

---

## Manuale utente

SG2K-S / SG2K5-S / SG3K-S /  
SG3K-D / SG3K6-D / SG4K-D /  
SG4K6-D / SG5K-D / SG6K-D

**Inverter fotovoltaico  
collegato alla rete**





# Informazioni sul manuale

Il manuale principalmente riporta le informazioni sul prodotto, le linee guida per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione. Il manuale non può contenere le informazioni complete sul sistema fotovoltaico (PV). È possibile ottenere informazioni aggiuntive sugli altri dispositivi all'indirizzo [en.sungrowpower.com](http://en.sungrowpower.com) o sulla pagina Web del produttore del componente specifico.

## Applicabilità

Il presente manuale è applicabile ai seguenti tipi di inverter:

- SG2K-S
- SG2K5-S
- SG3K-S
- SG3K-D
- SG3K6-D
- SG4K-D
- SG4K6-D
- SG5K-D
- SG6K-D

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

## Gruppo target

Il presente manuale è concepito per:

- personale qualificato, responsabile dell'installazione e dell'avviamento dell'inverter;
- proprietari di inverter in grado di interagire con tali dispositivi.

## Come utilizzare il presente 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 appartengono a 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 per l'acquisto sul sito Web [en.sungrowpower.com](http://en.sungrowpower.com).

## Simboli

Le istruzioni di sicurezza vengono evidenziate dai seguenti simboli.

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

# Sommario

---

<b>Informazioni sul manuale</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Sicurezza</b> .....	<b>1</b>
1.1 Sicurezza generale.....	1
1.2 Inverter.....	2
1.3 Competenze del personale qualificato.....	4
<b>2 Introduzione al prodotto</b> .....	<b>5</b>
2.1 Uso previsto.....	5
2.2 Inverter.....	6
2.3 Contatore energia intelligente (opzionale) .....	9
2.4 Descrizione delle funzioni.....	10
2.4.1 Funzioni di base.....	10
2.4.2 Intervallo di tensione di funzionamento normale.....	11
2.4.3 Intervallo di frequenza di funzionamento normale .....	12
2.4.4 Regolazione della potenza attiva .....	14
2.4.5 Regolazione della potenza reattiva .....	17
2.4.6 SPI e autotest (solo Italia).....	21
<b>3 Disimballaggio e conservazione</b> .....	<b>23</b>
3.1 Disimballaggio e ispezione.....	23
3.2 Identificazione dell'inverter.....	24
3.3 Contenuti forniti.....	25
3.4 Conservazione dell'inverter.....	26
<b>4 Montaggio meccanico</b> .....	<b>27</b>
4.1 Sicurezza durante il montaggio .....	27
4.2 Requisiti di collocazione.....	27
4.3 Utensili .....	30
4.4 Installazione dell'inverter .....	32
4.5 Installazione del contatore di energia intelligente.....	34

<b>5</b>	<b>Collegamento elettrico.....</b>	<b>35</b>
5.1	Descrizione dei terminali.....	36
5.2	Messa a terra dell'inverter.....	37
5.3	Collegamento alla rete.....	38
5.3.1	Requisiti del lato CA.....	38
5.3.2	Montaggio del connettore CA.....	39
5.3.3	Installazione del connettore CA.....	41
5.4	Collegamento fotovoltaico.....	42
5.4.1	Configurazione degli ingressi fotovoltaici.....	42
5.4.2	Montaggio del connettore fotovoltaico.....	44
5.4.3	Installazione del connettore fotovoltaico.....	46
5.5	Collegamento RS485.....	47
5.6	Collegamento al contatore.....	47
5.6.1	Sul lato contatore.....	47
5.6.2	Sul lato inverter.....	49
<b>6</b>	<b>Messa in servizio.....</b>	<b>52</b>
6.1	Ispezione prima della messa in servizio.....	52
6.2	Funzione dei pulsanti.....	52
6.3	Procedura di messa in servizio.....	53
<b>7</b>	<b>Funzionamento LCD.....</b>	<b>55</b>
7.1	Funzione dei pulsanti.....	55
7.2	Schermata principale.....	55
7.3	Struttura del menu.....	57
7.4	Visualizzazione delle informazioni di funzionamento.....	58
7.5	Impostazioni avanzate.....	58
7.5.1	Immissione della password.....	58
7.5.2	Impostazione dei parametri di protezione.....	59
7.5.3	Impostazione dell'esportazione totale.....	62
7.5.4	Aggiunta di potenza da inverter già installato.....	62
7.5.5	Reimpostazione parametri.....	63
7.5.6	Rilevamento GND.....	63

7.5.7	Regolazione energia.....	63
7.5.8	Impostazione dei parametri di comunicazione.....	63
7.6	Avvio/arresto dell'inverter.....	64
7.7	Visualizzazione del record dell'errore.....	64
7.8	Impostazione di data e ora.....	64
7.9	Impostazione del Paese.....	65
7.10	Visualizzazione delle informazioni sul dispositivo.....	66
7.11	Funzioni Italiane.....	66
7.11.1	Autotest.....	66
7.11.2	Controllo locale per SPI (solo Italia).....	69
<b>8</b>	<b>Risoluzione dei problemi e manutenzione .....</b>	<b>70</b>
8.1	Risoluzione dei problemi.....	70
8.1.1	Indicatore LED.....	70
8.1.2	Errori sull'app o sullo schermo LCD.....	70
8.2	Manutenzione di routine.....	77
<b>9</b>	<b>Messa fuori servizio del sistema .....</b>	<b>79</b>
9.1	Disconnessione dell'inverter.....	79
9.2	Smontaggio dell'inverter.....	80
9.3	Smaltimento dell'inverter.....	80
<b>10</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>81</b>
10.1	Dati tecnici.....	81
10.1.1	Serie S.....	81
10.1.2	Serie D.....	83
10.2	Assicurazione qualità.....	87
10.3	Informazioni di contatto.....	88



# 1 Sicurezza

L'inverter è stato progettato e testato rigorosamente in riferimento a normative di sicurezza internazionali. Leggere con attenzione tutte le istruzioni di sicurezza prima di qualsiasi procedura e farvi riferimento ogni volta che si opera con o 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, ad altre proprietà e alla sicurezza dell'operatore o di una terza parte.

Tutte le avvertenze e le note di sicurezza associate al lavoro verranno specificate in punti critici del presente manuale.

## 1.1 Sicurezza generale

### Pannelli PV

Attenersi alle istruzioni di sicurezza relative alle stringhe fotovoltaiche.

#### 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.**

### Rete elettrica

Attenersi alle norme relative alla rete elettrica.

#### 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.**

## 1.2 Inverter

È presente un'etichetta di avvertenza sulla struttura esterna dell'inverter.



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



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!

\* 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 a causa di scosse elettriche, dovute a tensione attiva**

- Non aprire mai l'involucro. 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 rimossa la copertura dell'involucro, esiste la probabilità di toccare i componenti in tensione, il che può determinare il rischio di decesso o lesioni gravi a causa di scosse elettriche.

#### **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 scossa elettrica.

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

**Non estrarre i connettori fotovoltaici e il connettore CA mentre l'inverter è in funzione. Scollegare l'interruttore CA e impostare l'interruttore del carico CC dell'inverter su OFF. Attendere almeno 10 minuti, finché i condensatori interni non si scaricano. Verificare che non sia presente tensione o corrente prima di rimuovere qualsiasi connettore.**

**⚠ AVVERTENZA**

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

- devono apparire chiaramente visibili;
- 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 i dissipatori di calore) durante l'utilizzo. È possibile toccare in sicurezza e in qualsiasi momento solo il pannello LCD e l'interruttore CC.**

**AVVISO**

**Solo il personale qualificato può effettuare l'impostazione del paese.**

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

**Rischio di danno all'inverter dovuto a scarica elettrostatica (ESD, Electrostatic Discharge).**

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

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

### **1.3 Competenze del personale qualificato**

Il personale qualificato deve possedere le seguenti competenze:

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

## 2 Introduzione al prodotto

### 2.1 Uso previsto

Gli inverter, del tipo di stringa monofase senza trasformatore, sono le unità fondamentali fra le stringhe fotovoltaiche e la rete elettrica in un sistema fotovoltaico.

L'inverter converte la corrente continua dalla stringa fotovoltaica in corrente alternata conforme ai requisiti della rete e la introduce nella rete elettrica.

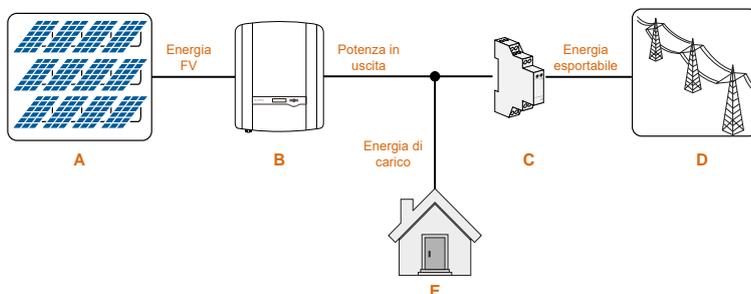
#### AVVERTENZA

**Qualsiasi utilizzo diverso da quello previsto è vietato.**

**L'inverter deve essere utilizzato esclusivamente con stringhe fotovoltaiche in classe di protezione II, in conformità con IEC 61730, classe applicazione A. Non è consentita la messa a terra del polo positivo o del polo negativo delle stringhe fotovoltaiche. In caso contrario si può distruggere l'inverter.**

**I danni al prodotto dovuti ad un'installazione fotovoltaica errata o danneggiata non sono coperti dalla garanzia.**

Un esempio di uso previsto è mostrato nella **Fig. 2-1**.



**Fig. 2-1** Applicazione in un sistema fotovoltaico

Elemento	Descrizione	Commenti
A	Stringhe fotovoltaiche	Silicio monocristallino, silicio policristallino e film sottile senza messa a terra.
B	Inverter	SG2K-S, SG2K5-S, SG3K-S, SG3K-D, SG3K6-D, SG4K-D, SG4K6-D, SG5K-D e SG6K-D.

Elemento	Descrizione	Commenti
D	Contatore Sungrow monofase o trifase (opzionale)	Misura l'energia esportata e comunica con l'inverter tramite una connessione RS485.
D	Rete elettrica	Tipi di sistemi di messa a terra per la rete: TT, TN.
E	Carico domestico	Dispositivi che consumano energia.

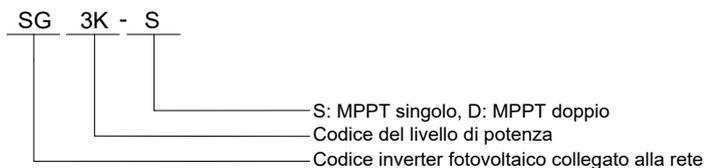
## AVVISO

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

## 2.2 Inverter

### Descrizione del tipo

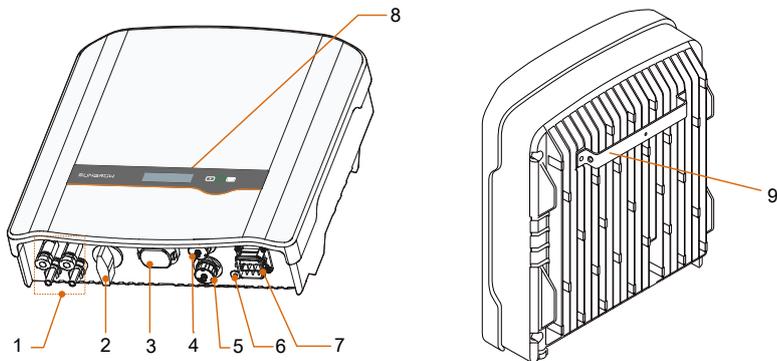
La descrizione del tipo è la seguente (esempio per SG3K-S):



**Tab. 2-1** Descrizione del livello di potenza

Tipo	Potenza nominale uscita	Tensione di rete nominale
SG2K-S	2000 W	
SG2K5-S	2500 W	
SG3K-S	3000 W	
SG3K-D	3000 W	
SG3K6-D	3680 W	230 Vca (monofase)
SG4K-D	4000 W	
SG4K6-D	4600 W	
SG5K-D	4990 W	
SG6K-D	6000 W	

**Aspetto**

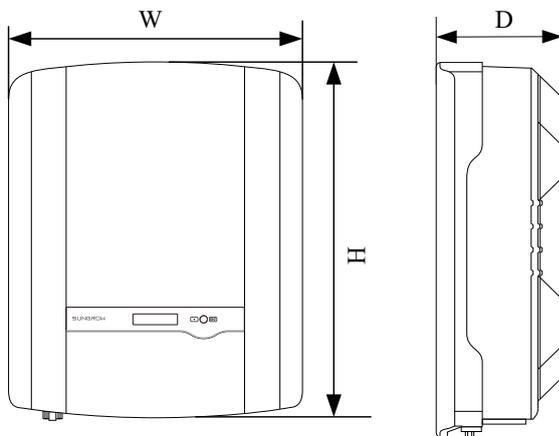


**Fig. 2-2** Aspetto dell'inverter (riferimento serie D)

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

Elemento	Nome	Descrizione
1	Terminali fotovoltaici	Connettori in ingresso CC positivo e negativo. Una o due coppie, in base al tipo di inverter.
2	Interruttore CC	Per scollegare la corrente CC in modo sicuro.
3	Terminale RS485	Può essere collegata al modulo di comunicazione Wi-Fi o E-Net.
4	Terminale DRM	Riservato.
5	Terminale contatore	Per il contatore energia intelligente.
6	Secondo terminale PE	Per una messa a terra affidabile.
7	Terminale CA	Per il passaggio della corrente alla rete elettrica.
8	Pannello LCD	Il display e due pulsanti possono essere utilizzati per accedere ai dati di funzionamento correnti o per modificare le impostazioni dell'inverter.
9	Rack di montaggio	per montare l'inverter sulla staffa per il montaggio a parete.

## Dimensioni e peso



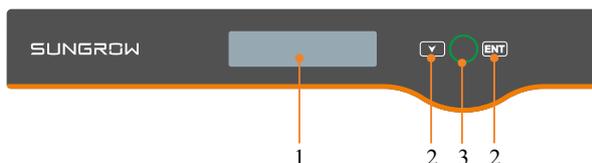
**Fig. 2-3** Dimensioni dell'inverter

**Tab. 2-2** Dimensioni e peso

Tipo	L (mm)	A (mm)	P (mm)	Peso (kg)
SG2K-S / SG2K5-S / SG3K-S	300	370	125	8,5
SG3K-D / SG3K6-D / SG4K-D / SG4K6-D / SG5K-D / SG6K-D	360	390	133	11,5

## Pannello LCD

Il pannello LCD con uno schermo, un indicatore e due pulsanti si trova sul lato anteriore dell'inverter.



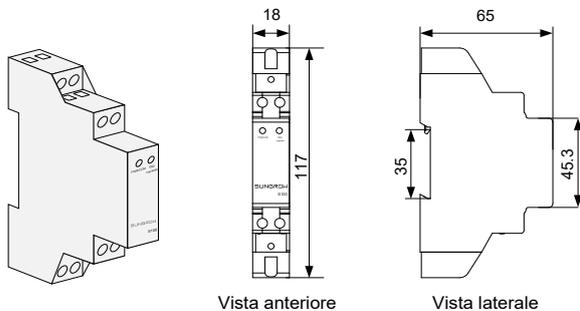
**Fig. 2-4** Pannello LCD

N.	Nome	Descrizione
1	Schermo LCD	Consente di visualizzare e di accedere ai dati di funzionamento correnti o di modificare le impostazioni dell'inverter.

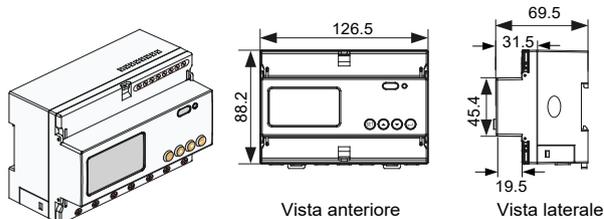
N.	Nome	Descrizione
2	Pulsanti	▼ / ENT. Visualizzare o impostare i parametri tramite i pulsanti. Per una descrizione dettagliata delle funzioni, vedere <b>Tab. 6-1</b> .
3	Indicatore	Verde / rosso. L'utente può osservare colore e frequenza di lampeggio per comprendere lo stato attuale dell'inverter. Per una descrizione dettagliata, vedere <b>Tab. 6-2</b> .

### 2.3 Contatore energia intelligente (opzionale)

Il contatore di energia intelligente 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. Le dimensioni vengono riportate di seguito.



**Fig. 2-5** Dimensioni contatore monofase intelligente (unità: mm)



**Fig. 2-6** Dimensioni contatore trifase intelligente (unità: mm)



- I contatori di energia intelligenti monofase e trifase sono opzionali e vengono forniti separatamente. Le figure dei contatori riportate nel presente documento si riferiscono al contatore di energia intelligente monofase, tranne se diversamente specificato.
- Per informazioni dettagliate sul contatore di energia intelligente, fare riferimento alla Guida di installazione rapida corrispondente.

## 2.4 Descrizione delle funzioni

### 2.4.1 Funzioni di base

- Funzione di conversione

L'inverter converte la corrente continua dalla stringa fotovoltaica in corrente alternata conforme ai requisiti della rete e la introduce nella rete elettrica.

- Archiviazione dati

L'inverter registra informazioni essenziali sull'esecuzione e sugli errori.

- Configurazione dei parametri

L'inverter supporta varie configurazioni dei parametri per assicurare il funzionamento ottimale. È possibile visualizzare i parametri mediante l'app iSolarHome e impostare i parametri utilizzando l'app iSolarCloud o il server iSolarCloud (solo personale qualificato). In caso siano necessarie ulteriori impostazioni, contattare SUNGROW.

- Comunicazione RS485

Il terminale di comunicazione RS485 è fornito a ai quale modulo di comunicazione può essere collegato, ottenendo così la funzione di comunicazione e collegando il dispositivo di monitoraggio all'intero sistema fotovoltaico.



- Si consiglia di utilizzare il modulo di comunicazione Sungrow. L'utilizzo di un dispositivo prodotto da altre aziende potrebbe portare a un errore di comunicazione o ad altri danni imprevisti.
- Ulteriori informazioni sul modulo di comunicazione sono disponibili nella Guida di installazione rapida corrispondente.

- allarme dispersioni verso terra

Se si verifica un errore di messa a terra, il codice di errore viene visualizzato sullo schermo LCD. Il cicalino nell'inverter emette un segnale acustico per indicare un allarme esterno.

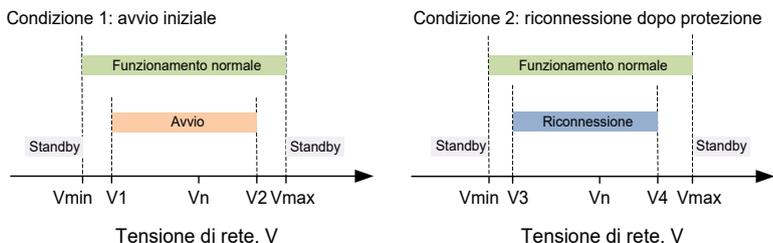
- Funzione di protezione

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

### 2.4.2 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. 2-7** Azione dell'inverter associata alla tensione di rete (ad esempio "DE")

**Tab. 2-3** Descrizione del parametro tensione di funzionamento

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

**Tab. 2-4** 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 <sub>v</sub> (s)	60	60	60	60	30 o 300 <sup>(3)</sup>
k <sub>v</sub>	25% Pn/min o 10% Pn/min <sup>(1)</sup>	Non applicabile o 10% Pn/min <sup>(2)</sup>			20% Pn/min
V <sub>min</sub> (V)	184,0 per la fase I 103,5 per la fase II	184,0	184,0	184,0	195,5
V <sub>max</sub> (V)	287,5	264,5	264,5	253,0	264,5
T <sub>min</sub> (s)	3,0 per la fase I 0,3 per la fase II	0,2	1,35	2,0	0,4
T <sub>max</sub> (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.

Parametro	FR1	FR2	FR3
V1 (V)	195,5	195,5	195,5
V2 (V)	253,0	253,0	253,0
V3 (V)	195,5	195,5	195,5
V4 (V)	253,0	253,0	253,0
t <sub>v</sub> (s)	60	60	60
k <sub>v</sub>	Non applicabile o 10% Pn/min		
V <sub>min</sub> (V)	184,0	184,0	195,5
V <sub>max</sub> (V)	264,5	255,3	264,5
T <sub>min</sub> (s)	0,2	0,2	0,2
T <sub>max</sub> (s)	0,2	0,2	0,2



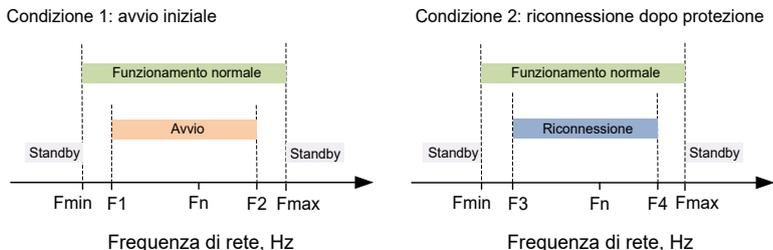
Da qui in avanti, FR1, FR2 e FR3 indicano le reti per la Francia continentale, i territori francesi di oltremare 50 Hz e i territori francesi di oltremare 60 Hz, rispettivamente. FR indica tutte le regioni della Francia.

### 2.4.3 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'innesco 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.

**Per tutti i Paesi in oggetto, tranne "IT"**



**Fig. 2-8** Azione dell'inverter associata alla frequenza di rete (ad esempio "DE")

**Tab. 2-5** Descrizione del parametro frequenza di funzionamento

Parametro	Descrizione
<b>Collegamento alla rete</b>	
F1	Il limite inferiore della frequenza per l'avvio iniziale.
F2	Il limite superiore della frequenza per l'avvio iniziale.
F3	Il limite inferiore della frequenza per il ricollegamento.
F4	Il limite superiore della frequenza per il ricollegamento.
$t_r$	Tempo di osservazione minimo.
$k_f$	Gradiente di collegamento.
<b>Protection (Protezione)</b>	
$F_{min}$	Valore protezione sottofrequenza.
$F_{max}$	Valore protezione sovralfrequenza.
$T_{min}$	Tempo protezione sottofrequenza.
$T_{max}$	Tempo protezione sovralfrequenza.

**Tab. 2-6** Valori predefiniti del parametro frequenza di funzionamento

Parametro	DE	FR1	FR2	FR3	BE	LUX	NL
F1 (Hz)	47,50	47,50	47,50	59,90	47,50	47,50	48,00
F2 (Hz)	50,10	50,10	50,10	60,10	50,10	50,10	50,10
F3 (Hz)	47,50	47,50	47,50	59,90	47,50	47,50	48,00
F4 (Hz)	50,10	50,05	50,05	60,10	50,05	50,05	50,05
$t_r$ (s)	60	60	60	60	60	60	60
$k_f$	25% Pn/min o 10% Pn/min *	Non applicabile per il collegamento iniziale e 10% Pn/min per il ricollegamento					
$F_{min}$ (Hz)	47,50	47,50	46,00	55,00	47,50	47,50	48,00
$F_{max}$ (Hz)	51,50	50,60	52,00	62,50	51,50	52,00	51,00

Parametro	DE	FR1	FR2	FR3	BE	LUX	NL
T <sub>min</sub> (s)	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	2,0
T <sub>max</sub> (s)	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	2,0

\* 25% Pn/min per il collegamento iniziale e 10% Pn/min per il ricollegamento.

### Per Paese "IT"

L'inverter può essere collegato alla rete e iniziare a generare potenza elettrica se la frequenza della rete è compresa fra 49,90 Hz e 50,10 Hz.

- Per un avvio del funzionamento normale, il tempo di osservazione è 30 s e il gradiente è 20% Pn/min.
- Per un ricollegamento automatico dopo l'innesco della protezione dell'interfaccia, il tempo di osservazione è 300 s e il gradiente è 20% Pn/min.

Per l'Italia, il valore e il tempo di protezione da sovra/sottofrequenza possono essere controllati dalla funzione SPI, tramite un'impostazione sull'LCD o il comando remoto via comunicazione RS485. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a "**2.4.6 SPI e autotest (solo Italia)**".

## 2.4.4 Regolazione della potenza attiva

### Risposta alla sovratensione

Se la tensione della rete è superiore a  $(110 \% V_{\max} - 5) V$ , l'inverter ridurrà l'esportazione della potenza attiva alla rete secondo l'equazione seguente:

$$\Delta P = P_{\text{nom}} \times R$$

Dove:

- $\Delta P$  è la variazione di esportazione della potenza attiva alla rete (in %) rispetto alla potenza nominale.
- $P_{\text{nom}}$  è la potenza nominale della rete.
- $R$  è la riduzione desiderata come esportazione di potenza attiva (espressa in % di Volt), corretta a -20% per Volt.

### Risposta alla sovralfrequenza

Quando esiste un aumento della frequenza di rete che supera il valore di avvio, l'inverter riduce l'uscita di potenza in modo lineare, con un aumento della frequenza fino a raggiungere il valore finale.

**Tab. 2-7** Definizione dei parametri della risposta alla sovralfrequenza

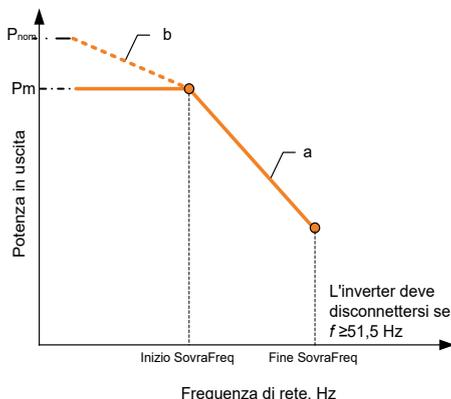
Parametro	Descrizione
Inizio SovraFreq	Il valore iniziale di frequenza per la risposta alla sovralfrequenza.

Parametro	Descrizione
Fine SovraFreq	Il valore finale di frequenza per la risposta alla sovrافrequenza.
Pm	La potenza CA in uscita effettiva nel momento in cui la frequenza raggiunge il valore iniziale.
Gradiente	Il tasso di riduzione della potenza attiva rispetto alla potenza effettiva Pm per Hz.

**Tab. 2-8** Definizione dei valori predefiniti e dell'intervallo dei parametri della risposta alla sovrافrequenza

Parametro	DE, FR1, FR2, BE, LUX, NL	FR3	IT
Inizio SovraFreq	50,20 Hz	60,20 Hz	50,30 Hz
Fine SovraFreq	51,50 Hz	62,00 Hz	51,50 Hz
Gradiente	40% Pm/Hz	40% Pm/Hz	83,4% Pm/Hz

La figura seguente riassume la risposta alla sovrافrequenza.



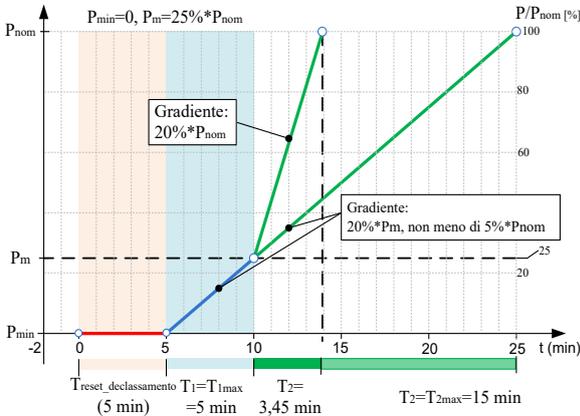
**Fig. 2-9** Risposta della potenza attiva alla sovrافrequenza

Fra il valore iniziale e quello finale, tutti i sistemi regolabili di generazione di potenza devono ridurre (per l'aumento della frequenza) o aumentare (per la riduzione della frequenza) il valore Pm di potenza attiva generata istantaneamente, come illustrato dalla curva a.

Per tutti i Paesi in oggetto esclusa l'Italia, se la frequenza di rete scende ancora a un valore inferiore a Inizio SovraFreq e se la generazione di potenza possibile in quell'istante è superiore alla potenza attiva Pm, l'aumento della potenza attiva fornita alla rete non supererà il gradiente del 10 % della potenza attiva massima al minuto, come illustrato nella curva b.

Per l'Italia, 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.



**Fig. 2-10** Ripristino della potenza in condizioni di sovralfrequenze transitorie (IT)

Dove  $P_{min}$  è la potenza minima ottenuta durante la sovralfrequenza transitoria.

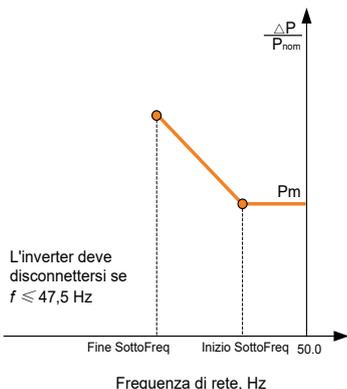
### Risposta alla sottofrequenza (solo per “DE”)

Quando si verifica una diminuzione della frequenza di rete che supera il valore di avvio, l'inverter aumenterà la potenza in modo lineare con una diminuzione della frequenza fino al raggiungimento del valore finale.

**Tab. 2-9** Parametri della risposta alla sottofrequenza

Parametro	Descrizione	Valore predefinito
Inizio SottoFreq	Il valore iniziale di frequenza per la risposta alla sottofrequenza.	49,80 Hz
Fine SottoFreq	Il valore finale di frequenza per la risposta alla sottofrequenza.	47,50 Hz
$P_m$	La potenza CA in uscita effettiva nel momento in cui la frequenza raggiunge il valore iniziale.	-
Gradiente	Il tasso di riduzione della potenza attiva rispetto alla potenza effettiva $P_m$ per Hz.	40% $P_m$ /Hz

La figura seguente riassume la risposta alla sottofrequenza. Fra il valore iniziale e quello finale, tutti i sistemi regolabili di generazione di potenza devono ridurre (per l'aumento della frequenza) o aumentare (per la riduzione della frequenza) il valore  $P_m$  di potenza attiva generata istantaneamente, come illustrato dalla curva.



**Fig. 2-11** Risposta della potenza attiva alla sottofrequenza

Se la frequenza di rete aumenta ed è compresa tra 49,80 Hz e 50,20 Hz, la potenza attiva fornita alla rete si ripristina con un gradiente che non supera il 10% della massima potenza attiva al minuto.

### 2.4.5 Regolazione della potenza reattiva

L'inverter può funzionare nelle seguenti modalità di controllo della potenza reattiva, al fine di supportare la rete.

Le modalità di regolazione della potenza reattiva per il paese "DE" possono essere impostate tramite il display LCD in fase di messa in servizio. Per gli altri paesi, possono essere impostati solo tramite iSolarCloud App o iSolarCloud server.

#### Modalità a fattore di potenza fisso (PF)

La modalità PF controlla il fattore di potenza attiva dell'output dell'inverter in base a un setpoint definito tramite l'LCD. Gli intervalli PF variano da 0,8 in anticipo (+) a 0,8 in ritardo (-), con valore predefinito pari a +1,0.

#### Modalità di controllo associata alla tensione Q(U)

La modalità di controllo associata alla tensione Q(U), controlla l'output di potenza reattiva in funzione della tensione della rete.

- Curva Q(U) per tutti i Paesi in oggetto, tranne l'Italia ("IT")

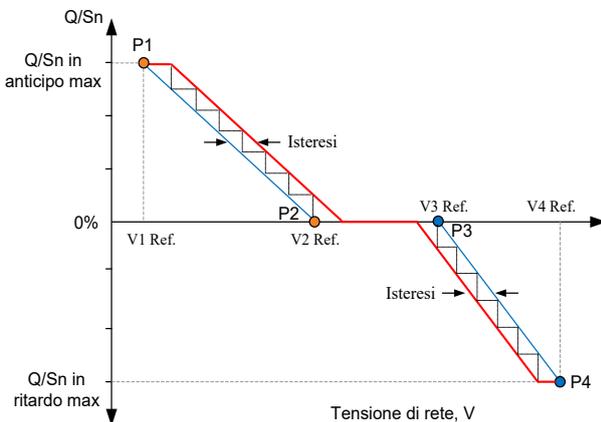
**Tab. 2-10** Spiegazione dei parametri della modalità "Q(U)"

Parametro	Spiegazione
V1 Ref.	Limite della tensione di rete (in %) al punto P1 nella curva della modalità Q(U)
V2 Ref.	Limite della tensione di rete (in %) al punto P2 nella curva della modalità Q(U)
V3 Ref.	Limite della tensione di rete (in %) al punto P3 nella curva della modalità Q(U)
V4 Ref.	Limite della tensione di rete (in %) al punto P4 nella curva della modalità Q(U)
Q/Sn in anticipo	Valore Q/Sn in anticipo al punto P1 nella curva della modalità Q(U)
Q/Sn in ritardo	Valore Q/Sn in ritardo al punto P1 nella curva della modalità Q(U)
Isteresi*	Ampiezza della tensione di isteresi (in %)

\*V2 Ref. + Isteresi < V3 Ref. - Isteresi

**Tab. 2-11** Valori dei parametri della modalità "Q(U)"

Parametro	DE, FR			BE, LUX, NL	
	Predefiniti to (DE)	Predefiniti to (FR)	Intervallo	Predef inito	Intervallo
V1 Ref.	93 %	80 %	80 %–100 %	90 %	90 %–92 %
V2 Ref.	97 %	95 %	80 %–100 %	92 %	92 %–100 %
V3 Ref.	103 %	105 %	100 %–120 %	108 %	100 %–108 %
V4 Ref.	107 %	115 %	100 %–120 %	110 %	108 %–110 %
Q/Sn in anticipo	60 %	30 %	0–60 %	60 %	0–60 %
Q/Sn in ritardo	60 %	30 %	0–60 %	60 %	0–60 %
Isteresi	0 %	30 %	0–50 %	0 %	0–50 %



**Fig. 2-12** Curva di controllo della potenza reattiva nella curva Q(U)

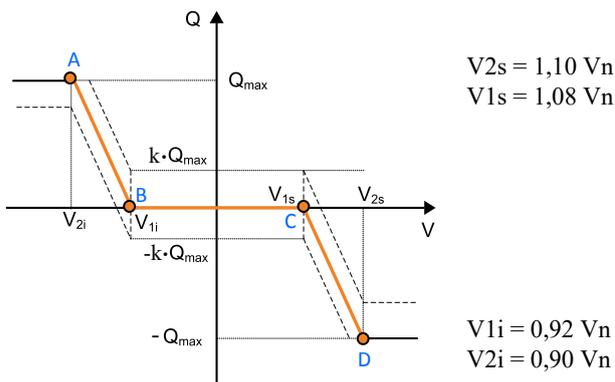
- Curva Q(U) per l'Italia ("IT")

**Tab. 2-12** 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%
Pout**	Esce dalla modalità di regolazione Q(U) quando la potenza è inferiore a Pout	5 %	1 %–20 %
Qmax	Il rapporto massimo della potenza reattiva (in %)	32,8 %	0–60 %

\*V2i < V1i < V1s < V2s

\*\*Pin > Pout



**Fig. 2-13** Curva di controllo della potenza reattiva in modalità Q(U) "IT"

### Modalità di controllo associata alla potenza Q(P)

La modalità di controllo associata alla potenza controlla il fattore di potenza attiva dell'output dell'inverter in funzione dell'output della potenza attiva dell'inverter.

- Curva Q(P) per tutti i Paesi in oggetto, tranne l'Italia ("IT")

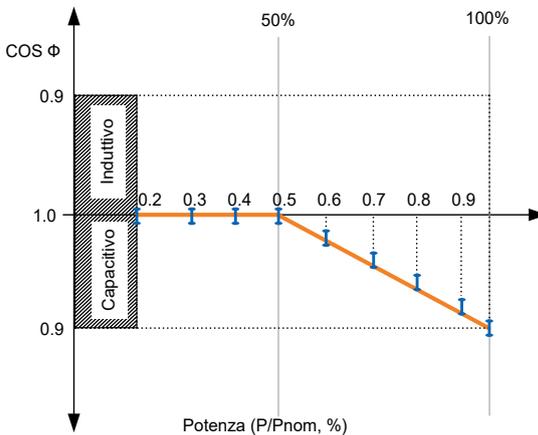
**Tab. 2-13** Spiegazione dei parametri della modalità "Q(P)"

Parametro	Spiegazione
PF in anticipo	Fattore di potenza del punto a potenza inferiore
PF in ritardo	Fattore di potenza del punto a potenza superiore
Potenza inferiore*	Limite inferiore della potenza in uscita (in %)
Potenza superiore*	Limite superiore della potenza in uscita (in %)

\*Potenza inferiore < Potenza superiore

**Tab. 2-14** Valori dei parametri della modalità "Q(P)"

Parametro	Predefinito		Intervallo
	DE, FR	BE, LUX, NL	
PF in anticipo	1,000	1,000	0,900–1,000
PF in ritardo	0,95	0,90	0,900–1,000
Potenza inferiore*	50 %	50 %	0–50 %
Potenza superiore*	100 %	100 %	50 %–100 %

**Fig. 2-14** Curva di regolazione della potenza reattiva in modalità Q(P)

- Curva Q(P) per l'Italia ("IT")

**Tab. 2-15** Spiegazione dei parametri della modalità "Q(P)" per l'Italia

Parametro	Spiegazione	Predefinito	Intervallo
Potenza A	Potenza attiva nel punto A (in %)	20 %	20 %–100 %
Potenza B	Potenza attiva nel punto B (in %)	50 %	20 %–100 %
Potenza C	Potenza attiva nel punto C (in %)	100 %	20 %–100 %
Max. PF (PF max.)	Fattore di potenza nel punto C	0,95	0,90–1,00

Parametro	Spiegazione	Predefinito	Intervallo
Uin	Accede alla modalità di regolazione Q(P) quando la tensione della rete è superiore a Uin	105 %	100 %–110 %
Uout	Esce dalla modalità di regolazione Q(P) quando la tensione della rete è inferiore a Uout	100 %	90 %–100 %

\*Potenza A < Potenza B ≤ Potenza C, Uin > Uout

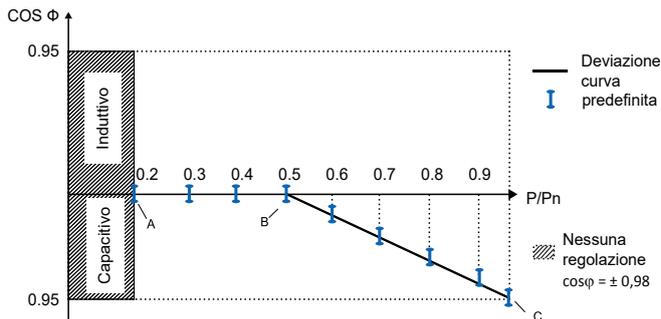


Fig. 2-15 Curva di regolazione della potenza reattiva in modalità Q(P) "IT"

## 2.4.6 SPI e autotest (solo Italia)

Il sistema di autotest 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 ≤ 0,05 Hz/s o ≤ 0,05 V/s rispettivamente per le protezioni di frequenza e di tensione. Per informazioni dettagliate, vedere "7.11 Funzioni Italiane

### Autotest'.

Il controllo locale di SPI tramite l'impostazione LCD consente di modificare le soglie di protezione della frequenza. Per informazioni dettagliate, vedere "0

### Controllo locale per SPI (solo Italia)'.

Le soglie di protezione della frequenza possono inoltre essere impostate tramite collegamento RS485 con un dispositivo esterno. Tramite il segnale/comando 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 viene impostato automaticamente su **"ON"** quando un comando del controllo remoto viene riportato all'inverter.

**Tab. 2-16** Parametri di protezione di frequenza in condizioni SPI ("IT")

Spiegazione	LCD Setting		Controllo remoto	
	0 (OFF)	1 (ON)	0	1
Frequenza min. 1 (F<) (Hz)	47,50	49,50	47,50	49,50
Tempo di attivazione (s) frequenza min. 1 (F<)	0,1	0,1	4,0	0,1
Frequenza min. 2 (F<<) (Hz)	47,50	47,50	47,50	47,50
Tempo di attivazione (s) frequenza min. 2 (F<<)	0,1	0,1	4,0	4,0
Frequenza max 1 (F>) (Hz)	51,50	50,50	51,50	50,50
Tempo di attivazione (s) frequenza max 1 (F>)	0,1	0,1	1,0	0,1
Frequenza max 2 (F>>) (Hz)	51,50	51,50	51,50	51,50
Tempo di attivazione (s) frequenza max 2 (F>>)	0,1	0,1	1,0	1,0



Quando sono presenti entrambe le modalità a controllo locale e a controllo remoto, la modalità a controllo remoto assume la priorità sulla modalità a controllo locale.

## 3 Disimballaggio e conservazione

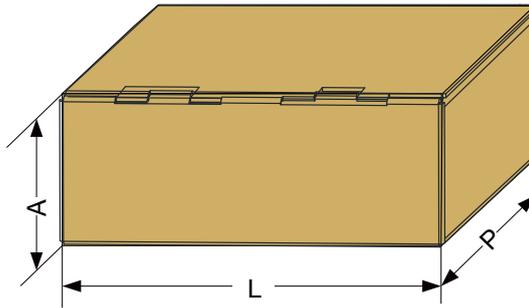
### 3.1 Disimballaggio e ispezione

Prima della consegna, l'inverter viene sottoposto a test e ispezioni rigorosi. Durante la spedizione possono verificarsi danni. Ispezionare attentamente il dispositivo dopo la ricezione.

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

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. 3-1** Imballaggio del singolo inverter

Tipo di inverter	L (mm)	A (mm)	P (mm)
SG2K-S / SG2K5-S / SG3K-S	500	235	375
SG3K-D / SG3K6-D / SG4K-D / SG4K6-D / SG5K-D / SG6K-D	530	235	435

## 3.2 Identificazione dell'inverter

La targa identifica chiaramente il prodotto. È applicata sul lato dell'inverter.



Fig. 3-2 Targa dell'inverter

\*L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento. Quella del prodotto effettivamente ricevuto dal cliente può essere diverso.

Elemento	Descrizione	Elemento	Descrizione
1	Logo SUNGROW e tipo di prodotto	3	Marchi di istituti certificatori
2	Dati tecnici	4	Codice a barre, nome azienda e origine

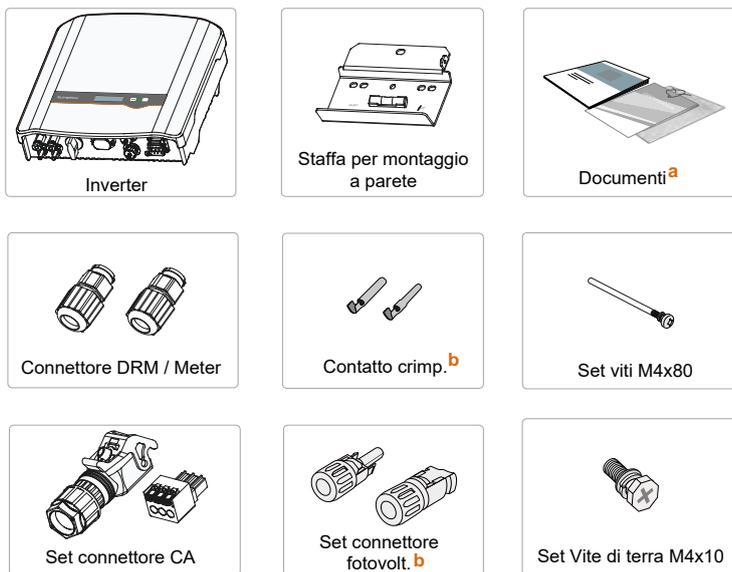
Tab. 3-1 Descrizione delle icone sulla targa

Icona	Descrizione
	Marchio di conformità normativa.
	Non smaltire l'inverter insieme ai rifiuti domestici.
	L'inverter non è dotato di trasformatore.
	Fare riferimento al manuale di istruzioni corrispondente.

Icona	Descrizione
	Marchio di conformità TÜV.
	Marchio di conformità CE.

### 3.3 Contenuti forniti

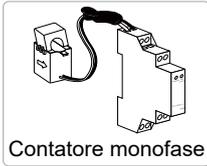
#### Consegna standard



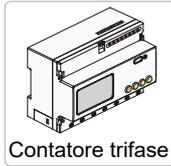
**Fig. 3-3** Contenuti forniti

- a) La documentazione comprende la Guida rapida per l'utente, i certificati di qualità, una distinta del contenuto dell'imballo, Etichette di avvertimento e i rapporti sui test del prodotto.
- b) Un paio per la serie S e due paia per la serie D.

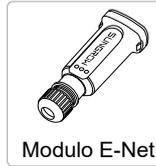
## Accessori opzionali



Contatore monofase



Contatore trifase



Modulo E-Net



Modulo Wi-Fi

- Le figure dei contatori riportate nel presente documento si riferiscono al contatore di energia intelligente monofase, tranne se diversamente specificato.
- L'accessorio opzionale non è incluso nella confezione dell'inverter; se ordinato viene spedito separatamente.

## 3.4 Conservazione dell'inverter

Se non si installa l'inverter immediatamente, scegliere un'ubicazione appropriata dove conservarlo.

- Conservare l'inverter nell'imballo originale con l'essiccante all'interno.
- Nell'ambiente di conservazione la temperatura deve sempre essere compresa fra  $-30$  e  $+70$  °C e l'umidità relativa fra 0 e 100%, senza condensa.
- Quando si stoccano gli inverter, non impilare più di 8 confezioni una sull'altra.
- L'imballo deve essere disposto verticalmente.

## 4 Montaggio meccanico

### 4.1 Sicurezza durante il montaggio

#### PERICOLO

**Assicurarsi che non siano presenti collegamenti elettrici prima dell'installazione.**

**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 i dissipatori di calore.

#### AVVISO

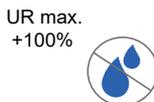
**Indossare guanti, onde evitare graffi durante il montaggio dell'inverter.**

### 4.2 Requisiti di collocazione

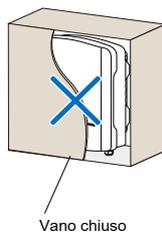
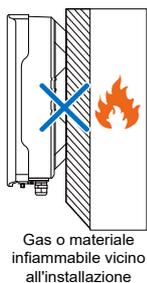
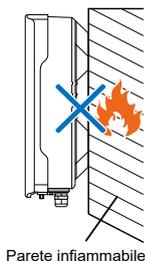
L'inverter conforme allo standard IP65 può essere installato all'interno o all'esterno.

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:

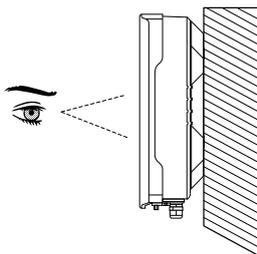
1. La struttura deve essere in grado di resistere a una forza pari a quattro volte il peso dell'inverter.
2. Installare l'inverter in una posizione comoda per il montaggio, il collegamento dei cavi e l'assistenza.
3. Non installare l'inverter nella zona giorno o nelle camere da letto. Il rumore che emette durante il funzionamento può disturbare le normali attività.
4. L'ubicazione non deve essere accessibile ai bambini.
5. La temperatura e l'umidità relativa dell'ambiente devono rispettare i seguenti requisiti.



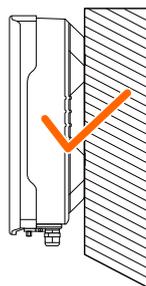
6. Montare l'inverter solo su superfici non infiammabili o su una struttura in legno. Non conservare gas o materiale infiammabile vicino all'installazione. Non chiudere l'inverter in un vano a tenuta.



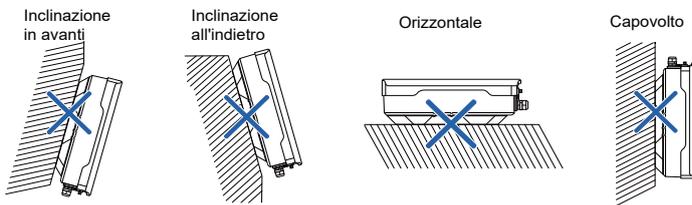
7. Non esporre direttamente l'inverter al sole, alla pioggia e alla neve.
8. Installare l'inverter all'altezza degli occhi, per agevolare l'ispezione.



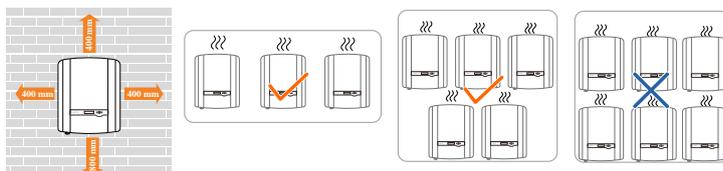
- 9. Installare l'inverter verticalmente per assicurare una dissipazione del calore ottimale.



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

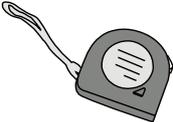
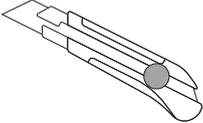
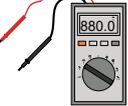
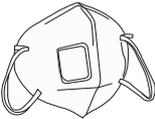
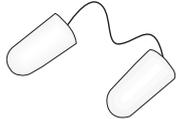


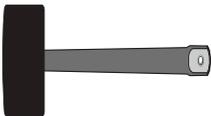
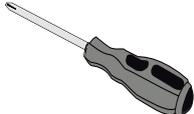
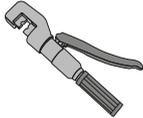
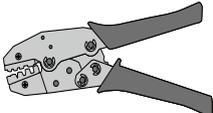
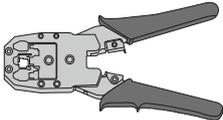
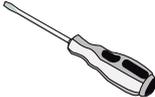
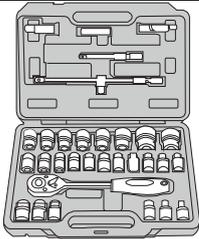
- 11. Requisito di spazio libero e installazione multipla:



Per le installazioni su più file, la distanza fra due file adiacenti deve essere almeno 400 mm.

### 4.3 Utensili

Utensili generali (consigliati)		
<p>Nastro per imballaggio</p> 	<p>Pennarello indelebile</p> 	<p>Metro a nastro</p> 
<p>Coltello multiuso</p> 	<p>Multimetro</p> <p>Intervallo di misurazione: <math>\geq 1100V_{cc}</math></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> 	-

<b>Utensili per l'installazione (consigliati)</b>		
<p>Pistola termica</p> 	<p>Trapano a percussione Punta da trapano: <math>\Phi 10</math></p> 	<p>Martello in gomma</p> 
<p>Cacciavite elettrico Puntale: M4</p> 	<p>Cacciavite con testa a croce Specifica: M4</p> 	<p>Spelacavi</p> 
<p>Pinza idraulica</p> 	<p>Crimpatrice Intervallo crimpaggio: <math>2,5-6\text{mm}^2</math></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>	

## 4.4 Installazione dell'inverter

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

Per l'installazione, si consiglia di utilizzare il set di tasselli illustrato sotto. Il set non è compreso nella dotazione di fornitura.

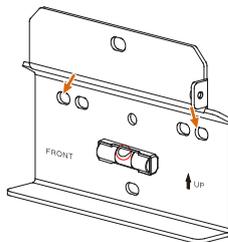


1. Allineare la staffa di montaggio a parete orizzontalmente sulla parete con la freccia verso l'alto. Segnare la posizione dei fori. Utilizzare almeno un foro sul lato destro e sinistro della staffa di montaggio a parete.

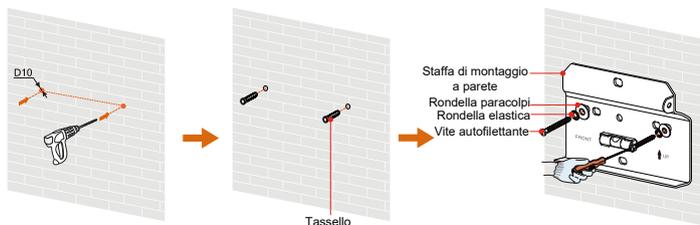
Consigli:

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 seguente.

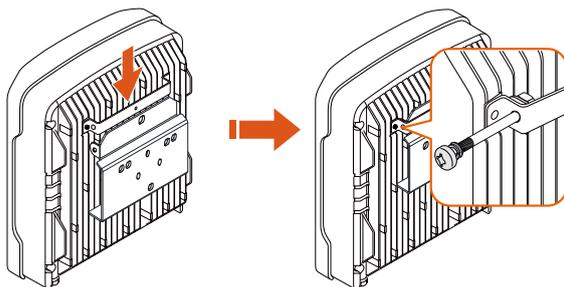
Durante il montaggio su un palo, utilizzare i fori centrali superiori e inferiori della staffa di montaggio a parete.



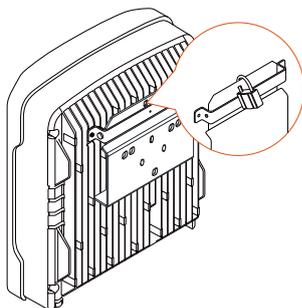
2. Praticare i fori e installare la staffa di montaggio a parete. La profondità dei fori deve essere di circa 70 mm.



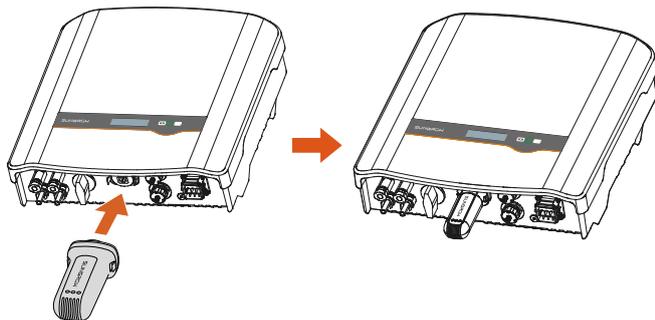
3. Montare l'inverter sulla staffa e fissarlo con una vite M4x80 (coppia: 1,5 N·m).



4. Per proteggere l'inverter dai furti, è possibile bloccarlo con un lucchetto. Se necessario, il lucchetto deve essere acquistato dall'utente. Il diametro del foro è circa 8 mm.

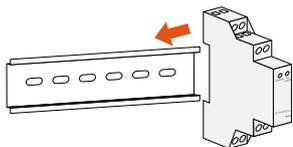


5. Rimuovere il coperchio impermeabile dal terminale RS485 e installare il modulo di comunicazione sull'inverter. La figura seguente prende come esempio il modulo Wi-Fi. Per i dettagli, fare riferimento al rispettivo manuale.

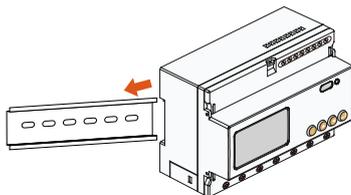


## 4.5 Installazione del contatore di energia intelligente

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



Contatore di energia intelligente monofase



Contatore di energia intelligente trifase

**Fig. 4-1** Installazione del contatore di energia intelligente sulla guida DIN

## 5 Collegamento elettrico

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, ricordare che l'inverter presenta una doppia alimentazione. Durante gli interventi di natura elettrica, il personale qualificato deve obbligatoriamente indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI).

### PERICOLO

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

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

### AVVERTENZA

**Azioni e procedure inappropriate durante il processo di cablaggio possono causare lesioni letali agli operatori o danni irreversibili all'inverter.**

**Solo il personale qualificato può effettuare il cablaggio.**

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

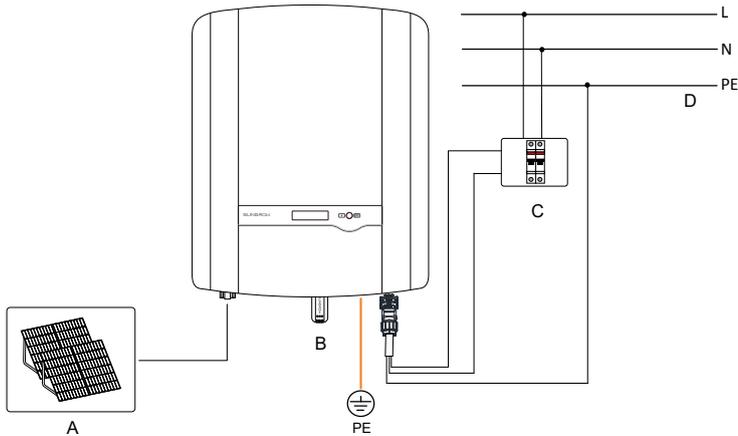
### AVVISO

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

**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.**

I collegamenti elettrici dell'inverter comprendono messa a terra, collegamento fotovoltaico, collegamento AC e collegamento di comunicazione.

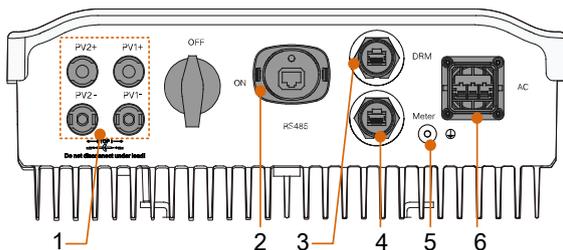


**Fig. 5-1** Schema del collegamento elettrico

Elemento	Nome	Commenti
A	Stringhe fotovoltaiche	<b>Serie S:</b> una coppia di terminali fotovoltaici. <b>Serie D:</b> due coppie di terminali fotovoltaici.
B	Modulo di comunicazione	Comunicazione RS485.
D	Interruttore CA	Utilizzato come dispositivo di protezione durante il collegamento elettrico. L'utente seleziona questo dispositivo in base alla tensione e alla corrente massime in uscita. Il cavo PE del terminale CA deve essere collegato direttamente alla barra di messa a terra. Non collegarlo a dispositivi di protezione come l'interruttore.
D	Rete elettrica	La tensione nominale da linea a neutro della rete elettrica è 230 Vca.

## 5.1 Descrizione dei terminali

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



**Fig. 5-2** Descrizione dei terminali

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

**Tab. 5-1** Descrizioni dei terminali

Elemento	Terminale	Descrizione
1	Terminali fotovoltaici	Terminali MC4 per ingressi fotovoltaici. <b>Serie S:</b> una coppia di terminali fotovoltaici. <b>Serie D:</b> due coppie di terminali fotovoltaici.
2	Terminale RS485	Può essere collegata al modulo di comunicazione Wi-Fi o E-Net.
3	Terminale DRM	Riservato.
4	Terminale contatore	Per il contatore energia intelligente.
5	Secondo terminale PE	Per una messa a terra affidabile.
6	Terminale CA	Per il collegamento alla rete elettrica.

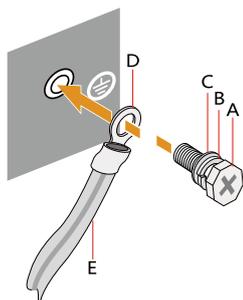
## 5.2 Messa a terra dell'inverter

Tutte le parti metalliche esposte che non trasportano corrente dell'apparecchiatura e degli involucri nel sistema fotovoltaico devono essere collegate a terra, ad es. il telaio delle stringhe fotovoltaiche e l'involucro dell'inverter.

Un secondo terminale di messa a terra di protezione (PE, Protective Earth) è predisposto alla base dell'inverter. Per una messa a terra affidabile, assicurarsi di collegare questo terminale PE e che la resistenza di messa a terra sia inferiore a 10 Ohm.

### 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	Vite (M4 x 10 mm)
B	Rondella elastica
D	Rondella
D	Presca del cavo
E	Cavo di messa a terra

\* 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.

## 5.3 Collegamento alla rete

L'inverter deve essere collegato alla rete mediante 3 cavi (L, N e PE).

L'inverter è dotato di connettore plug-in diretto impermeabile, che corrisponde al terminale CA alla base dell'inverter.

### 5.3.1 Requisiti del lato CA

#### Interruttore CA

Un interruttore CA indipendente a due poli per l'inverter deve essere installato sul lato esterno per garantire una disconnessione sicura. Le specifiche consigliate sono le seguenti:

Tipo di inverter	Specifica
SG2K-S / SG2K5-S / SG3K-S / SG3K-D	25 A
SG3K6-D / SG4K-D / SG4K6-D / SG5K-D	32 A
SG6K-D	40 A

#### AVVISO

**Nei sistemi fotovoltaici con più inverter, proteggere ciascun inverter con un interruttore separato. In questo modo si impedisce a eventuali tensioni residue di rimanere sul cavo corrispondente al momento della disconnessione.**

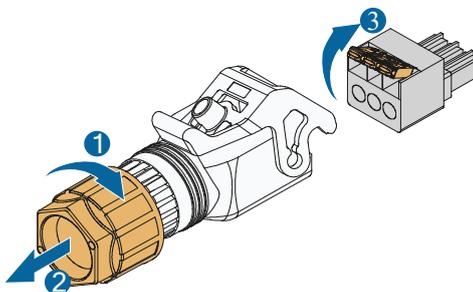
### Dispositivo per la corrente residua

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 correnti residue di 300 mA o superiori.

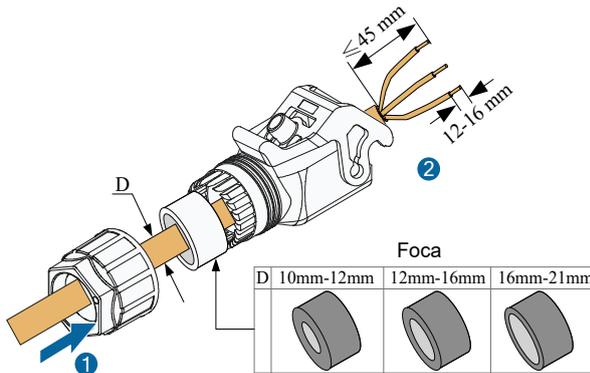
### 5.3.2 Montaggio del connettore CA

1. Svitare il pressacavo dal connettore CA e aprire il morsetto sulla morsettieria.

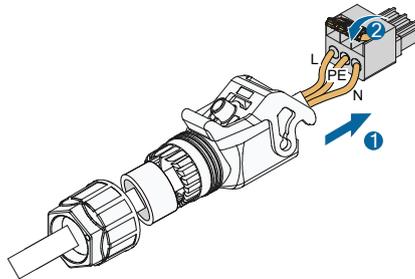


2. Condurre il cavo CA attraverso il passacavi e l'involucro. Rimuovere meno di 45 mm di guaina del cavo e spelare il filo per 12 mm–16 mm.

Tipo	Sezione Intervallo / Raccomandato	trasversale	Foca
SG2K-S / SG2K5-S / SG3K-S / SG3K-D	4 mm <sup>2</sup> ...6 mm <sup>2</sup> / 4 mm <sup>2</sup>		10 mm...12 mm
SG3K6-D / SG4K-D / SG4K6-D / SG5K-D / SG6K-D	4 mm <sup>2</sup> ...6 mm <sup>2</sup> / 6 mm <sup>2</sup>		12 mm...16 mm



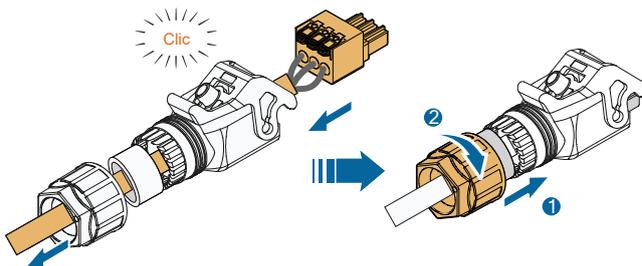
3. Inserire completamente i conduttori nei fori dei cavi corrispondenti e chiudere il morsetto.



## AVVISO

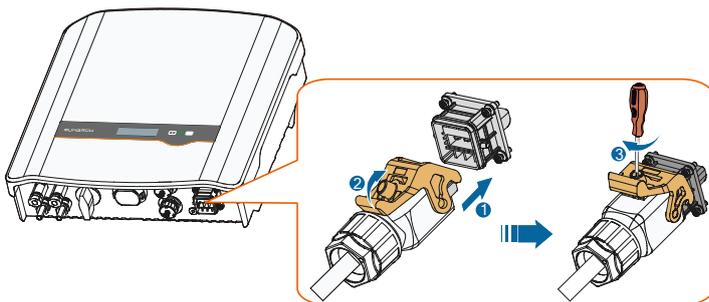
**Osservare il layout dei terminali del connettore CA. Non collegare le linee di fase al terminale "PE". In caso contrario, l'inverter non funzionerà correttamente e ciò potrebbe rendere nullo qualsiasi diritto di garanzia.**

4. Assemblare la morsettiera all'alloggiamento e accoppiarli insieme finché non si sente o si sente un "clic". Stringere il pressacavo con una coppia di 6,5 N·m.



### 5.3.3 Installazione del connettore CA

1. Scollegare l'interruttore CA e predisporlo in modo che non sia possibile ricollegarlo.
2. Misurare la tensione e la frequenza del punto collegato alla rete per assicurarsi che rientrino nel limite specificato riportato in "10.1 Dati tecnici".
3. Allineare il connettore CA e il terminale CA e accoppiarli insieme. Fissare la vite sul connettore con una coppia di 1,2 N·m.



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

## 5.4 Collegamento fotovoltaico

### AVVISO

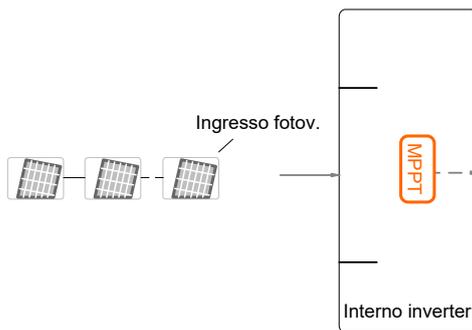
**Rischio di danni all'inverter! I requisiti seguenti devono essere rispettati. In caso contrario la garanzia e le rivendicazioni in garanzia verranno annullate.**

- Assicurarsi che la corrente massima di cortocircuito di ciascun ingresso CC sia inferiore al limite consentito dell'inverter.
- Assicurarsi che la tensione massima di circuito aperto per ciascuna stringa sia inferiore a 600 V. La tensione superiore a 600 V può danneggiare l'inverter.
- Assicurarsi che le impedenze fra il terminale positivo della stringa fotovoltaica e la terra, nonché fra il terminale negativo della stringa fotovoltaica e la terra, siano sempre superiori a 200 kΩ.

### 5.4.1 Configurazione degli ingressi fotovoltaici

#### Serie S

È presente una sola area di ingresso con un tracker MPP. Si può collegare un solo ingresso, come illustrato nella figura seguente.



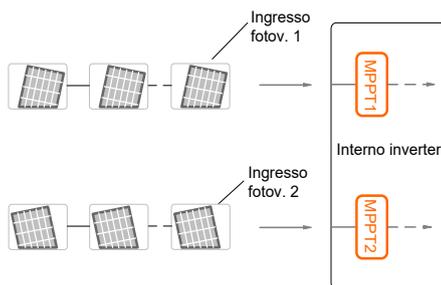
Tipo	Limite totale potenza in ingresso fotovoltaico	Limite tensione circuito aperto	Limite corrente cortocircuito
SG2K-S	3000 W	600 V	12 A
SG2K5-S	3200 W	600 V	12 A
SG3K-S	4000 W	600 V	12 A

## Serie D

Sono presenti due aree di ingresso, ciascuna con il proprio tracker MPP. I due ingressi fotovoltaici possono essere configurati in modalità indipendente o parallela.

- Modalità indipendente

I due ingressi PV1 e PV2 funzionano in modo indipendente, ciascuno con un proprio tracker MPP (MMPT). Questi due ingressi possono essere diversi l'uno dall'altro per tipi di moduli fotovoltaici, numeri di pannelli fotovoltaici nella stringa fotovoltaica, angoli di inclinazione e angolo di orientamento dei moduli fotovoltaici.



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

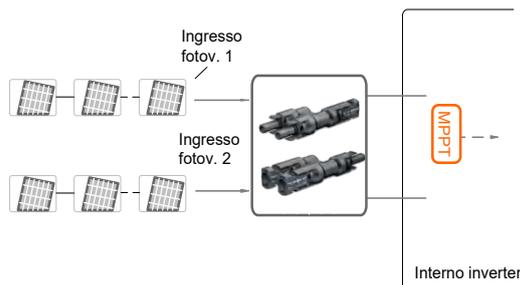
Tipo	Limite totale potenza in fotovoltaico	Limite potenza ingresso	Limite tensione circuito aperto (PV1 / PV2)	Limite corrente cortocircuito (PV1 / PV2)
SG3K-D	4000 W		600 V/600 V	12 A/12 A
SG3K6-D	4800 W		600 V/600 V	12 A/12 A
SG4K-D	5200 W		600 V/600 V	12 A/12 A
SG4K6-D	6000 W		600 V/600 V	12 A/12 A
SG5K-D	6500 W		600 V/600 V	12 A/12 A
SG6K-D	7800 W		600 V/600 V	12 A/12 A



Solo la corrente viene limitata per un singolo ingresso, la potenza non è limitata.

- Modalità parallela

Per risultati ottimali, tutte le stringhe fotovoltaiche devono essere dello stesso tipo di modulo PV, avere la stessa lunghezza, la stessa inclinazione e lo stesso orientamento.



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

Tipo	Limite totale potenza in ingresso fotovoltaico	Limite tensione circuito aperto	Limite corrente cortocircuito
SG3K-D	4000 W	600 V	24 A
SG3K6-D	4800 W	600 V	24 A
SG4K-D	5200 W	600 V	24 A
SG4K6-D	6000 W	600 V	24 A
SG5K-D	6500 W	600 V	24 A
SG6K-D	7800 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.

## 5.4.2 Montaggio del connettore fotovoltaico

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

### AVVISO

**Tutti i cavi fotovoltaici devono essere multiconduttore.**

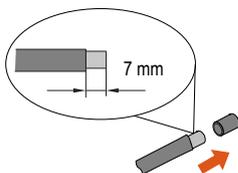
**Per garantire il livello di protezione IP65, utilizzare solo i connettori in dotazione.**

I requisiti consigliati per i cavi fotovoltaici sono i seguenti.

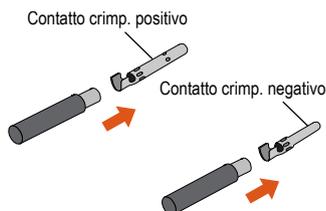
Sezione trasversale	Diametro del cavo	Resistenza a tensione max.	Resistenza a corrente max
4 mm <sup>2</sup> ...6 mm <sup>2</sup>	6 mm...9 mm	600 V	Identica con corrente di corto circuito

Procedura:

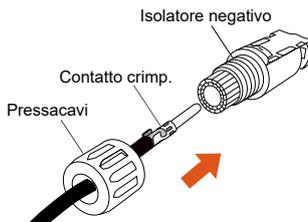
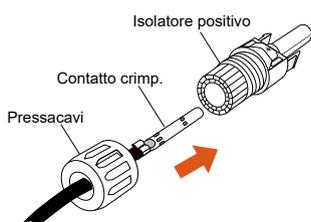
1. Spelare i cavi per 7 mm.



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



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



4. Assicurarsi che la polarità del cavo di ciascuna stringa fotovoltaica sia corretta prima di collegarlo all'inverter.

### AVVISO

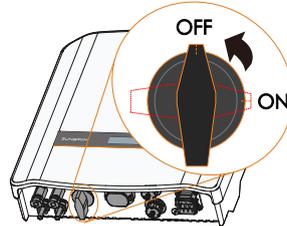
**L'inverter non funziona correttamente se le polarità fotovoltaiche sono invertite.**

**Se i connettori fotovoltaici non vengono assemblati in loco, possono causare un arco o un surriscaldamento. La perdita causata da questo problema annullerà la garanzia.**

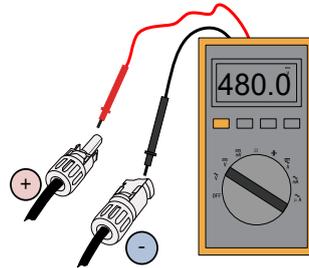
### 5.4.3 Installazione del connettore fotovoltaico

Procedere come segue per l'inverter alle stringhe fotovoltaiche.

1. Ruotare l'interruttore CC portandolo su "OFF".



2. Controllare che il cavo di collegamento della stringa fotovoltaica presenti 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.

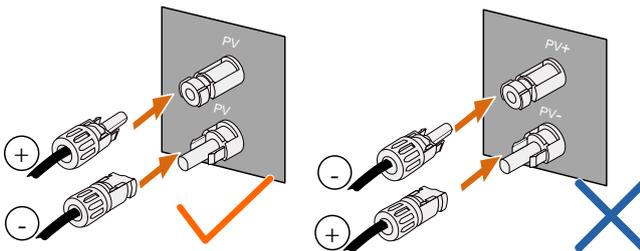


#### AVVISO

**L'inverter non funziona correttamente se le polarità fotovoltaiche sono invertite.**

**Controllare le polarità positiva e negativa delle stringhe fotovoltaiche prima dell'installazione.**

3. Collegare i connettori fotovoltaici positivo e negativo al terminale corrispondente finché non scattano in posizione.



\*L'immagine qui riportata è esclusivamente per riferimento. Il prodotto

effettivamente ricevuto dal cliente potrebbe essere diverso.

4. (**Serie D**) Sigillare i terminali fotovoltaici inutilizzati con coperture di terminazione.

## 5.5 Collegamento RS485

Ulteriori dettagli sul modulo di comunicazione RS485 sono disponibili nel manuale corrispondente.

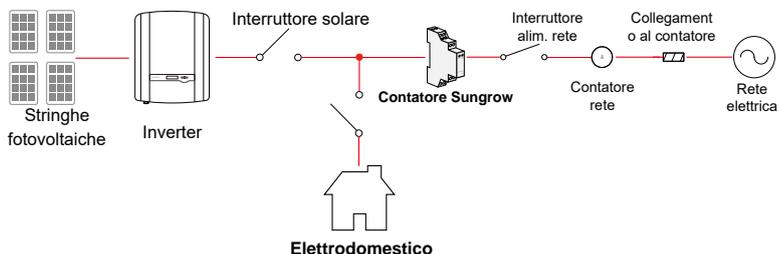
### AVVISO

**Il terminale RS485 può inoltre essere utilizzato per collegare un dispositivo RS485 esterno. Per la definizione dei pin e la procedura di impermeabilità, contattare SUNGROW.**

**Il mancato rispetto dei requisiti di cablaggio o di impermeabilità renderà nulla la garanzia.**

## 5.6 Collegamento al contatore

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

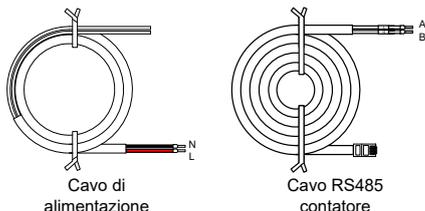


### 5.6.1 Sul lato contatore

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

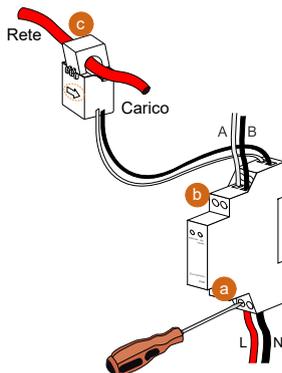
#### Per il contatore di energia intelligente monofase

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



2. Collegare i cavi al contatore.
  - (a) Stringere i cavi di alimentazione sul terminale **3 (L)** e sul terminale **6 (N)**.
  - (b) Stringere i cavi RS485 sul terminale **2** e sul terminale **5**.
  - (c) Posizionare il sensore monofase attorno al cavo di fase (L) dall'interruttore principale.

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

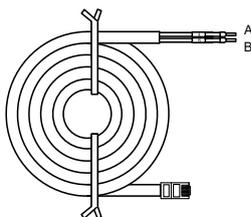


## AVVISO

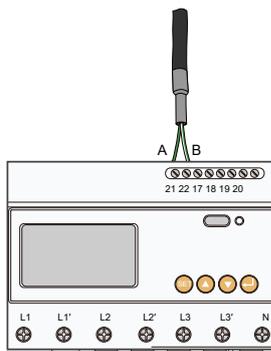
**Assicurarsi che il connettore CT del sensore monofase sia installato nella direzione giusta: la freccia sul sensore monofase deve essere orientata verso il carico, a partire dalla rete.**

## Per il contatore di energia intelligente trifase

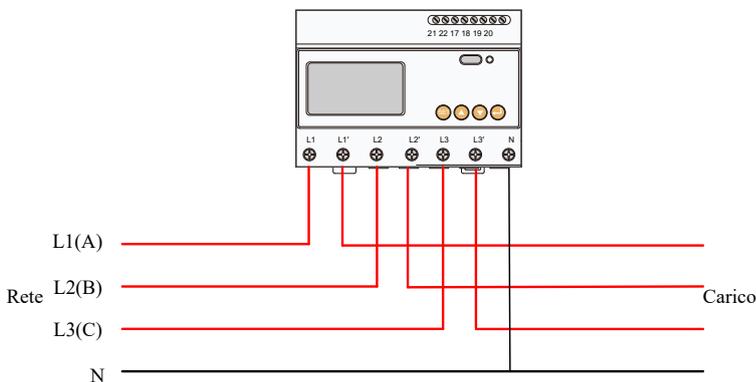
1. Estrarre il contatore e i cavo RS485 dalla confezione del contatore.



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



3. Spelare i cavi di alimentazione per 10 mm, quindi collegarli ai terminali del contatore di energia intelligente, come mostrato sotto. (Sezione trasversale: da 10 mm<sup>2</sup> a 25 mm<sup>2</sup>)

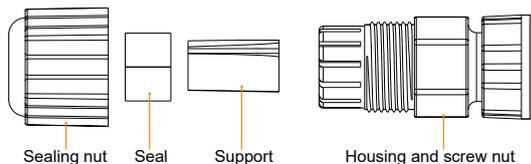


- Il conduttore di linea L1 alimenta il contatore di energia intelligente. È necessario collegare al contatore di energia intelligente almeno il conduttore di linea L1 e il conduttore neutro.
- Se si collegano al contatore di energia intelligente solo il conduttore di linea L1, L1' e il conduttore neutro, il contatore intelligente trifase può essere utilizzato come un contatore monofase.

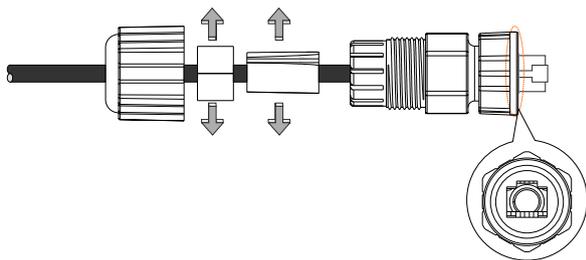
### 5.6.2 Sul lato inverter

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

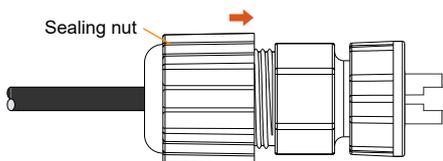
1. Estrarre il connettore di comunicazione del misuratore dalla confezione dell'inverter. I componenti sono mostrati come segue.



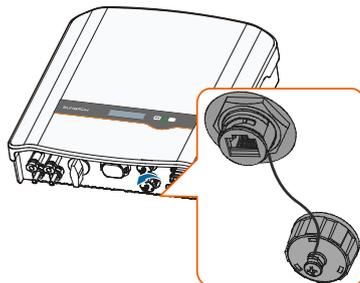
2. Dirigere il cavo di comunicazione attraverso i componenti secondo la seguente sequenza. Allineare la spina RJ45 e lo slot sulla custodia. Il cavo deve essere inserito completamente fino a quando la spina RJ45 è posizionata al suo posto.



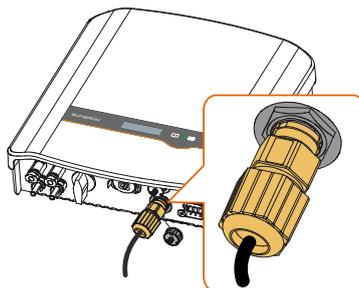
3. Spingere il supporto e la guarnizione nell'alloggiamento. Quindi serrare il dado di tenuta sull'alloggiamento.



4. Rimuovere il coperchio impermeabile dal terminale Meter.



5. Allineare il connettore di comunicazione e il terminale dello **Meter**. Collegare il connettore e farli innestare perfettamente fino a quando non si sente o si sente un "clic". Fissare il dado a vite sul fondo dell'inverter.



## 6 Messa in servizio

Una appropriata messa in servizio è essenziale per il sistema, in quanto può proteggere da incendi, lesioni e scosse elettriche.

### 6.1 Ispezione prima della messa in servizio

Controllare quanto segue prima di avviare l'inverter:

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.
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 avvenire in conformità al presente manuale e a tutte le norme locali applicabili.
8. Tutti terminali non utilizzati alla base dell'inverter sono appropriatamente sigillati.
9. I segnali di avvertenza e le etichette devono essere stati applicati adeguatamente e costituiti da materiali a lunga durata.

### 6.2 Funzione dei pulsanti

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

**Tab. 6-1** Funzione dei pulsanti

Pulsante	Descrizione
▼	Navigare verso il basso o aumentare il valore dell'impostazione.
ENT	Conferma la selezione o le impostazioni.

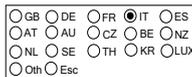
### 6.3 Procedura di messa in servizio

Assicurarsi che tutti gli elementi riportati sopra siano conformi ai requisiti.

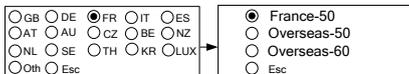
1. Collegare l'interruttore CA esterno.
2. Ruotare l'interruttore CC portandolo su "ON".
3. Il display LCD verrà attivato 5 secondi dopo.



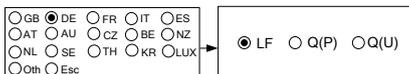
4. Toccare **▼** per scegliere il Paese e **toccare ENT** per confermare.



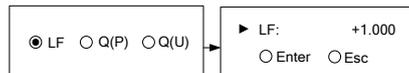
Se il Paese è impostato su "FR" (Francia), selezionare lo standard della rete alla schermata successiva.



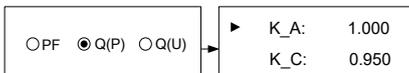
Se il Paese è impostato su "DE" (Germania), impostare la modalità di risposta reattiva e i parametri.



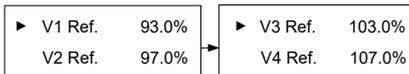
Impostazione parametri "DE" LF:



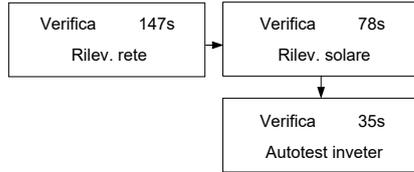
Impostazione parametri "DE" Q (P):



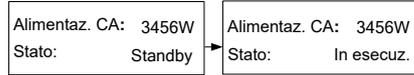
Impostazione parametri "DE" Q (U):



5. L'inverter entrerà in modalità di controllo ed eseguirà automaticamente i rilevamenti di rete, solare e inverter.



6. Se tutti i rilevamenti passano e la luce solare è sufficiente, l'inverter entra nello stato di funzionamento.



Se qualche rilevamento fallisce, verrà visualizzato il codice di errore / avvertenza. Toccare qualsiasi pulsante per uscire da questa interfaccia e accedere alla schermata principale.



7. Osservare lo stato dell'indicatore.

**Tab. 6-2** Descrizione dello stato dell'indicatore

Stato		Descrizione
Verde	Acceso fisso.	L'inverter funziona normalmente o con un'avvertenza o con una limitazione di potenza. Stato inverter: In funzione.
	Lampeggia una volta al secondo.	L'inverter è in standby, in fase di avvio o di spegnimento (tramite il menu LCD).
Rosso	Acceso fisso.	Errore inverter.
	Lampeggia rapido ogni 0,2 secondi.	Problemi di rete.
	Lampeggia lentamente una volta al secondo.	Errore lato fotovoltaico.

Gli indicatori luminosi (spie) del modulo di comunicazione vengono descritti nel manuale corrispondente.

8. Per visualizzare le informazioni sull'inverter, visitare il sito Web [www.isolarcloud.eu](http://www.isolarcloud.eu) o utilizzare l'app iSolarCloud. Ulteriori informazioni sul modulo di comunicazione sono disponibili nella Guida di installazione rapida corrispondente.

# 7 Funzionamento LCD

## 7.1 Funzione dei pulsanti

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

**Tab. 7-1** Funzione dei pulsanti

Pulsante	Descrizione
▼	Navigare verso il basso o aumentare il valore dell'impostazione.
ENT	Conferma la selezione o le impostazioni.

### ATTENZIONE

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

**Non toccare i componenti a temperatura elevata (come ad esempio i dissipatori di calore) durante l'utilizzo. È possibile toccare in sicurezza e in qualsiasi momento solo il pannello LCD e l'interruttore CC.**

## 7.2 Schermata principale

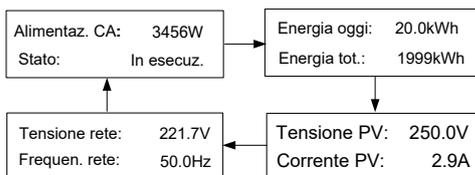
Una volta effettuata la messa in servizio, il display LCD visualizza la schermata principale.

Alimentaz. CA:	3456W	— Potenza inverter
Stato:	In esecuz.	— Stato inverter

Se i pulsanti non funzionano per:

- 1 minuto, la retroilluminazione LCD viene disattivata automaticamente;
- 2 minuti, il sistema torna al menu predefinito (schermata principale).

Se non si utilizzano pulsanti per più di 8 secondi nella schermata principale, le informazioni visualizzate vengono alternate automaticamente per fornire dati aggiuntivi: schermata principale, energia, dati fotovoltaico, dati rete elettrica. Lo schermo cambia visualizzazione ogni 2 secondi. Premere qualsiasi pulsante per uscire da questa modalità.



\*Le immagini qui riportate sono esclusivamente per riferimento. Per la Serie D vengono visualizzati PV1 e PV2.

**Tab. 7-2** Descrizione dello stato

Stato	Descrizione
Standby	L'inverter attende che la luce solare raggiunga un livello sufficiente, quindi viene ripristinata la tensione CC.
Avvio	L'inverte sta eseguendo l'inizializzazione e la sincronizzazione con la rete.
In esecuzione	Una volta avviato, l'inverter tiene traccia del punto di potenza massima (MPP) delle stringhe fotovoltaiche e fornisce alimentazione CA alla rete. Questa è la modalità normale.
Spegnimento	L'inverter si arresta selezionando "OFF" manualmente nel menu LCD. Per riavviare l'inverter, selezionare "ON".
Aggiornamento	Il firmware DSP o LCD è in fase di aggiornamento.
Errore xxx	Se si verifica un errore, l'inverter si arresta automaticamente, attiva il relè CA e mostra "Errore xxx" sul display LCD con l'indicatore acceso in rosso (xxx corrisponde al codice di errore). Una volta eliminato l'errore nel periodo di recupero, l'inverter tenta automaticamente di riprendere il funzionamento normale. Il periodo di recupero può essere impostato tramite l'app.

## 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 non si riscontrano anomalie, scollegare e ricollegare l'interruttore CC e l'interruttore principale per riavviare il dispositivo.
- Se l'inverter continua a non funzionare, contattare SUNGROW.

### Visualizzazione dell'errore/dell'avvertenza attivi

Se lo stato sulla schermata principale è "Errore xxx" **toccare** ▼ per visualizzare il codice di errore attivo.

Se l'inverter sta funzionando con un'avvertenza attiva, **toccare** ▼ per visualizzare il codice di avvertenza attivo.

Su questa schermata può essere visualizzato un solo errore o una sola avvertenza. Per una soluzione, fare riferimento a "8.1 Risoluzione dei problemi".

Errore	010
o	
Avvertenza	514

## 7.3 Struttura del menu

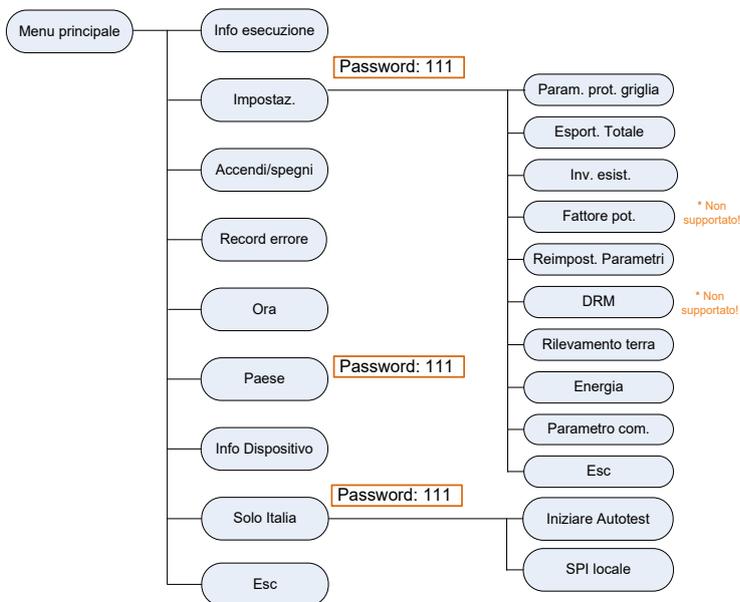


Fig. 7-1 Albero del menu LCD

Per le informazioni sul funzionamento, il valore di energia indicato rappresenta la media durante l'intervallo di tempo.

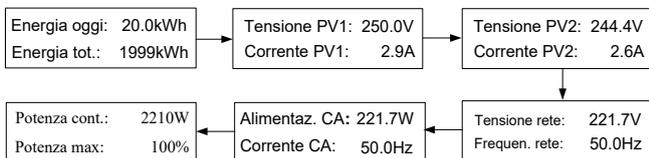
Le rese di energia visualizzate sono puramente indicative. Per le rese effettive, fare riferimento al contatore dell'energia elettrica dell'azienda fornitrice.

## 7.4 Visualizzazione delle informazioni di funzionamento

Per esaminare le informazioni dettagliate sul funzionamento, procedere come segue.

**Schermata principale (toccare ENT) → Menu → Info esecuzione (toccare ENT)**

Scorrere le pagine **toccando** ▼.



Potenza contatore:

+ **(omesso)**: L'inverter riceve energia dalla rete.

-: L'inverter fornisce energia alla rete.

**Limite  $P_{max}$** : indica solo il declassamento in presenza di sovratemperatura, sovratensione o sovralfrequenza.

## 7.5 Impostazioni avanzate

### 7.5.1 Immissione della password

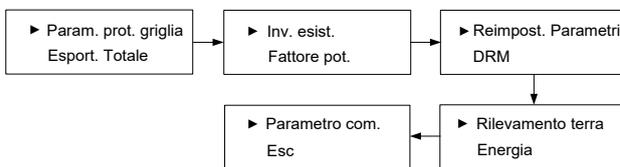
Le impostazioni dei parametri sono protette da password. Se si desidera impostare i parametri dell'inverter, è necessario immettere la password corretta.

**Schermata principale (toccare ENT) → Menu (toccare ▼) → Impostaz. (toccare ENT)**

**Toccare** ▼ per aggiungere il valore e **toccare ENT** per spostare il cursore. Inserire la password **111**.

Password: 1 1 1

**Toccare ENT** per confermare la password e accedere al sottomenu.  
**Toccare ▼** per spostarsi verso il basso e **toccare ENT** per confermare.

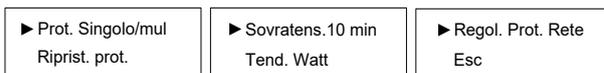


### 7.5.2 Impostazione dei parametri di protezione

I parametri protettivi sono concepiti per le soglie che possono attivare la funzione di protezione dell'inverter. Le soglie 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 "Errore xxx" 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 può ricollegare alla rete stessa.

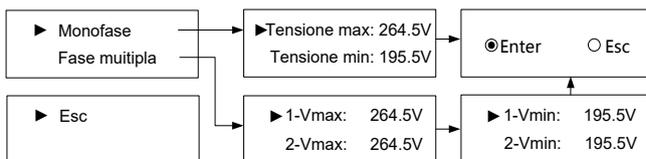
**Toccare ▼** per scegliere l'elemento e **toccare ENT** per accedere all'interfaccia di impostazione.



\*L'elemento Volt-watt non è supportato in Europa.

#### Protezione singola/multipla

**Toccare ESC** per modificare il valore e **toccare ENT** per spostare il cursore.  
 Confermare le impostazioni **premendo ENT**.  
 Confermare le impostazioni e scorrere le pagine **premendo ENT**.



**Tab. 7-3** Impostazione dei parametri e dell'intervallo di protezione

Parametro	Spiegazione	Intervallo
Tensione max	Sovratensione della rete	230,0 V - 277,0 V
Tensione min	Sotto tensione della rete	46,0 V - 230,0 V
1-V <sub>max</sub>	Sovratensione della rete 1 (V>)	230,0 V - 299,0 V

Parametro	Spiegazione	Intervallo
2- $V_{max}$	Sovratensione della rete 2 ( $V \gg$ )	230,0 V - 311,0 V
1- $V_{min}$	Sottotensione della rete 1 ( $V <$ )	46,0 V - 230,0 V
2- $V_{min}$	Sottotensione della rete 2 ( $V \ll$ )	46,0 V - 230,0 V

I valori elencati nella tabella seguente hanno valore esclusivamente orientativo. Attenersi ai requisiti degli standard locali per la rete. Fare riferimento a **Tab. 7-6** per la descrizione dei codici Paese.

**Tab. 7-4** Parametri protettivi predefiniti per i Paesi in Europa

Parametro	DE	BE, LUX, FR1	FR2	FR3	NL	IT
Tensione max (V)	287,5	264,5	255,3	264,5	253,0	264,5
Tensione min (V)	184,0	184,0	184,0	195,5	184,0	195,5
1- $V_{max}$ (V)	287,5	264,5	255,3	264,5	253,0	264,5
2- $V_{max}$ (V)	287,5	264,5	255,3	264,5	253,0	264,5
1- $V_{min}$ (V)	184,0	184,0	184,0	195,5	184,0	195,5
2- $V_{min}$ (V)	103,5	184,0	184,0	195,5	184,0	195,5

## AVVISO

**Una tensione di rete troppo elevata può influire sul normale utilizzo e sulla durata dei carichi domestici. Se il setpoint di protezione viene impostato oltre l'intervallo specificato, potrebbero venire persi tutti i diritti alla garanzia.**

## Ripristino protezione

### **Riprist. $V_{max}$** (230,0 V–277,0 V):

Valore di ripristino per errori da sovratensioni. L'inverter inizierà a funzionare quando la tensione della rete sarà inferiore a questo valore.

► Riprist.  $V_{max}$ : 253,0V  
Riprist.  $V_{min}$ : 195,5V

### **Riprist. $V_{min}$** (46,0 V–230,0 V):

Valore di ripristino per errori da sottotensioni. L'inverter inizierà a funzionare quando la tensione della rete sarà superiore a questo valore.

◉ Enter   ○ Esc

**Tab. 7-5** Parametri di tensione di ripristino predefiniti per i Paesi in Europa

Parametro	DE	FR	BE	LUX	NL	IT
Riprist. $V_{max}$ (V)	253,0	253,0	253,0	253,0	253,0	253,0
Riprist. $V_{min}$ (V)	195,5	195,5	195,5	195,5	195,5	195,5

## Protezione sovratensione 10 minuti

**ON** (impostazione predefinita eccetto Paesi Bassi ("NL")): abilita la funzione di protezione. L'inverter si scollega automaticamente dalla rete entro 3 secondi, quando la tensione media per un intervallo di 10 minuti supera il setpoint *Sovratens. 10 min.*

**OFF**: disabilita la funzione.

Intervallo: 244,0V–258,0V, 253,0V predefinito.



## Regolazione tensione di protezione rete

Tutti gli inverter SUNGROW sono conformi ai requisiti degli standard di protezione locali della rete elettrica. Per funzionare con una rete instabile, gli inverter sono dotati di una funzione di regolazione automatica della tensione di protezione (disattivata per impostazione predefinita). Questa modalità può essere abilitata tramite l'LCD.

**OFF** (impostazione predefinita): la funzione è disabilitata. La tensione di protezione della rete non può essere regolata automaticamente.

**ON**: abilita la funzione di protezione. L'inverter regolerà automaticamente la soglia di protezione su un valore più elevato in modo da collegarsi normalmente alla rete nel caso di una sovratensione della rete stessa. *Riprist.*  $V_{max}$  verrà regolata come  $V_{max}$ , con un limite superiore non maggiore di *Tensione max.*

Se l'impostazione viene modificata da **ON** a **OFF**, è necessario impostare la tensione di protezione come specificato in

**Tab. 7-3** in base ai requisiti locali per la protezione.



## AVVISO

**Se la funzione di regolazione automatica della tensione di protezione è impostata su ON, la protezione per 10 minuti di sovratensione viene disabilitata automaticamente.**

**Se la tensione o la frequenza della linea non rientrano nei parametri predeterminati, l'inverter deve essere spento per motivi di sicurezza - non significa che sia presente un guasto all'inverter in questi casi. Tensioni di linea elevate possono danneggiare gli elettrodomestici e SUNGROW non può essere ritenuta responsabile per questo tipo di problemi.**

### 7.5.3 Impostazione dell'esportazione totale

**Toccare** ▼ per selezionare e **toccare ENT** per confermare.

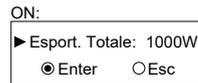
**Toccare** ▼ per modificare il valore e **toccare ENT** per spostare il cursore. **Toccare ENT** per confermare la percentuale di potenza esportata.

**OFF** (impostazione predefinita): tutta l'energia viene passata alla rete elettrica.



**ON:** non viene passata energia alla rete elettrica.

**Esport. Totale:** limite massimo di energia esportata per il sistema fotovoltaico.



L'intervallo dell'energia esportata cambia automaticamente:

Quando l'inverter esistente è disabilitato: da 0 alla potenza nominale dell'inverter

Quando l'inverter esistente è abilitato:

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

Ad esempio, eseguire il retrofit di un sistema fotovoltaico esistente (potenza nominale: 2000 W) con SG5K-D (potenza nominale: 5000 W). L'intervallo totale di potenza esportata sarà 2000 W – 7000 W. In base alle normative locali in Germania, impostare la potenza di esportazione al 70% della capacità di installazione.

Viene visualizzato un messaggio quando si imposta questo intervallo per la seconda volta.

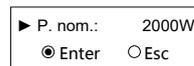
Solo per esperti  
di energia solare. !

#### AVVISO

**Con la password 111 è possibile impostare l'esportazione zero solo la prima volta. Le modifiche successive possono essere effettuate solo da professionisti; rivolgersi a SUNGROW.**

### 7.5.4 Aggiunta di potenza da inverter già installato

**P-nominale:** potenza nominale dell'inverter esistente.



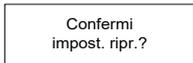
### 7.5.5 Reimpostazione parametri

#### AVVISO

**Una volta eseguita l'operazione di "Reimpost. param.", tutti i parametri configurabili tornano ai valori predefiniti.**

**Toccare ENT** per confermare l'operazione.

**Toccare ▼** per annullare l'operazione.



### 7.5.6 Rilevamento GND

**Toccare ▼** per selezionare e **toccare ENT** per confermare.

Selezionare **ON** per abilitare il rilevamento GND. Se l'involucro dell'inverter non è collegato a terra, nella schermata principale viene visualizzato il codice di errore 106. Il cicalino nell'inverter emette contemporaneamente un segnale acustico.



### 7.5.7 Regolazione energia

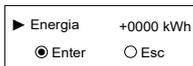
Se il valore cumulativo "E totale" visualizzato nella schermata dell'inverter è diverso da quello indicato dal contatore, occorre regolare la deviazione di energia.

(valore regolazione energia) = (valore reale misurato) - (valore lettura E totale)

**Toccare ▼** per aggiungere il valore e **toccare ENT** per spostare il cursore. **Toccare ENT** per confermare l'impostazione.

Il segno "+" può essere modificato in "-" **toccare ▼**.

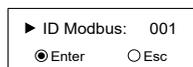
L'intervallo di regolazione varia da -9999 kWh a +9999 kWh.



### 7.5.8 Impostazione dei parametri di comunicazione

**Toccare ▼** per impostare il valore appropriato e **toccare ENT** per spostare il cursore. Selezionare "Enter" per confermare le impostazioni.

Intervallo indirizzo dispositivo: 1-246.



## 7.6 Avvio/arresto dell'inverter

Schermata principale (toccare ENT) → Menu (toccare ▼) → Accendi/spegni (toccare ENT)

Toccare ▼ per selezionare e toccare ENT per confermare.

ON  OFF  Esc

Confermare la propria selezione toccare ENT.

Accendere?

Spegnere?

## 7.7 Visualizzazione del record dell'errore

Schermata principale (toccare ENT) → Menu (toccare ▼) → Record errore (toccare ENT)

Scorrere le pagine toccando ▼.

Per ciascuna pagina si possono visualizzare 3 record, per un totale di 20 record complessivi.

Toccare ENT per uscire.

		P1/7
1	15/01/21 09:10:12	010
2	15/01/21 09:10:08	004
3	15/01/21 09:11:08	005

## 7.8 Impostazione di data e ora

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

Schermata principale (toccare ENT) → Menu (toccare ▼) → Ora (toccare ENT)

Scorrere le pagine toccando ▼.

► Data: 02/03/2019  
Ora: 10 : 30 : 05

Enter  Esc

## 7.9 Impostazione del Paese

Per rendere più comodo impostare i parametri di protezione, l'inverter è dotato di parametri di protezione integrati per alcuni Paesi. L'impostazione del Paese è protetta da password.

**Schermata principale (toccare ENT) → Menu (toccare ▼) → Paese (toccare ENT)**

**Toccare ▼** per aggiungere il valore e **toccare ENT** per spostare il cursore. Inserire la password **111**.

Password:	1 1 1
-----------	-------

**Toccare ▼** per scegliere il Paese e **Toccare ENT** per confermare. Se il Paese desiderato non è presente nell'elenco, scegliere Altro e impostare i parametri di protezione manualmente.

<input type="radio"/> GB	<input type="radio"/> DE	<input type="radio"/> FR	<input checked="" type="radio"/> IT	<input type="radio"/> ES
<input type="radio"/> AT	<input type="radio"/> AU	<input type="radio"/> CZ	<input type="radio"/> BE	<input type="radio"/> NZ
<input type="radio"/> NL	<input type="radio"/> SE	<input type="radio"/> TH	<input type="radio"/> KR	<input type="radio"/> LUX
<input type="radio"/> Oth	<input type="radio"/> Esc			

Se il Paese è impostato su "FR" (Francia), selezionare lo standard della rete alla schermata successiva.

<input type="radio"/> GB	<input type="radio"/> DE	<input checked="" type="radio"/> FR	<input type="radio"/> IT	<input type="radio"/> ES
<input type="radio"/> AT	<input type="radio"/> AU	<input type="radio"/> CZ	<input type="radio"/> BE	<input type="radio"/> NZ
<input type="radio"/> NL	<input type="radio"/> SE	<input type="radio"/> TH	<input type="radio"/> KR	<input type="radio"/> LUX
<input type="radio"/> Oth	<input type="radio"/> Esc			

<input checked="" type="radio"/> France-50
<input type="radio"/> Overseas-50
<input type="radio"/> Overseas-60
<input type="radio"/> Esc

Se il Paese è impostato su "DE" (Germania), impostare la modalità di risposta reattiva e i parametri.

<input type="radio"/> GB	<input checked="" type="radio"/> DE	<input type="radio"/> FR	<input type="radio"/> IT	<input type="radio"/> ES
<input type="radio"/> AT	<input type="radio"/> AU	<input type="radio"/> CZ	<input type="radio"/> BE	<input type="radio"/> NZ
<input type="radio"/> NL	<input type="radio"/> SE	<input type="radio"/> TH	<input type="radio"/> KR	<input type="radio"/> LUX
<input type="radio"/> Oth	<input type="radio"/> Esc			

<input checked="" type="radio"/> LF	<input type="radio"/> Q(P)	<input type="radio"/> Q(U)
-------------------------------------	----------------------------	----------------------------

Impostazione parametri "DE" LF:

<input checked="" type="radio"/> LF	<input type="radio"/> Q(P)	<input type="radio"/> Q(U)
-------------------------------------	----------------------------	----------------------------

▶ LF:	+1.000
<input type="radio"/> Enter	<input type="radio"/> Esc

Impostazione parametri "DE" Q (P):

<input type="radio"/> PF	<input checked="" type="radio"/> Q(P)	<input type="radio"/> Q(U)
--------------------------	---------------------------------------	----------------------------

▶ K_A:	1.000
▶ K_C:	0.950

<input checked="" type="radio"/> Enter	<input type="radio"/> Esc
--	---------------------------

▶ PA:	50.0%
▶ PC:	100.0%

Impostazione parametri "DE" Q (U):

▶ V1 Ref.	93.0%
▶ V2 Ref.	97.0%

▶ V3 Ref.	103.0%
▶ V4 Ref.	107.0%

▶ Hysteresis :	0.0%
<input type="radio"/> Enter	<input type="radio"/> Esc

▶Leading Q/Sn :	60.0%
▶Lagging Q/Sn :	60.0%

**Tab. 7-6** Descrizioni dei codici Paese

Codice	Nome completo	Lingua	Codice	Nome completo	Lingua
GB	Gran Bretagna	Inglese	BRA	Brasile	Portoghese
DE	Germania	Tedesco	CN	Cina	Cinese
FR	Francia	Francese	SE	Svezia	Inglese
IT	Italia	Italiano	TH	Tailandia	Inglese
ES	Spagna	Inglese	KR	Corea	Inglese
AT	Austria	Tedesco	LUX	Lussemburgo	Olandese
AU	Australia	Inglese	NZ	Nuova Zelanda	Inglese
CZ	Repubblica Ceca	Inglese	NL	Paesi Bassi	Olandese
BE	Belgio	Olandese	Altro	Paese non incluso fra i precedenti	Inglese

\*Il codice Paese "Altro" rappresenta una rete a 50 Hz e una rete a 60 Hz. L'inverter sceglie automaticamente 50 o 60 Hz in base alla frequenza della rete locale.

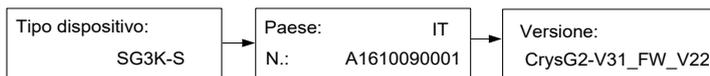
## 7.10 Visualizzazione delle informazioni sul dispositivo

**Schermata principale (toccare ENT) → Menu (toccare ▼) → Info dispositivo (toccare ENT)**

Queste interfacce mostrano informazioni di sola lettura.

Scorrere le pagine **toccando ▼**.

**Toccare ENT** per uscire.



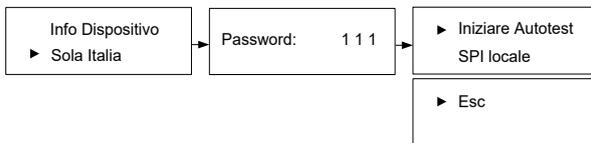
## 7.11 Funzioni Italiane

### 7.11.1 Autotest

L'inverter integra funzioni di protezione di interfaccia e fornisce un sistema di autotest per verificare la frequenza e la tensione massime e minime. L'elemento "Autotest" viene visualizzato solo quando il codice Paese è impostato su "IT" (Italia),

quindi le schermate presentate in questa sezione saranno in italiano.

**Toccare ENT** per confermare “Autotest” e avviare il autotest.



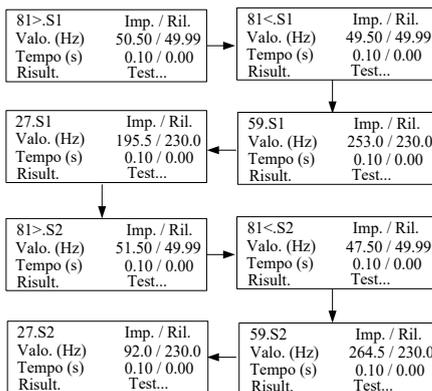
**Toccare ENT** per avviare il autotest. Se lo stato dell'inverter è “Errore” o “Spegnimento”, non è possibile avviare il test e viene visualizzato un messaggio.



Durante un normale autotest, il display LCD mostra in sequenza tutti gli elementi di test per la protezione della rete.

È possibile **toccare** ▼ per chiudere questa interfaccia mentre il test viene eseguito normalmente.

- (1) 81>.S1: test per la sovrافrequenza (fase I)
- (2) 81<.S1: test per la sottofrequenza (fase I)
- (3) 59.S1: test per la sovratensione (fase I)
- (4) 27.S1: test per la sottotensione (fase I)
- (5) 81>.S2: test per la sovrافrequenza (fase II)
- (6) 81<.S2: test per la sottofrequenza (fase II)
- (7) 59.S2: test per la sovratensione (fase II)
- (8) 27.S2: test per la sottotensione (fase II)



**Imp.:** la soglia di protezione predefinita

**Ril.:** il valore campionato corrente

- Per il test della protezione da sovrافrequenza/tensione, la soglia di protezione predefinita (**Imp.**) si riduce in modo lineare con una rampa  $\leq 0,05$  Hz/s o  $\leq 0,05$  Vn/s. La funzione di protezione si attiva se la soglia è inferiore al valore campionato corrente (**Ril.**).
- Per il test della protezione da sottofrequenza/tensione, la soglia di protezione predefinita (**Imp.**) aumenta in modo lineare con una rampa  $\leq 0,05$  Hz/s o  $\leq 0,05$  Vn/s. La funzione di protezione si attiva se la soglia è superiore al valore campionato corrente (**Ril.**).

Se la funzione di protezione si attiva, l'LCD torna automaticamente alla schermata principale e visualizza il codice errore corrispondente, mentre l'indicatore LED si illumina in rosso.

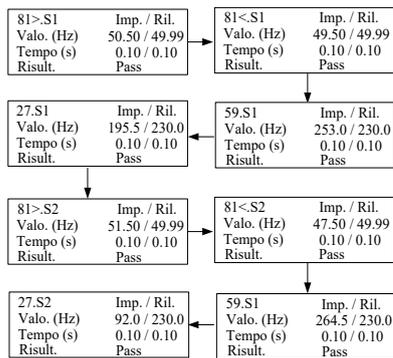
Se il test viene completato correttamente, per ogni test, vengono visualizzati i valori di frequenza/tensione e i tempi di attivazione, nonché i valori correnti di frequenza e tensione, misurati dall'inverter.

**Toccare** ▼ per scorrere le pagine e **toccare ENT** per uscire.

Le soglie (**Imp.**) sono conformi allo standard CEI 0-21 e i valori effettivi (**Ril.**) sono esclusivamente di riferimento.

**Super.:** l'inverter ripristina le impostazioni normalmente utilizzate e si ricollega automaticamente alla rete.

**Errore:** l'inverter riporta l'errore **105**. L'inverter non può ricollegarsi alla rete finché il test non viene superato.



## AVVISO

**Se l'autotest non viene superato o viene attivato un errore, l'inverter non può collegarsi alla rete. Ripetere il test finché non viene superato.**

**Durante il processo di test, se viene inviato all'inverter un comando esterno finalizzato a variare le soglie di protezione di frequenza, il comando non viene eseguito.**

### 7.11.2 Controllo locale per SPI (solo Italia)

Tramite l'impostazione LCD, è possibile modificare le soglie di protezione di sovra/sottofrequenza.

**OFF** (impostazione predefinita): La protezione di sovra/sottofrequenza verrà impostata su soglie più permissive.



**ON:** La protezione di sovra/sottofrequenza verrà impostata su soglie restrittive.

La tabella seguente mostra le soglie di protezione per le diverse impostazioni.

Spiegazione del parametro di protezione	OFF	ON
Frequenza minima 1 (F<) (Hz)	47,50	49,50
Tempo di attivazione (s) frequenza minima 1 (F<)	0,1	0,1
Frequenza minima 2 (F<<) (Hz)	47,50	47,50
Tempo di attivazione (s) frequenza minima 2 (F<<)	0,1	0,1
Frequenza massima 1 (F>) (Hz)	51,50	50,50
Tempo di attivazione (s) frequenza massima 1 (F>)	0,10	0,1
Frequenza massima 2 (F>>) (Hz)	51,50	51,50
Tempo di attivazione (s) frequenza massima 2 (F>>)	0,10	0,1



Anche il controllo remoto SPI via connessione RS485 a un dispositivo esterno può essere utilizzato per modificare le soglie. Quando sono presenti entrambe le modalità a controllo locale e a controllo remoto, quella a controllo remoto assume la priorità su quella a controllo locale.

# 8 Risoluzione dei problemi e manutenzione

## 8.1 Risoluzione dei problemi

### 8.1.1 Indicatore LED

Per la definizione, vedere **"Tab. 6-2 Descrizione dello stato dell'indicatore"**.

Tipo problema	di	Risoluzione dei problemi
L'indicatore LED non si accende.		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Scollegare l'interruttore CA.</li><li>2. Ruotare l'interruttore CC portandolo su "OFF".</li><li>3. Controllare le polarità dell'ingresso CC.</li></ol>
L'indicatore illuminato verde si spegne.	in	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Scollegare l'interruttore CA.</li><li>2. Ruotare l'interruttore CC portandolo su "OFF".</li><li>3. Controllare il collegamento elettrico dell'inverter. Fare riferimento a <b>"5 Collegamento elettrico"</b>.</li><li>4. Controllare se la tensione di ingresso PV supera la tensione di avvio dell'inverter.</li><li>5. Se tutte le condizioni precedenti sono corrette, contattare SUNGROW.</li></ol>

### 8.1.2 Errori sull'app o sullo schermo LCD

Se è installato il modulo di comunicazione, quando si verifica un guasto viene visualizzata un'icona di errore nell'app. Per informazioni dettagliate, vedere il manuale corrispondente. Contemporaneamente, lo stato "Errore" viene visualizzato nella schermata principale dell'inverter.

Codice	Descrizione	Risoluzione dei problemi
002	Sovratensione della rete. La tensione di rete è più elevata del valore di protezione. (fase I)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Controllare la tensione di rete.</li><li>2. Se la tensione di rete supera l'intervallo consentito dai parametri di protezione dell'inverter, contattare l'azienda elettrica per una soluzione.</li><li>3. Se la tensione di rete rientra nell'intervallo consentito, contattare SUNGROW.</li></ol>

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>
003	Sovratensione transitoria. La tensione transitoria della rete è più elevata del limite superiore consentito dall'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problema a breve termine dovuto alle condizioni della rete. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter.</li> <li>2. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</li> </ol>
004	Sotto tensione della rete. La tensione di rete è più bassa del valore di protezione. (fase I)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare la tensione di rete.</li> <li>2. Se la tensione di rete supera l'intervallo consentito dai parametri di protezione dell'inverter, contattare l'azienda elettrica per una soluzione.</li> <li>3. Se la tensione di rete rientra nell'intervallo consentito, contattare SUNGROW.</li> </ol>
005	Sotto tensione della rete. La tensione di rete è inferiore al valore di protezione, che è minore del valore di protezione dell'errore 004 (fase II).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problema a breve termine dovuto alle condizioni della rete. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter.</li> <li>2. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</li> </ol>
006	Sovracorrente CA. La corrente di uscita CA è più elevata del limite superiore consentito dall'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'inverter riprenderà il normale funzionamento quando la corrente di uscita tornerà al di sotto del valore di protezione.</li> <li>2. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</li> </ol>
007	Sovracorrente CA transitoria.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'inverter tornerà a funzionare normalmente dopo qualche secondo.</li> <li>2. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</li> </ol>
008	Sovrafrequenza di rete. La frequenza di rete è più elevata del valore di protezione. (fase I)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare frequenza rete.</li> <li>2. Se la frequenza di rete supera l'intervallo consentito dai parametri di protezione dell'inverter, contattare l'azienda elettrica per una soluzione.</li> </ol>
009	Sottofrequenza di rete. La frequenza di rete è più bassa del valore di protezione. (fase I)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Se la frequenza di rete rientra nell'intervallo consentito, contattare SUNGROW.</li> </ol>
010	Guasto della rete (isola)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se l'interruttore CA è attivo.</li> <li>2. Controllare se tutti i cavi CA sono collegati saldamente.</li> <li>3. Controllare se la rete non è in servizio.</li> <li>4. Se tutte le condizioni precedenti sono corrette e questo guasto persiste sullo schermo LCD, contattare SUNGROW.</li> </ol>

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>
011	Sovracorrente di iniezione CC. L'iniezione di corrente CC della corrente CA è più elevata del limite superiore.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter.</li> <li>2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.</li> </ol>
012	Sovratensione della corrente di dispersione. La corrente di dispersione è più elevata del limite superiore consentito dall'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se è presente un problema di messa a terra nelle stringhe PV.</li> <li>2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.</li> </ol>
014	Sovratensione della rete di 10 minuti. La tensione di rete media su 10 minuti supera l'intervallo consentito.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se il codice Paese selezionato è corretto.</li> <li>2. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter.</li> <li>3. Controllare la tensione di rete. Se la tensione di rete supera l'intervallo consentito dai parametri di protezione dell'inverter, contattare l'azienda elettrica per una soluzione.</li> <li>4. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.</li> </ol>
015	Sovratensione della rete. La tensione di rete supera il valore di protezione, che è maggiore del valore di protezione dell'errore 002 (fase II).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare il modello dei cavi CA.</li> <li>2. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter.</li> <li>3. Se la tensione di rete supera l'intervallo consentito, contattare l'azienda elettrica per una soluzione.</li> <li>4. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.</li> </ol>
016	La tensione o la potenza del bus è elevata.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter.</li> <li>2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.</li> </ol>
019	Sovratensione transitoria bus. La tensione transitoria del bus è più elevata del limite superiore consentito dall'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter.</li> <li>2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.</li> </ol>
020	Sovratensione del bus. La tensione del bus è più elevata del limite superiore consentito dall'inverter.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter.</li> <li>2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.</li> </ol>

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>
021	Sovracorrente ingresso PV1.	Controllare il layout e il cablaggio dell'ingresso PV1.
022	Sovracorrente ingresso PV2.	Controllare il layout e il cablaggio dell'ingresso PV2.
028	Collegamento inverso PV1.	Controllare il collegamento dei cavi PV1.
029	Collegamento inverso PV2.	Controllare il collegamento dei cavi PV2.
036	La temperatura del radiatore è troppo alta.	1. Controllare se la temperatura ambiente visualizzata sullo schermo è troppo elevata. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter. 2. Controllare se è presente uno spazio sufficiente per la convezione.
037	La temperatura interna dell'inverter è troppo alta.	3. Controllare se l'inverter è esposto alla luce diretta del sole. 4. Controllare se la ventola funziona. Sostituire se necessario (solo serie D). 5. Pulire gli ingressi dell'aria. 6. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
038	Guasto relè sul lato di rete.	1. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter. 2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
039	La resistenza di isolamento PV a terra è bassa. (filtro ISO)	1. Controllare se la linea di messa a terra dell'inverter è affidabile. 2. Controllare se è presente una stringa fotovoltaica in cortocircuito con la messa a terra. 3. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter. 4. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
041	Errore di campionamento della corrente di dispersione.	1. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter. 2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
043	Problema di sotto-temperatura interna. La temperatura ambientale all'interno dell'inverter è troppo bassa.	Quando la temperatura ambiente tornerà al di sopra di -25 °C, l'inverter verrà ripristinato.
044	Errore autotest inverter.	1. Attendere per un momento il ripristino

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>
045	Errore del circuito di boost PV1.	dell'inverter. 2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
046	Errore del circuito di boost PV2.	
048	Errore di campionamento della corrente di fase.	
053	DSP slave rileva che la tensione della rete è più elevata del limite superiore consentito dall'inverter.	1. Controllare la tensione di rete. 2. Se la tensione di rete supera l'intervallo consentito dai parametri di protezione dell'inverter, contattare l'azienda elettrica per una soluzione. 3. Se la tensione di rete rientra nell'intervallo consentito, contattare SUNGROW.
054	DSP slave rileva che la frequenza della rete è più elevata del limite superiore consentito dall'inverter.	1. Controllare frequenza rete. 2. Se la frequenza di rete supera l'intervallo consentito dai parametri di protezione dell'inverter, contattare l'azienda elettrica per una soluzione. 3. Se la frequenza di rete rientra nell'intervallo consentito, contattare SUNGROW.
056	DSP slave rileva che la corrente di dispersione è più elevata del limite superiore consentito dall'inverter.	1. Controllare se è presente un problema di messa a terra nella stringa fotovoltaica. 2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
059	Allarme di comunicazione fra DSP master e DSP slave.	1. Attendere per 1 minuto il ripristino dell'inverter. 2. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.
061	Allarme di mancata impostazione del tipo di inverter.	Contattare SUNGROW.
070	Ventole difettose (solo serie D).	Arrestare l'inverter e scollegare i cavi CA e CC. Controllare se il condotto della ventola è ostruito. In caso contrario, sostituire le ventole.

Codice	Descrizione	Risoluzione dei problemi
084	Avviso su collegamento dei cavi invertito per il contatore di energia intelligente Sungrow.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se i collegamenti del cavo di alimentazione sono corretti.</li> <li>2. Se "Inverter esistente" è impostato su "ON" tramite il menu LCD, verificare e assicurarsi che la potenza nominale sia impostata correttamente.</li> <li>3. Per il contatore monofase intelligente Sungrow, controllare se il connettore CT del sensore monofase è posizionato correttamente. Fare riferimento a <b>"5.6.1 Sul lato contatore"</b>.</li> </ol>
085	Versione software non corrispondente.	Contattare SUNGROW.
100	La corrente in uscita CA è più elevata del limite superiore.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'inverter riprenderà il normale funzionamento quando la corrente di uscita tornerà al di sotto del valore di protezione.</li> <li>2. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</li> </ol>
101	Sovrafrequenza di rete. La frequenza di rete supera il valore di protezione, che è maggiore del valore di protezione dell'errore 008 (fase II).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare frequenza rete.</li> <li>2. Se la frequenza di rete supera l'intervallo consentito dai parametri di protezione dell'inverter, contattare l'azienda elettrica per una soluzione.</li> <li>3. Se la frequenza di rete rientra nell'intervallo consentito, contattare SUNGROW.</li> </ol>
102	Sottofrequenza di rete. La frequenza di rete è inferiore al valore di protezione, che è minore del valore di protezione dell'errore 009 (fase II).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riavviare il sistema e ripetere l'autotest, se necessario.</li> <li>2. Se il problema persiste, contattare SUNGROW per una soluzione.</li> </ol>
105	Errore autotest SPI (solo per l'Italia)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riavviare il sistema e ripetere l'autotest, se necessario.</li> <li>2. Se il problema persiste, contattare SUNGROW per una soluzione.</li> </ol>
106	Anomalia di messa a terra. Né il terminale PE sul modulo di collegamento CA, né il secondo terminale PE sull'involucro sono collegati in modo affidabile.	Se è presente una linea di messa a terra affidabile per l'inverter, è disponibile un accesso alla terra e ciononostante l'errore persiste, contattare SUNGROW.

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>
200	Errore di sovratensione dell'hardware del bus. La tensione del bus è più elevata del valore di protezione.	1. Attendere il ripristino dell'inverter una volta che la tensione del bus diminuisce. 2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
201	La tensione del bus è troppo bassa.	1. Attendere per un momento il ripristino dell'inverter. 2. Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
202	Errore di sovracorrente dell'hardware fotovoltaico. La corrente PV1 o PV2 è più elevata del valore di protezione.	Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
203	La tensione dell'ingresso fotovoltaico è più elevata di quella del bus.	Controllare il funzionamento dei terminali di collegamento fotovoltaici.
306	Errore mancata corrispondenza potenza ingresso e uscita.	Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
315	Errore di campionamento della corrente PV1.	Anomalia campionamento canale. Contattare SUNGROW.
316	Errore di campionamento della corrente PV2.	
320	Errore sensore della corrente di dispersione.	Contattare SUNGROW.
409	Errore di tutti i sensori della temperatura.	
503	Avvertenza circuito aperto sensore temperatura ambiente.	Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
504	Avvertenza cortocircuito sensore temperatura ambiente.	
505	Avvertenza circuito aperto sensore temperatura radiatore.	Se il problema si verifica ripetutamente, contattare SUNGROW.
506	Avvertenza cortocircuito sensore temperatura radiatore.	

Codice	Descrizione	Risoluzione dei problemi
501	Avvertenza lettura/scrittura memoria esterna.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'inverter può essere collegato alla rete normalmente.</li> <li>2. Riaccendere l'inverter. Se il problema persiste, contattare SUNGROW.</li> </ol>
514	Avvertenza comunicazione anomala del contatore di energia intelligente Sungrow. (L'inverter può essere collegato alla rete normalmente.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se i collegamenti del cavo di alimentazione del contatore sono corretti.</li> <li>2. Controllare se il collegamento RS485 fotovoltaico è corretto.</li> </ol>

## 8.2 Manutenzione di routine

### PERICOLO

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

**Ricordare sempre che l'inverter viene alimentato da due sorgenti: le stringhe fotovoltaiche e la rete elettrica.**

**Prima di qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza, procedere come segue.**

- Scollegare l'interruttore CA e impostare l'interruttore del carico CC dell'inverter su OFF.
- Attendere almeno 10 minuti, finché i condensatori interni non si scaricano completamente.
- Verificare che non sia presente tensione o corrente prima di rimuovere qualsiasi connettore.

### ATTENZIONE

**Impedire alle persone non coinvolte nell'intervento di avvicinarsi!**

**Una barriera o un segnale di avvertenza temporaneo devono essere applicati per fare in modo che persone non coinvolte nell'intervento si avvicinino mentre si effettuano lavori di manutenzione o riparazione sul collegamento elettrico.**

**AVVISO**

**Rischio di danni all'inverter con manutenzione inappropriata.**

**Utilizzare solo accessori e parti di ricambio approvate dal produttore dell'inverter. Non modificare mai l'inverter o componenti dell'inverter.**

**Le modifiche non autorizzate annulleranno la garanzia e le rivendicazioni in garanzia, oltre a interrompere la licenza operativa nella maggior parte dei casi. SUNGROW non verrà ritenuta responsabile di eventuali danni provocati da tali modifiche.**

**AVVISO**

**Eventuali malfunzionamenti che pregiudicano il funzionamento sicuro dell'inverter devono essere riparati prima di poter rimettere in funzione l'inverter.**

**L'inverter contiene componenti non destinati alla manutenzione da parte dell'utente. Per eventuali interventi di manutenzione o assistenza, contattare personale qualificato locale.**



Gli interventi di manutenzione e assistenza sul dispositivo previsti dal manuale non devono mai essere eseguiti in assenza di utensili e attrezzatura appropriati o della revisione più recente del manuale che deve essere stata letta e compresa approfonditamente.

<b>Elementi</b>	<b>Metodi</b>	<b>Periodo</b>
Pulizia del sistema	Controllare la temperatura e la polvere sull'inverter. Pulire l'involucro dell'inverter. Controllare l'umidità e la polvere nell'ambiente. Nel frattempo, controllare se il filtro nell'ingresso dell'aria funziona correttamente.	Da sei mesi a un anno (dipende dalla quantità di polvere contenuta nell'aria).

## 9 Messa fuori servizio del sistema

### 9.1 Disconnessione dell'inverter

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

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

1. Arrestare l'inverter tramite il menu LCD. Per informazioni dettagliate, vedere **"7.6 Avvio/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". Scollegare l'interruttore CC esterno.

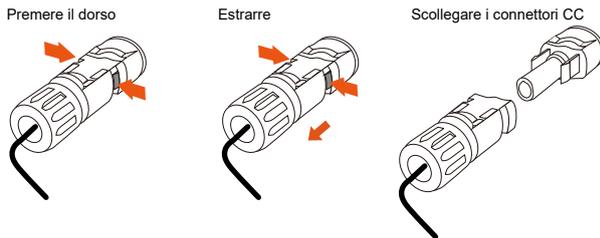
#### AVVISO

**Attenersi rigorosamente alla procedura riportata sopra. In caso contrario, l'inverter non funzionerà correttamente.**

4. Attendere circa **10** minuti, finché i condensatori all'interno dell'inverter non si siano scaricati completamente.
5. Effettuare misurazioni per confermare che non sia presente tensione all'uscita CA dell'inverter e sull'interruttore CA.
6. Rimuovere il connettore CA. Posizionare l'utensile sull'incavo e premere verso il basso. Quindi premere l'incavo dal terminale CA.
7. Rilasciare la sicura dei connettori fotovoltaici premendo sul dorso dei ganci di bloccaggio con l'ausilio di pinze tronchesi, quindi tirando verso l'esterno.



Per ulteriori istruzioni di disconnessione e riconnessione dei conduttori, visitare la pagina Web dei produttori dei rispettivi componenti.



## 9.2 Smontaggio dell'inverter

### ⚠ ATTENZIONE

**Rischio di ustioni e scosse elettriche!**

**Non toccare i componenti interni in tensione fino ad almeno 10 minuti dopo aver scollegato l'inverter dalla rete elettrica e gli ingressi fotovoltaici.**

1. Per scollegare tutti i cavi dall'inverter, fare riferimento a **"5 Collegamento elettrico"**, attenendosi alla procedura inversa.
2. Per smontare l'inverter, fare riferimento a **"4 Montaggio meccanico"**, attenendosi alla procedura inversa.
3. Se necessario, rimuovere dal muro la staffa di montaggio a parete.
4. Se l'inverter dovrà essere reinstallato in futuro, fare riferimento a **"3 Disimballaggio e conservazione"** per le condizioni di conservazione appropriate.

## 9.3 Smaltimento dell'inverter

Lo smaltimento dell'inverter è responsabilità dell'utente.

### AVVISO

**Alcuni componenti e dispositivi dell'inverter, quali i condensatori, possono causare inquinamento ambientale.**

**Non smaltire il prodotto con i normali rifiuti domestici, ma attenersi alle disposizioni per le apparecchiature elettroniche vigenti nel sito di installazione.**

# 10 Appendice

## 10.1 Dati tecnici

### 10.1.1 Serie S

Parametri	SG2K-S	SG2K5-S	SG3K-S
<b>Dati ingresso</b>			
Potenza fotovoltaica in ingresso max.	3000 W	3200 W	4000 W
Tensione fotovoltaica in ingresso max.	600 V		
Tensione di avvio	120 V		
Tensione nominale in ingresso	360 V		
Intervallo tensione MPP	90 V...560 V		
Intervallo di tensione MPP per potenza nominale	210 V...480 V	260 V...480 V	310 V...480 V
N. di MPPT	1		
Numero max. stringhe fotovoltaiche per MPPT	1		
Corrente fotovoltaica in ingresso max.	10 A		
Corrente max. per connettore in ingresso	12 A		
Corrente di cortocircuito dell'ingresso fotovoltaico	12 A		
Corrente di ritorno max. inverter a stringa fotovoltaica	0 A		
<b>Dati uscita</b>			
Potenza CA nominale	2000 W	2500 W	3.000 W
Potenza CA apparente max	2000 VA	2500 VA	3000 VA
Corrente CA max.	9,1 A	11,3 A	13,7 A
Corrente di spunto max. (valore picco / durata)	8 A / 12 ms		
Corrente di guasto in uscita max. (valore picco / durata)	80 A / 3,2 ms		
Protezione da sovracorrente in uscita max.	25 A		
Tensione CA nominale	230 Vca (monofase)		
Intervallo tensione CA	180 Vca...276 Vca		

<b>Parametri</b>	<b>SG2K-S</b>	<b>SG2K5-S</b>	<b>SG3K-S</b>
Frequenza di rete nominale	50 Hz / 60 Hz		
Intervallo frequenza di rete	45 Hz...55 Hz / 55 Hz...65 Hz		
Distorsione armonica totale (THD)	< 3% (della potenza nominale)		
Iniezione di corrente CC	< 0,5% (della corrente nominale)		
Fattore potenza	>0,99 al valore predefinito alla potenza nominale (reg. 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)		
<b>Protection (Protezione)</b>			
Protezione collegamento inverso PV	Sì		
Protezione da corto circuiti CA	Sì		
Protezione da dispersione di corrente	Sì		
Protezione anti-isola	Sì (slittamento frequenza)		
Guasto di Low Voltage Ride Through (LVRT)	Sì (solo per "DE")		
Interruttore CC	Sì		
Categoria sovratensioni	III [CA], II [CC]		
Classe protezione sicurezza	I		
<b>Dati del sistema</b>			
Efficienza max.	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Efficienza europea	97,2 %	97,5 %	97,7 %
Metodo di isolamento	Senza trasformatore		
Grado di protezione in ingresso	IP65		
Grado di inquinamento esterno all'involucro	3		
Grado di inquinamento interno all'involucro	2		
Perdita di potenza in modalità notturna	< 1 W		
Temperatura ambiente di funzionamento	-25°C ... +60°C (declassamento quando > 45°C)		
Valore massimo consentito per l'umidità relativa (senza condensa)	100 %		
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento naturale		
Altitudine massima di funzionamento	4000 m (declassamento quando > 2000 m)		
Display	LCD grafico		
Comunicazione	Wi-Fi/Ethernet (opzionale)		
Tipo di collegamento fotovoltaico	MC4		

Parametri	SG2K-S	SG2K5-S	SG3K-S
Tipo di collegamento CA	Connettore plug and play		
Certificazione	IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, IEC 62109-1, IEC 62109-2, VDE-AR-N-4105, VDE0126-1-1 , G83/2, C10/11, EN50438, CEI 0-21:2016-06		
<b>Dati meccanici</b>			
Dimensioni (L x A x P)	300 mm x 370 mm x 125 mm		
Metodo di montaggio	Staffa di montaggio a parete		
Peso	8,5 kg		

### 10.1.2 Serie D

Parametri	SG3K-D	SG3K6-D	SG4K-D
<b>Dati ingresso</b>			
Potenza fotovoltaica in ingresso max.	4000 W	4800 W	5200 W
Tensione fotovoltaica in ingresso max.	600 V		
Tensione di avvio	120 V		
Tensione nominale in ingresso	360 V		
Intervallo tensione MPP	90 V...560 V		
Intervallo di tensione MPP per potenza nominale	160 V...480 V	190 V...480 V	210 V...480 V
N. di MPPT	2		
Numero max. stringhe fotovoltaiche per MPPT (PV1/PV2)	1/1		
Corrente fotovoltaica in ingresso max.	20 A (10 A / 10 A)		
Corrente max. per connettore in ingresso	24 A (12 A / 12 A)		
Corrente di cortocircuito dell'ingresso fotovoltaico	24 A (12 A / 12 A)		
Corrente di ritorno max. inverter a stringa fotovoltaica	0 A		
<b>Dati uscita</b>			
Potenza CA nominale	3000 W	3680 W	4000 W
Potenza CA apparente max	3000 VA	3680 VA	4000 VA
Corrente CA max.	13,7 A	16,0 A	18,2 A
Corrente di spunto max. (valore picco / durata)	10 A / 12 ms		
Corrente di guasto in uscita max. (valore picco / durata)	100 A / 3,2 ms		

Parametri	SG3K-D	SG3K6-D	SG4K-D
Protezione da sovracorrente in uscita max.	25 A	32 A	32 A
Tensione CA nominale	230 Vca (monofase)		
Intervallo tensione CA	180 Vca...276 Vca		
Frequenza di rete nominale	50 Hz / 60 Hz		
Intervallo frequenza di rete	45 Hz...55 Hz / 55 Hz...65 Hz		
Distorsione armonica totale (THD)	< 3% (della potenza nominale)		
Iniezione di corrente CC	< 0,5% (della corrente nominale)		
Fattore potenza	> 0,99 al valore predefinito alla potenza nominale (reg. 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)		
<b>Protection (Protezione)</b>			
Protezione collegamento inverso PV	Sì		
Protezione da corto circuiti CA	Sì		
Protezione da dispersione di corrente	Sì		
Protezione anti-isola	Sì (slittamento frequenza)		
Guasto di Low Voltage Ride Through (LVRT)	Sì (solo per "DE")		
Interruttore CC	Sì		
Categoria sovratensioni	III [CA], II [CC]		
Classe protezione sicurezza	I		
<b>Dati del sistema</b>			
Efficienza max.	98,4 %	98,4 %	98,4 %
Efficienza europea	97,7 %	97,7 %	98,0 %
Metodo di isolamento	Senza trasformatore		
Grado di protezione in ingresso	IP65		
Grado di inquinamento esterno/interno all'involucro	3 / 2		
Perdita di potenza in modalità notturna	< 1 W		
Temperatura ambiente di funzionamento	-25°C ... +60°C (declassamento quando > 45°C)		
Valore massimo consentito per l'umidità relativa (senza condensa)	100 %		
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento naturale		
Altitudine massima di funzionamento	4000 m (declassamento quando > 2000 m)		
Display	LCD grafico		
Comunicazione	Wi-Fi/Ethernet (opzionale)		

Parametri	SG3K-D	SG3K6-D	SG4K-D
Tipo di collegamento fotovoltaico	MC4		
Tipo di collegamento CA	Connettore plug and play		
Certificazione	IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, IEC 62109-1, IEC 62109-2, VDE-AR-N-4105, VDE0126-1-1, G83/2, C10/11, EN50438, CEI 0-21:2016-06		
<b>Dati meccanici</b>			
Dimensioni (L x A x P)	360 mm x 390 mm x 133 mm		
Metodo di montaggio	Staffa di montaggio a parete		
Peso	11,5 kg		

Parametri	SG4K6-D	SG5K-D	SG6K-D
<b>Dati ingresso</b>			
Potenza fotovoltaica in ingresso max.	6000 W	6500 W	7800 W
Tensione fotovoltaica in ingresso max.	600 V		
Tensione di avvio	120 V		
Tensione nominale in ingresso	360 V		
Intervallo tensione MPP	90 V...560 V		
Intervallo di tensione MPP per potenza nominale	240 V...480 V	260 V...480 V	315 V...480 V
N. di MPPT	2		
Numero max. stringhe fotovoltaiche per MPPT (PV1/PV2)	1/1		
Corrente fotovoltaica in ingresso max.	20 A (10 A / 10 A)		
Corrente max. per connettore in ingresso	24 A (12 A / 12 A)		
Corrente di cortocircuito dell'ingresso fotovoltaico	24 A (12 A / 12 A)		
Corrente di ritorno max. inverter a stringa fotovoltaica	0 A		
<b>Dati uscita</b>			
Potenza CA nominale	4600 W	4990 W	6000 W
Potenza CA apparente max	4600 VA	4990 VA	6000 VA
Corrente CA in uscita max.	21,0 A	21,7 A	27,3 A
Corrente di spunto max. (valore picco / durata)	10 A / 12 ms		
Corrente di guasto in uscita max. (valore picco / durata)	100 A / 3,2 ms		

Parametri	SG4K6-D	SG5K-D	SG6K-D
Protezione da sovracorrente in uscita max.	32 A	32 A	40 A
Tensione CA nominale	230 Vca (monofase)		
Intervallo tensione CA	180 Vca...276 Vca		
Frequenza di rete nominale	50 Hz / 60 Hz		
Intervallo frequenza di rete	45 Hz...55 Hz / 55 Hz...65 Hz		
Distorsione armonica totale (THD)	< 3% (della potenza nominale)		
Iniezione di corrente CC	< 0,5% (della corrente nominale)		
Fattore potenza	> 0,99 al valore predefinito alla potenza nominale (reg. 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)		
<b>Protection (Protezione)</b>			
Protezione collegamento inverso PV	Sì		
Protezione da corto circuiti CA	Sì		
Protezione da dispersione di corrente	Sì		
Protezione anti-isola	Sì (slittamento frequenza)		
Guasto di Low Voltage Ride Through (LVRT)	Sì (solo per "DE")		
Interruttore CC	Sì		
Categoria sovratensioni	III [CA], II [CC]		
Classe protezione sicurezza	I		
<b>Dati del sistema</b>			
Efficienza max.	98,4 %	98,4 %	98,4 %
Efficienza europea max.	98,0 %	98,0 %	98,0 %
Metodo di isolamento	Senza trasformatore		
Grado di protezione in ingresso	IP65		
Grado di inquinamento esterno/interno all'involucro	3 / 2		
Perdita di potenza in modalità notturna	< 1 W		
Temperatura ambiente di funzionamento	-25°C ... +60°C (declassamento quando > 45°C)		
Valore massimo consentito per l'umidità relativa (senza condensa)	100 %		
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento naturale		
Altitudine massima di funzionamento	4000 m (declassamento quando > 2000 m)		
Display	LCD grafico		
Comunicazione	Wi-Fi/Ethernet (opzionale)		

<b>Parametri</b>	<b>SG4K6-D</b>	<b>SG5K-D</b>	<b>SG6K-D</b>
Tipo di collegamento fotovoltaico	MC4		
Tipo di collegamento CA	Connettore plug and play		
Certificazione	IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, IEC 62109-1, IEC 62109-2, VDE-AR-N-4105, VDE0126-1-1, G83/2, C10/11, EN50438, CEI 0-21:2016-06		
<b>Dati meccanici</b>			
Dimensioni (L x A x P)	360 mm x 390 mm x 133 mm		
Metodo di montaggio	Staffa di montaggio a parete		
Peso	11,5 kg		

## 10.2 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.

## 10.3 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)

Sungrow Power Supply Co., Ltd

Hefei

+86 551 65327834

[service@sungrowpower.com](mailto:service@sungrowpower.com)

Australia

Sungrow Australia Group Pty. Ltd.

Sydney

+61 2 9922 1522

[service@sungrowpower.com.au](mailto:service@sungrowpower.com.au)

<p>Brasile</p> <p>Sungrow Do Brasil</p> <p>Sao Paulo</p> <p>+55 11 2366 1957</p> <p><a href="mailto:latam.service@sa.sungrowpower.com">latam.service@sa.sungrowpower.com</a></p>	<p>Francia</p> <p>Sungrow France – Siege Social</p> <p>Paris</p> <p><a href="mailto:service.france@sungrow.co">service.france@sungrow.co</a></p>
<p>Germania</p> <p>Sungrow Deutschland GmbH</p> <p>München</p> <p>+49 89 324 914 761</p> <p><a href="mailto:service.germany@sungrow.co">service.germany@sungrow.co</a></p>	<p>Grecia</p> <p>Partner di assistenza – Survey Digital</p> <p>+30 2106044212</p> <p><a href="mailto:service.greece@sungrow.co">service.greece@sungrow.co</a></p>
<p>India</p> <p>Sungrow (India) Private Limited</p> <p>Gurgaon</p> <p>+91 080 41201350</p> <p><a href="mailto:service@in.sungrowpower.com">service@in.sungrowpower.com</a></p>	<p>Italia</p> <p>Sungrow Italy</p> <p>Milano</p> <p><a href="mailto:service.italy@sungrow.co">service.italy@sungrow.co</a></p>
<p>Giappone</p> <p>Sungrow Japan K.K.</p> <p>Tokyo</p> <p>+81 3 6262 9917</p> <p><a href="mailto:japanservice@jp.sungrowpower.com">japanservice@jp.sungrowpower.com</a></p>	<p>Corea</p> <p>Sungrow Power Korea Limited</p> <p>Seoul</p> <p>+82 70 7719 1889</p> <p><a href="mailto:service@kr.sungrowpower.com">service@kr.sungrowpower.com</a></p>
<p>Malesia</p> <p>Sungrow SEA</p> <p>Selangor Darul Ehsan</p> <p>+60 19 897 3360</p> <p><a href="mailto:service@my.sungrowpower.com">service@my.sungrowpower.com</a></p>	<p>Filippine</p> <p>Sungrow Power Supply Co., Ltd</p> <p>Mandaluyong City</p> <p>+63 9173022769</p> <p><a href="mailto:service@ph.sungrowpower.com">service@ph.sungrowpower.com</a></p>
<p>Tailandia</p> <p>Sungrow Thailand Co., Ltd.</p>	<p>Spagna</p> <p>Sungrow Ibérica S.L.U.</p>

<p>Bangkok +66 891246053 <a href="mailto:service@th.sungrowpower.com">service@th.sungrowpower.com</a></p>	<p>Navarra <a href="mailto:service.spain@sungrow.co">service.spain@sungrow.co</a></p>
<p>Romania Partner di assistenza – Elerex +40 241762250 <a href="mailto:service.romania@sungrow.co">service.romania@sungrow.co</a></p>	<p>Turchia Sungrow Deutschland GmbH, ufficio di rappresentanza di Istanbul, Turchia Istanbul +90 212 731 8883 <a href="mailto:service.turkey@sungrow.co">service.turkey@sungrow.co</a></p>
<p>Regno Unito Sungrow Power UK Ltd. Milton Keynes +44 (0) 0908 414127 <a href="mailto:service.uk@sungrow.co">service.uk@sungrow.co</a></p>	<p>U.S.A, Messico Sungrow USA Corporation Phoenix Arizona +1 833 747 6937 <a href="mailto:techsupport@sungrow-na.com">techsupport@sungrow-na.com</a></p>
<p>Vietnam Sungrow Vietnam Hanoi +84 918 402 140 <a href="mailto:service@vn.sungrowpower.com">service@vn.sungrowpower.com</a></p>	<p>-</p>