrenti (tensione nominale non inferiore a 100 V e corrente nominale non inferiore a 100 A).

Requisiti di cablaggio

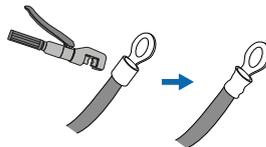
Sezione trasversale: 16 mm² - 25 mm², OT25-6, diametro del cavo: 13 mm - 16 mm.

Procedura:

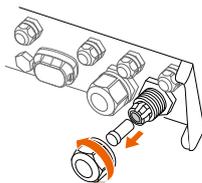
1. Rimuovere la guaina del cavo della batteria, come mostrato di seguito.



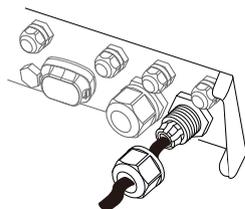
2. Crimpare il terminale OT e installare il case termoretraibile, come mostrato di seguito.



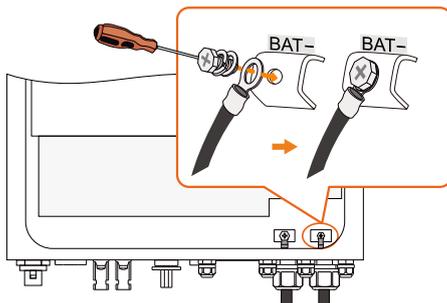
3. Svitare il dado girevole delle porte **BAT+** e **BAT-** e rimuoverlo.



4. Condurre il cavo attraverso il passacavi, come mostrato di seguito.



5. Allentare e rimuovere i set di viti dalle morsettiere **BAT+** e **BAT-**.
6. Assicurare i cavi ai terminali corrispondenti (coppia 2,6 N·m). Assicurarsi di rispettare questa sequenza di montaggio delle viti: testa della vite, rondella elastica, rondella paracolpi e terminale OT.



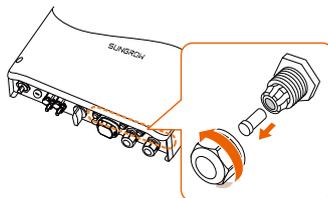
6.6.2 Collegamento del cavo CAN

Il cavo CAN rende possibili le comunicazioni fra l'inverter e la batteria agli ioni di litio di LG, GCL, Pylon (US2000B), BYD, Sungrow o TAWAKI.

Procedura:

1. Estrarre dall'imballo il cavo CAN (contrassegni sui terminali: **CANH** e **CANL**) e l'anello magnetico.

2. Svitare il dado girevole di ogni porta **Com.** e rimuoverlo.



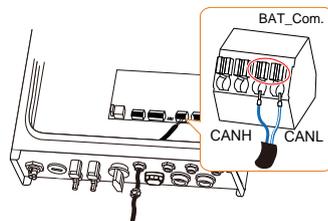
3. Condurre il cavo attraverso il passacavi, come mostrato di seguito.



4. Assicurare i fili ai terminali corrispondenti in base ai contrassegni.

Nota:

Se è necessario ricollegare il cavo, premere la parte come mostrato e scollegare il cavo.



5. Stringere il dado girevole e collegare l'altra estremità alla batteria.

AVVISO

Per le batterie GCL e BYD, se ci sono quattro fili, tagliare i fili verde (pin 6) e bianco-verde (pin 3) dai terminali CANH e CANL per configurare una comunicazione efficace.

6.6.3 Collegamento del sensore di temperatura

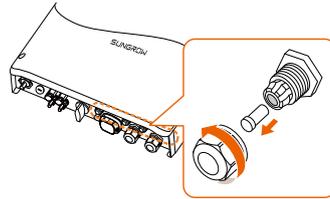
Quando il sistema integra una batteria al piombo-acido, si consiglia di collegare il sensore di temperatura PT1000 all'inverter. Ciò consente di campionare la temperatura della batteria o quella dell'ambiente esterno dove la batteria è ubicata.

Requisiti di cablaggio

Sezione trasversale: 1,0 mm², diametro del cavo: 3 mm - 5,3 mm

Procedura:

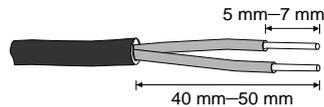
1. Svitare il dado girevole di ogni porta **Com.** e rimuoverlo.



2. Condurre il cavo attraverso il passacavi, come mostrato di seguito.



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

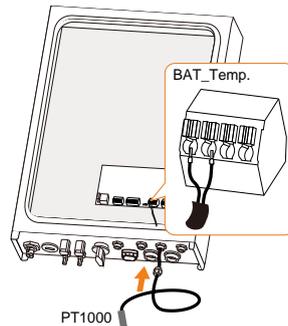


4. Assicurare i fili a **BAT_Temp.**

Nota:

Se è necessario ricollegare il cavo, premere la parte come mostrato e scollegare il cavo.

5. Stringere il dado girevole e posizionare il sensore di temperatura accanto alla batteria al piombo-acido.



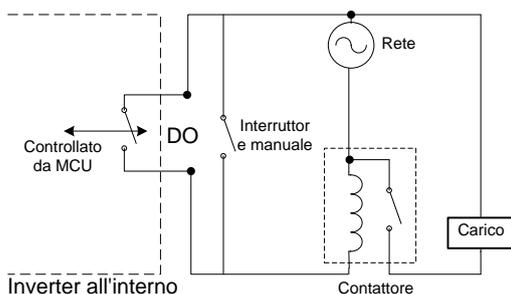
6.7 Collegamento DO

L'inverter presenta due relè DO con funzioni diverse, come segue:

- DO1: controllo del carico al consumo. Selezionare il contattore appropriato in base alla potenza di carico, ad es. i tipi di contattori della serie 3TF30 di SIEMENS (3TF30 01-0X).

– DO2: allarme dispersioni verso terra

Relè	Condizione attivazione	di	Descrizione
Controllo del carico al consumo	La modalità di controllo del carico è stata impostata tramite il menu LCD.		Il relè viene attivato una volta soddisfatte le condizioni della modalità di controllo. Vedere " 10.4.8 Impostazione del controllo del carico ".
Allarme dispersioni verso terra	Si verificano dispersioni verso terra.	dispersioni	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.



AVVISO

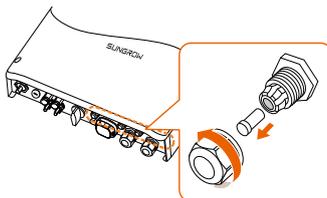
- È necessario installare un contattore CA fra l'inverter e le apparecchiature elettriche. Non collegare il carico direttamente alla porta DO.
- La corrente del contatto a secco DO non deve mai superare i 3 A.
- Il nodo DO non viene controllato quando l'inverter è spento. Collegare il contattore CA tramite l'interruttore manuale, in modo da controllare i carichi.

Requisiti di cablaggio

Sezione trasversale: 1,0 mm², diametro del cavo: 3 mm - 5,3 mm

Procedura:

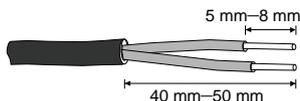
1. Svitare il dado girevole di ogni porta **Com.** e rimuoverlo.



2. Condurre il cavo attraverso il passacavi.



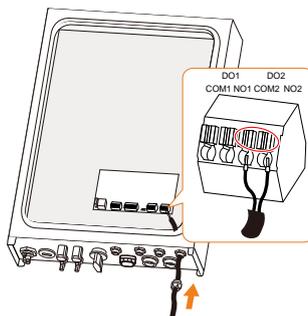
3. Rimuovere la guaina del cavo e spelare il filo.



4. Assicurare i fili ai terminali **DO**.

Nota:

Se è necessario ricollegare il cavo, premere la parte come mostrato e scollegare il cavo.



5. Stringere il dado girevole e collegare l'altra estremità del cavo al bordo originale del contattore CA.

7 Messa in servizio

La messa in servizio è una fase essenziale perché può proteggere da incendi, lesioni e scosse elettriche.

7.1 Ispezione prima della messa in servizio

Controllare quanto segue prima di avviare il sistema:

1. Tutti i siti di installazione devono risultare comodi per l'utilizzo, la manutenzione e l'assistenza.
2. Controllare che l'inverter sia installato in una posizione stabile.
3. Lo spazio di ventilazione deve risultare adeguato per uno o più inverter.
4. Niente deve rimanere sulla superficie superiore dell'inverter o della batteria.
5. L'inverter e gli accessori devono essere collegati correttamente.
6. I cavi devono essere instradati in un luogo sicuro o protetti da danni meccanici.
7. La selezione dell'interruttore CA deve essere ottimale.
8. I terminali inutilizzati sotto l'inverter devono essere sigillati.
9. I segnali di avvertenza e le etichette devono essere stati applicati adeguatamente e costituiti da materiali a lunga durata.

7.2 Introduzione ai pulsanti

L'inverter offre quattro pulsanti per l'utilizzo. Prima di procedere a qualsiasi utilizzo dell'inverter, fare riferimento alla tabella seguente.

Tab. 7-1 Funzioni dei pulsanti

Pulsante	Descrizione
▲	Per navigare verso l'alto o aumentare il valore di impostazione.
▼	Per navigare verso il basso o ridurre il valore di impostazione.
ESC	Per navigare verso sinistra, uscire dal menu o annullare le impostazioni.
ENT	Per navigare verso destra o confermare una selezione o varie impostazioni.

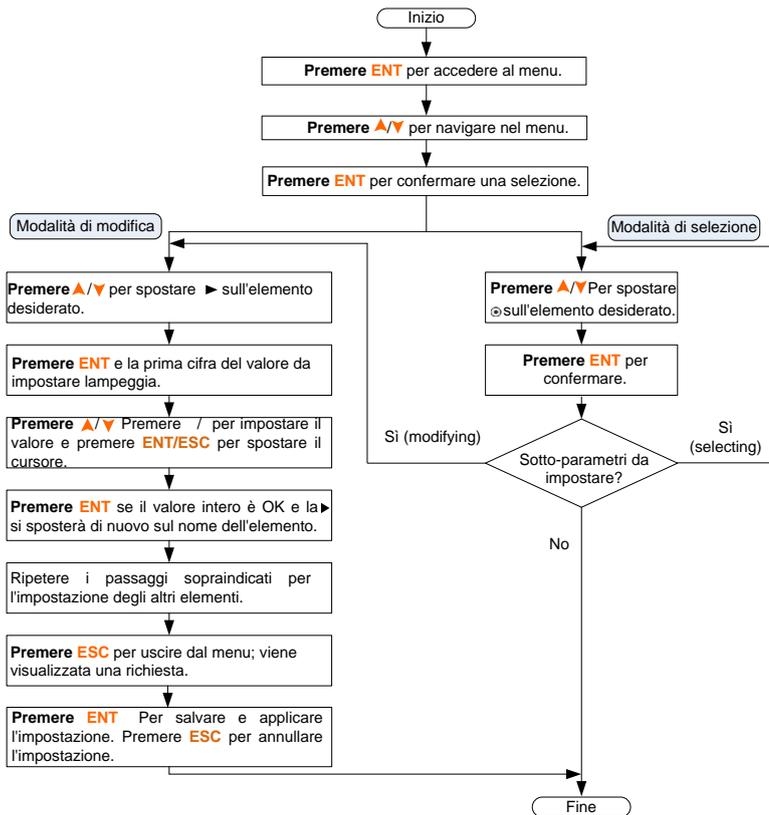


Fig. 7-1 Operazioni dei pulsanti

7.3 Procedura di messa in servizio

Se tutti gli elementi indicati nella sezione 7.1 risultano corretti, procedere come segue per avviare l'inverter per la prima volta.

1. Collegare l'interruttore CA.
2. Collegare l'interruttore CC fra l'inverter e la batteria.
3. **(Facoltativo)** Attivare la batteria manualmente, se disponibile.
4. Ruotare l'interruttore CC portandolo su "ON". L'interruttore CC può essere integrato nell'inverter o installato dal cliente.

- Il display LCD verrà attivato 5 secondi dopo. Immettere le impostazioni iniziali.

Impos. Iniziali 1/3	Impos. Iniziali 2/3	Impos. Iniziali 3/3
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nazione Tempo Zero Esport. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Potenza Reattiva Tempo Util. Batt. Guasto Terra 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Uscita

- Fare riferimento alla 0 per informazioni sulle operazioni dei pulsanti e su come definire le impostazioni iniziali in base alla procedura riportata nella **Fig. 7-2**.

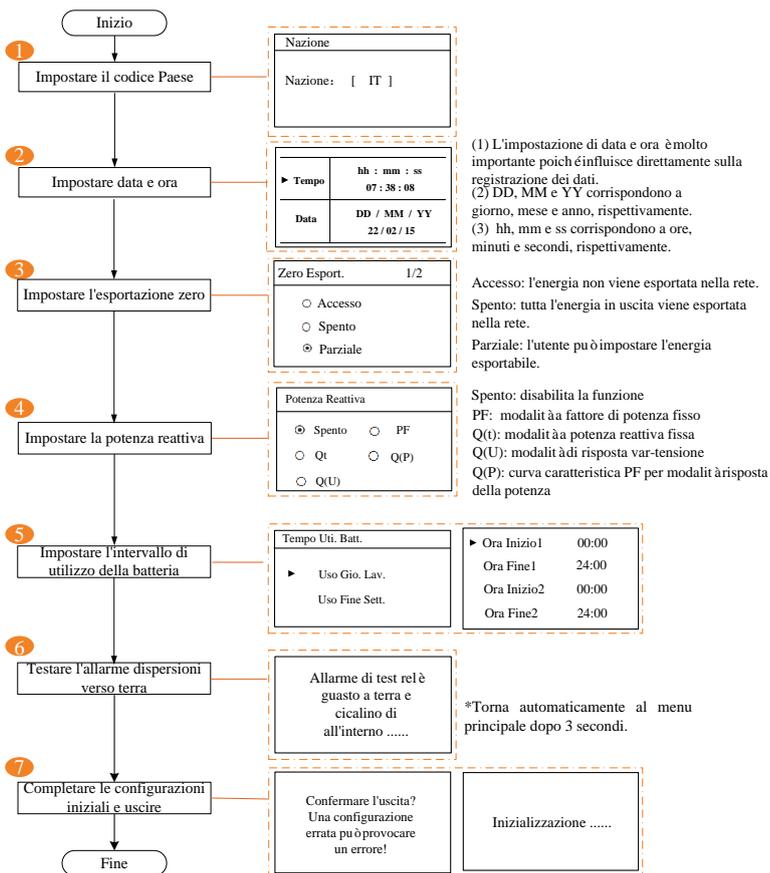


Fig. 7-2 Procedura di impostazione iniziale

- Esportazione zero (Parziale)

Acceso: l'energia non viene esportata nella rete.

Spento: tutta l'energia in uscita dell'inverter viene esportata nella rete.

Parziale: impostare la parte di energia in uscita dell'inverter da esportare nella rete.

In conformità alle normative locali in Germania, impostare l'energia esportabile sul 70% della capacità dell'installazione. Ad esempio, con una capacità di installazione totale massima di 4.600 W (SH4K6), l'energia esportabile deve essere impostata su 3.220 W (ovvero $4.600 * 70\%$).

Quando il sistema esistente è disabilitato, l'intervallo varia da 0 alla potenza nominale dell'inverter ibrido. Quando il sistema esistente è abilitato,

- il limite inferiore corrisponde alla potenza nominale del sistema fotovoltaico esistente.
- il limite superiore corrisponde a: $([potenza\ nominale\ dell'inverter\ ibrido] + [potenza\ nominale\ del\ sistema\ fotovoltaico\ esistente])$.
- il valore viene sincronizzato con le impostazioni per il retrofit di un sistema esistente descritte nella sezione **10.4.2**.

- Regolazione della potenza reattiva

Spento:

La funzione di regolazione della potenza reattiva è disabilitata.

Il fattore di potenza (PF) è limitato a +1,000.

Modalità "**PF**" (FP):

L'inverter può operare con un fattore di potenza fisso.

Questi intervalli variano da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo.

Isteresi: l'inverter fornisce potenza reattiva alla rete.

Avanzato: l'inverter riceve potenza reattiva dalla rete.

Per le spiegazioni di altre modalità, vedere "**11 Appendice IV. Risposta di potenza**".

- Intervallo di utilizzo della batteria

Si consiglia di impostare l'intervallo in riferimento alla fascia oraria con la tariffa più elevata. Quando l'intervallo di caricamento forzato in "**10.4.5 Impostazione del caricamento forzato**" e l'utilizzo della batteria si sovrappongono, il caricamento forzato assume la priorità.

Zero Esport.	1/2
<input type="radio"/> Acceso <input type="radio"/> Spento <input checked="" type="radio"/> Parziale	

↓

Parziale	2/2
▶ Pot. Esp. [W] 04600	

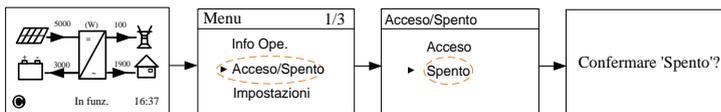
Potenza Reattiva	
<input checked="" type="radio"/> Spento	<input type="radio"/> PF
<input type="radio"/> Qt	<input type="radio"/> Q(P)
<input type="radio"/> Q(U)	

PF Setting	
▶ PF	+1.000
+ : Isteresi & - : Avanzato	

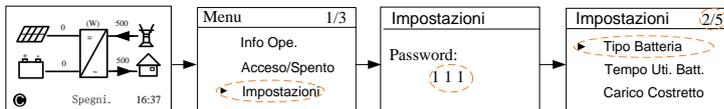


- **(Opzionale)** Per batterie al piombo, è necessario impostare manualmente il tipo di batteria.

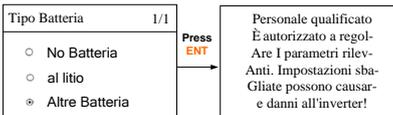
– Spegner l'inverter tramite il menu LCD.



– Impostare il tipo di batteria su "Other Battery" (Altre batteria).



– Opzione "Other Lead-acid" (Altro tipo al piombo-acido):



Max Car. / Max Sca.:

Assicurarsi che la corrente di carica o scarica non sia maggiore del limite superiore (65 A), per evitare di sovraccaricare oppure scaricare completamente la batteria. C è la "capacità", che si riferisce alla quantità massima di carica che una batteria può immagazzinare. Fare riferimento alle specifiche del produttore per i dettagli. Se la capacità di caricamento o scaricamento massima viene impostata su un valore superiore a 65 A (ad es., C = 600 Ah, 0,3 C = 180 A), l'inverter limita la corrente di carica e scarica a 65 A.

Se la tensione o la temperatura della batteria supera l'intervallo consentito, si attivano i codici di errore corrispondenti e interviene la funzione di protezione, che arresta il caricamento o lo scaricamento.

► Max Car.	0.300 C
Max Sca.	0.300 C
Ten. Nom.	048.0 V
Capacità	0200 Ah

► Sovra Ten.	58.8 V
Bassa Ten.	42.0 V
SovraTemp.	60.0 °C
BassaTemp.	-25.0 °C

FinTenSca.:

Arrestare lo scaricamento a una tensione non inferiore al valore di DChrgEndVtg (Tens. fin. scaric. compl.), in modo da impedire alla batteria di scaricarsi completamente.

Il valore dell'impostazione **FinTenSca.** deve essere maggiore di quello di **Bassa Ten.**

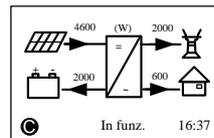
► CVolt Car.	56.40 V
FinTenSca.	43.20 V

Tab. 7-2 Descrizione dei parametri per altra batteria

Parametro	Descrizione	Intervallo
Max Car.	Limite superiore della corrente di carica	Da 0,05 C a 2 C
Max Sca.	Limite superiore della corrente di scaricamento	Da 0,1 C a 2 C
Ten. Nom.	La tensione nominale della batteria in dotazione	Da 30 V a 60 V
Capacità	Capacità del vassoio batteria	Da 10 Ah a 1.000 Ah
Sovra Ten.	Limite superiore della tensione della batteria in caricamento	Da 48 V a 70 V
Bassa Ten.	Limite inferiore della tensione della batteria in scaricamento	Da 32 V a 48 V
SovraTemp.	Limite superiore della temperatura della batteria	Da 20 a 70 °C
BassaTemp.	Limite inferiore della temperatura della batteria	Da -30 a 10 °C
CVolt Car.	La tensione di caricamento a tensione costante.	Da 40 V a 63 V
FinTenSca.	La tensione alla quale lo scaricamento si arresta	Da 30 V a 53 V

* Consultare il produttore della batteria per un consiglio prima di qualsiasi modifica.

- Controlla e conferma il metodo di comunicazione. Fare riferimento al paragrafo "**10.4.10 Test delle dispersioni verso terra**" per la configurazione della comunicazione. Utilizzare l'APP iSolarCloud per creare un nuovo impianto. Per i dettagli, fare riferimento alla Guida per l'utente dell'app iSolarCloud.
- Controllare le icone nella schermata principale. Per le relative spiegazioni, fare riferimento a "**10.1 Schermata principale**".



- Controllare lo stato dell'indicatore.

Tab. 7-3 Descrizioni degli stati dell'indicatore

Colore	Stato	Descrizione
Verde	Acceso	L'inverter funziona normalmente.
	Lampeggiante	L'inverter si sta avviando.

Colore	Stato	Descrizione
	Spento	Altri stati, tranne Running (In esecuzione) e Startup (Avvio) (per le descrizioni degli stati, fare riferimento a 0).
Rosso	Acceso	Guasto permanente o aggiornamento non riuscito.
	Lampeggiante	Altri errori o allarmi principali del sistema.
	Spento	Non ci sono errori.

10. Per visualizzare le informazioni sull'inverter, visitare il sito Web www.isolarcloud.eu o utilizzare l'app iSolarCloud. Scaricare i manuali pertinenti dal sito Web www.sungrowpower.com.

Se la messa in servizio dell'inverter non riesce, **premere ▼** per visualizzare gli errori correnti. Correggere le cause di malfunzionamento, quindi ripetere l'avvio dell'inverter attenendosi alla procedura descritta dettagliatamente in questa sezione.

AVVISO

In caso di errori di messa in servizio, spegnere il sistema e attendere 1 minuto, quindi riprovare.

7.4 Verifica dei risultati

7.4.1 Installazione e collegamento del contatore

Per il contatore monofase, con il segnale dal sensore monofase, l'inverter determina lo scambio di energia con la rete elettrica su una fase singola.

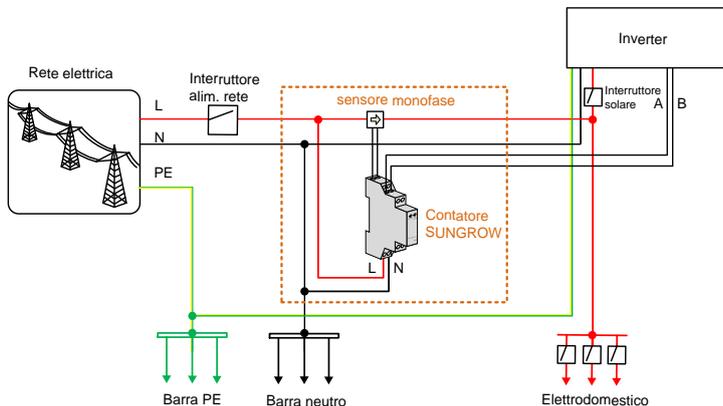


Fig. 7-3 Installazione e collegamento corretti del contatore monofase

* Il connettore CT del sensore monofase può essere collocato prima o dopo l'interruttore principale.

La figure seguente mostra l'installazione e il collegamento corretti del contatore trifase.

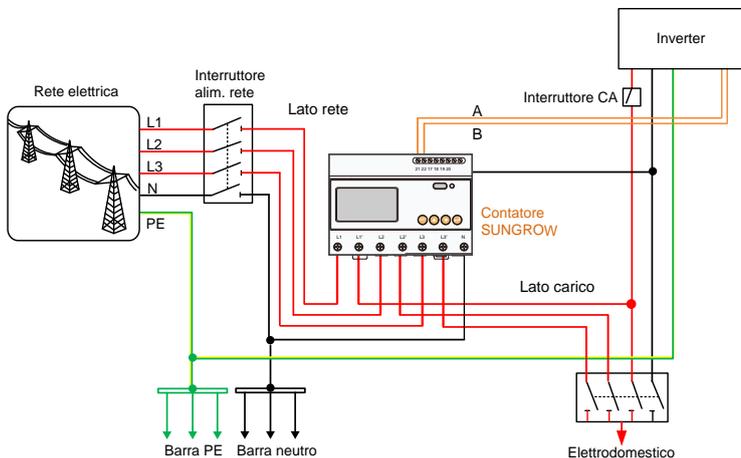
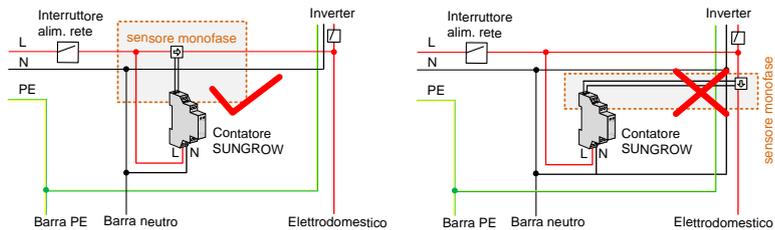


Fig. 7-4 Installazione e collegamento corretti del contatore trifase

Prima della verifica, scollegare l'interruttore CC fra l'inverter e il modulo batterie.

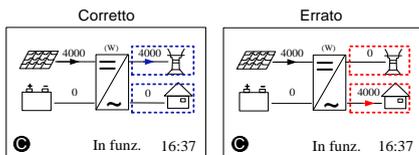
Per la posizione di installazione corretta

Assicurarsi che il sensore monofase del contatore SUNGROW sia posizionato sulla linea di fase (L) dall'interruttore principale. In caso contrario, il flusso di energia indicato sul display LCD sarà errato.



Azione **Spiegazione del display LCD**

Disattivare tutti i carichi domestici. Tutta l'energia fotovoltaica generata deve essere esportata nella rete, come mostrato nella figura "Corretto".



Per il collegamento inverso del sensore

Assicurarsi che la freccia sul sensore monofase sia orientata verso il carico, a partire dalla rete. In caso contrario, il flusso di energia indicato sul display LCD sarà errato.

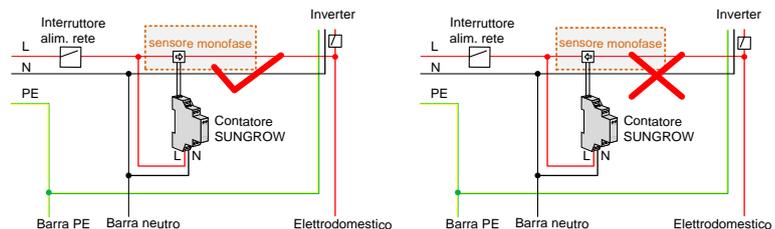


Fig. 7-5 Installazione CT corretta per il contatore monofase

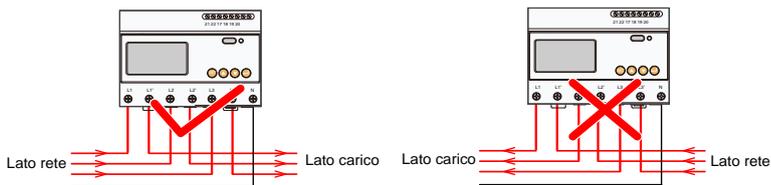
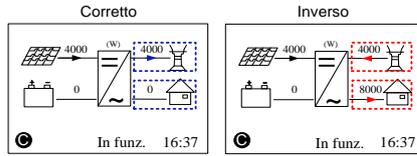


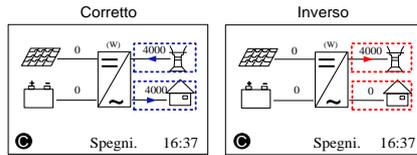
Fig. 7-6 Collegamento corretto del cavo di alimentazione per il contatore trifase

Azione **Spiegazione del display LCD**

Metodo 1:
Disattivare tutti i carichi domestici. Tutta l'energia fotovoltaica generata deve essere esportata nella rete, come mostrato nella figura "Corretto".



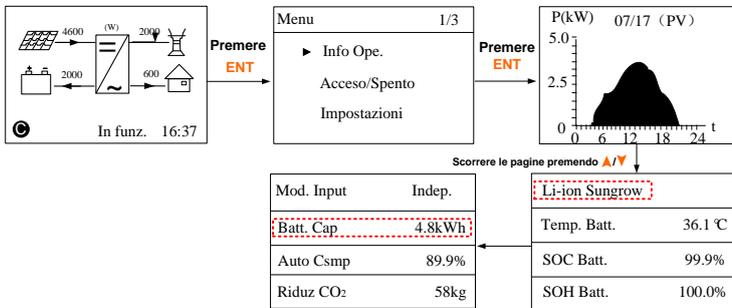
Metodo 2:
Arrestare l'inverter tramite il menu LCD e attivare i carichi domestici. Tutta l'energia di carico consumata deve essere importata dalla rete, come mostrato nella figura "Corretto".



AVVISO
Il collegamento inverso del sensore causa l'errore di comunicazione 084.
Per cancellare l'errore 084, disattivare le fonti CC, quindi riavviare il sistema dopo aver ricollegato il sensore nella direzione corretta.

7.4.2 Informazioni sulle batterie

Una volta definite le impostazioni iniziali, verificare le informazioni dettagliate sulle batterie visualizzate sul display LDC.



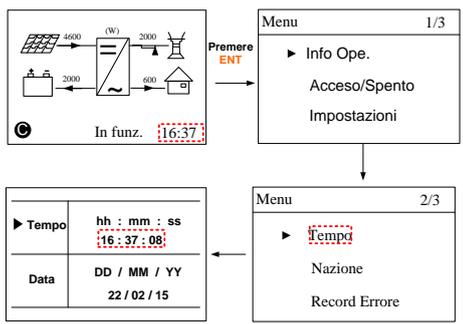
Se il tipo di batterie o l'impostazione della capacità non sono coerenti con quelli effettivi, la corrente di caricamento/scaricamento potrebbe essere inferiore alla reale capacità di caricamento/scaricamento. Tuttavia, il sistema potrà funzionare normalmente. Per apportare modifiche, procedere come segue.

1. Arrestare l'inverter tramite il menu LCD.

2. Eseguire il reset del tipo di batterie e dei parametri. Per accedere al sottomenu, procedere come segue.
3. Avviare l'inverter tramite il menu LCD.

7.4.3 Ora del sistema

La data e l'ora corrette del sistema sono molto importanti. Se la data e l'ora del sistema non corrispondono a quelle locali, l'inverter non funziona normalmente. L'orario è espresso nel formato delle 24 ore. Per impostare l'ora e la data corrette, procedere come segue.



8 Risoluzione dei problemi e manutenzione

8.1 Risoluzione dei problemi

8.1.1 Risoluzione dei problemi dell'indicatore

Per la definizione, vedere "Tab. 7-3Descrizioni degli stati dell'indicatore".

Tipo di problema	Risoluzione dei problemi
L'indicatore e il display LCD non si accendono.	<ol style="list-style-type: none">1. Scollegare l'interruttore CA.2. Ruotare l'interruttore CC portandolo su "OFF".3. Controllare le polarità degli ingressi CC.4. Se tutte le condizioni precedenti sono corrette, contattare SUNGROW.
L'indicatore si illumina in verde, quindi si spegne.	<ol style="list-style-type: none">1. Scollegare l'interruttore CA.2. Ruotare l'interruttore CC portandolo su "OFF".3. Controllare il collegamento elettrico.4. Controllare se la tensione di ingresso CC supera la tensione di avvio dell'inverter.5. Se tutte le condizioni precedenti sono corrette, contattare SUNGROW.
L'indicatore si illumina in rosso.	<ol style="list-style-type: none">1. Un problema non è ancora stato corretto.2. Eseguire la risoluzione dei problemi in base al tipo di errore visualizzato sul display LCD. Vedere "8.1.2 Correzione degli errori".3. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.

8.1.2 Correzione degli errori

Quando si verifica un errore, sulla schermata principale viene visualizzato lo stato "Error" (Errore). **Per visualizzare tutte le informazioni sull'errore, premere ▼.**

- Per informazioni sui codici di errore della batteria, se tutte le condizioni sono corrette ma l'errore persiste, rivolgersi al distributore o al produttore della batteria in uso.
- Per fornire l'assistenza migliore possibile, ci occorrono le seguenti informazioni: tipo di inverter (ad es., a stringa, centrale, collegato alla rete, ibrido, senza trasformatore, monofase, trifase, a MPPT singolo, a MPPT multipli) o il nome del prodotto, il numero di serie dell'inverter, il nome/codice di errore e una breve

descrizione sul problema.

Per il lato inverter

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
002	Sovratensione della rete. (intervallo predefinito: 264,5 V)	1. Controllare la tensione di rete. 2. Se la tensione di rete supera l'intervallo consentito, per una soluzione consultare l'azienda che gestisce la rete.
003	Sovratensione temporanea della rete in modalità collegata alla rete. (valore predefinito: 400 V)	Problema a breve termine. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
004	Sotto tensione della rete. (intervallo predefinito: 184,0 V - 195,5 V)	1. Controllare la tensione di rete. 2. Se la tensione di rete supera l'intervallo consentito, per una soluzione consultare l'azienda che gestisce la rete.
005	Sotto tensione della rete. (valore predefinito: 195,5 V)	1. Controllare la tensione di rete. 2. Se la tensione di rete supera l'intervallo consentito, per una soluzione consultare l'azienda che gestisce la rete.
007	Sovratensione CA temporanea. La corrente CA transitoria è più elevata del limite superiore consentito.	Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
008	Sovrafrequenza di rete. (intervallo predefinito: 50,5 Hz - 51,5 Hz)	1. Controllare la frequenza di rete. 2. Se la frequenza di rete supera l'intervallo consentito, per una soluzione consultare l'azienda che gestisce la rete.
009	Sottofrequenza di rete. (intervallo predefinito: 47,5 Hz - 49,5 Hz)	1. Controllare se l'interruttore CA è attivo. 2. Controllare se tutti i cavi CA sono collegati saldamente. 3. Controllare se la rete è in servizio.
010	Isola. Collegamento anomalo fra il sistema e la rete.	1. Controllare se l'interruttore CA è attivo. 2. Controllare se tutti i cavi CA sono collegati saldamente. 3. Controllare se la rete è in servizio.
011	Sovracorrente di iniezione CC. L'iniezione CC della corrente CA è più elevata del limite superiore.	Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
012	Sovratensione della corrente di dispersione. La corrente di dispersione è più elevata del limite superiore.	1. Controllare se è presente un problema di messa a terra nelle stringhe fotovoltaiche. 2. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
014	Sovratensione della rete di 10 minuti. La tensione di rete media è esterna all'intervallo	1. Controllare se la rete funziona normalmente. 2. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
	consentito per oltre 10 minuti. (intervallo predefinito: 253,0 V - 257,6 V)	
015	Sovratensione della rete. (valore predefinito: 264,5 V)	1. Controllare la tensione di rete. 2. Se la tensione di rete supera l'intervallo consentito, per una soluzione consultare l'azienda che gestisce la rete.
019	Sovratensione del bus. La tensione transitoria del bus è più elevata del limite superiore.	Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
021	Sovratensione PV1. La corrente in ingresso di PV1 è più elevata del limite superiore.	1. Controllare la potenza in ingresso e la configurazione fotovoltaiche. 2. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
022	Sovratensione PV2. La corrente in ingresso di PV2 è più elevata del limite superiore.	1. Controllare la potenza in ingresso e la configurazione fotovoltaiche. 2. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
024	Squilibrio di tensione del punto neutro. La deviazione della tensione del punto neutro è più elevata del limite consentito.	1. Quando la deviazione tornerà al di sotto del limite di protezione, l'inverter verrà ripristinato. 2. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
028	Polarità invertita del collegamento PV1.	1. Scollegare l'interruttore CC. 2. Controllare le polarità degli ingressi fotovoltaici.
029	Polarità invertita del collegamento PV2.	3. Ricollegare le stringhe fotovoltaiche se la polarità è errata.
037	Problema di sovra-temperatura interna. La temperatura ambientale all'interno dell'inverter è più elevata del limite superiore.	1. Controllare e pulire il dissipatore di calore. 2. Controllare se l'inverter è installato in piena luce solare o se la temperatura ambientale dell'involucro supera i 45 °C. In caso contrario, per una soluzione contattare SUNGROW.
038	Guasto relè sul lato di rete.	Attendere per 5 minuti il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
041, 622	Errore di campionamento della corrente di dispersione.	Attendere per 5 minuti il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
043	Problema di sotto-temperatura interna. La temperatura ambientale all'interno dell'inverter è troppo bassa	Quando la temperatura ambientale tornerà al di sopra di -25 °C, l'inverter verrà ripristinato.

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
044	Errore dell'auto-test dell'anello aperto INV.	
045	Errore del circuito di boost PV1.	Attendere per 5 minuti il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
046	Errore del circuito di boost PV2.	
048	Errore di campionamento della corrente di fase.	
051	Errore di sovralimentazione carichi in modalità scollegata dalla rete.	Se il problema persiste, scollegare alcuni carichi non essenziali.
052	Errore di sottotensione INV in modalità scollegata dalla rete.	Attendere per 5 minuti il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
062	Errore DI della contropresa STB5K.	1. Controllare se il collegamento DI fra l'inverter e la contropresa è corretto. 2. Attendere per 5 minuti il ripristino dell'inverter.
063	Impossibile determinare la versione del CPLD (Complex Programmable Logic Device).	Disattivare il sistema e programmare il CPLD
064	Errore di sovratensione INV in modalità scollegata dalla rete.	
065	Errore di sottofrequenza INV in modalità scollegata dalla rete. (valore predefinito: 47 Hz)	Attendere per 5 minuti il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
066	Errore di sovralfrequenza INV in modalità scollegata dalla rete. (valore predefinito: 52 Hz)	
067	Sovratensione temporanea della rete in modalità scollegata dalla rete. (valore predefinito: 500 V)	
083	Avviso velocità anomala della ventola 2.	1. Controllare se la ventola è bloccata. 2. Riavviare il sistema.
084	Avviso su collegamento dei cavi invertito per il contatore Sungrow.	1. Controllare se i collegamenti del cavo di alimentazione sono corretti. 2. Per il contatore monofase Sungrow, controllare se il connettore CT del sensore monofase è posizionato correttamente. Fare riferimento a "7.4.1 Installazione e collegamento del contatore ".

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
100	Errore di sovracorrente dell'hardware INV. La corrente CA è più elevata del valore di protezione.	Attendere per 5 minuti il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
101	Sovrafrequenza di rete. (valore predefinito: 51,5 Hz)	Controllare la frequenza di rete.
102	Sottofrequenza di rete. (valore predefinito: 47,5 Hz)	
105	Errore di Auto-test SPI (solo per l'Italia)	1. Cancellare l'errore tramite il menu LCD. 2. Riavviare il sistema e ripetere l'Auto-test se necessario. 3. Se l'errore persiste, contattare SUNGROW per una soluzione.
106	Errore di collegamento a terra. Né il terminale PE sul modulo di collegamento CA, né il secondo terminale PE sull'involucro sono collegati in modo affidabile.	1. Controllare se il collegamento di messa a terra è affidabile. 2. Controllare se la linea L e la linea N sono collegate correttamente. 3. Se è disponibile un accesso alla terra e ciononostante l'errore persiste, per una soluzione contattare SUNGROW.
107	Errore di sovratensione di iniezione CC in modalità scollegata dalla rete. L'iniezione CC della tensione INV è più elevata del limite superiore.	Quando la tensione di iniezione CC tornerà al di sotto del valore di ripristino, l'inverter verrà ripristinato.
200	Errore di sovratensione dell'hardware del bus. La tensione del bus è più elevata del valore di protezione.	Attendere per 5 minuti il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
201	Errore di sottotensione del bus.	
202	Errore di sovracorrente dell'hardware fotovoltaico. La corrente PV1 o PV2 è più elevata del valore di protezione.	
203	La tensione dell'ingresso fotovoltaico è più elevata di quella del bus.	Controllare il funzionamento dei terminali di collegamento fotovoltaici.
204	Errore di corto-circuito del boost PV1	L'inverter potrebbe essere danneggiato. Per una soluzione contattare SUNGROW.
205	Errore di corto-circuito del boost PV2	
300	Problema di	1. Controllare e pulire il dissipatore di

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
	sovra-temperatura INV.	calore. 2. Controllare se l'inverter è installato in piena luce solare o se la temperatura ambientale dell'involucro supera i 45-60 °C. 3. Riavviare il sistema.
302	Errore di resistenza dell'isolamento fotovoltaico.	1. Controllare se il collegamento del cavo fotovoltaico è intatto. 2. Attendere una giornata di sole per controllare se il sistema può funzionare adeguatamente.
308	Errore DSP slave ridondante.	
309	Errore di campionamento della tensione di fase.	
312	Errore di campionamento dell'iniezione CC.	
315	Errore di campionamento della corrente PV1.	
316	Errore di campionamento della corrente PV2.	
317	Errore di campionamento della corrente MPPT PV1.	
318	Errore di campionamento della corrente MPPT PV2.	
319	Errore di interruzione dell'alimentazione del sistema.	Riavviare il sistema.
320	Errore dell'auto-test CT della corrente di dispersione.	
321	Errore di comunicazione con SPI. Errori di comunicazione fra DSP master e DSP slave.	
322	Errore di comunicazione con DSP master.	
401-408	Guasti permanenti.	
409	Errore di mancato funzionamento di tutti i sensori della temperatura.	Eseguire un riavvio forzato del sistema.
501	Avviso di lettura FRAM1.	
503-506, 511	Avvisi sui sensori di temperatura.	1. L'inverter può essere collegato alla rete normalmente. 2. Riavviare il sistema.
507	Allarme di errore delle impostazioni di potenza DO.	Modificare la potenza di controllo DO in base alla potenza di carico. Fare

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
		riferimento a “Controllo ottimizzato” nel Manuale utente.
509	Errore di reset orologio.	Eseguire manualmente il reset dell'orologio o sincronizzare l'orologio con l'orario della rete. L'errore verrà corretto.
510	Errore di sovratensione fotovoltaica.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la configurazione dell'array fotovoltaico supera l'intervallo consentito dell'inverter. 2. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter o riavviare il sistema.
513	Avviso velocità anomala della ventola 1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se la ventola è bloccata. 2. Riavviare il sistema.
514	Avviso comunicazione anomala del contatore Sungrow. (L'inverter può essere collegato alla rete normalmente.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare se i collegamenti del cavo di alimentazione del contatore sono corretti. 2. Controllare se il collegamento RS485 fotovoltaico è corretto. 3. Controllare se il resistore da 120 Ohm (2) per RS485_2 è impostato su “ON” quando il cavo RS485 supera i 100 m di lunghezza.
600	Errore di sovracorrente temporanea di caricamento BDC.	Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
601	Errore di sovracorrente temporanea di scaricamento BDC.	
602	Errore di sottotensione del condensatore con fissaggio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare il collegamento del cavo della batteria. 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
603	Errore di sottotensione temporanea del condensatore con fissaggio.	Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
608	Errore dell'auto-test del circuito BDC.	
612	Problema di sovra-temperatura BDC.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare e pulire il dissipatore di calore. 2. Controllare se l'inverter è installato in piena luce solare o se la temperatura ambientale dell'involucro supera i 45 °C. 3. Riavviare il sistema.
616	Errore di sovracorrente dell'hardware BDC.	Il sistema tornerà in funzione quando la corrente di carica/scarica delle batterie scenderà al di sotto del limite superiore.

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
		In alternativa, riavviare il sistema.
620	Errore di campionamento della corrente BDC.	Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
623	Errore di comunicazione con DSP slave.	
624	Errore di avvio graduale BDC.	
800,802 804,807	Guasti permanenti interni a BDC.	Riavviare il sistema
900,901	Avvisi sui sensori di temperatura BDC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare e pulire il dissipatore di calore. 2. Controllare se l'inverter è installato in piena luce solare o se la temperatura ambientale dell'involucro supera i 45 °C. 3. Riavviare il sistema.
906	Errore di riconoscimento direzione del trasformatore.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto. 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
910	Avviso FRAM2	Riavviare l'inverter.

Per il lato batterie

Per risolvere i problemi delle batterie, consultare il relativo produttore.

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
703	Errore di sottotensione media delle batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto. 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
707	Errore di sovra-temperatura delle batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto.
708	Errore di sotto-temperatura delle batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Controllare la temperatura ambientale dell'ubicazione delle batterie. 3. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
711	Sovratensione istantanea delle batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto.
712	Errore di sovratensione media delle batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
714	Comunicazione anomala fra la batteria e l'inverter ibrido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto.

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
		2. Controllare il tipo di batterie e il collegamento di comunicazione. Per le batterie al piombo-acido è necessario impostare manualmente il tipo di batterie. 3. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
715	Errore di sovratensione dell'hardware delle batterie.	1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto. 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
732	Protezione da sovratensioni delle batterie.	1. L'inverter può essere collegato alla rete normalmente. Il caricamento si è interrotto ma lo scaricamento è consentito. 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema.
733	Protezione da sovra-temperature delle batterie.	1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto.
734	Protezione da sotto-temperature delle batterie.	2. Controllare la temperatura ambientale dell'ubicazione delle batterie. 3. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
735	Protezione da sovracorrenti di caricamento/scaricamento delle batterie.	1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto. 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
739	Protezione da sottotensioni delle batterie.	1. L'inverter può essere collegato alla rete normalmente. Lo scaricamento si è interrotto ma il caricamento è consentito. 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
832	Errore FET delle batterie o guasto dell'interruttore elettrico.	1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto.
834	Errore permanente di sovracorrenti di caricamento/scaricamento delle batterie.	2. Controllare la tensione della porta delle batterie e il collegamento del cavo di comunicazione delle batterie. 3. Eseguire una disattivazione forzata e riavviare il sistema inverter e batterie. 4. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
836	Errore ID concorrenti.	Riavviare il sistema. Se l'errore persiste, per una soluzione contattare SUNGROW.
839	Versione software non	Per una soluzione contattare SUNGROW.

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
	corrispondente.	
844	Errore dell'auto-test del software.	Riavviare il sistema. Se l'errore persiste, per una soluzione contattare SUNGROW.
864	Errore di sovratensione delle celle delle batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto. 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
866	Errore di tensione di precaricamento delle batterie.	1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto.
867	Errore di sottotensione delle batterie.	2. Controllare la tensione della porta delle batterie e il collegamento del cavo di comunicazione delle batterie.
868	Errore di squilibrio della tensione delle celle batterie.	3. Eseguire una disattivazione forzata e riavviare il sistema inverter e batterie.
870	Errore di collegamento del cavo delle batterie.	4. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
909	Avviso stato di salute (SOH, State of Health) inadeguato.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete e la funzione di caricamento/scaricamento è normale. 2. Le batterie hanno superato la copertura della garanzia. Si consiglia di rivolgersi al distributore per componenti sostitutivi.
932	Avviso sovratensioni delle batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può essere collegato alla rete normalmente. Il caricamento si è interrotto ma lo scaricamento è consentito. 2. Il sistema riprenderà a funzionare dopo un certo intervallo di scaricamento.
933	Avviso sovra-temperatura delle batterie.	1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto.
934	Avviso sotto-temperatura delle batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Controllare la temperatura ambientale dell'ubicazione delle batterie. 3. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
935	Avviso sovracorrenti di caricamento/scaricamento delle batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete ma il caricamento/lo scaricamento si è interrotto. 2. Attendere per un momento il ripristino del sistema o riavviare quest'ultimo.
937	Avviso squilibrio della tensione del vassoio batterie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'inverter può collegarsi normalmente alla rete e le funzioni di caricamento/scaricamento sono normali. 2. Controllare se il collegamento del cavo della batteria è corretto.

Codice	Specifica	Risoluzione dei problemi
939	Avviso sottotensioni delle batterie.	1. L'inverter può essere collegato alla rete normalmente. Lo scaricamento si è interrotto ma il caricamento è consentito. 2. Il sistema riprenderà a funzionare dopo un certo intervallo di caricamento.
964	Avviso interno sulle batterie.	Per una soluzione, consultare il produttore delle batterie.

8.2 Manutenzione

8.2.1 Manutenzione di routine

Elemento	Metodo	Periodo
Stato generale del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare un'ispezione visiva per rilevare danni o deformazioni dell'inverter. 	Ogni 6 mesi
	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la presenza di rumori anomali durante il funzionamento. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare ogni parametro operativo. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi che il dissipatore di calore dell'inverter non sia ostruito. 	
Collegamento elettrico	Controllare la presenza di danni ai cavi, soprattutto sulla superficie a contatto con metallo.	6 mesi dopo la messa in servizio, quindi una volta o due all'anno.

8.2.2 Sostituzione della pila a bottone

PERICOLO

Scollegare innanzitutto l'inverter dalla rete, quindi l'array fotovoltaico e la batteria, prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione.

Nell'inverter rimangono tensioni letali. Attendere almeno 10 minuti, quindi procedere all'intervento di manutenzione.

La scheda a circuiti stampati del display LCD comprende 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.

9 Messa fuori servizio del sistema

9.1 Messa fuori servizio dell'inverter

AVVISO

Attenersi rigorosamente alla procedura riportata di seguito. In caso contrario, si produrranno tensioni letali o danni irreparabili all'inverter.

Disattivazione dell'inverter

1. Arrestare l'inverter tramite il menu LCD. Per informazioni dettagliate, vedere "**10.3 Avvio e arresto dell'inverter**".
2. Scollegare l'interruttore CA e predisporlo in modo che non sia possibile ricollegarlo.
3. Ruotare l'interruttore CC portandolo su "OFF". L'interruttore CC può essere integrato nella base dell'inverter o installato dal cliente.
4. Scollegare l'interruttore CC fra la batteria e l'inverter.

ATTENZIONE

Rischio di ustioni e scosse elettriche!

Non toccare i componenti interni in tensione fino a 10 minuti dopo aver scollegato l'inverter dalla rete elettrica, gli ingressi fotovoltaici e il modulo batteria.

AVVISO

Non riaccendere il sistema per 1 minuto dopo averlo scollegato.

5. Attendere circa **10** minuti, finché i condensatori all'interno dell'inverter non si siano scaricati completamente.
6. Effettuare le misurazioni del caso e assicurarsi che non sia presente tensione all'uscita CA dell'inverter.
7. Per scollegare il connettore CA dall'inverter, fare riferimento a "**6.3 Collegamento alla rete**", invertendo la procedura.
8. Rilasciare la sicura dei connettori CC premendo sul dorso dei ganci di bloccaggio con l'ausilio di pinze tronchesi, quindi tirando verso l'esterno.

- Utilizzando il multimetro, misurare la tensione della porta della batteria. Quando la tensione scende a zero, scollegare i cavi di alimentazione.

Smontaggio dell'inverter

Per disassemblare i cavi, fare riferimento al **Capitolo 4** e al **Capitolo 5**, invertendo la procedura. Rimuovere dal muro la staffa di montaggio a parete, se necessario.

Smaltimento dell'inverter

Lo smaltimento dell'inverter è responsabilità dell'utente.

AVVISO

Alcuni componenti e dispositivi dell'inverter, quali il display LCD, le batterie e i condensatori possono causare inquinamento ambientale.

Gli utenti devono operare in conformità alle normative locali, per evitare il potenziale inquinamento ambientale.

9.2 Messa fuori servizio della batteria

Dopo l'inverter, occorre mettere fuori servizio anche la batteria del sistema. Per la messa fuori servizio di una batteria agli ioni di litio o al piombo-acido, procedere come segue.

Messa fuori servizio della batteria agli ioni di litio

- Scollegare l'interruttore CC fra la batteria e l'inverter.
- Scollegare il cavo di comunicazione fra la batteria e l'inverter.
- (Facoltativo)** Disattivare l'interruttore sulla batteria agli ioni di litio LG o Pylon, se applicabile.
- Attendere circa 1 minuto quindi, utilizzando il multimetro, misurare la tensione della porta della batteria.
- Se la tensione della porta della batteria è zero, scollegare i cavi di alimentazione dal modulo batteria.

Messa fuori servizio della batteria al piombo-acido

- Scollegare l'interruttore CC fra la batteria e l'inverter.
- Disattivare l'interruttore sulla batteria.
- Scollegare tutti i cavi dalla batteria.

Tab. 10-1 Descrizione degli stati

Stato	Descrizione
In funz. (In esecuzione)	Una volta avviato, l'inverter tiene traccia del punto di potenza massima (MPP) dell'array fotovoltaico e funziona in combinazione al sistema di gestione dell'energia. Questa è la modalità normale.
Manten. (Manutenzione)	Il sistema funziona normalmente, con la batteria sottoposta al processo di manutenzione (solo per la batteria al piombo-acido).
ConForza (Forzato)	Il sistema funziona normalmente, con l'EMS in modalità forzata.
Stand-by	L'inverter attende che la luce solare o la batteria raggiungano un livello sufficiente, quindi viene ripristinata la tensione CC. Il tempo di standby può essere impostato tramite l'app iSolarCloud o il server iSolarCloud.
Spegni. (Spegnimento)	L'inverter si arresta selezionando "Spento" manualmente nel menu LCD. Per riavviare l'inverter, selezionare "Acceso".
Avvio	L'inverte sta eseguendo l'inizializzazione e la sincronizzazione con la rete.
Upgrade (Aggiornamento)	Il software DSP o LCD è in fase di aggiornamento.
Errore	Se si verifica un errore, l'inverter si arresta automaticamente, attiva il relè CA e mostra "Error" (Errore) sul display LCD con l'indicatore acceso in rosso.
Upd-fail (Agg. non riusc.)	Aggiornamento online del programma DSP master non riuscito.

AVVISO

Se il dispositivo rimane in modalità standby per oltre 10 minuti, controllare:

- **Se l'isolamento è sufficiente e il collegamento fotovoltaico è corretto.**
- **Se il livello della batteria è sufficiente e il collegamento dei cavi è corretto.**
- **Se non si riscontrano anomalie, scollegare l'interruttore CC e l'interruttore principale per riavviare il dispositivo.**
- **Se l'inverter continua a non funzionare, contattare SUNGROW.**

10.2 Struttura del menu LCD

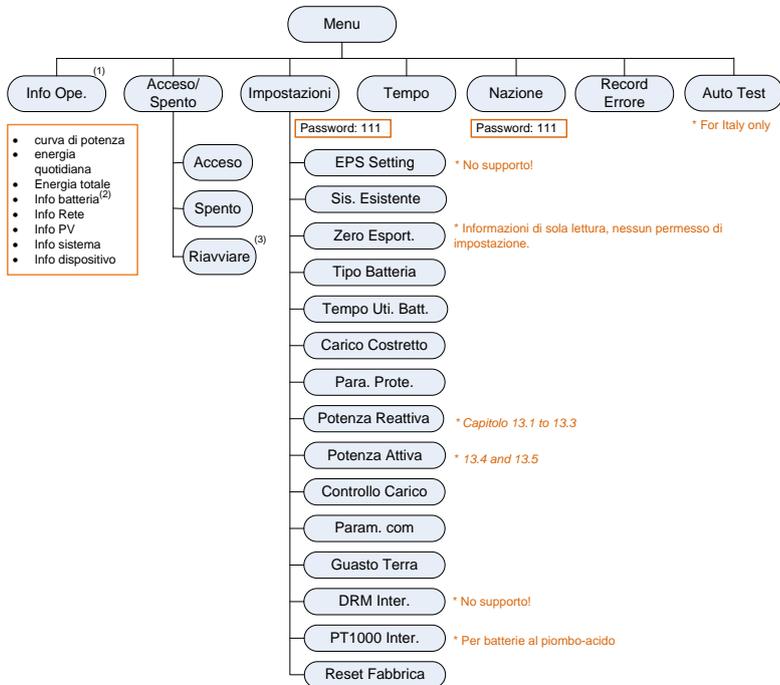


Fig. 10-1 Albero del menu LCD

- (1) Il valore di energia indicato rappresenta la media durante l'intervallo di tempo. Le rese di energia visualizzate sono puramente indicative. Per le rese effettive, fare riferimento al contatore dell'energia elettrica.
- (2) Il valore SOH (State of Health, stato di integrità) della batteria viene visualizzato come "--" per le batterie GCL, in quanto queste ultime non presentano tale parametro.
- (3) L'opzione "Restart" (Riavvia) viene visualizzata soltanto se si verifica un errore irreversibile.

Tab. 10-2 Abbreviazioni

Abbreviazione	Espansione	Abbreviazione	Espansione
Csmmp	Consumo	Esp. / Esport.	Esportazione
Car.	Caricamento	Tot.	Totale
Batt.	Batteria	Temp.	Temperatura
SOC	Stato di caricamento	SOH	Stato di integrità

Abbreviazione	Espansione	Abbreviazione	Espansione
Volt. / Ten.	Tensione	Corr.	Corrente
Gio.	Giorno	Inv.	Inverter
Pot. / Pote.	Potenza	Freq.	Frequenza
Cap	Capacità	DRM	Modalità di risposta alla domanda
Ver.	Versione	Ref.	Reference (Riferimento)
CVolt. Car.	Tensione di caricamento costante	MDCV	Max. Discharging Current Value (Valore max. corrente di scaricamento)
Sca.	Scaricamento	MCCV	Max. Charging Current Value (Valore max. corrente di caricamento)
Prot. / Prote.	Protezione	Multi.	Multiplo
Comm.	Comunicazione	FinTenSca.	Tensione di scaricamento finale
Sis.	System (Sistema)	Config.	Configurare
Uti.	Utilizzo	Inter.	Interruttore
Lav.	Lavoro	Para. / Param.	Parametro
Canc.	Chiaro	Sovraten.	Sovra Tensione
Campio.	Campione	Risult.	Risultato

10.3 Avvio e arresto dell'inverter

Avviso:

L'elemento "Riavvia" viene visualizzato soltanto se si verifica un errore irreversibile.

Acceso/Spento
▶ Acceso
Spento
Riavviare

Confermare la propria selezione premendo **ENT**.

Acceso/Spento	or	Acceso/Spento	or	Acceso/Spento
Confermare 'Acceso'?		Confermare 'Spento'?		Confermare 'Riavviar'?

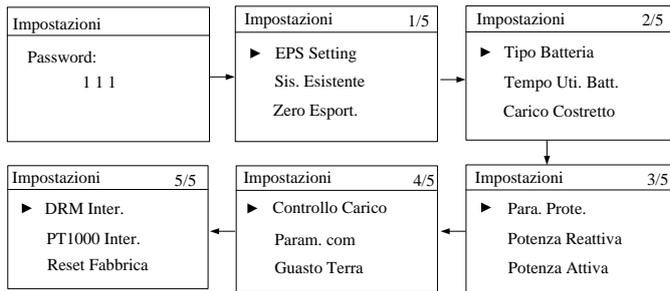
10.4 Impostazioni avanzate

10.4.1 Immissione della password

Le impostazioni dei parametri sono protette da password. Se si desidera impostare i parametri dell'inverter, è necessario immettere la password corretta.

Premere ▲ quindi **premere ENT** per immettere la password **111**.

Premere ENT per confermare la password e accedere al sottomenu.

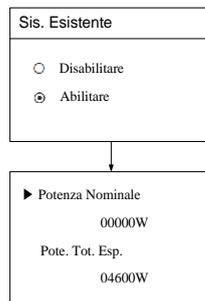


10.4.2 Aggiunta del sistema esistente

Existing Sys Rated-P (Pot. nom. sist. esist.): la potenza nominale del sistema esistente.

Total Export Limit (Lim. esport. tot.): il limite di energia esportabile del nuovo sistema

- Il limite inferiore corrisponde alla potenza nominale del sistema fotovoltaico esistente.
- Il limite superiore corrisponde a: ([potenza nominale dell'inverter ibrido] + [potenza nominale del sistema fotovoltaico esistente]).



Ad esempio, eseguire il retrofit di un sistema fotovoltaico esistente (potenza nominale: 3.000 W) con l'inverter ibrido SH4K6 (potenza nominale: 4.600 W). Il limite di esportazione totale può essere impostato fra 3.000 W e 7.600 W.

Il limite della potenza esportabile può essere impostato anche tramite il menu Zero-export (Esportazione zero) descritto nella messa in servizio. Le impostazioni nei due sottomenu riguardano la stessa sorgente. Se una viene modificata, l'altra sincronizza il valore.

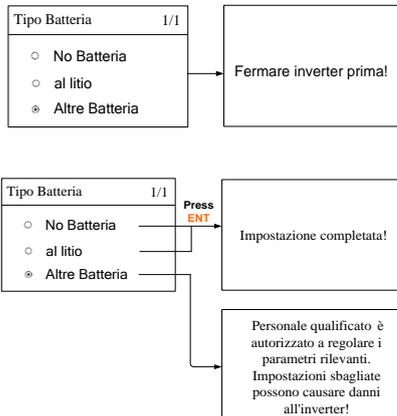
10.4.3 Impostazione del tipo di batteria

Per le batterie agli ioni di litio, il tipo può essere identificato automaticamente e impostato su "al litio" sul display LCD. Impostare manualmente il tipo su "Altre batterie" per batterie al piombo-acido. Procedere come segue per modificare le impostazioni.

Per arrestare l'inverter prima di modificare il tipo di batteria, fare riferimento a **"10.3 Avvio e arresto dell'inverter"**. In caso contrario, verrà visualizzata la schermata di avvertenza.

Premere ▲/▼ per selezionare il tipo di batteria e **premere ENT** per confermare.

* Vedi **Tab. 7-2** per le spiegazioni, gli intervalli e i valori predefiniti dei parametri.



AVVISO

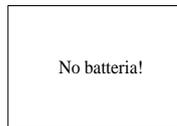
I parametri possono essere impostati solo da personale qualificato.

Consultare il produttore della batteria per un consiglio prima di qualsiasi modifica.

10.4.4 Impostazione dell'intervallo di utilizzo della batteria

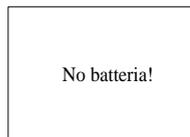
Quando il sistema è sprovvisto di batteria, viene visualizzato un avviso. **Premere ENT** per continuare l'impostazione.

Per i dettagli, vedere **"7.3 Procedura di messa in servizio"**.



10.4.5 Impostazione del caricamento forzato

Nel sistema sprovvisto di batteria viene visualizzato un avviso. **Premere ENT** per continuare l'impostazione.



Abilitare la funzione per il sistema dotato di batteria.

Carico Costretto
<input type="radio"/> Disabilitare <input checked="" type="radio"/> Consentire

Quando manca l'energia fotovoltaica, l'impianto viene caricato dall'energia importata dalla rete, finché non si raggiunge lo stato di caricamento target.

Carico Costretto	1/3
Tempo	[Gio. Lav.]

Si consiglia di impostare l'intervallo in riferimento alla fascia oraria con la tariffa più economica. Se sovrappongono due intervalli, il primo ha la priorità sul secondo.

Carico Costretto	2/3
▶ Ora Inizio1	00:00
Ora Fine1	00:00
SOC Ideale	100%

L'energia di caricamento proviene dall'energia fotovoltaica in eccesso prima che dall'alimentazione di rete. L'inverter assorbe l'energia di caricamento dalla rete, in caso di scarsità di energia fotovoltaica.

Carico Costretto	3/3
▶ Ora Inizio 2	00:00
Ora Fine2	00:00
SOC Ideale	100%

10.4.6 Impostazione dei parametri di protezione

Per informazioni sulla funzione del sistema di protezione di interfaccia (SPI) per l'Italia, vedere "11.6 Sistema di protezione di interfaccia (SPI)".

Quando la tensione o la frequenza della rete raggiungono il valore di ripristino, il codice di errore corrispondente visualizzato sul display LCD viene cancellato e l'inverter può iniziare a funzionare.

▶ Vmax recupero	253.0
Vmin recupero	195.5V

▶ Fmax recupero	51.50Hz
Fmin recupero	47.50Hz

Power Ramp Rate (Velocità della rampa di potenza): la velocità della rampa di salita/discisa della variazione di potenza.

La modalità del limite della velocità di variazione di potenza è abilitata (**Acceso**) per impostazione predefinita.

Per disattivare la funzione, impostarla su **Spento**.

▶ Rampa Poten. Perme.	[Acceso]
Rampa Potenza	010.00%

L'inverter si scollega automaticamente dalla rete entro 3 secondi, quando la tensione media per un intervallo di 10 minuti supera il set-point *10-min Over Vtg* (Tens. sup. 10 min.).

Per disattivare la funzione, impostarla su **Spento**.

▶ 10min Sovraten. Con. [Acceso] 10min Sovraten. 253.0V
--

Tab. 10-3 Spiegazioni sui parametri di protezione

Parametro	Spiegazione
Vmax recupero	Valore di ripristino per i problemi da sovratensioni. L'inverter può iniziare a funzionare solo quando la tensione della rete è inferiore a questo valore.
Vmin recupero	Valore di ripristino per i problemi da sottotensioni. L'inverter può iniziare a funzionare solo quando la tensione della rete è superiore a questo valore.
Fmax recupero	Valore di ripristino per i problemi da sovralfrequenze. L'inverter può iniziare a funzionare solo quando la frequenza della rete è inferiore a questo valore.
Fmin recupero	Valore di ripristino per i problemi da sottofrequenze. L'inverter può iniziare a funzionare solo quando la frequenza della rete è superiore a questo valore.
Rampa Potenza	La velocità di rampa della variazione di potenza.
10min Sovraten.	Valore di protezione da sovratensioni della tensione media in 10 minuti

10.4.7 Potenza attiva e risposta della potenza reattiva

Per informazioni dettagliate, vedere "11 Appendice IV. Risposta di potenza".

10.4.8 Impostazione del controllo del carico

Una volta collegato il carico al terminale DO, viene trasmesso un segnale di controllo relè. Gli utenti possono impostare flessibilmente la modalità di controllo tramite il menu LCD.

Premere ▲/▼ per scegliere la modalità di controllo.

Premere ENT per confermare.

Controllo Carico
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Cronometro <input type="radio"/> Acceso/Spento <input type="radio"/> Ottimizzato

Controllo del timer

In questa modalità, impostare l'ora iniziale e l'ora finale e il sistema controllerà l'operazione di carico durante l'intervallo (ad esempio, 09:00 am - 09:30).

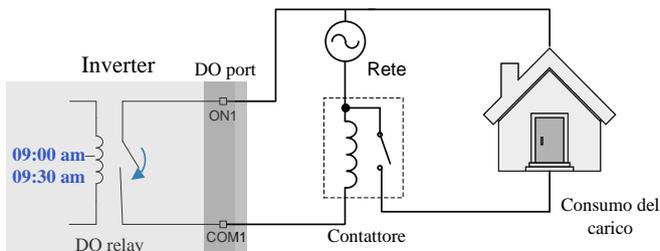
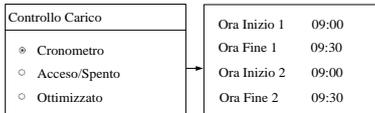


Fig. 10-2 Funzionamento DO nel controllo del timer

Controllo Acceso/Spento

In questa modalità, il sistema controlla l'operazione di carico in base all'impostazione qui specificata. Nell'esempio seguente, l'impostazione attiva è Spento.

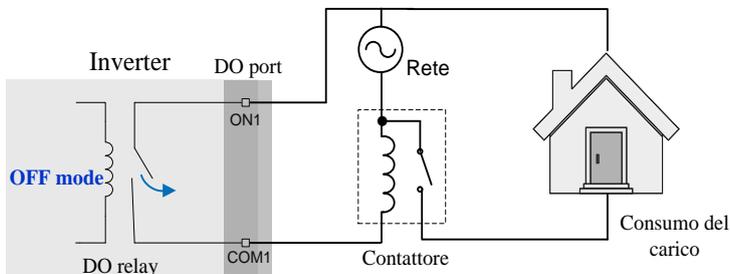
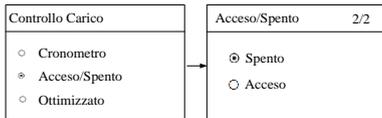


Fig. 10-3 Funzionamento DO nel controllo Acceso/Spento

Controllo ottimizzato

Il sistema controlla l'operazione di 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 l'energia ottimizzata.

Quando l'impianto esistente è abilitato, il limite superiore dell'energia ottimizzata corrisponde alla somma della potenza nominale dell'inverter ibrido e della potenza nominale del sistema fotovoltaico esistente.

Quando la modalità ottimizzata è abilitata, il relè DO non si scollega fino a 20 minuti dopo il collegamento DO.

Controllo Carico	
<input type="radio"/>	Cronometro
<input type="radio"/>	Accesso/Spento
<input checked="" type="radio"/>	Ottimizzato
↓	
Ottimizzato	P2/2
Ora Inizio	09:00
Ora Fine	09:30
Pote. [W]	01000

Ad esempio, considerare l'intervallo 09:00 - 09:30 e un'energia ottimizzata di 1.000 W.

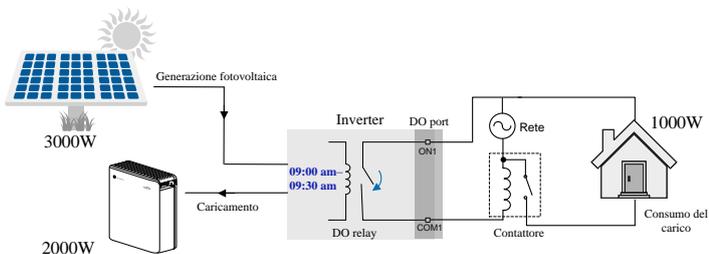
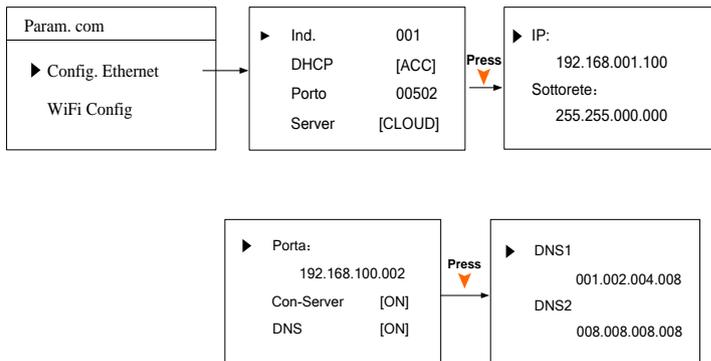


Fig. 10-4 Funzionamento DO nel controllo ottimizzato

10.4.9 Impostazione dei parametri di comunicazione

Ethernet:

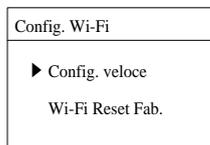
- L'indirizzo di comunicazione varia fra 1 e 247.
- I parametri relativi a indirizzo IP, sottorete, gateway, DNS1 e DNS2 possono essere modificati solo quando DHCP è impostato su Spento.
- Acquisire indirizzo IP, maschera di sottorete, gateway, DNS1 e DNS2 dal professionista della rete.
- Impostare il server su "CLOUD" se i dati sono caricati su www.isolarcloud.eu.



• Wi-Fi:

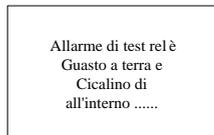
Configurazione rapida:

PremereENT per abilitare questa funzione, dopo di che sarà possibile collegare rapidamente il Wi-Fi dell'inverter al router domestico mediante l'app iSolarCloud. Per informazioni dettagliate, vedere il manuale fornito con il modulo Wi-Fi.



10.4.10 Test delle dispersioni verso terra

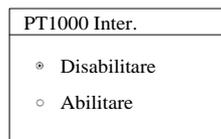
Il relè DO2 si attiva automaticamente per segnalare un allarme esterno se si collega un indicatore luminoso e/o un cicalino. Anche il cicalino nell'inverter emette un segnale acustico.



10.4.11 Impostazione dello switch PT1000

La funzione di campionamento della temperatura del sensore PT1000 per le batterie al piombo-acido è disabilitata per impostazione predefinita.

Per attivare la funzione, impostarla su *Enable* (Abilita).

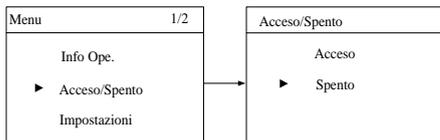


10.4.12 Factory Reset (Reset alle impostazioni di fabbrica)

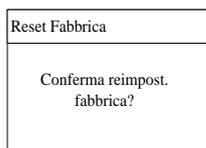
AVVISO

Se si esegue il reset alle impostazioni di fabbrica, tutte le informazioni della cronologia vengono cancellate irreversibilmente e tutti i parametri tornano ai valori predefiniti, tranne i parametri di protezione, l'ora e la data.

Innanzitutto, impostare l'inverter su "Spento" tramite il menu LCD.



Accedere al menu "Settings" (Impostazioni) e navigare fino a "Factory Reset" (Reset alle impostazioni di fabbrica). Premere **ENT** per confermare.



10.5 Impostazione di data e ora

La data e l'ora corrette del sistema sono molto importanti. Se la data e l'ora del sistema non corrispondono a quelle locali, l'inverter non funziona normalmente. L'orario è espresso nel formato delle 24 ore.

DD, **MM** e **YY** corrispondono a Day (Giorno), Month (Mese) e Year (Anno), rispettivamente. **hh**, **mm** e **ss** corrispondono a hour (ora), minute (minuto) e second (secondo) rispettivamente.

▶ Tempo	hh : mm : ss 07 : 38 : 08
Data	DD / MM / YY 22 / 02 / 15

10.6 Impostazione del Paese

L'impostazione del Paese è protetta da password. Ogni codice Paese corrisponde a parametri di protezione locali impostati prima della consegna dell'inverter.

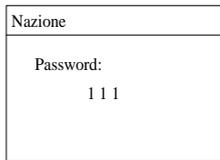
I parametri protettivi sono concepiti per i valori soglia che possono attivare la funzione di protezione dell'inverter. I valori soglia sono conformi ai requisiti degli standard di sicurezza locali e della rete elettrica.

Se la funzione di protezione si attiva, l'inverter si scollega automaticamente dalla rete visualizzando lo stato "Error" (Errore) sulla schermata principale del display LCD. Quando la tensione o la frequenza della rete torna nell'intervallo specificato,

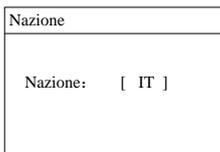
l'inverter inizia a funzionare normalmente e si collega alla rete stessa. Per informazioni sulle condizioni di ripristino, vedere "10.4.6 Impostazione dei parametri di protezione".

Premere ▲ quindi **premere ENT** per immettere la password **111**.

Premere ENT per confermare la password.



Sono supportati solo i seguenti codici Paese: GB, DE, IT, AT, AU, BE, NL, LUX, CN e SA.



Tab. 10-4 Descrizioni dei codici Paese

Codice Paese	Nome completo	Lingua
GB	Gran Bretagna	Inglese
DE	Germania	Tedesco
IT	Italia	Italiano
AT	Austria	Tedesco
AU	Australia	Inglese
BE	Belgio	Francese
NL	Paesi Bassi	Olandese
LUX	Lussemburgo	Olandese
CN	Cina	Cinese
SA	Sudafrica	Inglese
Altro	Paese non incluso fra i precedenti	Inglese

10.7 Visualizzazione dei codici di errore

Visualizzazione dell'errore attivo

Per l'icona **!** o lo stato "Error" (Errore) sulla schermata principale, **premere ▼** per visualizzare gli errori attivi. Per la definizione di errore, fare riferimento a "8.1.2 Correzione degli errori".

Errore Attivo	PI/I
001 GRID	008

Code
Type

Per spiegazioni sul tipo di errore, fare riferimento alla tabella seguente.

Tipo di problema	Spiegazione
GRID	Problemi di rete (lato CA)
PV	Problemi fotovoltaici (lato CC)
SYS	Problemi di sistema (inverter)
PER	Guasti permanenti
WARN	Avvertenze
BDCF	Problemi del circuito di caricamento/scaricamento della batteria
BDCPF	Guasti permanenti del circuito di caricamento/scaricamento della batteria
BATW	Avvertenze sulla batteria
BATP	Protezione della batteria
BATF1	Problemi della batteria
BATF2	

Visualizzazione del record dell'errore

Premere ▲ / ▼ per girare le pagine e visualizzare tutti i record degli errori.

1: l'errore è attivato.

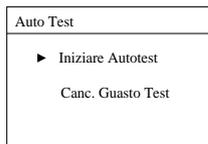
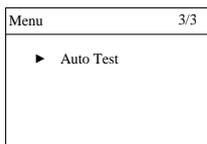
0: l'errore è cancellato.

Record Errore	P1	I
18022708:55:27	010	0
18022707:11:21	501	1

10.8 Auto-test (Italia)

L'inverter è integrato con funzioni di protezione di interfaccia e fornisce un sistema di auto-test per verificare le funzionalità della frequenza massima / minima e della tensione massima / minima. La funzione "Auto-test" può essere visualizzata solo quando il codice del paese è impostato su "IT" (Italia), quindi gli screenshot introdotti in questa sezione saranno in italiano.

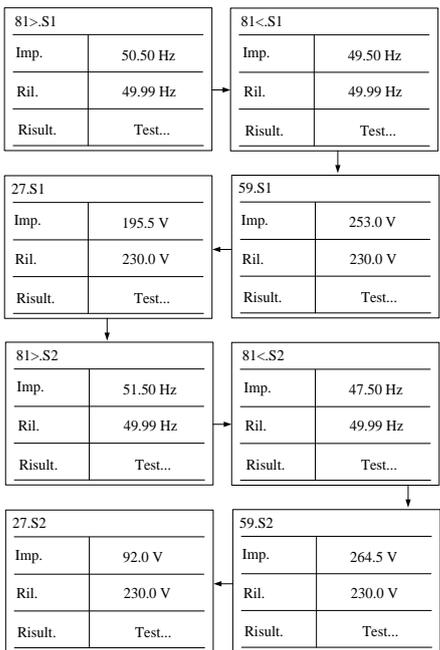
Premere ENT per confermare "Iniziare Autotest" e iniziare l'auto-test.



Se l'inverter si trova nello stato di "Errore" o "Disattiva", non può avviare l'Auto-test e verrà visualizzata un'interfaccia pronta. Durante il normale Auto-test, il display LCD visualizza automaticamente gli elementi del test di protezione della rete nella seguente successione ciclica:

Non è possibile di avviare in caso di guasto e tasto di spegnimento!

- (1) 81>.S1: test sovra-frequenza (fase I)
- (2) 81<.S1: test sotto-frequenza (fase I)
- (3) 59.S1: test sovra-tensione (fase I)
- (4) 27.S1: test sotto-tensione (fase I)
- (5) 81>.S2: test sovra-frequenza (fase II)
- (6) 81<.S2: test sotto-frequenza (fase II)
- (7) 59.S2: test sovra-tensione (fase II)
- (8) 27.S2: test sotto-tensione (fase II)



Imp.: rappresenta la soglia di protezione impostata (predefinita).

Ril.: rappresenta il valore corrente rilevato dal test.

- Per il test di protezione da sovra-frequenza / tensione, la soglia di protezione predefinita (**Imp.**) diminuisce linearmente con una rampa $\leq 0,05 \text{ Hz / s}$ o $\leq 0,05 \text{ Vn / s}$. La funzione di protezione verrà attivata se la soglia è inferiore al valore di campionamento effettivo (**Ril.**).
- Per il test di protezione da sotto-frequenza / tensione, la soglia di protezione predefinita (**Imp.**) aumenta linearmente con una rampa $\leq 0,05 \text{ Hz / s}$ o $\leq 0,05 \text{ Vn / s}$. La funzione di protezione verrà attivata se la soglia è superiore al valore di campionamento effettivo (**Ril.**).

Se viene attivata la funzione di protezione, l'indicatore LED si illuminerà di rosso e il corrispondente codice di errore verrà visualizzato sulla schermata principale. Al termine del test, verrà visualizzata l'interfaccia come mostrato di seguito.

Premere ▼ per visualizzare il risultato del test e il tempo di intervento.

AVVISO

Non premere ESC per uscire da questa interfaccia, altrimenti i risultati del test verranno cancellati e sarà necessario ripetere il test

Completa!	
Imp.	0.0 V
Ril.	0.0 V
Risult.	Pass.

Per ogni test verranno visualizzati i valori di frequenza / tensione e i tempi di intervento, nonché i valori correnti della frequenza e della tensione misurate dall'inverter

81>.S1	Imp. / Ril.
Valo. (Hz)	50.50/49.99
Tempo (s)	0.10/0.10
Risult.	Pass.

81>.S2	Imp. / Ril.
Valo. (Hz)	51.50/49.99
Tempo (s)	0.10/0.10
Risult.	Pass.

Premere ▲/▼ per scorrere le pagine e **premere ESC** per uscire.

81<.S1	Imp. / Ril.
Valo. (Hz)	49.50/49.99
Tempo (s)	0.10/0.10
Risult.	Pass.

81<.S2	Imp. / Ril.
Valo. (Hz)	47.50/49.99
Tempo (s)	0.10/0.10
Risult.	Pass.

Le soglie (**Imp.**) sono conformi alla norma CEI 0-21 e i valori rilevati (**Ril.**) qui rappresentati sono solo a scopo di riferimento.

59.S1	Imp. / Ril.
Valo. (V)	253.0/230.0
Tempo (s)	3.00/2.96
Risult.	Pass.

59.S2	Imp. / Ril.
Valo. (V)	264.5/230.0
Tempo (s)	0.10/0.10
Risult.	Pass.

Pass.: L'inverter ripristinerà le impostazioni normalmente utilizzate e si ricollegherà automaticamente alla rete.

27.S1	Imp. / Ril.
Valo. (V)	195.5/230.0
Tempo (s)	0.40/0.40
Risult.	Pass.

27.S2	Imp. / Ril.
Valo. (V)	92.0/230.0
Tempo (s)	0.20/0.20
Risult.	Pass.

Fail: L'inverter riporterà l'errore **105**. L'inverter non può riconnettersi alla rete finché non vengono cancellati gli errori di test.

Se l'autotest fallisce, **premere ENT** per confermare "Canc. Guasto Test" e cancellare il test fallito.

Auto Test	
Iniziare Autotest	
▶	Canc. Guasto Test

AVVISO

Se durante la procedura di test viene inviato un comando esterno per modificare le soglie di protezione della frequenza, i risultati del test non saranno validi. È necessario riavviare il sistema e ripetere l'Auto-test.

11 Appendice IV. Risposta di potenza

AVVISO

Solo il personale qualificato può effettuare le impostazioni di regolazione della potenza.

I valori dei parametri qui indicati hanno valore esclusivamente orientativo. Tutte le impostazioni dei parametri devono essere conformi alle normative locali.

11.1 Modalità "Qt"

Qt Limit (Limite Qt): il rapporto massimo fra la potenza reattiva e la potenza nominale apparente in %.

Il limite Qt varia fra -60,0% e +60,0%.

Qt Setting
▶ Limite Qt +000.0%

11.2 Modalità "Q(P)"

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

▶ PA	020.0%
PB	050.0%
PC	100.0%
PF Max	0.950

Uin	105.0%
Uout	100.0%

Tab. 11-1 Spiegazione dei parametri della modalità "Q(P)" per l'Italia

Parametro	Spiegazione	Predefinito	Intervallo
PA	Potenza attiva nel punto A (<i>in %</i>)	20 %	20 %–100 %
PB	Potenza attiva nel punto B (<i>in %</i>)	50 %	20 %–100 %
PC	Potenza attiva nel punto C (<i>in %</i>)	100 %	20 %–100 %
PF Max	Fattore di potenza nel punto C	0,95	0,95–1
Uin	Accede alla modalità di regolazione Q(P) quando la tensione della rete è superiore a Uin	105 %	100 %–110 %

Parametro	Spiegazione	Predefinito	Intervallo
Uout	Esce dalla modalità di regolazione Q(P) quando la tensione della rete è inferiore a Uout	100 %	90 %–100 %

* $PA < PB \leq PC$, $U_{in} > U_{out}$

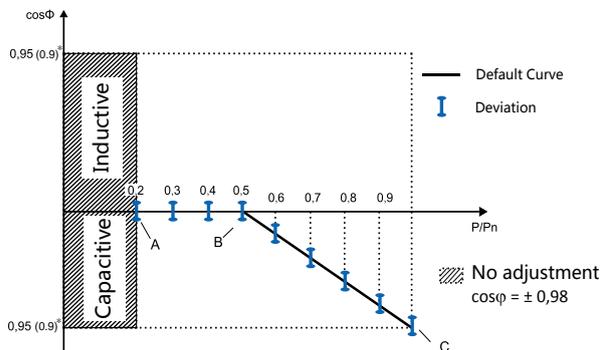


Fig. 11-1 Curva di regolazione della potenza reattiva in modalità Q(P) "IT"

* Il PF massimo dipende dalla potenza nominale totale del sistema. Per impostazione predefinita, il PF massimo è 0,95 per un sistema non superiore a 11,08 kW. Impostarlo su 0,9 se la capacità del sistema supera 11,08 kW.

11.3 Modalità "Q(U)"

Definire la curva della risposta con quattro tensioni di rete. La potenza reattiva in uscita dell'inverter varia in risposta alla tensione della rete.

I parametri Q(U) si possono impostare esclusivamente tramite l'app iSolarCloud o il server iSolarCloud.

Tab. 11-2 Spiegazione dei parametri della modalità "Q(U)" per l'Italia

Parametro	Spiegazione	Predefinito	Intervallo
V2i*	Tensione di rete nel punto A (in %)	90 %	90 %–110 %
V1i*	Tensione di rete nel punto B (in %)	92 %	90 %–110 %
V1s*	Tensione di rete nel punto C (in %)	108 %	90 %–110 %
V2s*	Tensione di rete nel punto D (in %)	110 %	90 %–110 %
k	Il rapporto della potenza reattiva base (in %)	10 %	0–100 %
Pin**	Accede alla modalità di regolazione Q(u) quando la potenza è superiore a Pin	20 %	20%–100%

11.5 Risposta Frq-watt

Premere ▼ per selezionare *Frq-watt* quindi **premere ENT** per confermare.

Potenza Attiva
Volt-Ten.
▶ Volt-Freq.
Volt-Ten. (Car.)
▶ Iniz. Sovrafreq.
50.30 Hz
Fine Sovrafreq.
51.50 Hz
▶ Iniz. Sottofreq.
49.70 Hz
Fine Sottofreq.
49.10 Hz
▶ Ritardo Freq.
0.20 s

La variazione della potenza attiva generata dal sistema ha luogo se vengono superati i valori soglia nelle sovralfrequenze regolabili fra 50 e 52 Hz (impostazione predefinita 50,3 Hz).

La variazione della potenza attiva assorbita dal sistema ha luogo se vengono superati i valori soglia nelle sottofrequenze regolabili fra 47 e 50 Hz (impostazione predefinita 49,7 Hz).

Il controllo della potenza della funzione attiva per le sovralfrequenze e le sottofrequenze transitorie presenta un ritardo di attivazione impostabile da 0 a 1 s, a incrementi di 50 ms (impostazione predefinita: 0,20 s).

Il quadrilatero nella figura seguente mostra il controllo della potenza attiva in condizioni di sovralfrequenze e sottofrequenze. L'area inclusa nella zona rettangolare centrale definisce i punti possibili del funzionamento normale nei quali il sistema di accumulazione potrebbe agire. Da questi punti il sistema dovrà modificare la propria potenza attiva e passare ai vertici del quadrilatero, in base alle soglie definite per le sovralfrequenze e le sottofrequenze (vedere le linee tratteggiate).

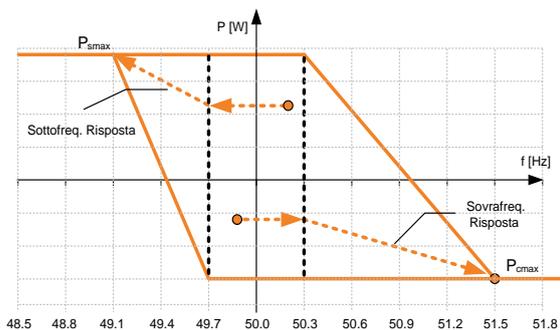
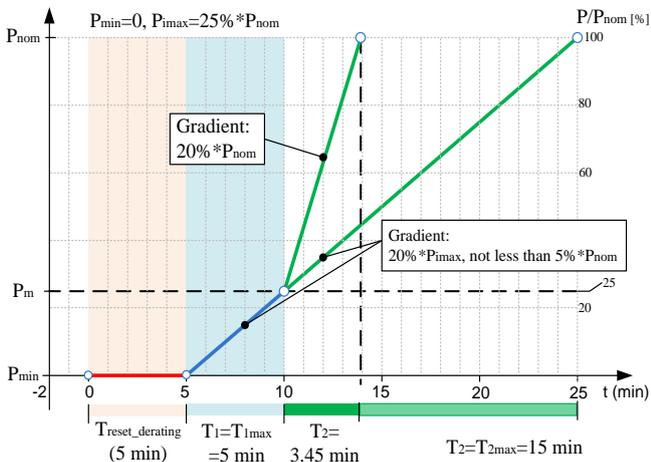


Fig. 11-3 Controllo della potenza attiva in condizioni di sovralfrequenze e sottofrequenze

- * P_{smax} : l'energia di scaricamento massima; P_{cmax} : l'energia di caricamento massima

Quando la frequenza della rete torna a $50 \pm 0,1$ Hz (impostazione predefinita) per un intervallo continuo minimo di 300 s, il sistema interrompe la risposta in frequenza e inizia di nuovo a funzionare normalmente, in linea con un periodo di transizione non inferiore a 300 s, come mostrato nella figura seguente.



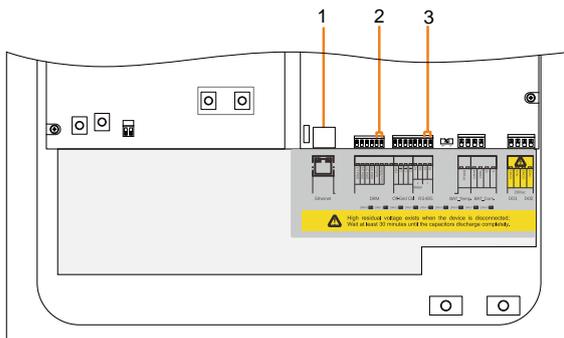
- P_m : Potenza attiva erogata istantaneamente superiore a 50,3 Hz (valore impostato)
- P_{nom} : Potenza nominale dell'inverter ibrido
- P_{min} : Potenza minima ottenuta durante la sovralfrequenza transitoria

Fig. 11-4 Ripristino della potenza in condizioni di sovralfrequenze transitorie

11.6 Sistema di protezione di interfaccia (SPI)

L'inverter è dotato di un sistema di protezione di interfaccia (SPI) integrato che fornisce le seguenti funzioni:

- Protezione della frequenza massima/minima;
- Capacità di ricevere sia segnali finalizzati a variare le soglie di protezione di frequenza, sia il comando di spegnimento remoto.



N.	Interfaccia	Funzione SPI
1	Ethernet	Ricezione di segnali/comandi esterni per la modifica dei parametri di protezione di frequenza o lo spegnimento dell'inverter. Per informazioni sul collegamento dei cavi, vedere "6.5.1 Collegamento Ethernet".
2	RefGen, Com/DRM0	Cortocircuitando i due terminali si modificano i parametri di protezione di frequenza. Vedere Fig. 11-5.
3	A1, B1	Ricezione del comando esterno per lo spegnimento dell'inverter, in remoto. Vedere Fig. 11-6.



- La modalità predefinita per l'SPI è il controllo locale, con valore di stato minimo 0 (nessun collegamento fra i terminali RefGen e Com/DRM0).
- Quando sono presenti entrambe le modalità a controllo locale e a controllo esterno, la modalità a controllo esterno assume la priorità sulla modalità a controllo locale.

La figura seguente mostra il collegamento dei cavi per il dispositivo di interfaccia esterno.

Sezione trasversale: 2*0,5 mm², diametro del cavo: 3 mm - 5,3 mm

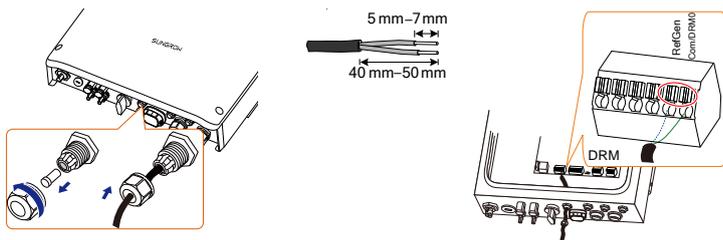


Fig. 11-5 Connessione RefGen e Com/DRM0

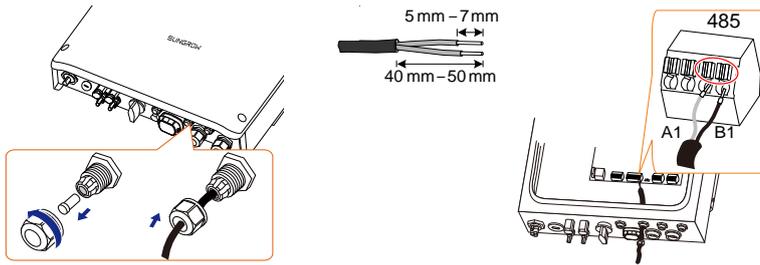


Fig. 11-6 Connessione RS485 a dispositivo esterno

Nota:

Se è necessario ricollegare il cavo, premere la parte come mostrato e scollegare il cavo.

Controllo locale

In questa modalità, l'inverter non dispone di una comunicazione "sempre attiva" preparata dal distributore. Tramite il controllo locale, mediante i terminali *RefGen* e *Com/DRM0*:

- Basso (valore di stato 0): due terminali non sono collegati ed è possibile ottenere un funzionamento permanente con soglie permissive;
- Alto (valore di stato 1): due terminali sono collegati ed è possibile ottenere un funzionamento permanente con soglie restrittive;

Controllo esterno

In questa modalità, l'inverter è collegato al dispositivo esterno tramite un cavo Ethernet. Tramite il segnale esterno:

- Basso (valore di stato 0) in caso di comunicazione realmente operativa
- Alto (valore di stato 1) in caso di comandi esterni inviati da dispositivi esterni

Nota: il controllo locale deve essere impostato in permanenza sullo stato alto (valore 1).

Tab. 11-3 Parametri di protezione di frequenza in condizioni SPI

Spiegazione	Controllo locale		Controllo esterno	
	0	1	0	1
Frequenza minima 1 (F<) (Hz)	47,50	49,50	47,50	49,50
Tempo di attivazione (s) frequenza minima 1 (F<)	0,1	0,1	4	0,1

Spiegazione	Controllo locale		Controllo esterno	
	0	1	0	1
Frequenza minima 2 (F<<) (Hz)	47,50	47,50	47,50	47,50
Tempo di attivazione (s) frequenza minima 2 (F<<)	0,1	0,1	4	4
Frequenza massima 1 (F>) (Hz)	51,50	50,50	51,50	50,50
Tempo di attivazione (s) frequenza massima 1 (F>)	0,10	0,1	1	0,1
Frequenza massima 2 (F>>) (Hz)	51,50	51,50	51,50	51,50
Tempo di attivazione (s) frequenza massima 2 (F>>)	0,10	0,1	1	1

12 Appendice V. Dati tecnici

12.1 Inverter

Dati ingresso	SH3K6	SH4K6
Potenza fotovoltaica in ingresso max.	6.500 W	6.500 W
Tensione fotovoltaica in ingresso max.	600 V	600 V
Tensione di avvio	125 V	125 V
Tensione nominale in ingresso	360 V	360 V
Intervallo tensione MPP	125 V - 560 V	125 V - 560 V
Intervallo di tensione MPP per potenza nominale	180 V - 520 V	220 V - 520 V
N. di MPPT	2	2
Numero max. stringhe fotovoltaiche per MPPT (DC1/DC2)	1 / 1	1 / 1
Corrente fotovoltaica in ingresso max. (DC1/DC2)	11 A / 11 A	11 A / 11 A
Corrente max. per terminali in ingresso	12 A / 12 A	12 A / 12 A
Corrente di corto circuito dell'ingresso fotovoltaico	12 A / 12 A	12 A / 12 A
Corrente di ritorno max. inverter ad array	0 A	0 A
Dati batteria		
Tipo di batteria	Batteria agli ioni di litio/al piombo-acido	
Tensione della batteria (nominale/intervallo)	48 V (32 V - 70 V)	
Corrente di caricamento/scaricamento max.	65 A / 65 A	
Dati ingresso e uscita CA		
Energia CA nominale in uscita	3.680 W	4.600 W
Max. potenza CA apparente in uscita	3.680 VA ⁽¹⁾	4.600 VA ⁽²⁾
Energia CA in ingresso max.	3.000 W	3.000 W
Corrente CA nominale in uscita	16 A	20 A
Corrente CA in uscita max.	16 A	20 A
Corrente di spunto max. (picco/durata)	10 A / 12 ms	10 A / 12 ms
Corrente di guasto in uscita max. (picco/durata)	100 A / 3,2 ms	100 A / 3,2 ms
Protezione da sovracorrente in uscita max.	32 A	32 A
Tensione di rete nominale	230 V CA	
Intervallo tensione di rete	180 V CA - 276 V CA	
Frequenza di rete nominale	50 Hz	

Intervallo di frequenza di rete	45 Hz - 55 Hz	
Distorsione armonica totale (THD)	< 3% (della potenza nominale)	
Iniezione di corrente CC	< 0,5% (della corrente nominale)	
Fattore di potenza	> 0,99 al valore predefinito alla potenza nominale (agg. 0,8 sovraeccitato/anticipo-0,8 sottoeccitato/ritardo) Protezione	
Protezione		
Protezione anti-isola	Sì	
Protezione da corto circuiti CA	Sì	
Protezione da dispersione di corrente	Sì	
Guasto di Low Voltage Ride Through (LVRT)	Sì	
Interruttore CC (solare)	Sì	
Fusibile CC (solare)	No	
Fusibile CC (batteria)	Sì	
Categoria di sovratensioni	III [Rete], II [Fotovoltaico] [Batteria]	
Dati di sistema		
Efficienza max.	97.7 %	97.7 %
Efficienza europea max.	97.0 %	97.2 %
Efficienza di caricamento/scaricamento max.	94.0 %	94.0 %
Metodo di isolamento (solare)	Senza trasformatore	
Metodo di isolamento (batteria)	HF	
Grado di protezione da ingresso (IP)	IP65	
Perdita di potenza in modalità notturna	< 1 W	
Temperatura ambiente di funzionamento	Da -25 a 60 °C (> 45 °C declassamento)	
Umidità relative (senza condensa)	0-100 %	
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale	
Altitudine massima di funzionamento	2.000 m	
Display	LCD grafico	
Comunicazione	2 x RS485, Ethernet, Wi-Fi (opzionale), CAN	
Ingresso analogico	PT1000	
Gestione dell'energia	1 x uscita digitale	
Allarme dispersioni verso terra	1 x uscita digitale, e-mail, cicalino interno	
Tipo di collegamento fotovoltaico	MC4	

Tipo di collegamento CA	Connettore a snodo di fissaggio
Certificati e approvazioni (pianificati)	VDE-AR-N-4105, DIN VDE0126-1-1, G83/2, G59/3, CEI 0-21, IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 62116, EN 62477-1, EN 61000-6-1/-3
Dati meccanici	
Dimensioni (L x A x P)	457 mm x 515 mm x 170 mm
Metodo di montaggio	Staffa di montaggio a parete
Peso	22 kg

Per la modalità Q (p) in Italia, quando il PF è 0.90 e la potenza attiva è 100%,

- (1) SH3K6: la potenza apparente massima in uscita CA alla rete è 4.000 VA.
- (2) SH4K6: la potenza apparente massima in uscita CA alla rete è 5.110 VA.

12.2 Contatore di energia

Elemento	Monofase	Trifase
Tensione nominale	240 V CA	3 x 230 Vac / 400 Vac
Intervallo tensione in ingresso	180 V CA - 286 V CA	3 x 180 / 311 Vac - 3 x 268 / 464 Vac
Consumo energetico	< 2 W (10 VA)	< 2 W (10 VA)
Corrente di esercizio max.	100 A	3 x 10 (80) A
Frequenza di rete	50 Hz	
Precisione di misurazione	Classe I	
Interfaccia e comunicazione	RS485	
Grado di protezione in ingresso	IP20	
Temperatura ambiente di funzionamento	Da -25 a +75 °C	Da -25 a +55 °C
Umidità relativa	0-95 % (senza condensa)	
Metodo di montaggio	Binario DIN 35 mm	
Dimensioni (L x A x P)	18 x 117 x 65 (mm)	127 x 70 x 89 (mm)
Peso	0,2 kg	0,35 kg

12.3 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:

- Se il periodo di garanzia gratuita per l'intera macchina/i componenti è scaduto.
- Se il dispositivo ha subito danni durante il trasporto.
- Se il dispositivo è stato installato, modificato o utilizzato in modo inappropriato.
- Se il dispositivo viene fatto funzionare in un ambiente altamente inappropriato, come descritto nel presente manuale.
- Se il guasto o il danno è stato causato da interventi di installazione, riparazione, modifica o smontaggio eseguiti da un fornitore o personale diverso dall'azienda SUNGROW.
- Se il guasto o il danno è stato causato dall'uso di componenti o software non standard o non di SUNGROW.
- Se l'installazione e l'intervallo di utilizzo non rientrano in quanto previsto dagli standard internazionali pertinenti.
- Se il danno è stato causato da un evento naturale anomalo.

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.

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.

12.4 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:

- Tipo di inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Codice/nome errore
- Breve descrizione del problema

Cina (Sede centrale)	Australia
Sungrow Power Supply Co., Ltd	Sungrow Australia Group Pty. Ltd.
Hefei	Sydney
+86 551 65327834	+61 2 9922 1522
service@sungrowpower.com	service@sungrowpower.com.au
<hr/>	
Brasile	Francia
Sungrow Do Brasil	Sungrow France – Siege Social
Sao Paulo	Paris
+55 11 2366 1957	service.france@sungrow.co
latam.service@sa.sungrowpower.com	
<hr/>	
Germania	Grecia
Sungrow Deutschland GmbH	Partner di assistenza – Survey Digital
München	+30 2106044212
+49 89 324 914 761	service.greece@sungrow.co
service.germany@sungrow.co	
<hr/>	

India Sungrow (India) Private Limited Gurgaon +91 080 41201350 service@in.sungrowpower.com	Italia Sungrow Italy Milano service.italy@sungrow.co
Giappone Sungrow Japan K.K. Tokyo +81 3 6262 9917 japanservice@jp.sungrowpower.com	Corea Sungrow Power Korea Limited Seoul +82 70 7719 1889 service@kr.sungrowpower.com
Malesia Sungrow SEA Selangor Darul Ehsan +60 19 897 3360 service@my.sungrowpower.com	Filippine Sungrow Power Supply Co., Ltd Mandaluyong City +63 9173022769 service@ph.sungrowpower.com
Tailandia Sungrow Thailand Co., Ltd. Bangkok +66 891246053 service@th.sungrowpower.com	Spagna Sungrow Ibérica S.L.U. Navarra service.spain@sungrow.co
Romania Partner di assistenza – Elerex +40 241762250 service.romania@sungrow.co	Turchia Sungrow Deutschland GmbH, ufficio di rappresentanza di Istanbul, Turchia Istanbul +90 212 731 8883 service.turkey@sungrow.co

Regno Unito

Sungrow Power UK Ltd.

Milton Keynes

+44 (0) 0908 414127

service.uk@sungrow.co

U.S.A, Messico

Sungrow USA Corporation

Phoenix Arizona

+1 833 747 6937

techsupport@sungrow-na.com

Vietnam

-

Sungrow Vietnam

Hanoi

+84 918 402 140

service@vn.sungrowpower.com
