



# **Manuale d'uso**

## **Inverter di stringa fotovoltaico**

Viessmann PV Inverter (3,0~6,0)E-1

V1.0-2023-08-20

## **Marchi di fabbrica**

**VIESSMANN** e altri marchi Viessmann sono marchi di fabbrica di Viessmann Climate Solutions SE. Tutti gli altri marchi di fabbrica o marchi registrati citati in questo manuale sono di proprietà di Viessmann Climate Solutions SE.

## **AVVISO**

Le informazioni contenute in questo manuale d'uso sono soggette a modifiche conseguenti ad aggiornamenti del prodotto o ad altri motivi. La presente guida non può sostituire le etichette applicate sul prodotto né le precauzioni per la sicurezza riportate nel manuale d'uso, se non altrimenti specificato. Tutte le descrizioni qui contenute sono soltanto a scopo indicativo.

# SOMMARIO

<b>1</b>	<b>Informazioni su questo manuale</b>	<b>1</b>
1.1	Modello di riferimento	1
1.2	Destinatari del manuale	1
1.3	Definizione dei simboli	2
<b>2</b>	<b>Precauzione per la sicurezza</b>	<b>3</b>
2.1	Sicurezza generale	3
2.2	Lato CC	3
2.3	Lato CA	3
2.4	Installazione dell'inverter	4
2.5	Requisiti per il personale	4
2.6	Dichiarazione di conformità UE	5
<b>3</b>	<b>Presentazione del prodotto</b>	<b>6</b>
3.1	Scenari di applicazione	6
3.2	Schema elettrico	6
3.3	Reti supportate	6
3.4	Panoramica	7
3.4.1	Parti	7
3.4.2	Dimensioni	8
3.4.3	Indicatori	8
3.4.3	Targhetta dei dati	9
<b>4</b>	<b>Controllo e immagazzinamento</b>	<b>10</b>
4.1	Controllo prima dell'accettazione	10
4.2	Prodotti forniti	10
4.3	Immagazzinamento	11
<b>5</b>	<b>Installazione</b>	<b>12</b>
5.1	Requisiti di installazione	12
5.2	Installazione dell'inverter	15
5.2.1	Movimentazione dell'inverter	15
5.2.2	Installazione dell'inverter	15

<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico.....</b>	<b>16</b>
6.1	Precauzione per la sicurezza.....	16
6.2	Collegamento del cavo PE.....	17
6.3	Collegamento del cavo di ingresso FV.....	17
6.4	Collegamento del cavo di uscita CA.....	20
6.5	Comunicazione.....	24
6.5.1	Presentazione della rete di comunicazione.....	24
6.5.1	Collegamento del cavo di comunicazione (opzionale).....	25
6.5.3	Installazione del modulo di comunicazione (opzionale).....	27
<b>7</b>	<b>Messa in funzione dell'apparecchio .....</b>	<b>28</b>
7.1	Controllo prima dell'accensione .....	28
7.2	Accensione .....	28
<b>8</b>	<b>Messa in funzione del sistema .....</b>	<b>29</b>
8.1	Indicatori e pulsanti.....	29
8.2	Impostazione dei parametri dell'inverter tramite display LCD.....	30
8.2.1	Presentazione dei menu del display LCD.....	31
8.2.2	Presentazione dei parametri dell'inverter .....	32
8.3	Aggiornamento del firmware tramite disco flash USB.....	33
8.4	Impostazione dei parametri dell'inverter tramite l'app WE Mate .....	33
<b>9</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>34</b>
9.1	Spegnimento dell'inverter.....	34
9.2	Rimozione dell'inverter.....	34
9.3	Smaltimento dell'inverter.....	34
9.4	Risoluzione dei problemi.....	34
9.5	Manutenzione di routine.....	42
<b>10</b>	<b>Parametri tecnici.....</b>	<b>43</b>

# 1 Informazioni su questo manuale

Questo manuale contiene le informazioni sul prodotto e descrive l'installazione, il collegamento elettrico, la messa in funzione, l'eliminazione dei guasti e la manutenzione del prodotto. Leggere attentamente questo manuale prima di installare e adoperare il prodotto. Tutti gli installatori e gli utenti devono avere dimestichezza con le caratteristiche del prodotto, le sue funzioni e le precauzioni relative alla sicurezza. Il presente manuale è soggetto a modifiche senza preavviso.

## 1.1 Modello di riferimento

Il presente manuale si riferisce agli inverter elencati di seguito:

Modello	Potenza nominale in uscita	Tensione nominale in uscita
Viessmann PV Inverter 3.0E-1	3 kW	220/230/240 V
Viessmann PV Inverter 3.6E-1	3,6 kW	
Viessmann PV Inverter 4.2E-1	4,2 kW	
Viessmann PV Inverter 5.0E-1	5 kW	
Viessmann PV Inverter 6.0E-1	6 kW	

## 1.2 Destinatari del manuale

I destinatari previsti per il presente manuale sono i tecnici qualificati, debitamente istruiti e competenti. Il personale tecnico deve conoscere bene il prodotto, le normative locali e gli impianti elettrici.

### 1.3 Definizione dei simboli

Nel presente manuale sono definiti livelli differenti dei messaggi di avvertenza, come specificato di seguito:

 <b>PERICOLO</b>
Indica un rischio di alto livello che, se non evitato, causa la morte o lesioni gravi.
 <b>AVVERTENZA</b>
Indica un rischio di medio livello che, se non evitato, potrebbe causare la morte o lesioni gravi.
 <b>ATTENZIONE</b>
Indica un rischio di basso livello che, se non evitato, potrebbe causare lesioni minori o moderate.
<b>AVVISO</b>
Evidenzia ed integra i testi, oppure suggerisce tecniche e metodi atti a risolvere i problemi correlati al prodotto in modo da risparmiare tempo.

## 2 Precauzione per la sicurezza

### Avviso

Gli inverter sono progettati e testati rigorosamente in conformità con le normative di sicurezza pertinenti. Leggere e seguire tutte le istruzioni e avvertenze di sicurezza prima di eseguire qualsiasi operazione. Operazioni improprie potrebbero causare lesioni personali o danni materiali, in quanto gli inverter sono apparecchiature elettriche.

### 2.1 Sicurezza generale

#### Avviso

- Le informazioni contenute in questo manuale d'uso sono soggette a modifiche conseguenti ad aggiornamenti del prodotto o ad altri motivi. La presente guida non può sostituire le etichette applicate sul prodotto né le precauzioni per la sicurezza riportate nel manuale d'uso, se non altrimenti specificato. Tutte le descrizioni qui contenute sono soltanto a scopo indicativo.
- Prima di eseguire le installazioni, leggere attentamente la guida rapida all'installazione. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale d'uso.
- Tutte le installazioni devono essere eseguite da tecnici specializzati debitamente istruiti e qualificati, che conoscono bene gli standard locali e le normative di sicurezza.
- Per garantire l'incolumità personale, utilizzare utensili isolati e indossare i dispositivi di protezione individuale quando si adopera l'apparecchio. Per evitare di danneggiare l'inverter, indossare guanti, indumenti e bracciali antistatici quando si toccano dispositivi elettronici.
- Seguire scrupolosamente le istruzioni di installazione, uso e configurazione descritte nel presente manuale. Il produttore declina ogni responsabilità per danni o lesioni personali in caso di inosservanza delle istruzioni.

### 2.2 Lato CC



#### PERICOLO

Collegare i cavi CC utilizzando i connettori FV forniti in dotazione. Il produttore declina ogni responsabilità per danni all'apparecchio nel caso vengano utilizzati connettori o terminali differenti.



#### AVVERTENZA

- Accertarsi che i telai dei componenti e il sistema di staffe siano messi a terra in sicurezza.
- Accertarsi che i cavi CC siano collegati saldamente, correttamente e in sicurezza.
- Misurare il cavo CC con un multimetro, per evitare di invertire la polarità nel collegamento. Anche la tensione deve rientrare nell'intervallo consentito.

### 2.3 Lato CA









#### AVVERTENZA

- La tensione e la frequenza nel punto di connessione soddisfano i requisiti di connessione dell'inverter alla rete elettrica
- Sul lato CA si consiglia di utilizzare ulteriori dispositivi di protezione, ad esempio sezionatori o fusibili. La specifica del dispositivo di protezione deve essere pari ad almeno 1,25 volte la corrente nominale CA in uscita.
- Accertarsi che tutti i contatti a terra siano collegati saldamente.
- Per l'uscita in CA si consiglia di utilizzare cavi in rame. Se si prevede di utilizzare altri cavi, contattare il costruttore.

## 2.4 Installazione dell'inverter

⚠ PERICOLO	
<ul style="list-style-type: none"><li>Non applicare carichi meccanici ai terminali, onde evitare di danneggiarli.</li><li>Dopo l'installazione tutte le etichette e avvertenze applicate devono essere visibili. Non scarabocchiare, danneggiare o coprire le etichette presenti sul dispositivo.</li><li>Gli inverter non devono essere installati in combinazione multifase.</li><li>Di seguito si riportano le etichette di avvertenza presenti sull'inverter.</li></ul>	

	PERICOLO Pericolo alta tensione. Scollegare completamente l'alimentazione in ingresso e spegnere il prodotto prima di effettuarvi lavori.		Scarica ritardata. Attendere 5 minuti dopo lo spegnimento per consentire ai componenti di scaricarsi completamente.
	Leggere attentamente il manuale d'uso prima di effettuare qualsiasi intervento sul dispositivo.		Esistono potenziali rischi. Indossare DPI adeguati prima di compiere qualsiasi operazione.
	Pericolo alta temperatura. Non toccare il prodotto mentre è in funzione. Pericolo di ustione.		Punto di messa a terra.
	Marchio CE		Non smaltire l'inverter insieme ai rifiuti domestici. Smaltire il prodotto in conformità con le leggi e normative locali, oppure restituirlo al produttore.

## 2.5 Requisiti per il personale

AVVISO	
<ul style="list-style-type: none"><li>Il personale che esegue l'installazione o la manutenzione dell'apparecchio deve essere istruito a dovere e conoscere le precauzioni di sicurezza e le corrette operazioni.</li><li>È consentito installare, usare, mantenere e sostituire l'apparecchio o sue parti soltanto a professionisti qualificati o personale istruito.</li></ul>	

## 2.6 Dichiarazione di conformità UE

Viessmann Climate Solutions SE dichiara con la presente che l'inverter con moduli di comunicazione WiFi, venduto nel mercato europeo, soddisfa i requisiti delle direttive seguenti:

- Direttiva apparecchiature radio 2014/53/UE (RED)
- Direttiva 2011/65/UE riguardante la restrizione all'uso di sostanze pericolose e Direttiva delegata (UE) 2015/863 (RoHS)
- Direttiva 2012/19/UE Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche
- Direttiva (CE) N. 1907/2006 (REACH) Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche

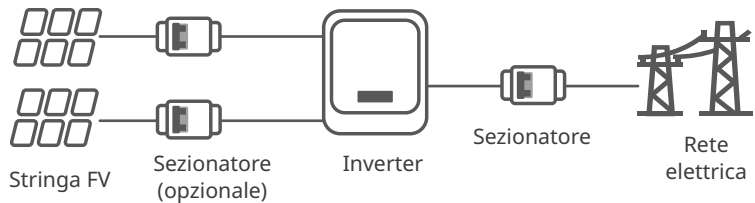
Viessmann Climate Solutions SE dichiara con la presente che l'inverter senza moduli di comunicazione WiFi, venduto nel mercato europeo, soddisfa i requisiti delle direttive seguenti:

- Direttiva 2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica (CEM)
- Direttiva bassa tensione 2014/35/UE (LVD)
- Direttiva 2011/65/UE riguardante la restrizione all'uso di sostanze pericolose e Direttiva delegata (UE) 2015/863 (RoHS)
- Direttiva 2012/19/UE Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche
- Direttiva (CE) N. 1907/2006 (REACH) Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche

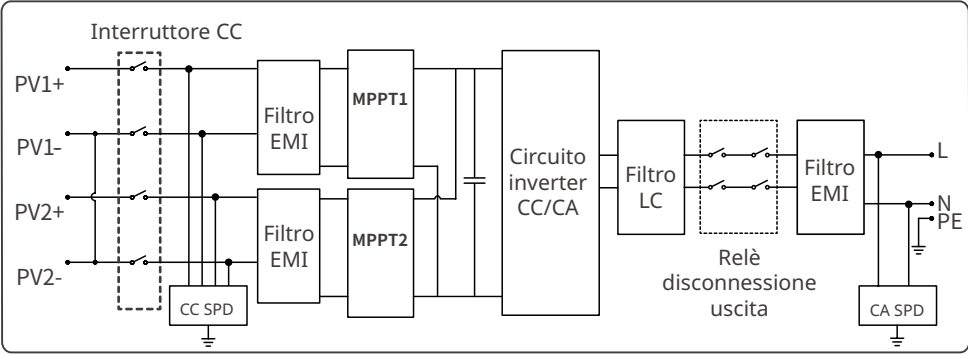
### 3 Presentazione del prodotto

#### 3.1 Scenari di applicazione

L'inverter è un inverter di stringa monofase per impianti fotovoltaici connessi alla rete elettrica. L'inverter converte la corrente CC generata dal modulo fotovoltaico in corrente CA e la immette nella rete elettrica. L'uso previsto dell'inverter è il seguente:

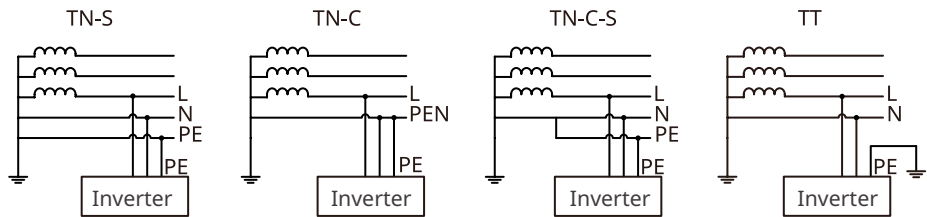


#### 3.2 Schema elettrico



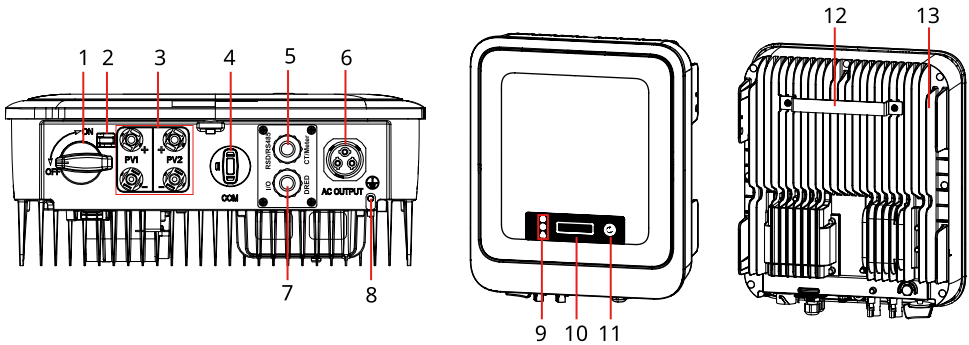
#### 3.3 Reti supportate

Per il sistema con neutro, la tensione tra N e terra deve essere inferiore a 10 V.



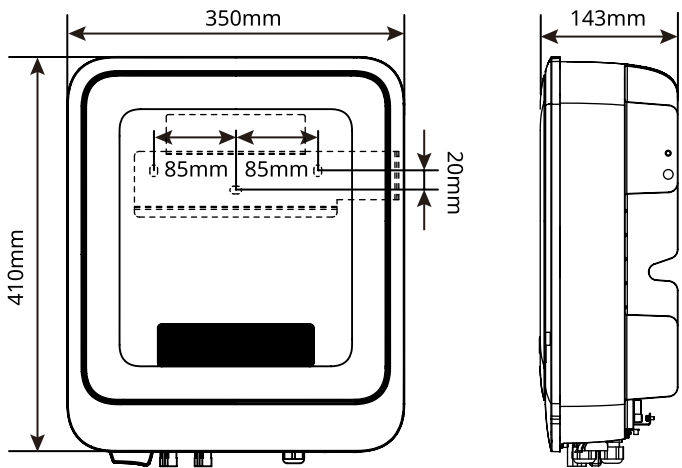
### 3.4 Panoramica

#### 3.4.1 Parti







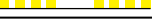
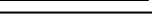







N.	Parti	Descrizione
1	Interruttore CC	Per attivare o disattivare l'ingresso CC.
2	Blocco dell'interruttore CC	Solo per l'Australia. Portare l'interruttore CC su OFF e bloccarlo per evitare scosse elettriche quando si deve intervenire sull'inverter.
3	Terminale di ingresso FV	Per collegare i cavi di ingresso CC del modulo fotovoltaico.
4	Porta COM per modulo di comunicazione, cavo USB-RS485 o USB.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Collegare un modulo di comunicazione come Bluetooth, WiFi/LAN, WiFi, GPRS, 4G, ecc. Il tipo di modulo può variare a seconda delle esigenze effettive.</li><li>• Per collegare il cavo USB-RS485 in Brasile.</li><li>• Aggiornare la versione software dell'inverter utilizzando un driver flash USB.</li></ul>
5	Porta COM per RS485, spegnimento remoto, contatore o CT.	Utilizzato per collegare RS485, contatore, CT o il cavo di spegnimento remoto.
6	Terminale CA	Utilizzato per collegare il cavo di uscita CA, che collega l'inverter alla rete elettrica.
7	Porta COM per DRED o contatto pulito.	Porta riservata. Utilizzato per collegare il cavo DRED o il cavo del contatto pulito.
8	Punto di messa a terra	Per il collegamento del cavo PE.
9	Indicatore	Indica lo stato operativo dell'inverter.
10	LCD (opzionale)	Opzionale. Per controllare i parametri dell'inverter.
11	Pulsante (opzionale)	Opzionale. Si usa per selezionare i menu visualizzati sullo schermo.
12	Piastra di montaggio	Per l'installazione dell'inverter.
13	Dissipatore di calore	Per il raffreddamento dell'inverter.

3.4.2 Dimensioni





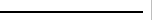














3.4.3 Indicatori

Con LCD

Indicatore	Stato	Descrizione
 Alimentazione		ON = WIFI CONNESSO/ATTIVO
		1 LAMPEGGIO = RIPRISTINO DEL SISTEMA WIFI
		2 LAMPEGGI = NON CONNESSO AL ROUTER
		4 LAMPEGGI = PROBLEMA AL SERVER WIFI
		LAMPEGGIO = RS485 CONNESSO
		OFF = WIFI NON ATTIVO
 In funzione		ON = L'INVERTER STA IMMETTENDO CORRENTE
		OFF = AL MOMENTO L'INVERTER NON STA IMMETTENDO CORRENTE
 Difettoso		ON = SI È VERIFICATO UN GUASTO
		OFF = NESSUN GUASTO






Senza LCD

Indicatori	Stato	Descrizione
 Alimentazione		ON = ACCENSIONE APPARECCHIO
		OFF = SPEGNIMENTO APPARECCHIO
 In funzione		ON = L'INVERTER STA IMMETTENDO CORRENTE
		OFF = L'INVERTER NON STA IMMETTENDO CORRENTE
		SINGOLO LAMPEGGIO LENTO = AUTO-CONTROLLO PRIMA DELLA CONNESSIONE ALLA RETE
		LAMPEGGIO SINGOLO = CONNESSIONE ALLA RETE

Indicatori	Stato	Descrizione
 SEMS		ON = WIRELESS CONNESSO/ATTIVO
		1 LAMPEGGIO = RIPRISTINO DEL SISTEMA WIFI
		2 LAMPEGGI = PROBLEMA AL ROUTER WIFI
		4 LAMPEGGI = PROBLEMA AL SERVER WIFI
		LAMPEGGIO = RS485 CONNESSO
		OFF = WIFI NON ATTIVO
 Difettoso		ON = SI È VERIFICATO UN GUASTO
		SPENTO = NESSUN GUASTO

### 3.4.3 Targhetta dei dati

La targhetta dei dati è per riferimento soltanto.

 <b>Viessmann Hybrid Inverter ****</b>	
PV Input	U <sub>DCmax</sub> : ***V d.c. U <sub>MPP</sub> : *** **V d.c. I <sub>DCmax</sub> : ***A d.c. I <sub>SC PV</sub> : ***A d.c.
Battery	U <sub>batt</sub> : ** **V d.c., Li-Ion I <sub>batt,max</sub> (C/D): ***A d.c.
On-grid	U <sub>AC,r</sub> : ***V a.c. f <sub>AC,r</sub> : ***Hz P <sub>AC,r</sub> : ****W I <sub>AC,max</sub> (to grid): ***A a.c. S <sub>r</sub> (to grid): ***VA S <sub>max</sub> (to grid): ****VA I <sub>AC,max</sub> (from grid): **A a.c. S <sub>r</sub> (from grid): ***VA S <sub>max</sub> (from grid): ****VA
Back-up	U <sub>AC,r</sub> : ***V a.c. f <sub>AC,r</sub> : ***Hz I <sub>AC,max</sub> : ***A a.c. S <sub>r</sub> : ***VA S <sub>max</sub> : ****VA
P.F.: -1,0 to 0,9 ind. T <sub>operating</sub> : -**~**°C Non-isolated, IP***, Protective Class I, OVC DQII/AGII	
   	
S/N:	
*** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** *** ** ** ** * *** ** ** **	

Marchio di fabbrica Viessmann, tipo e modello del prodotto

Parametri tecnici

Simboli di sicurezza e marchi di certificazione

Informazioni di contatto e numero di serie

## 4 Controllo e immagazzinamento

### 4.1 Controllo prima dell'accettazione

Prima di accettare il prodotto ricevuto, effettuare i controlli seguenti.

1. Controllare se sull'esterno della scatola di imballaggio sono presenti danni, come ad esempio fori, spaccature, deformazioni e altre tracce di danneggiamento dell'apparecchio. Non rimuovere l'imballo e contattare al più presto il fornitore, se viene riscontrato qualsiasi danno.
2. Controllare il modello dell'inverter. Se il modello non è quello richiesto, non disimballare il prodotto e contattare il fornitore.
3. Controllare i prodotti forniti per verificare che il modello sia corretto, il contenuto completo e l'aspetto intatto. Contattare al più presto il fornitore, se viene riscontrato qualsiasi danno.

### 4.2 Prodotti forniti



#### Avviso

- Il tipo e il numero del terminale a 2 pin e del terminale a 6 pin dipendono dal metodo di comunicazione scelto.
- Tipi di moduli di comunicazione: WiFi/LAN, WiFi, LAN, GPRS, Bluetooth, 4G, ecc. Il modulo effettivamente fornito dipende dal metodo di comunicazione dell'inverter scelto.

### 4.3 Immagazzinamento

Se l'apparecchio non deve essere installato o utilizzato immediatamente, verificare che l'ambiente in cui viene immagazzinato soddisfi i requisiti seguenti:

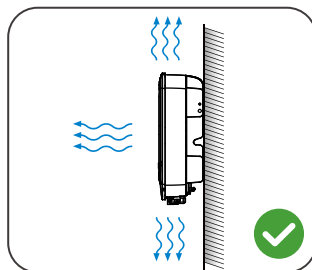
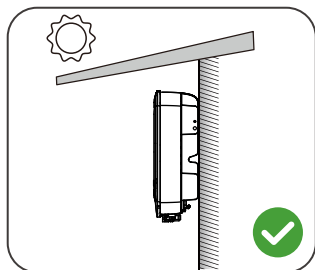
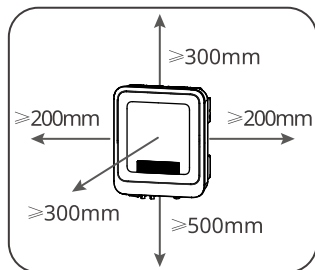
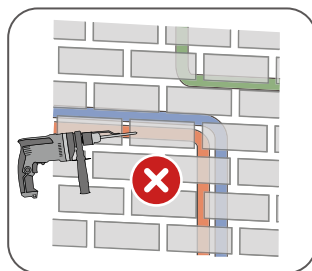
1. Non rimuovere l'imballo esterno né gettare l'essiccante.
2. Immagazzinare l'apparecchio in un luogo pulito. Accertarsi che temperatura e umidità siano adeguati e non sia possibile la formazione di condensa.
3. L'altezza e la direzione di impilamento degli inverter devono corrispondere a quanto indicato nelle istruzioni sulla scatola di imballaggio.
4. Impilare gli inverter con attenzione, per evitare che cadano.
5. Se l'inverter è rimasto immagazzinato a lungo, è necessario farlo controllare da professionisti prima di metterlo in uso.

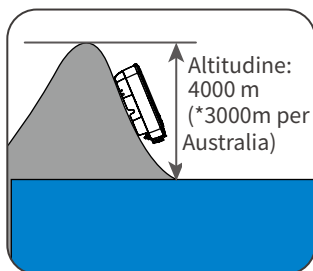
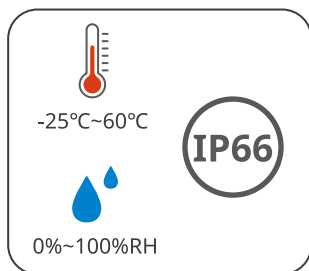
## 5 Installazione

### 5.1 Requisiti di installazione

#### Requisiti dell'ambiente di installazione

1. Non installare l'apparecchio in un luogo vicino a materiali infiammabili, esplosivi o corrosivi.
2. Installare l'apparecchio su una superficie di solidità sufficiente a sostenere il peso dell'inverter.
3. Installare l'apparecchio in un luogo ben ventilato per garantire una buona dissipazione del calore. Il luogo di installazione deve essere inoltre di dimensioni sufficienti per eseguire le operazioni.
4. Se il grado di protezione IP dell'apparecchio è alto, l'apparecchio può essere installato sia all'interno che all'esterno. Temperatura e umidità nel sito di installazione devono rientrare nell'intervallo adeguato.
5. Installare l'apparecchio in un luogo coperto per evitare l'irradiazione solare diretta, la pioggia e la neve. Se necessario, predisporre una schermatura solare.
6. Non installare l'apparecchio in un luogo in cui sia facile toccarlo, soprattutto alla portata di bambini. L'apparecchio raggiunge una temperatura elevata quando è in funzione. Non toccare la superficie per evitare ustioni.
7. Installare l'apparecchio a un'altezza conveniente per il funzionamento e la manutenzione di collegamenti elettrici e per il controllo di indicatori ed etichette.
8. Installare l'inverter lontano da campi magnetici alti, per evitare interferenze elettromagnetiche. Se vicino all'inverter è presente un dispositivo di comunicazione radio o wireless con frequenza inferiore a 30 Mhz, è necessario:
  - Installare l'inverter almeno a 30 metri di distanza dal dispositivo wireless.
  - Aggiungere un filtro EMI passa-basso o un nucleo in ferrite multi-avvolgimento sul cavo di ingresso CC o sul cavo di uscita CA dell'inverter.



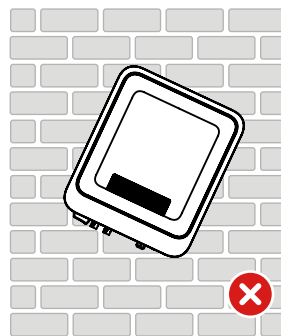
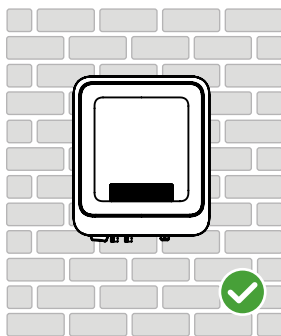
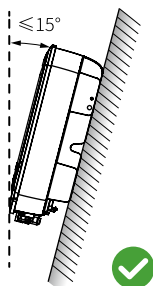


### Requisiti del supporto di montaggio

- Il supporto di montaggio deve essere antifiamma e non infiammabile.
- Accertarsi che la solidità della superficie del supporto sia sufficiente a sorreggere il peso del prodotto.
- Non installare il prodotto sul supporto con insufficiente isolamento acustico, per evitare il rumore generato dal prodotto in funzione che potrebbe disturbare i vicini.

### Requisiti di installazione - angolo d'inclinazione

- Installare l'inverter in posizione verticale o con un'inclinazione massima all'indietro di 15 gradi.
- Non installare l'inverter in posizione capovolta, inclinata in avanti, con la parte posteriore inclinata in avanti o in orizzontale.



## Requisiti degli strumenti di installazione

Per l'installazione dell'apparecchio si consiglia di utilizzare gli strumenti seguenti.

Se necessario, utilizzare altri strumenti di ausilio disponibili in loco.



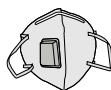
Occhiali  
protettivi



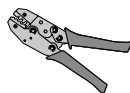
Scarpe di  
sicurezza



Guanti di  
sicurezza



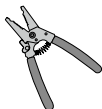
Mascherina  
antipolvere



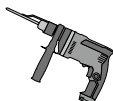
Crimpatrice per  
terminali CC



Pinze diagonali



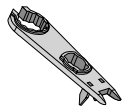
Spelafili



Trapano a  
percussione



Pistola  
termica



Chiave per  
cablaggio CC



Marcatore



Livella a  
bolla



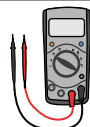
Guaina  
termorestringente



Martello in  
gomma



Aspirapolvere



Multimetro



Fascetta  
serracavi



Chiave  
torsiometrica

## 5.2 Installazione dell'inverter

### 5.2.1 Movimentazione dell'inverter

#### ATTENZIONE

Trasportare l'inverter nel sito di destinazione prima dell'installazione. Attenersi alle seguenti istruzioni per evitare lesioni personali o danni all'apparecchio.

1. Prima di movimentare l'apparecchio, tenere conto del suo peso. Incaricare il numero di persone sufficiente per movimentare l'apparecchio, al fine di evitare lesioni personali.
2. Indossare guanti di sicurezza per evitare lesioni personali.
3. Mantenere l'equilibrio per evitare di cadere durante la movimentazione dell'apparecchio.

### 5.2.2 Installazione dell'inverter

#### AVVISO

- Evitare di forare tubi dell'acqua e cavi nel praticare i fori nella parete con il trapano.
- Indossare gli occhiali protettivi e una mascherina antipolvere per evitare di inalare la polvere o il contatto con gli occhi quando si trapanano i fori.
- Il lucchetto per l'interruttore CC è messo a disposizione dal cliente.

**Passo 1** Posizionare la piastra di montaggio in posizione orizzontale sulla parete o sul supporto e marcare le posizioni per i fori da trapanare.

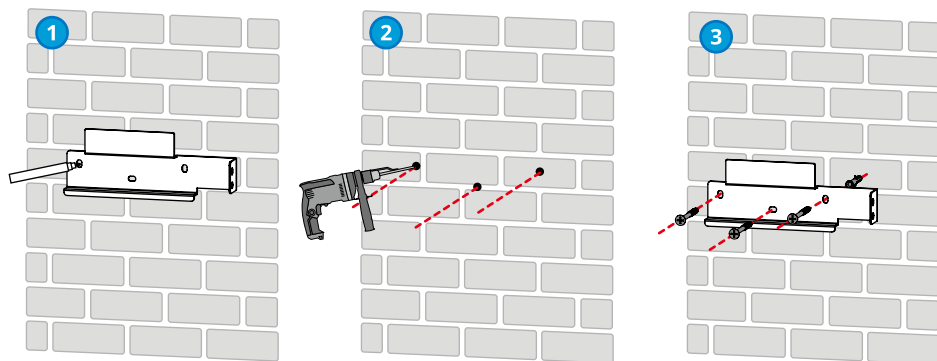
**Passo 2** Trapanare i fori a una profondità di 80 mm utilizzando il trapano a percussione. Usare una punta di diametro 10 mm.

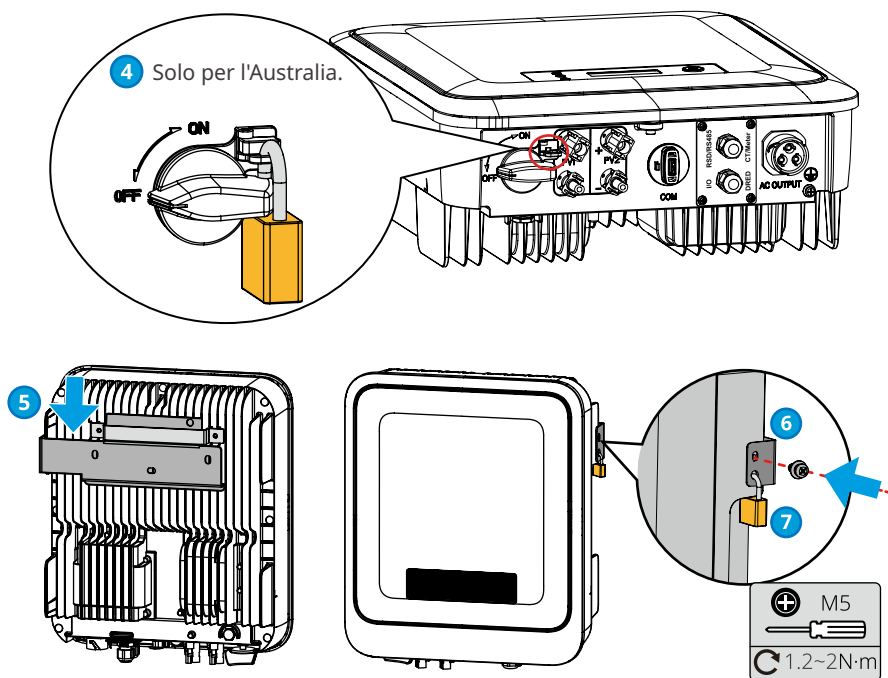
**Passo 3** Fissare la piastra di montaggio con i bulloni ad espansione.

**Passo 4 (solo per l'Australia.)** Installare il lucchetto per l'interruttore CC.

**Passo 5** Installare l'inverter sulla piastra di montaggio.

**Passo 6** Installare il lucchetto antifurto.





## 6 Collegamento elettrico

### 6.1 Precauzione per la sicurezza

#### PERICOLO

- Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, scollegare l'interruttore CC e l'interruttore di uscita CA dell'inverter per spegnere l'inverter. Non lavorare con l'apparecchio acceso. Altrimenti si potrebbe subire una folgorazione.
- Eseguire i collegamenti elettrici in conformità con le leggi e normative locali, riguardanti anche le operazioni, i cavi e le specifiche dei componenti.
- Se il cavo presenta una tensione eccessiva, la connessione potrebbe essere scadente. Riservare una certa lunghezza del cavo prima di collegarlo alla porta del cavo dell'inverter.

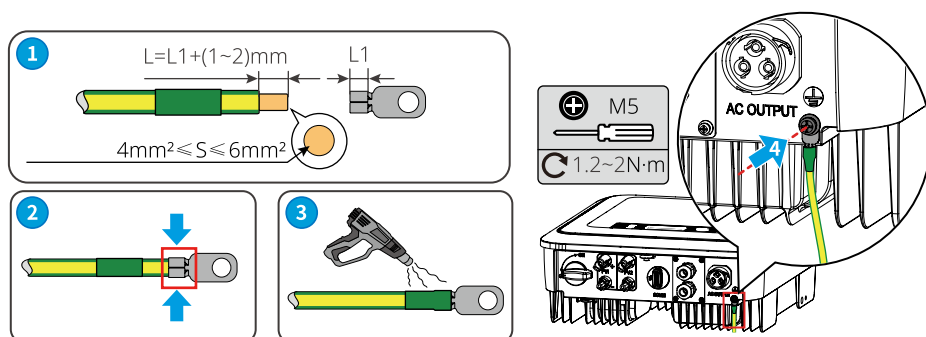
#### AVVISO

- Indossare i dispositivi di protezione individuale come scarpe di sicurezza, guanti di sicurezza e guanti isolanti quando si effettuano i collegamenti elettrici.
- Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da professionisti qualificati.
- I colori dei cavi indicati nel presente documento servono solo come riferimento. Le specifiche dei cavi devono essere conformi alle leggi e alle normative locali.

## 6.2 Collegamento del cavo PE

### ⚠ AVVERTENZA

- Il cavo PE collegato all'involucro dell'inverter non può sostituire il cavo PE collegato alla porta di uscita in CA. Accertarsi che entrambi i cavi PE siano collegati in modo sicuro.
- Se sono presenti più inverter, accertarsi che tutti i punti di messa a terra sugli involucri siano collegati con equipotenziale.
- Per migliorare la resistenza alla corrosione del terminale, si raccomanda di applicare gel di silice o vernice sul terminale di terra dopo aver installato il cavo PE.
- Il cavo PE viene messo a disposizione dal cliente. Specifiche raccomandate:
  - Tipo: cavo in rame a nucleo singolo per esterno
  - Sezione del conduttore: 4 mm<sup>2</sup>



## 6.3 Collegamento del cavo di ingresso FV

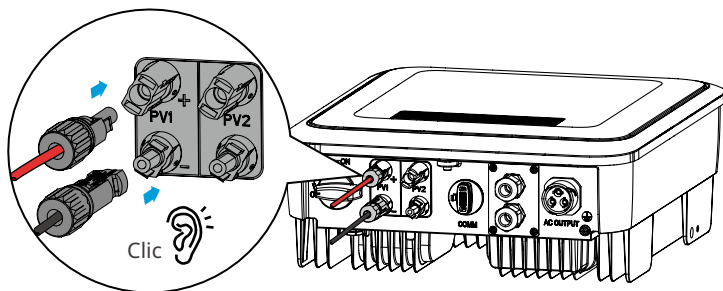
### ⚠ PERICOLO

Confermare le seguenti informazioni prima di collegare la stringa fotovoltaica all'inverter. Altrimenti, l'inverter potrebbe subire danni irreversibili o persino causare un incendio, lesioni personali e perdite materiali.

1. Accertarsi che la corrente massima di cortocircuito e la tensione massima in ingresso per MPPT rientrino nell'intervallo consentito.
2. Accertarsi che il polo positivo della stringa fotovoltaica sia collegato al FV+ dell'inverter. Accertarsi che il polo negativo della stringa fotovoltaica sia collegato al FV- dell'inverter.

### ⚠ AVVERTENZA

- Collegare i cavi CC utilizzando i connettori FV forniti in dotazione. Il produttore declina ogni responsabilità per danni nel caso vengano utilizzati connettori differenti.
- Le stringhe fotovoltaiche non possono essere collegate a terra. Accertarsi che la resistenza di isolamento minima della stringa fotovoltaica rispetto a terra soddisfi i requisiti di resistenza di isolamento minima, prima di collegare la stringa fotovoltaica all'inverter.
- Il cavo di ingresso CC è messo a disposizione dal cliente. Specifiche raccomandate:
  - Tipo: il cavo fotovoltaico per esterno deve soddisfare la tensione massima in ingresso dell'inverter.
  - Sezione del conduttore: 2,5~4mm<sup>2</sup> (Devalan) o 4~6mm<sup>2</sup> (MC4).



## AVVISO

Sigillare i terminali di ingresso FV inutilizzati mediante coperture impermeabili. Altrimenti il grado di protezione IP potrebbe essere compromesso.

### Collegamento del cavo di ingresso CC

**Passo 1** Preparare i cavi CC.

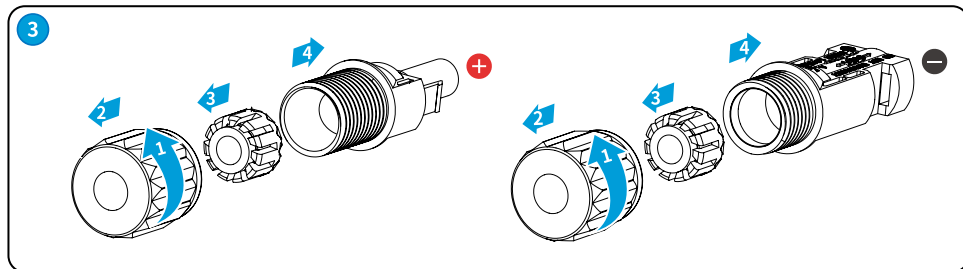
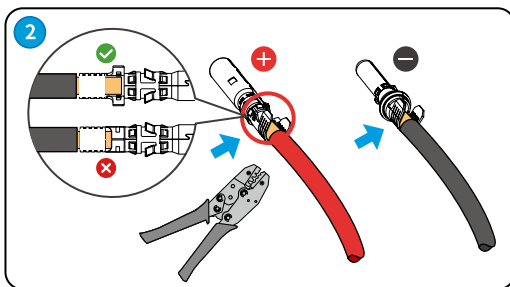
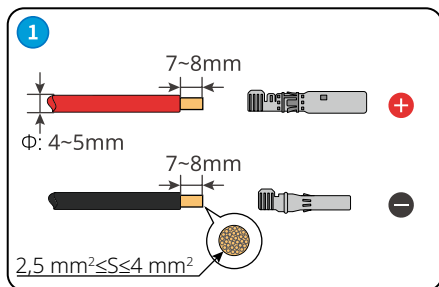
**Passo 2** Crimpare i contatti a crimpare.

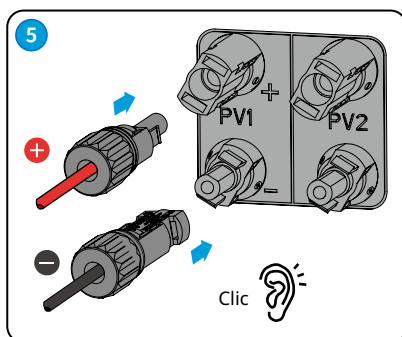
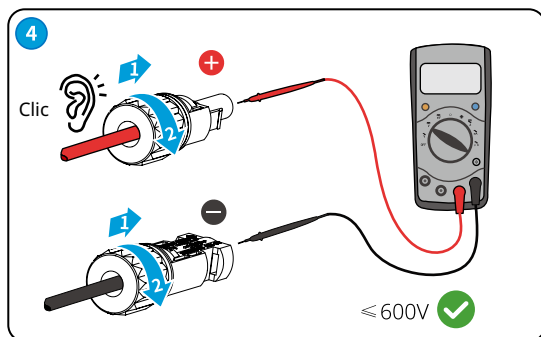
**Passo 3** Disassemblare i connettori FV.

**Passo 4** Preparare il cavo CC e rilevare la tensione sull'ingresso in CC.

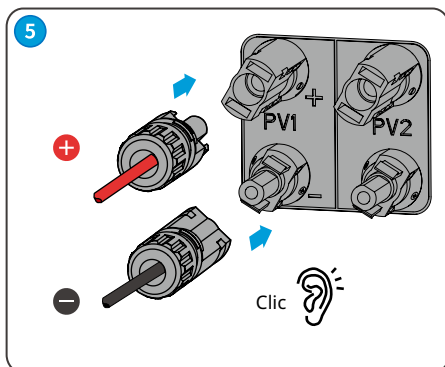
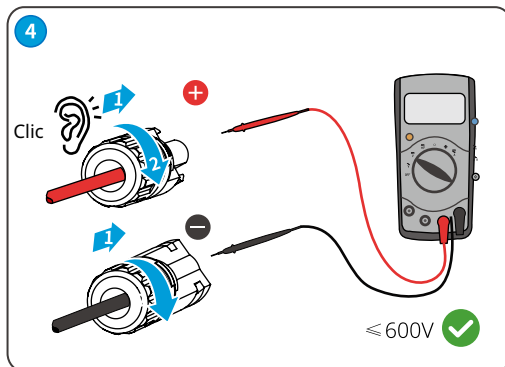
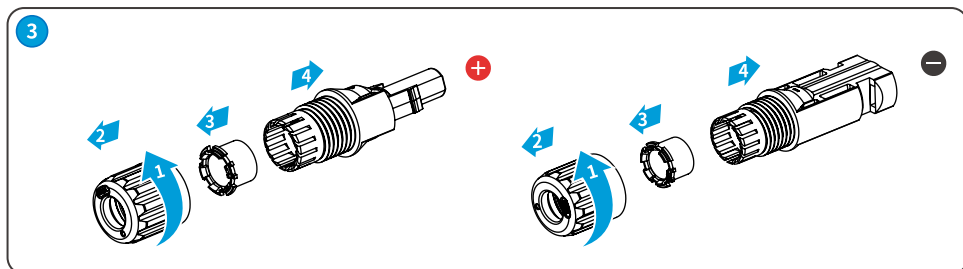
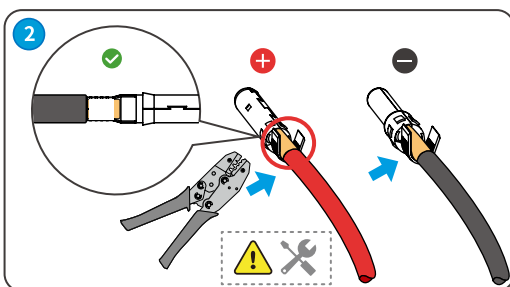
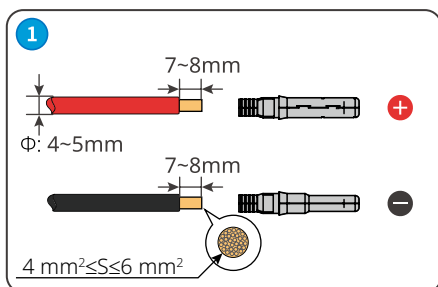
**Passo 5** Inserire i connettori FV nei terminali FV.

### Connettore FV DEVALAN






### Connettori FV MC4 Stäubli



## 6.4 Collegamento del cavo di uscita CA

 **AVVERTENZA**

- Non collegare utenze tra l'inverter e l'interruttore CA direttamente collegato ad esso.
- L'unità di monitoraggio della corrente residua (RCMU) è integrata nell'inverter. L'inverter si disconnette dalla rete elettrica non appena rileva una corrente di dispersione superiore all'intervallo consentito.

Sul lato CA deve essere installato un sezionatore CA, per assicurare che l'inverter possa scollegare in sicurezza la rete quando si verifica un'eccezione. Scegliere il sezionatore CA adatto in conformità con le leggi e i regolamenti locali. Sezionatori CA consigliati:

Modello di inverter	Sezionatore CA
Viessmann PV Inverter 3.0E-1	25 A
Viessmann PV Inverter 3.6E-1	25 A
Viessmann PV Inverter 4.2E-1	32 A
Viessmann PV Inverter 5.0E-1	32 A
Viessmann PV Inverter 6.0E-1	40 A

Selezionare e installare l'RCD in conformità con leggi e normative locali. Gli RCD di tipo A (Residual Current Monitoring Device) possono essere collegati all'esterno dell'inverter con funzione di protezione quando la componente CC della corrente di dispersione supera il valore limite. I seguenti RCD sono di riferimento:

Modello	Specifiche RCD
Viessmann PV Inverter 3.0E-1	300 mA
Viessmann PV Inverter 3.6E-1	
Viessmann PV Inverter 4.2E-1	
Viessmann PV Inverter 5.0E-1	
Viessmann PV Inverter 6.0E-1	

## AVVISO

Installare un sezionatore CA per ogni inverter. Più inverter non possono condividere lo stesso sezionatore CA.

## ⚠ AVVERTENZA

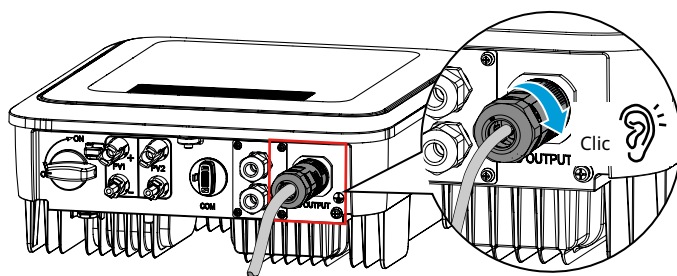
- Prestare attenzione alle serigrafie L, N, PE sul terminale CA. Collegare i cavi CA ai rispettivi terminali. L'inverter potrebbe danneggiarsi, se i cavi non sono collegati correttamente.
- Assicurarsi che i nuclei dei cavi siano interamente inseriti nei fori dei terminali CA. Nessuna parte del nucleo del cavo deve rimanere esposta.
- Assicurarsi che i collegamenti dei cavi siano ben saldi. Altrimenti il terminale potrebbe surriscaldarsi e danneggiare l'inverter mentre è in funzione.

**Passo 1** Preparare il cavo di uscita CA.

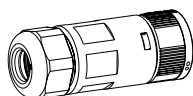
**Passo 2** Smontare il connettore CA.

**Passo 3** Inserire il cavo di uscita CA nel connettore CA.

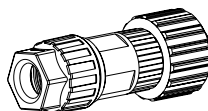
**Passo 4** Inserire il connettore CA nell'inverter.



**Connettore CA 1**

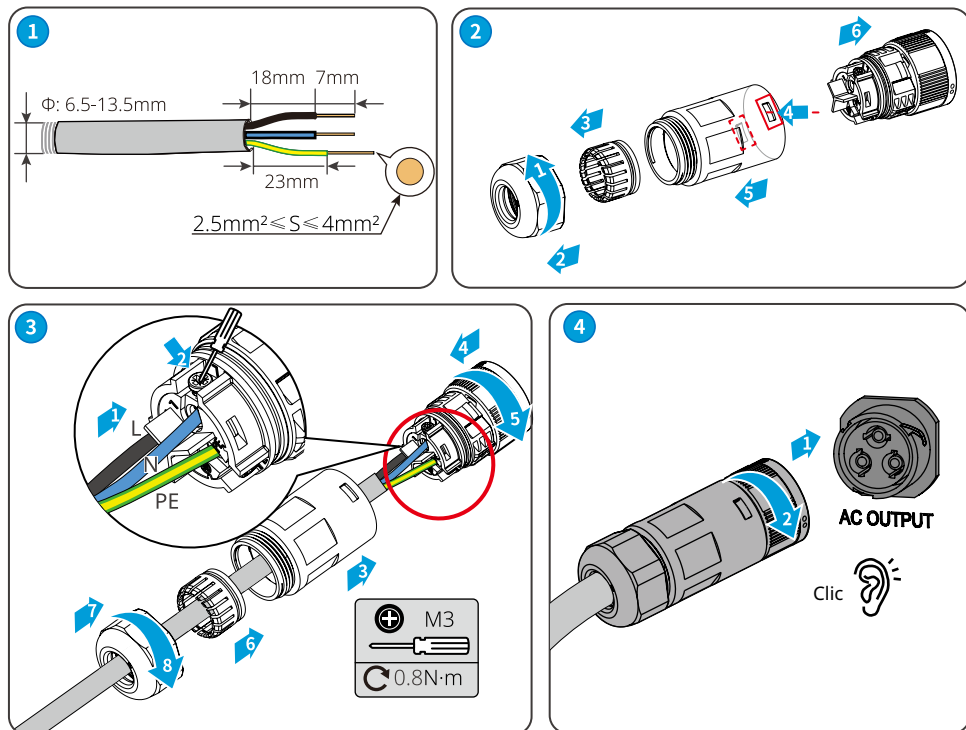


**Connettore CA 2**

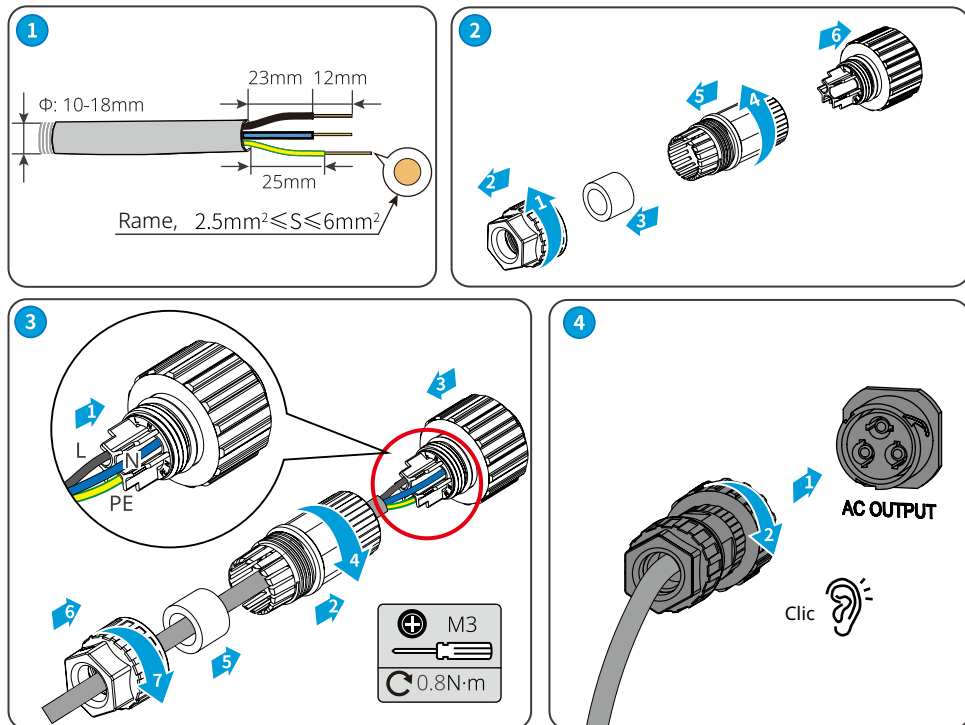


o

## Connettore CA 1



## Connettore CA 2



### AVVISO

- Assicurarsi che il cavo sia collegato correttamente e in modo sicuro. Eliminare i detriti dopo aver completato il collegamento.
- Sigillare il terminale di uscita CA per garantire il grado di protezione IP previsto.

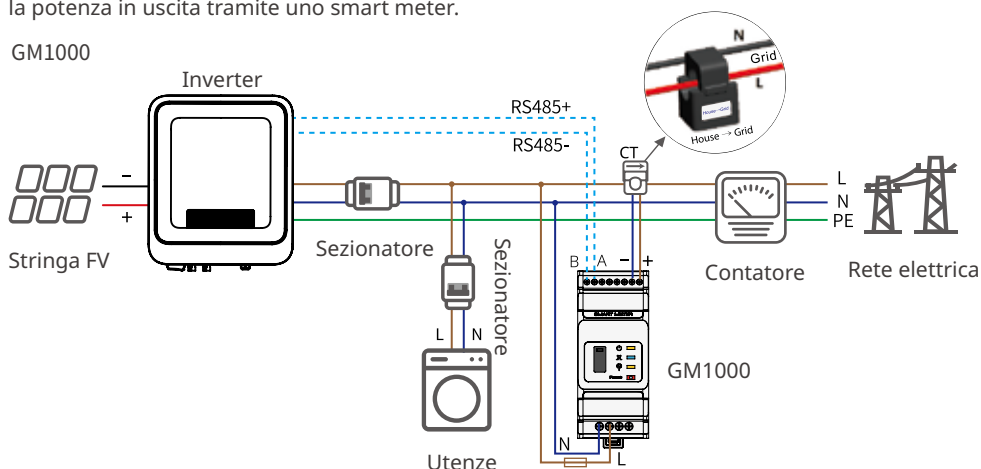
## 6.5 Comunicazione

### 6.5.1 Presentazione della rete di comunicazione

#### Rete di limitazione della potenza

La stazione fotovoltaica genera energia per l'autoconsumo, ma le apparecchiature elettriche non possono consumare tutta l'energia generata. Per evitare che la corrente residua venga restituita alla rete, l'inverter è in grado di monitorare i dati elettrici della rete in tempo reale e di regolare la potenza in uscita tramite uno smart meter.

GM1000



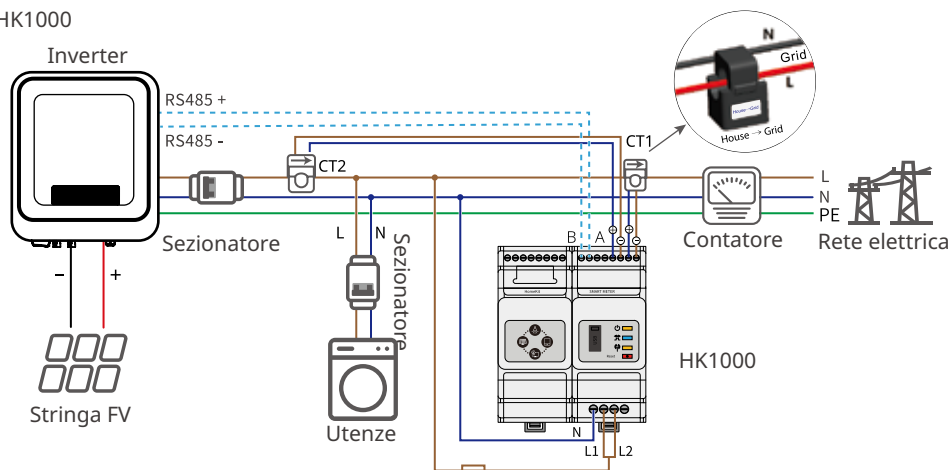
#### Avviso

Dopo aver collegato i cavi, impostare i relativi parametri dal display LCD o dall'app WE Mate per consentire il controllo della limitazione di potenza in esportazione o il controllo della limitazione di potenza in uscita.

#### Rete di monitoraggio utenze

Il dispositivo HomeKit e due CT permettono di misurare con precisione i dati di uscita dell'inverter e i dati on-grid per calcolare quanta energia elettrica consuma l'utenza. I dati di funzionamento saranno caricati sul cloud tramite WiFi o LAN per realizzare un monitoraggio in tempo reale del consumo di energia elettrica dell'utenza sulle 24 ore.

HK1000

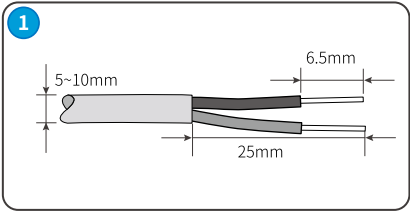
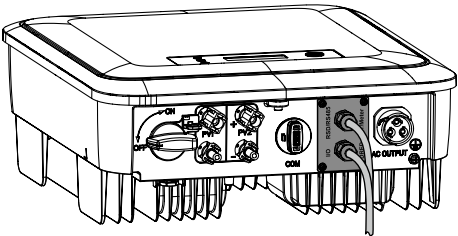


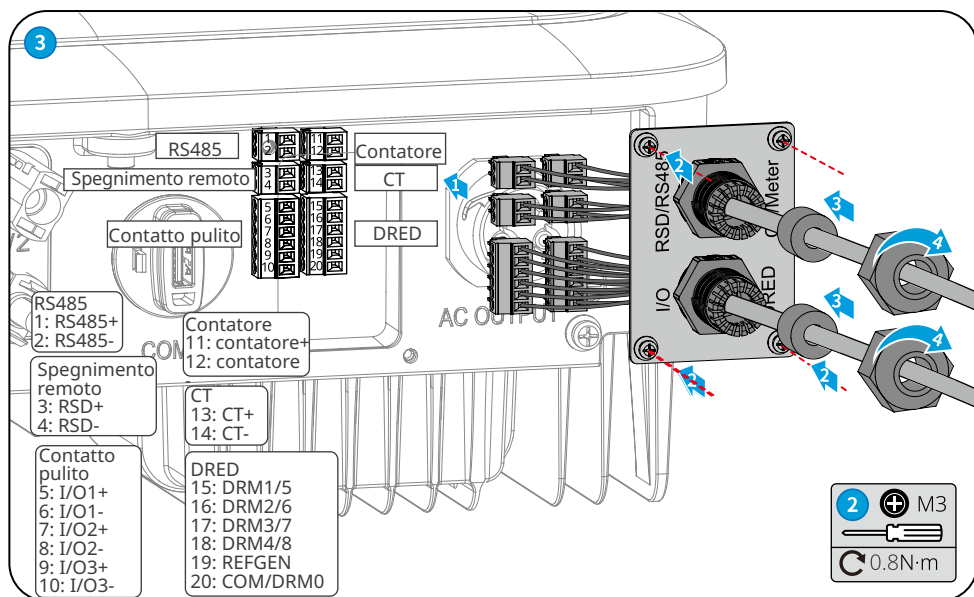
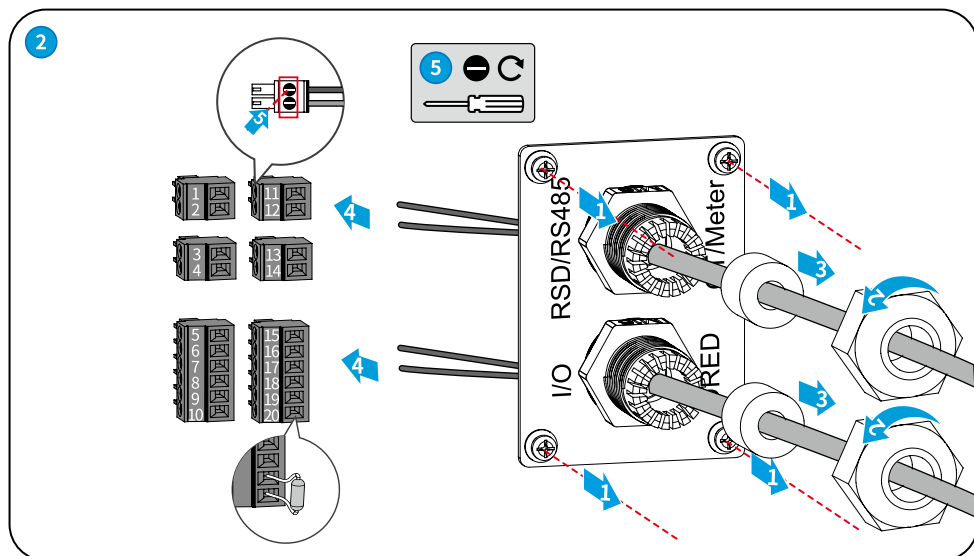
6.5.1 Collegamento del cavo di comunicazione (opzionale)

Tipo di comunicazione	Terminale	Definizione	Funzione
RS485	RS485	1: RS485+ 2: RS485-	Utilizzato per collegare più inverter o la porta RS485 sul data logger.
Spegnimento remoto	RSD	3: RSD+ 4: RSD-	Porta riservata in conformità con le normative sulla rete in Europa. I relativi dispositivi devono essere messi a disposizione dai clienti.
Contatto pulito	I/O	5: I/O1+ 6: I/O1- 7: I/O2+ 8: I/O2- 9: I/O3+ 10: I/O3-	Riservata.
Contatore	Contatore	11: Contatore + 12: Contatore -	Realizzare la funzione di limitazione dell'esportazione dinamica collegando il contatore e il CT. Contattare il produttore per acquistare i dispositivi, se non se ne dispone.
CT	CT	13: CT+ 14: CT-	
DRED	DRED	15: DRM1/5 16: DRM2/6 17: DRM3/7 18: DRM4/8 19: REFGEN 20: COM/DRM0	La porta è riservata in conformità con le normative per la rete in Australia e Nuova Zelanda. I relativi dispositivi devono essere messi a disposizione dai clienti.

Avviso

- Accertarsi che il dispositivo di comunicazione sia collegato al terminale corretto. Allontanare il cavo di comunicazione da qualsiasi fonte di interferenza o dal cavo di alimentazione, per evitare influenze sul segnale.
- Collegare il cavo RS485, il cavo di spegnimento remoto, il cavo del contatore e il cavo CT utilizzando un terminale di comunicazione a 2 pin.
- Collegare il cavo del contatto pulito e il cavo DRED utilizzando un terminale di comunicazione a 6 pin.
- Quando si abilita la funzione DRED, rimuovere il cavo di cortocircuito e conservarlo in modo appropriato.

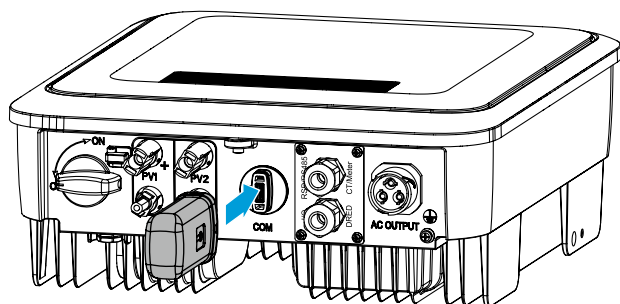




### 6.5.3 Installazione del modulo di comunicazione (opzionale)

Collegare un modulo di comunicazione all'inverter e instaurare una connessione tra l'inverter e lo smartphone o le pagine Internet. Il modulo di comunicazione può essere un modulo Bluetooth, un modulo WiFi, un modulo LAN, un modulo GPRS o un modulo 4G. Impostare i parametri dell'inverter, controllare le informazioni di esecuzione e di guasto e osservare lo stato del sistema nel tempo tramite lo smartphone o le pagine Internet.

Kit WiFi, kit LAN, kit 4G, GPRS, kit Bluetooth, modulo kit WiFi/LAN: opzionale.



#### Avviso

Per ulteriori informazioni sul modulo, consultare il manuale d'uso del modulo di comunicazione fornito.

# 7 Messa in funzione dell'apparecchio

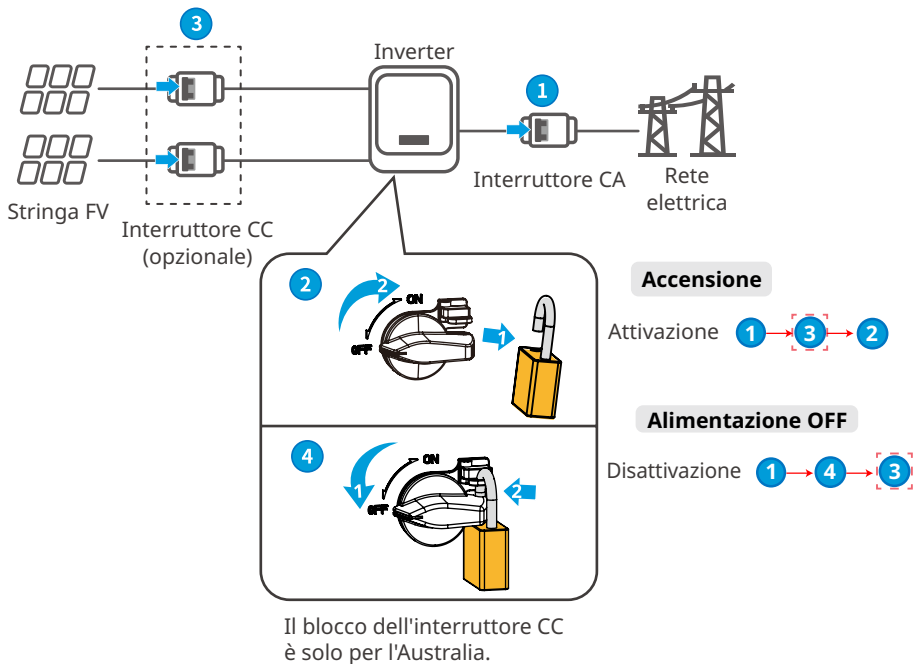
## 7.1 Controllo prima dell'accensione

N.	Controllo da effettuare
1	Il prodotto è saldamente installato in un luogo pulito, ben aerato e che consente semplicità d'uso.
2	Il cavo PE, il cavo di ingresso CC, il cavo di uscita CA e i cavi di comunicazione sono collegati in modo corretto e sicuro.
3	Le fascette serracavi sono intatte, posate correttamente e uniformemente.
4	Porte e terminali non utilizzati sono sigillati.
5	La tensione e la frequenza nel punto di connessione soddisfano i requisiti di connessione dell'inverter alla rete elettrica.

## 7.2 Accensione







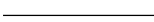






**Passo 1** Attivare l'interruttore CA tra l'inverter e la rete elettrica.



















**Passo 2** Attivare l'interruttore CC dell'inverter.



# 8 Messa in funzione del sistema

## 8.1 Indicatori e pulsanti

Con LCD		
Indicatore	Stato	Descrizione
 Alimentazione		ON = WIFI CONNESSO/ATTIVO
		1 LAMPEGGIO = RIPRISTINO DEL SISTEMA WIFI
		2 LAMPEGGI = NON CONNESSO AL ROUTER
		4 LAMPEGGI = PROBLEMA AL SERVER WIFI
		LAMPEGGIO = RS485 CONNESSO
		OFF = WIFI NON ATTIVO
 In funzione		ON = L'INVERTER STA IMMETTENDO CORRENTE
		OFF = AL MOMENTO L'INVERTER NON STA IMMETTENDO CORRENTE
 Difettoso		ON = SÌ È VERIFICATO UN GUASTO
		OFF = NESSUN GUASTO

Senza LCD		
Indicatori	Stato	Descrizione
 Alimentazione		ON = ACCENSIONE APPARECCHIO
		OFF = SPEGNIMENTO APPARECCHIO
 In funzione		ON = L'INVERTER STA IMMETTENDO CORRENTE
		OFF = L'INVERTER NON STA IMMETTENDO CORRENTE
		SINGOLO LAMPEGGIO LENTO = AUTO-CONTROLLO PRIMA DELLA CONNESSIONE ALLA RETE
		LAMPEGGIO SINGOLO = CONNESSIONE ALLA RETE
 SEMS		ON = WIRELESS CONNESSO/ATTIVO
		1 LAMPEGGIO = RIPRISTINO DEL SISTEMA WIFI
		2 LAMPEGGI = PROBLEMA AL ROUTER WIFI
		4 LAMPEGGI = PROBLEMA AL SERVER WIFI
		LAMPEGGIO = RS485 CONNESSO
		OFF = WIFI NON ATTIVO
 Difettoso		ON = SÌ È VERIFICATO UN GUASTO
		SPENTO = NESSUN GUASTO

## 8.2 Impostazione dei parametri dell'inverter tramite display LCD

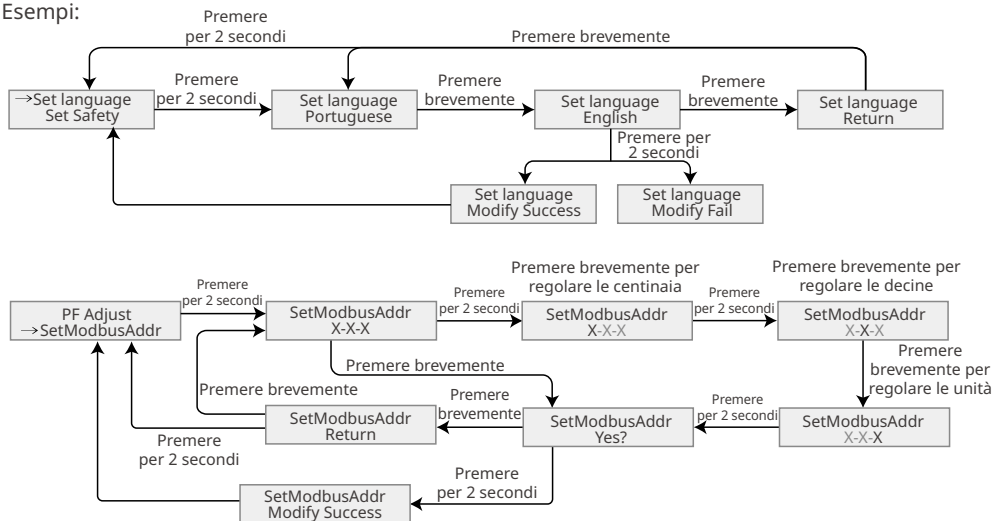
## AVVISO

- La versione del firmware dell'inverter indicata in questo documento è la V1.00.00. Versione comunicazione: V1.00. Le schermate servono solo come riferimento. L'interfaccia effettiva può differire.
- Nome, intervallo e valore predefinito dei parametri sono soggetti a modifica o regolazione. Prevala la visualizzazione effettiva.
- Per evitare che la capacità di generazione sia influenzata da parametri errati, i parametri di potenza devono essere impostati da tecnici specializzati.

## Descrizione dei pulsanti del display LCD

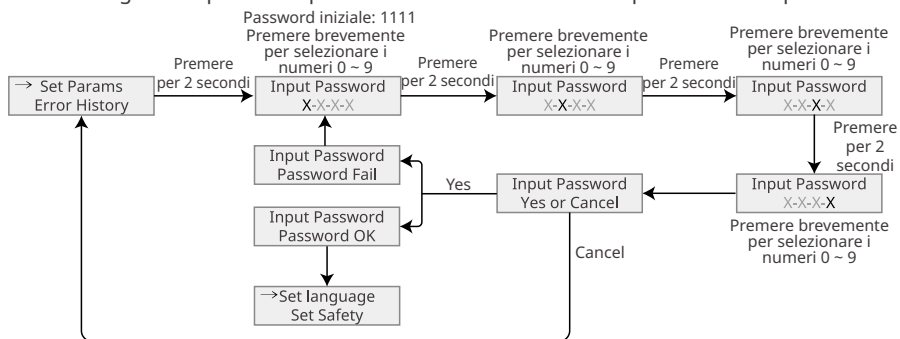
- Interrompendo la pressione del pulsante per qualche istante in qualsiasi pagina, il display diventa nero e torna alla pagina iniziale.
- Premere brevemente il pulsante per cambiare menu o regolare i valori dei parametri.
- Premere a lungo il pulsante per accedere al sottomenu. Dopo aver regolato i valori dei parametri, premere a lungo per impostarli.

Esempi:



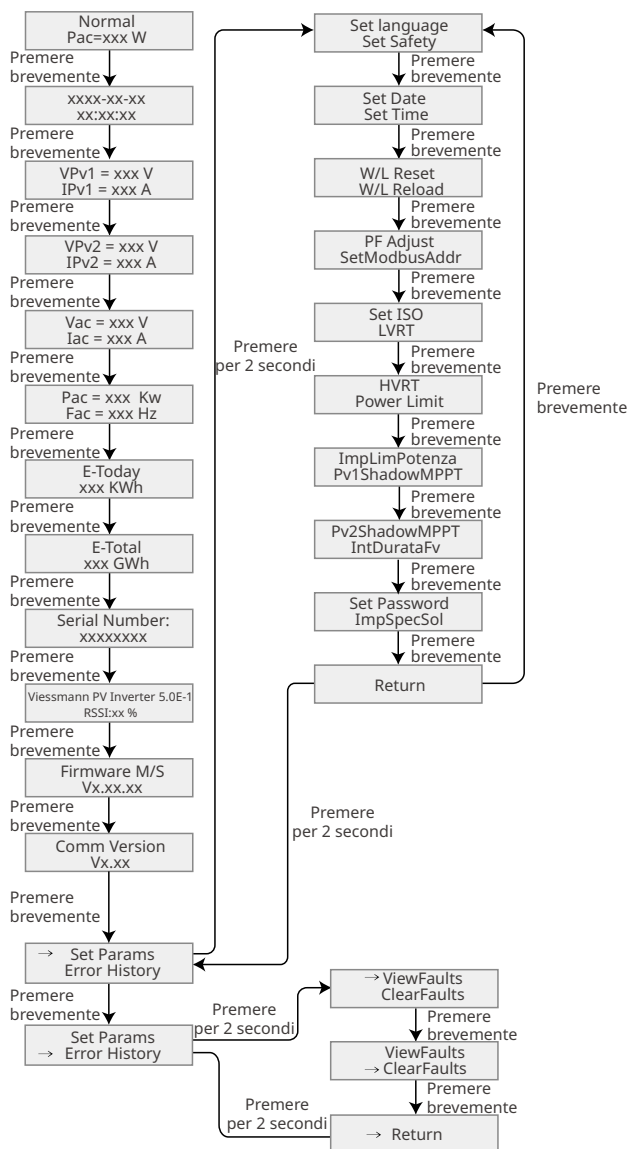
Per Australia:

L'utente deve digitare la password per accedere al sottomenu di impostazione dei parametri.



## 8.2.1 Presentazione dei menu del display LCD

In questa sezione si descrive la struttura dei menu, che permettono di visualizzare le informazioni sull'inverter e impostare i parametri con maggiore semplicità.



## 8.2.2 Presentazione dei parametri dell'inverter

Parametri	Descrizione
Normal	Pagina iniziale. Indica la potenza dell'inverter in tempo reale.
14/02/2022 09:01:10	Controllare l'ora del Paese/regione.
VPv1	Controllo della tensione CC in ingresso dell'inverter.
IPv1	Controllo della corrente CC in ingresso dell'inverter.
Vac	Controllo della tensione della rete elettrica.
Iac	Controllo della corrente CA in uscita dell'inverter.
Fac	Controllo della frequenza della rete elettrica.
E-Today	Controllo della potenza generata dal sistema per il giorno odierno.
E-Total	Controllo della potenza totale generata dal sistema.
Serial Number	Controllare il numero di serie dell'inverter.
Viessmann PV Inverter 5.0E-1 RSSI	Controllare la potenza del segnale del modulo di comunicazione.
Firmware M/S	Controllare la versione del firmware.
Comm Version	Controllare la versione del software ARM.
Set Safety	Impostare il codice di sicurezza di Paese/regione in conformità con gli standard della rete locale e lo scenario applicativo dell'inverter.
Set Date	Impostare l'ora in base all'ora attuale nel Paese/nella regione in cui si trova l'inverter.
Set Time	
Set Password	La password può essere modificata. Tenere a mente la password modificata dopo averla cambiata. Contattare il servizio di assistenza se si dimentica la password.
W/L Reset	Spegnere e riavviare il modulo di comunicazione.
W/L Reload	Ripristinare le impostazioni di fabbrica del modulo di comunicazione. Riconfigurare i parametri di rete del modulo di comunicazione dopo aver ripristinato le impostazioni di fabbrica,
PF Adjust	Impostare il valore di potenza dell'inverter in base alla situazione attuale.
SetModbusAddr	Impostazione dell'indirizzo Modbus attuale.

Parametri	Descrizione
Set ISO	Indica il valore di soglia della resistenza di isolamento PV-PE. Quando il valore rilevato è inferiore al valore impostato, si verifica un errore IOS.
LVRT	Con LVRT On, l'inverter rimane connesso alla rete elettrica quando nella rete si verifica un'eccezione di bassa tensione di breve durata.
HVRT	Con HVRT On, l'inverter rimane connesso alla rete elettrica dopo che nella rete si è verificata un'eccezione di alta tensione di breve durata.
Power Limit	Impostazione della potenza reimpressa nella rete elettrica in base alla situazione attuale.
ImpLimPotenza	
Pv1ShadowMPPT	Attivazione della funzione di scansione ombra se i pannelli fotovoltaici sono in ombra.
PV2ShadowMPPT	
IntDurataFv	Impostare il tempo di scansione in base alle esigenze effettive.
ImpSpecSol	Impostare il SunSpec in base al metodo di comunicazione effettivo.
ViewFaults	Controllo dei record dei messaggi di errori storici dell'inverter.
ClearFaults	Cancellare i record di errore storici dell'inverter.

### 8.3 Aggiornamento del firmware tramite disco flash USB

**Passo 1** Contattare il servizio post-vendita per ottenere il pacchetto di upgrade.

**Passo 2** Salvare il pacchetto di upgrade nell'unità flash USB.

**Passo 3** Inserire l'unità flash USB nella porta USB e aggiornare la versione software dell'inverter seguendo le istruzioni.

### 8.4 Impostazione dei parametri dell'inverter tramite l'app WE Mate

L'app WE Mate è un'applicazione mobile che comunica con l'inverter tramite modulo Bluetooth, modulo WiFi o modulo GPRS. Le funzioni comunemente utilizzate sono le seguenti:

1. Controllo di dati operativi, versione software, allarmi ecc.
2. Impostazione dei parametri di rete, dei parametri di comunicazione, ecc.
3. Manutenzione dell'apparecchio.



App WE Mate

## 9 Manutenzione

### 9.1 Spegnimento dell'inverter

#### PERICOLO

- Spegner l'inverter prima di intraprendere operazioni e interventi di manutenzione. In caso contrario, l'inverter potrebbe subire danni o l'operatore potrebbe subire una folgorazione.
- Scarica ritardata. Attendere che i componenti si siano scaricati dopo lo spegnimento.

**Passo 1** (opzionale) inviare il comando di spegnimento all'inverter.

**Passo 2** Spegner l'interruttore CA tra inverter e rete elettrica.

**Passo 3** Spegner l'interruttore CC dell'inverter.

### 9.2 Rimozione dell'inverter

#### AVVERTENZA

- Accertarsi che l'inverter sia spento.
- Indossare DPI adeguati prima di compiere qualsiasi operazione.

**Passo 1** Scollegare tutti i cavi, vale a dire i cavi CC, i cavi CA, i cavi di comunicazione, il modulo di comunicazione e i cavi PE.

**Passo 2** Afferrare le maniglie o sollevare l'inverter per rimuoverlo dalla piastra di montaggio.

**Passo 3** Rimuovere la piastra di montaggio.

**Passo 4** Conservare l'inverter correttamente. Se si prevede di utilizzare di nuovo l'inverter in seguito, accertarsi che le condizioni di conservazione soddisfino i requisiti.

### 9.3 Smaltimento dell'inverter

Se l'inverter non funziona più, smaltirlo in conformità con i requisiti locali per lo smaltimento di apparecchiature elettriche. L'inverter non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici.

### 9.4 Risoluzione dei problemi

Eseguire la ricerca e l'eliminazione dei problemi attenendosi ai metodi seguenti. Contattare il servizio post-vendita qualora questi metodi non funzionassero.

Prima di contattare il servizio post-vendita, raccogliere le informazioni indicate di seguito, in modo da consentire una rapida risoluzione dei problemi.

1. Informazioni: numero di serie dell'inverter, versione software, data di installazione, ora del guasto, frequenza del guasto ecc.
2. Ambiente di installazione, vale a dire condizioni meteo, se i moduli fotovoltaici sono protetti da coperture o schermature solari ecc. Si raccomanda di allegare foto e video per aiutare ad analizzare il problema.
3. Situazione della rete elettrica.

N.	Guasto	Causa	Soluzioni
1	Utility Loss (Perdita rete elettrica)	1. Interruzione di energia elettrica. 2. Il cavo CA è scollegato o il sezionatore CA è disattivato.	1. L'allarme viene cancellato automaticamente dopo il ripristino dell'alimentazione della rete elettrica. 2. Controllare che il cavo CA sia collegato e che il sezionatore CA sia attivato.
2	Grid Overvoltage (Sovratensione della rete elettrica)	La tensione di rete supera l'intervallo consentito, o la durata dell'alta tensione supera il requisito HVRT.	1. Se il problema si verifica occasionalmente, è possibile che la rete elettrica presenti delle anomalie temporanee. L'inverter si ripristinerà automaticamente dopo il ritorno alla normalità della rete elettrica. 2. Se il problema si verifica frequentemente, controllare che la tensione della rete rientri nell'intervallo consentito. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se la tensione della rete supera l'intervallo consentito, contattare il gestore elettrico locale.</li> <li>Modificare la soglia di protezione da sovratensione, HVRT o disabilitare la funzione di protezione da sovratensione dopo aver ottenuto il consenso del gestore elettrico locale se la frequenza della rete rientra nell'intervallo consentito.</li> </ul> 3. Se il problema persiste, verificare che il sezionatore CA e i cavi in uscita siano collegati in modo corretto e sicuro.
3	Grid Rapid Overvoltage (Sovratensione rapida della rete elettrica)	La tensione di rete è anomala o estremamente alta.	1. Se il problema si verifica occasionalmente, è possibile che la rete elettrica presenti delle anomalie temporanee. L'inverter si ripristinerà automaticamente dopo il ritorno alla normalità della rete elettrica. 2. Se il problema si verifica frequentemente, controllare che la tensione della rete rientri nell'intervallo consentito. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se la tensione della rete supera l'intervallo consentito, contattare il gestore elettrico locale.</li> <li>Modificare la soglia di protezione da sovratensione rapida, dopo aver ottenuto il consenso del gestore elettrico locale se la tensione della rete rientra nell'intervallo consentito.</li> </ul>

N.	Guasto	Causa	Soluzioni
4	Grid Undervoltage (Sottotensione della rete)	La tensione di rete è inferiore all'intervallo consentito, o la durata della bassa tensione supera il requisito LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se il problema si verifica occasionalmente, è possibile che la rete elettrica presenti delle anomalie temporanee. L'inverter si ripristinerà automaticamente dopo il ritorno alla normalità della rete elettrica.</li> <li>2. Se il problema si verifica frequentemente, controllare che la tensione della rete rientri nell'intervallo consentito. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se la tensione della rete supera l'intervallo consentito, contattare il gestore elettrico locale.</li> <li>• Modificare la soglia di protezione da sottotensione, LVRT o disabilitare la funzione di protezione da sottotensione dopo aver ottenuto il consenso del gestore elettrico locale se la tensione della rete rientra nell'intervallo consentito.</li> </ul> </li> <li>3. Se il problema persiste, verificare che il sezionatore CA e i cavi in uscita siano collegati in modo corretto e sicuro.</li> </ol>
5	Grid 10min Overvoltage (Sovratensione della rete 10 min)	La media mobile della tensione di rete in 10 minuti supera l'intervallo dei requisiti di sicurezza.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se il problema si verifica occasionalmente, è possibile che la rete elettrica presenti delle anomalie temporanee. L'inverter si ripristinerà automaticamente dopo il ritorno alla normalità della rete elettrica.</li> <li>2. Se il problema si verifica frequentemente, controllare che la tensione della rete rientri nell'intervallo consentito. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se la tensione della rete supera l'intervallo consentito, contattare il gestore elettrico locale.</li> <li>• Modificare la soglia di protezione da sovratensione di 10 minuti con il consenso del gestore elettrico locale, se la tensione della rete rientra nell'intervallo consentito.</li> </ul> </li> </ol>
6	Grid Overfrequency (Sovrafrequenza della rete)	Eccezione rete elettrica. La frequenza attuale della rete supera il requisito dello standard locale.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se il problema si verifica occasionalmente, è possibile che la rete elettrica presenti delle anomalie temporanee. L'inverter si ripristinerà automaticamente dopo il ritorno alla normalità della rete elettrica.</li> <li>2. Se il problema si verifica frequentemente, controllare che la frequenza della rete rientri nell'intervallo consentito. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se la frequenza della rete supera l'intervallo consentito, contattare il gestore elettrico locale.</li> <li>• Modificare la soglia di protezione da sovrافrequenza o disabilitare la funzione di protezione da sovrافrequenza dopo aver ottenuto il consenso del gestore elettrico locale se la frequenza della rete rientra nell'intervallo consentito.</li> </ul> </li> </ol>

N.	Guasto	Causa	Soluzioni
7	Grid Underfrequency (Sottofrequenza della rete)	Eccezione rete elettrica. La frequenza attuale della rete è inferiore al requisito dello standard locale.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se il problema si verifica occasionalmente, è possibile che la rete elettrica presenti delle anomalie temporanee. L'inverter si ripristinerà automaticamente dopo il ritorno alla normalità della rete elettrica.</li> <li>2. Se il problema si verifica frequentemente, controllare che la frequenza della rete rientri nell'intervallo consentito. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se la frequenza della rete supera l'intervallo consentito, contattare il gestore elettrico locale.</li> <li>• Modificare la soglia di protezione da sottofrequenza o disabilitare la funzione di protezione da sottofrequenza dopo aver ottenuto il consenso del gestore elettrico locale se la frequenza della rete rientra nell'intervallo consentito.</li> </ul> </li> </ol>
8	Grid Frequency Instability (Instabilità della frequenza di rete)	Eccezione rete elettrica. Il tasso di variazione della frequenza attuale della rete non soddisfa il requisito dello standard locale.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se il problema si verifica occasionalmente, è possibile che la rete elettrica presenti delle anomalie temporanee. L'inverter si ripristinerà automaticamente dopo il ritorno alla normalità della rete elettrica.</li> <li>2. Se il problema si verifica frequentemente, controllare che la frequenza della rete rientri nell'intervallo consentito. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se la frequenza della rete supera l'intervallo consentito, contattare il gestore elettrico locale.</li> <li>• Se la frequenza della rete rientra nell'intervallo consentito, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.</li> </ul> </li> </ol>
9	Anti-islanding (Dispositivo di protezione dell'isolamento)	La rete elettrica è scollegata. La rete elettrica è scollegata conformemente alla normative di sicurezza, ma la tensione della rete resta invariata a causa delle utenze.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare che la rete elettrica sia scollegata.</li> <li>2. Contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.</li> </ol>

N.	Guasto	Causa	Soluzioni
10	LVRT Undervoltage (Sottotensione LVRT)	Eccezione rete elettrica. La durata dell'eccezione rete elettrica supera il tempo impostato per LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se il problema si verifica occasionalmente, è possibile che la rete elettrica presenti delle anomalie temporanee. L'inverter si ripristinerà automaticamente dopo il ritorno alla normalità della rete elettrica.</li> <li>2. Se il problema si verifica frequentemente, controllare che la frequenza della rete rientri nell'intervallo consentito. Se non rientra, contattare il gestore elettrico locale. Se rientra, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.</li> </ol>
11	HVRT Overvoltage (Sovratensione HVRT)	Eccezione rete elettrica. La durata dell'eccezione rete elettrica supera il tempo impostato per HVRT.	
12	Abnormal GFCI 30 mA (GFCI anomalo 30 mA)	L'impedenza di isolamento in ingresso diminuisce quando l'inverter è in funzione.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se il problema si verifica occasionalmente, potrebbe essere causato da un'eccezione del cavo. L'inverter si ripristinerà automaticamente una volta risolto il problema.</li> <li>2. Se il problema si verifica frequentemente o persiste, controllare che l'impedenza tra la stringa fotovoltaica e il cavo PE non sia troppo bassa.</li> </ol>
13	Abnormal GFCI 60 mA (GFCI anomalo 60 mA)		
14	Abnormal GFCI 150 mA (GFCI anomalo 150 mA)		
15	Abnormal GFCI (GFCI anomalo)		
16	Large DC of AC current L1 (componente CC della corrente CA L1 elevato)	Il componente CC della corrente interna in uscita supera l'intervallo di sicurezza o quello predefinito.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se il problema è dovuto a un guasto esterno come un'eccezione della rete elettrica o un'eccezione della frequenza, l'inverter si ripristinerà automaticamente una volta risolto il problema.</li> <li>2. Se il problema si verifica frequentemente e l'impianto fotovoltaico non funziona correttamente, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.</li> </ol>
17	Large DC of AC current L2 (componente CC della corrente CA L1 elevato)		

N.	Guasto	Causa	Soluzioni
18	Low Insulation Res. (Bassa res. di isolamento) (Allarme di guasto a terra)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La stringa fotovoltaica è in cortocircuito verso PE.</li> <li>2. L'impianto fotovoltaico si trova in un ambiente umido e il cavo non è ben isolato verso terra.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare se la resistenza della stringa fotovoltaica verso terra è superiore a 50 kΩ. Se non lo è, controllare il punto di corto circuito.</li> <li>2. Controllare che il cavo PE sia collegato correttamente.</li> <li>3. Se la resistenza è inferiore nei giorni di pioggia, reimpostare l'ISO.</li> </ol> <p>In caso di anomalia dell'impedenza di isolamento, gli inverter per il mercato australiano e il mercato neozelandese possono essere allertati anche nei seguenti modi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'inverter è dotato di un cicalino: in caso di guasto, il cicalino suona continuamente per 1 minuto; se l'anomalia non viene risolta, il cicalino suona ogni 30 minuti.</li> <li>2. Aggiungere l'inverter alla piattaforma di monitoraggio e impostare il promemoria dell'allarme; le informazioni sull'allarme possono essere inviate al cliente tramite e-mail.</li> </ol>
19	Abnormal Ground (Anomalie nel cablaggio di terra)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cavo PE dell'inverter non è ben collegato.</li> <li>2. Il cavo L e il cavo N sono collegati invertiti quando l'uscita della stringa FV è messa a terra.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare che il cavo PE dell'inverter sia collegato correttamente.</li> <li>2. Controllare che il cavo L e il cavo N non siano collegati invertiti se l'uscita della stringa FV è messa a terra.</li> </ol>
20	Anti Reverse power Failure (Interruzione di corrente per protezione anti-inversione)	Fluttuazione di carico anomala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se l'eccezione è dovuta a un guasto esterno, l'inverter si ripristinerà automaticamente una volta risolto il problema.</li> <li>2. Se il problema si verifica frequentemente e l'impianto fotovoltaico non funziona correttamente, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.</li> </ol>
21	Internal Comm Loss (Perdita di comunicazione interna)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Errore di formato del frame</li> <li>2. Errore di controllo parità</li> <li>3. Can bus offline</li> <li>4. Errore CRC hardware</li> <li>5. Il bit di controllo per invio (ricezione) è ricezione (invio).</li> <li>6. Trasmissione a un'unità non consentita.</li> </ol>	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.

N.	Guasto	Causa	Soluzioni
22	AC HCT Check abnormal (Controllo CA HCT anormale)	Il campionamento di CA HCT è anormale.	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.
23	GFCI HCT Check abnormal (Controllo GFCI HCT anormale)	Il campionamento di GFCI HCT è anormale.	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.
24	Relay Check abnormal (Controllo relè anormale)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anomalia o cortocircuito nel relè.</li> <li>2. Anomalia nel circuito di controllo.</li> <li>3. Il cavo di collegamento CA presenta un'anomalia, ad es. una connessione virtuale o un cortocircuito.</li> </ol>	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.
25	Internal Fan abnormal (Anomalia della ventola interna)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'alimentazione elettrica della ventola è anormale.</li> <li>2. Eccezione meccanica.</li> <li>3. La ventola è vecchia e danneggiata.</li> </ol>	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.
26	Flash Fault (Guasto flash)	La memoria flash interna è anormale.	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.
27	DC Arc Fault (Guasto arco CC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il terminale CC non è collegato saldamente.</li> <li>2. Il cavo CC è rotto.</li> </ol>	Leggere la Guida rapida all'installazione e controllare che i cavi siano collegati correttamente.
28	AFCI Self-test Fault (Guasto auto-test AFCI)	Il rilevamento AFCI è anormale.	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.

N.	Guasto	Causa	Soluzioni
29	Cavity Overtemperature (Temperatura eccessiva cavità)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'inverter è installato in un luogo con aerazione insufficiente.</li> <li>2. La temperatura ambiente è superiore a 60 °C.</li> <li>3. Si è verificato un guasto nella ventola interna dell'inverter.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare l'aerazione e la temperatura ambiente nel punto di installazione.</li> <li>2. Se l'aerazione è insufficiente o la temperatura ambiente è troppo alta, migliorare l'aerazione e la dissipazione di calore.</li> <li>3. Se l'aerazione e la temperatura ambiente sono entrambe normali, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.</li> </ol>
30	BUS Overvoltage (Sovratensione BUS)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La tensione fotovoltaica è troppo alta.</li> <li>2. Il campionamento della tensione BUS dell'inverter è anomalo.</li> </ol>	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.
31	PV Input Overvoltage (Sovratensione ingresso FV)	La configurazione dell'array fotovoltaico non è corretta. Ci sono troppi pannelli fotovoltaici collegati in serie nella stringa FV.	Controllare la connessione seriale dell'array FV. Accertarsi che la tensione del circuito aperto della stringa fotovoltaica non sia superiore alla tensione massima operativa dell'inverter.
32	PV Continuous Hardware Overcurrent (Sovracorrente continua hardware FV)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La configurazione FV non è corretta.</li> <li>2. L'hardware è danneggiato.</li> </ol>	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.
33	PV Continuous Software Overcurrent (Sovracorrente continua software FV)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La configurazione FV non è corretta.</li> <li>2. L'hardware è danneggiato.</li> </ol>	Scollegare l'interruttore di uscita CA e quello di ingresso CC e ricollegarli dopo 5 minuti. Se il problema persiste, contattare il rivenditore o il servizio post-vendita.
34	String1 PV String Reversed (Stringa FV String1 invertita)	Il collegamento della stringa fotovoltaica è invertito.	Verificare se le stringhe PV1 e PV2 sono collegate invertite.
35	String2 PV String Reversed (Stringa FV String1 invertita)		

## 9.5 Manutenzione di routine

Operazione di manutenzione	Metodo di manutenzione	Periodicità di manutenzione
Pulizia del sistema	Controllare la presenza di sostanze estranee o di polvere sul dissipatore, sulla presa d'aria e sull'uscita dell'aria.	Ogni 6-12 mesi
Interruttore CC	Accendere e spegnere l'interruttore CC per tre volte consecutive per verificare se funziona correttamente.	Annuale
Collegamento elettrico	Controllare se i cavi sono collegati in sicurezza. Controllare che i cavi non siano rotti o che non vi siano nuclei in rame esposti.	Ogni 6-12 mesi
Sigillatura	Controllare se tutti i terminali e tutte le porte sono adeguatamente sigillati. Risigillare il foro del cavo se ha perso la sigillatura o se è troppo largo.	Annuale

# 10 Parametri tecnici

Parametri tecnici	Viessmann PV Inverter 3.0E-1	Viessmann PV Inverter 3.6E-1	Viessmann PV Inverter 4.2E-1	Viessmann PV Inverter 5.0E-1
<b>Ingresso</b>				
Potenza massima in ingresso (W)	4.500	5.400	6.300	7.500
Tensione massima in ingresso (V)	600	600	600	600
Intervallo di tensione operativa MPPT (V)	40~560	40~560	40~560	40~560
Intervallo di tensione MPPT a potenza nominale (V)	100~500	120~500	140~500	165~500
Tensione di avvio (V)	50	50	50	50
Tensione nominale in ingresso (V)	360	360	360	360
Corrente massima in ingresso per MPPT (A)	16	16	16	16
Corrente massima di cortocircuito per MPPT (A)	23	23	23	23
Corrente di backfeed massima nell'array (A)	0	0	0	0
Numero di punti di monitoraggio MPP	2	2	2	2
Numero di stringhe per MPPT	1	1	1	1
<b>Uscita</b>				
Potenza nominale in uscita (W)	3.000	3.600	4200*1	5.000
Potenza apparente nominale in uscita (VA)	3.000	3.600	4200*1	5.000
Potenza massima attiva in CA (kW)	3.300	3960*2	4620*1*2	5500
Potenza massima apparente in CA (kVA)	3.300	3960*2	4620*1*2	5500
Potenza nominale a 40 °C (W) (solo per Brasile)	3.000	3.600	4.200	5.000
Potenza massima a 40 °C (incluso sovraccarico CA) (W) (solo per Brasile)	3.000	3.600	4.200	5.000

Tensione nominale in uscita (V)	220/230/240	220/230/240	220/230/240	220/230/240
Intervallo di tensione in uscita (V)	196~311 (secondo lo standard locale)			
Frequenza nominale della rete CA (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Intervallo di frequenza della rete CA (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
Corrente massima in uscita (A)	14,4	17,3*2	20,1*2	24,0
Corrente di guasto massima in uscita (picco e durata) (A) (a 4 ms)	33,4	33,4	44,5	44,5
Corrente di spunto (picco e durata) (A) (a 10 µs)	39	39	39	39
Corrente nominale in uscita (A)	13,7	16,4	19,1	22,8
Fattore di potenza	~1 (regolabile da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)			
Distorsione armonica massima totale	<3 %			
Protezione da sovracorrente massima sull'uscita (A)	31	31	42	42
<b>Efficienza</b>				
Efficienza massima	97,9 %	97,9 %	97,9 %	97,9 %
Efficienza per Europa	97,0 %	97,0 %	97,2 %	97,3 %
Efficienza CEC	97,2 %	97,2 %	97,3 %	97,3 %
<b>Protezione</b>				
Monitoraggio corrente stringa FV	Integrata			
Rilevamento resistenza di isolamento FV	Integrata			
Monitoraggio corrente residua	Integrata			
Protezione da inversione di polarità FV	Integrata			

Protezione anti-islanding	Integrata
Protezione sovracorrente CA	Integrata
Protezione cortocircuito CA	Integrata
Protezione sovratensione CA	Integrata
Interruttore CC	Integrata
Protezione sovratensione CC	Tipo III (Tipo II opzionale)
Protezione sovratensione CA	Tipo III (Tipo II opzionale)
AFCI	Opzionale
Spegnimento di emergenza	Opzionale
Spegnimento remoto	Opzionale
Alimentazione di notte	Opzionale
<b>Dati generali</b>	
Intervallo temperatura di esercizio (°C)	-25~+60
Umidità relativa	0~100 %
Altitudine di esercizio massima (m)*3	4000
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale
Interfaccia utente	LED, LCD (opzionale), WiFi+APP
Comunicazione	WiFi, RS485 o LAN o 4G o DI (controllo dell'ondulazione o DRM) (opzionale)
Protocolli di comunicazione	RTU Modbus (conforme a SunSpec)
Peso (kg)	12,8
Dimensioni L×A×P (mm)	350×410×143
Emissioni sonore (dB)	<25
Topologia	Non isolato
Consumo notturno (W)	<1

Grado di protezione IP	IP66
Classe anticorrosione	C4
Connettore CC	MC4 (4~6 mm <sup>2</sup> )
Connettore CA	Connettore plug&play (max. 6 mm <sup>2</sup> )
Categoria ambientale	4K4H
Grado di inquinamento	III
Categoria di sovratensione	CC II / CA III
Classe di protezione	I
Classe di tensione decisiva (DVC)	FV: C CC: C Com: A
Metodo "anti-islanding" attivo	AFDPF + AQDPF *4
Paese di produzione (solo per l'Australia)	Cina

Parametri tecnici	Viessmann PV Inverter 6.0E-1
<b>Ingresso</b>	
Potenza massima in ingresso (W)	9.000
Tensione massima in ingresso (V)	600
Intervallo di tensione operativa MPPT (V)	40~560
Intervallo di tensione MPPT a potenza nominale (V)	195~500
Tensione di avvio (V)	50
Tensione nominale in ingresso (V)	360
Corrente massima in ingresso per MPPT (A)	16
Corrente massima di cortocircuito per MPPT (A)	23
Corrente di backfeed massima nell'array (A)	0
Numero di punti di monitoraggio MPP	2
Numero di stringhe per MPPT	1
<b>Uscita</b>	
Potenza nominale in uscita (W)	6.000
Potenza apparente nominale in uscita (VA)	6.000
Potenza massima attiva in CA (kW)	6.600
Potenza massima apparente in CA (kVA)	6.600
Potenza nominale a 40 °C (W) (solo per Brasile)	6.000
Potenza massima a 40 °C (incluso sovraccarico CA) (W) (solo per Brasile)	6.000
Tensione nominale in uscita (V)	220/230/240
Intervallo di tensione in uscita (V)	196~311 (secondo lo standard locale)
Frequenza nominale della rete CA (Hz)	50/60
Intervallo di frequenza della rete CA (Hz)	45~55 / 55~65
Corrente massima in uscita (A)	28,8
Corrente di guasto massima in uscita (picco e durata) (A) (a 4 ms)	55,8
Corrente di spunto (picco e durata) (A) (a 10 µs)	39
Corrente nominale in uscita (A)	27,3
Fattore di potenza	~1 (regolabile da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)
Distorsione armonica massima totale	<3 %
Protezione da sovracorrente massima sull'uscita (A)	52

<b>Efficienza</b>	
Efficienza massima	97,9 %
Efficienza per Europa	97,4 %
Efficienza CEC	97,4 %
<b>Protezione</b>	
Monitoraggio corrente stringa FV	Integrata
Rilevamento resistenza di isolamento FV	Integrata
Monitoraggio corrente residua	Integrata
Protezione da inversione di polarità FV	Integrata
Protezione anti-islanding	Integrata
Protezione sovracorrente CA	Integrata
Protezione cortocircuito CA	Integrata
Protezione sovratensione CA	Integrata
Interruttore CC	Integrata
Protezione sovratensione CC	Tipo III (Tipo II opzionale)
Protezione sovratensione CA	Tipo III (Tipo II opzionale)
AFCI	Opzionale
Spegnimento di emergenza	Opzionale
Spegnimento remoto	Opzionale
Alimentazione di notte	Opzionale
<b>Dati generali</b>	
Intervallo temperatura di esercizio (°C)	-25~+60
Umidità relativa	0~100 %
Altitudine di esercizio massima (m)*3	4000
Metodo di raffreddamento	Convezione naturale
Interfaccia utente	LED, LCD (opzionale), WiFi+APP
Comunicazione	WiFi, RS485 o LAN o 4G o DI (controllo dell'ondulazione o DRM) (opzionale)
Protocolli di comunicazione	RTU Modbus (conforme a SunSpec)
Peso (kg)	13,4
Dimensioni L×A×P (mm)	350×410×143
Emissioni sonore (dB)	<25
Topologia	Non isolato
Consumo notturno (W)	<1
Grado di protezione IP	IP66
Classe anticorrosione	C4
Connettore CC	MC4 (4~6 mm <sup>2</sup> )

Connettore CA	Connettore plug and play (max. 6 mm <sup>2</sup> )
Categoria ambientale	4K4H
Grado di inquinamento	III
Categoria di sovratensione	CC II / CA III
Classe di protezione	I
Classe di tensione decisiva (DVC)	FV: C CC: C Com: A
Metodo "anti-islanding" attivo	AFDPF + AQDPF *4
Paese di produzione (solo per l'Australia)	Cina

\*1. Per la Malesia, potenza nominale in uscita (W) e potenza apparente nominale in uscita (VA) e potenza massima attiva in CA (W) e potenza massima apparente in CA (VA) per Viessmann PV Inverter 4.2E-1 = 4000.

\*2. Per i Paesi Bassi, potenza massima attiva in CA (W) e potenza massima apparente in CA (VA) per Viessmann PV Inverter 3.6E-1 = 3600; per Viessmann PV Inverter 4.2E-1 = 4200; corrente massima in uscita (A) e corrente nominale in uscita (A) per Viessmann PV Inverter 3.6E-1 = 15,7 e per Viessmann PV Inverter 4.2E-1 = 18,3.

\*3. Per l'Australia, altitudine operativa massima (m) per Viessmann PV Inverter 3.0E-1, Viessmann PV Inverter 3.6E-1, Viessmann PV Inverter 4.2E-1, Viessmann PV Inverter 5.0E-1, Viessmann PV Inverter 6.0E-1 = 3000.

\*4: AFDPF: Deriva di frequenza attiva con feedback positivo, AQDPF: deriva Q attiva con feedback positivo.

**Viessmann Climate Solutions SE**  
**Viessmannstraße 1**  
**D-35108 Allendorf (Eder)**



340-01015-00