

Unical®



ZOE1



4000 - 5000 - 6000



INVERTER PER ACCUMULO DI ENERGIA
MONOFASE



MANUALE D'USO



1 Prefazione	4
1.1 Modelli di Prodotto Applicabili	4
1.2 Destinatari	4
1.3 Convenzioni sui Simboli	4
2 Istruzioni di Sicurezza	6
2.2 Sicurezza nella movimentazione dei cavi	8
2.5 Requisiti del personale	11
3 Presentazione del prodotto	12
3.1 Introduzione al prodotto	12
3.3.1 Modalità operative del sistema	14
3.3.2 Modalità operative dell'inverter	18
3.4 Caratteristiche funzionali	20
3.5 Descrizione dell'aspetto	21
3.5.1 Introduzione all'aspetto	21
3.5.2 Dimensioni	21
3.5.3 Pulsanti e spie	22
3.6 Menu	23
3.6.1 Stato operativo	23
3.6.2 Impostazioni	24
3.7 Descrizione della Targhetta	27
4 Controllo e Stoccaggio dell'Apparecchiatura	28
4.1 Controllo Prima del Ricevimento	28
4.2 Materiali in Dotazione	28
4.3 Stoccaggio dell'Apparecchiatura	29
5 Installazione	30
5.1 Requisiti di Installazione	30
5.2 Installazione dell'Apparecchiatura	33
5.2.1 Movimentazione dell'Apparecchiatura	33
5.2.2 Installazione dell'Apparecchiatura	33
6 Collegamenti Elettrici	35
6.1 Schema di Collegamento del Sistema	35
6.2 Avvertenze di Sicurezza	36

6.3 Collegamento del Cavo di Protezione di Terra	36
6.4 Collegamento del Cavo CA	37
6.5 Collegamento dei Cavi di Ingresso CC (FV)	41
6.6 Collegamento del Cavo Batteria	43
6.7 Collegamenti di Comunicazione	45
6.7.1 Collegamento dei Cavi di Comunicazione	45
6.7.2 Anti-Retro Power	49
6.7.3 Installazione del Modulo di Comunicazione	50
 7 Messa in Servizio dell'Apparecchiatura	 52
7.1 Controllo Prima dell'Accensione	52
7.2 Accensione dell'Apparecchiatura	52
 8 Messa a Punto del Sistema	 53
8.1 Installazione dell'APP "APP-O F.WIS"	53
8.2 Registrazione dell'Account	54
8.3 Connessione del Data Logger	55
8.4 Creazione dell'Impianto	56
8.5 Viewing Information	59
8.6 Parameter Modification	60
 9 Manutenzione del Sistema	 61
9.1 Spegnimento dell'Inverter	61
9.2 Rimozione dell'Inverter	62
9.3 Smaltimento dell'Inverter	62
9.4 Risoluzione dei Problemi	62
9.5 Manutenzione Ordinaria	73
 10 Dati Tecnici	 74

1 Prefazione

Questo manuale introduce principalmente i metodi di installazione, collegamento elettrico, messa in servizio, manutenzione e risoluzione dei problemi per i modelli ZOE1-4000, ZOE1-5000 e ZOE1-6000. Si prega di leggere attentamente questo manuale prima di installare o utilizzare l'inverter per comprenderne le informazioni di sicurezza e familiarizzare con le sue funzioni e caratteristiche. Il contenuto di questo manuale può essere aggiornato periodicamente. Per la versione più recente e maggiori informazioni sul prodotto, visitare il nostro sito web ufficiale.

1.1 Modelli di Prodotto Applicabili

Questo documento si applica ai seguenti modelli di inverter:

- ◆ ZOE1-4000
- ◆ ZOE1-5000
- ◆ ZOE1-6000

1.2 Destinatari

Questo manuale è destinato al seguente personale:

Utenti;

Personale di installazione e manutenzione;

Professionisti che hanno familiarità con le normative locali, gli standard e i sistemi elettrici,

hanno ricevuto una formazione professionale e possiedono conoscenze pertinenti su questo prodotto.

1.3 Convenzioni sui Simboli

I seguenti simboli sono utilizzati in questo manuale per evidenziare informazioni importanti. Si prega di leggere attentamente i simboli e le loro descrizioni.

 Pericolo
"PERICOLO" indica un potenziale pericolo di alto livello che, se non evitato, causerà morte o lesioni gravi.
 Avvertenza
"AVVERTENZA" indica un potenziale pericolo di medio livello che, se non evitato, potrebbe causare morte o lesioni gravi.
 Attenzione

"ATTENZIONE" indica un potenziale pericolo di basso livello che, se non evitato, potrebbe causare lesioni minori o moderate.

Nota

"NOTA" indica un'enfasi o un'aggiunta al contenuto, o fornisce suggerimenti per un uso ottimale del prodotto che possono aiutare a risolvere un problema o a risparmiare tempo. Si noti che questo non è un messaggio di avviso di sicurezza e non riguarda lesioni personali, danni all'apparecchiatura o danni ambientali.

2 Istruzioni di Sicurezza



Pericolo

- ✧ Questo sistema di apparecchiatura deve essere utilizzato in un ambiente che soddisfi i requisiti di progettazione specificati. La mancata osservanza di questa condizione può causare malfunzionamenti dell'apparecchiatura. Eventuali anomalie funzionali, danni ai componenti, incidenti di sicurezza personale o perdite di proprietà derivanti da tale uso improprio non sono coperti dalla garanzia di qualità dell'apparecchiatura.
- ✧ È severamente vietato eseguire operazioni sull'inverter mentre è sotto tensione..
- ✧ È severamente vietato installare, utilizzare o operare apparecchiature e cavi esterni (incluse, a titolo esemplificativo, il trasporto di apparecchiature, l'uso di apparecchiature e cavi, l'inserimento/rimozione di interfacce di segnale collegate all'esterno, lavori in quota e installazioni all'aperto) durante condizioni meteorologiche avverse come fulmini, pioggia, neve o venti superiori a 6 sulla scala Beaufort.
- ✧ In caso di incendio, evacuare l'edificio o l'area dell'apparecchiatura, azionare l'allarme antincendio o chiamare i servizi di emergenza antincendio. In nessun caso rientrare in un edificio in fiamme.
- ✧ L'inverter è stato progettato e testato rigorosamente in conformità alle normative di sicurezza. Tuttavia, essendo un dispositivo elettrico, è necessario seguire le relative istruzioni di sicurezza prima di eseguire qualsiasi operazione sull'apparecchiatura. Un funzionamento improprio può causare gravi lesioni o danni alla proprietà.
- ✧ Eventuali graffi alla vernice che si verificano durante il trasporto e l'installazione dell'apparecchiatura devono essere riparati tempestivamente. È severamente vietato lasciare le aree graffiate esposte all'ambiente esterno per periodi prolungati.
- ✧ È severamente vietato alterare, danneggiare o oscurare intenzionalmente le etichette e le targhette sull'apparecchiatura. È severamente vietato aprire il pannello principale dell'inverter.
- ✧ Gli elementi "ATTENZIONE", "AVVERTENZA" e "PERICOLO" in questo manuale non rappresentano tutte le precauzioni di sicurezza da seguire, ma servono come supplemento a tutte le istruzioni di sicurezza. L'azienda non assume alcuna responsabilità per le conseguenze derivanti dalla violazione dei requisiti generali di sicurezza operativa o dalla mancata conformità agli standard di sicurezza per la progettazione, la produzione e l'uso dell'apparecchiatura.

Il personale che opera con questo sistema di apparecchiatura deve sempre rispettare tutte le precauzioni di sicurezza contenute in questo documento.

2.1 Sicurezza generale

Nota	
✧	A causa di aggiornamenti del prodotto o altri motivi, il contenuto del documento può essere aggiornato periodicamente. Salvo accordi specifici, il contenuto del documento non sostituisce le etichette del prodotto o le avvertenze di sicurezza nel manuale utente. Tutte le descrizioni nel documento sono solo a scopo di guida.
✧	Tutte le operazioni sull'apparecchiatura devono essere eseguite da personale elettrico professionale e qualificato, che conosca le normative e gli standard di sicurezza locali del progetto.
✧	Acquisire piena familiarità con la composizione e il principio di funzionamento dell'intero sistema fotovoltaico connesso alla rete e con le normative locali del paese/regione di installazione.
✧	Durante le operazioni sull'inverter, utilizzare strumenti isolati e indossare dispositivi di protezione individuale per garantire la sicurezza personale. Quando si maneggiano componenti elettronici, indossare guanti antistatici, braccialetti antistatici e indumenti antistatici per proteggere l'inverter da scariche elettrostatiche.
✧	Non è consentito eseguire operazioni di reverse engineering, decompilazione, disassemblaggio, adattamento, impianto o altre operazioni derivate sul software dell'apparecchiatura. Non è consentito studiare l'implementazione interna dell'apparecchiatura, ottenere il codice sorgente del software o appropriarsi della proprietà intellettuale in alcun modo, né divulgare i risultati dei test di prestazione del software.
✧	Durante le operazioni sull'apparecchiatura, se si rileva un guasto che potrebbe causare lesioni personali o danni all'apparecchiatura, interrompere immediatamente l'operazione, segnalarlo al responsabile e adottare misure di protezione efficaci.
✧	Prima di utilizzare gli strumenti, apprendere il metodo di utilizzo corretto per evitare lesioni personali e danni all'apparecchiatura.
✧	Quando l'apparecchiatura è in funzione, la temperatura dell'involucro è elevata. Rischio di ustioni. Non toccare.
✧	Prima di installare l'apparecchiatura, leggere attentamente questo documento per comprendere il prodotto e le precauzioni.

Durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchiatura, attenersi alle leggi e ai regolamenti locali. Le precauzioni di sicurezza in questo manuale sono solo un'integrazione delle normative locali. L'azienda non si assume responsabilità in caso di:

1	Utilizzo del prodotto in condizioni non descritte in questo manuale. Mancata osservanza delle istruzioni operative e delle avvertenze di sicurezza nel prodotto e nella documentazione.
2	L'ambiente di installazione e utilizzo supera i limiti stabiliti dagli standard internazionali o nazionali pertinenti.
3	Danni da trasporto causati dal trasporto effettuato dal cliente.
4	Smontaggio non autorizzato dei componenti interni dell'inverter, modifica del prodotto o del codice software, causando danni all'apparecchiatura o lesioni personali.
5	Danni causati da condizioni naturali anomale (forza maggiore, come terremoti, incendi, tempeste).
6	Danni causati da condizioni di stoccaggio non conformi ai requisiti della documentazione del prodotto.

2.2 Sicurezza nella movimentazione dei cavi

 Pericolo	
✧	Utilizzare esclusivamente i connettori CC forniti con l'inverter per collegare i cavi CC. L'uso di connettori di altri modelli può avere conseguenze gravi. L'azienda non è responsabile per danni all'apparecchiatura o lesioni personali derivanti da tale utilizzo.
✧	È severamente vietato installare o rimuovere cavi di alimentazione sotto tensione. Il contatto del nucleo del cavo con il conduttore genera un arco o una scintilla che può causare incendi o lesioni personali.

 Avvertenza	
✧	Prima di collegare i cavi di alimentazione, verificare che le etichette dei cavi siano corrette.
✧	Assicurarsi che il telaio dei moduli e il sistema di supporto siano adeguatamente collegati a terra.
✧	Prima di effettuare i collegamenti elettrici dell'apparecchiatura, se si potrebbero toccare

parti sotto tensione, è necessario scollegare l'interruttore di sezionamento a monte dell'apparecchiatura.

- ✧ Dopo aver collegato i cavi CC, assicurarsi che siano ben serrati e non allentati.
- ✧ Utilizzare un multimetro per misurare i poli positivo e negativo del cavo CC, assicurandosi che la polarità sia corretta e che la tensione rientri nell'intervallo consentito.
- ✧ Non collegare la stessa stringa FV a più inverter, poiché ciò potrebbe danneggiare gli inverter.
- ✧ Se l'apparecchiatura ha ingressi multipli, scollegare tutti gli ingressi e attendere che l'apparecchiatura sia completamente spenta prima di intervenire.
- ✧ I moduli fotovoltaici utilizzati con l'inverter devono essere conformi allo standard IEC61730 Classe A.

L'uso di cavi in ambienti ad alta temperatura può causare l'invecchiamento e il danneggiamento dell'isolamento. Mantenere una distanza di almeno 4 cm tra i cavi e le sorgenti di calore o le aree calde. I cavi dello stesso tipo devono essere raggruppati insieme, quelli di tipo diverso devono essere distanziati di almeno 4 cm, evitando di intrecciarli o incrociarli.

I cavi utilizzati nel sistema fotovoltaico connesso alla rete devono essere saldamente collegati, con un buon isolamento e di dimensioni adeguate.

2.3 Sicurezza dell'inverter



Avvertenza

- ✧ Assicurarsi che la tensione e la frequenza nel punto di connessione alla rete siano conformi alle specifiche di connessione alla rete dell'inverter.
- ✧ Il cavo di terra di protezione dell'inverter deve essere saldamente collegato. Si consiglia di installare un interruttore automatico o un fusibile sul lato CA dell'inverter come dispositivo di protezione. La capacità del dispositivo di protezione deve essere maggiore di 1,25 volte la corrente nominale di uscita CA dell'inverter.
- ✧ Se l'inverter subisce meno di 5 guasti in 24 ore, può cancellare automaticamente l'allarme. Dopo il 5° guasto da arco elettrico, l'inverter si arresta e richiede la cancellazione del guasto per riprendere il funzionamento.
- ✧ Se nel sistema fotovoltaico non è configurata una batteria, non è consigliabile utilizzare la funzione BACK-UP. I rischi associati derivanti da questo utilizzo non sono coperti dalla garanzia dell'azienda.



Pericolo

Dopo l'installazione dell'inverter, le etichette e le marcature di avvertenza sull'involucro devono essere chiaramente visibili. Non coprirle, alterarle o danneggiarle.

Le marcature sull'involucro dell'inverter sono le seguenti:

	La superficie dell'inverter raggiunge temperature elevate. Non toccare durante il funzionamento per evitare ustioni.		Scarica ritardata. Dopo lo spegnimento, attendere 10 minuti per lo scaricamento completo.
	Prima di operare sull'apparecchiatura, leggere attentamente il manuale d'uso.		Esistono potenziali rischi dopo l'operazione. Proteggersi durante l'operazione.
	Non smaltire l'apparecchiatura come rifiuto domestico. Smaltire secondo le leggi locali o restituirla all'azienda.		Punto di connessione per il cavo di terra di protezione

2.4 Sicurezza della batteria

Avvertenza

- ✧ Le batterie utilizzate con l'inverter devono essere approvate dal produttore dell'inverter. L'elenco delle batterie approvate è disponibile sul sito web ufficiale.
- ✧ Prima di installare l'apparecchiatura, leggere attentamente il manuale utente della batteria per comprenderne le caratteristiche e le precauzioni. Seguire rigorosamente le istruzioni del manuale della batteria.
- ✧ Se la batteria è completamente scarica, caricarla seguendo rigorosamente le istruzioni del manuale utente del modello corrispondente.
- ✧ La corrente della batteria può essere influenzata da fattori quali temperatura, umidità e condizioni meteorologiche. Ciò può causare una limitazione di corrente della batteria, influenzando la capacità di carico.
- ✧ Se la batteria non si avvia, contattare immediatamente il servizio post-vendita. In caso contrario, la batteria potrebbe danneggiarsi permanentemente.
- ✧ Utilizzare un multimetro per misurare i poli positivo e negativo del cavo CC, assicurandosi che la polarità sia corretta e che la tensione rientri nell'intervallo consentito.
- ✧ Non collegare lo stesso banco batterie a più inverter, poiché ciò potrebbe danneggiare gli inverter.

2.5 Requisiti del personale

Nota

- ✧ Il personale responsabile dell'installazione e della manutenzione deve ricevere una formazione rigorosa, comprendere le varie precauzioni di sicurezza e padroneggiare i metodi operativi corretti. La sostituzione di apparecchiature o componenti (incluso il software) deve essere eseguita da personale professionale o autorizzato.
- ✧ L'installazione, il funzionamento, la manutenzione e la sostituzione di apparecchiature o componenti devono essere eseguiti solo da personale qualificato o addestrato. Questo personale deve possedere le qualifiche operative speciali richieste dalle leggi locali (es. operazioni ad alta tensione, lavori in quota, operazioni con apparecchiature speciali).

3 Presentazione del prodotto

3.1 Introduzione al prodotto

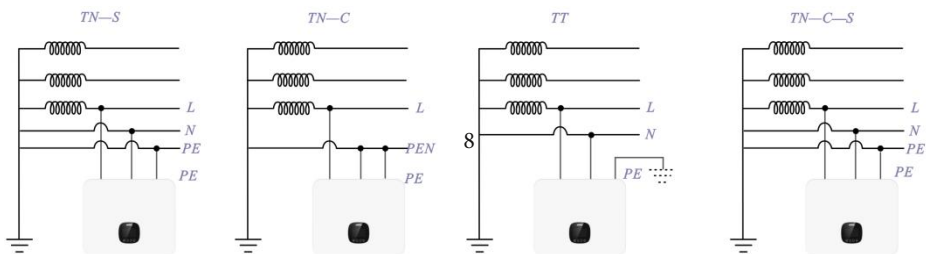
L'inverter di accumulo controlla e ottimizza il flusso di energia nel sistema fotovoltaico tramite un sistema integrato di gestione dell'energia. Può utilizzare l'energia prodotta dal sistema fotovoltaico per alimentare i carichi, immagazzinarla nella batteria o immetterla in rete.

Descrizione dei modelli

Questo documento si applica ai seguenti modelli di inverter:

- ◆ ZOE1-4000
- ◆ ZOE1-5000
- ◆ ZOE1-6000

Tipi di rete
supportati



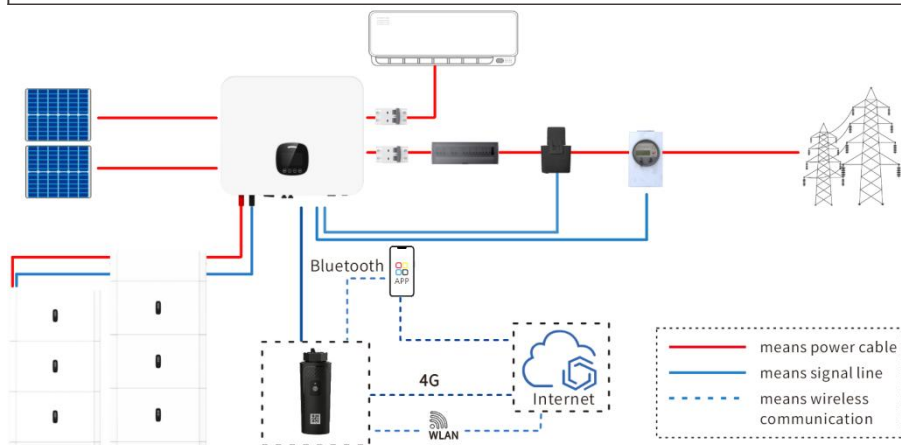
Per le reti con conduttore N, la tensione N-PE deve essere inferiore a 10V.

3.2 Scenari applicativi



Avvertenza

- ✧ Se nel sistema fotovoltaico non è configurata una batteria di accumulo, non è consigliabile utilizzare la funzione BACK-UP. I rischi elettrici associati derivanti da questo utilizzo non sono coperti dalla garanzia dell'azienda.
- ✧ La corrente della batteria può essere influenzata da fattori quali temperatura, umidità e condizioni meteorologiche, con possibile limitazione di corrente e impatto sulla capacità di carico.
- ✧ In caso di mancanza di rete, se il carico supera la potenza nominale dell'inverter, la funzione off-grid si disabiliterà automaticamente. Per riavviarla, è necessario spegnere i carichi elevati assicurandosi che la potenza del carico sia inferiore a quella nominale dell'inverter.
- ✧ Il sistema fotovoltaico non è adatto per alimentare apparecchiature che richiedono un'alimentazione stabile (es. apparecchiature mediche di supporto vitale). Assicurarsi che, in caso di interruzione del sistema, non si verifichino lesioni personali.
- ✧ La porta di uscita BACK-UP dell'inverter ha capacità di sovraccarico e funzione UPS (tempo di commutazione <10ms). In caso di mancanza di rete, può alimentare carichi domestici comuni. Per garantire la stabilità della commutazione UPS e dell'alimentazione del carico, evitare l'uso di carichi con elevata corrente di avviamento, come pompe ad alta potenza. La potenza totale dei carichi induttivi e capacitivi non deve superare la potenza di uscita nominale dell'inverter.



3.3 Modalità operative

3.3.1 Modalità operative del sistema

1) Modalità Autoconsumo

Nota	
✧	L'energia fotovoltaica in eccesso viene immagazzinata nella batteria. Quando la produzione fotovoltaica è insufficiente o assente (notte), la batteria si scarica per alimentare i carichi, aumentando il tasso di autoconsumo e l'indipendenza energetica domestica, riducendo i costi elettrici.
✧	Adatta per regioni con tariffe elettriche elevate e bassi o nulli incentivi per l'energia solare immessa in rete.
✧	Capacità di scarica minima preimpostata al 10%. Per modificare la capacità di carica/scarica, accedere alle impostazioni di controllo dell'accumulo.

- **Giorno:**

- Quando la produzione fotovoltaica è abbondante, l'energia viene prima utilizzata per i carichi domestici, l'eccesso carica la batteria e il rimanente viene venduto alla rete. A seconda delle normative locali sulla vendita di energia fotovoltaica, la massima potenza immessa in rete può essere impostata da 0 a 6 kW (in base al modello di inverter).

- Quando la produzione fotovoltaica è insufficiente, viene data priorità all'energia della batteria per i carichi. Se la batteria è insufficiente, i carichi vengono alimentati dalla rete.

- **Notte:**

- Se la batteria è carica, alimenta i carichi. Se la batteria è insufficiente, i carichi vengono alimentati dalla rete.

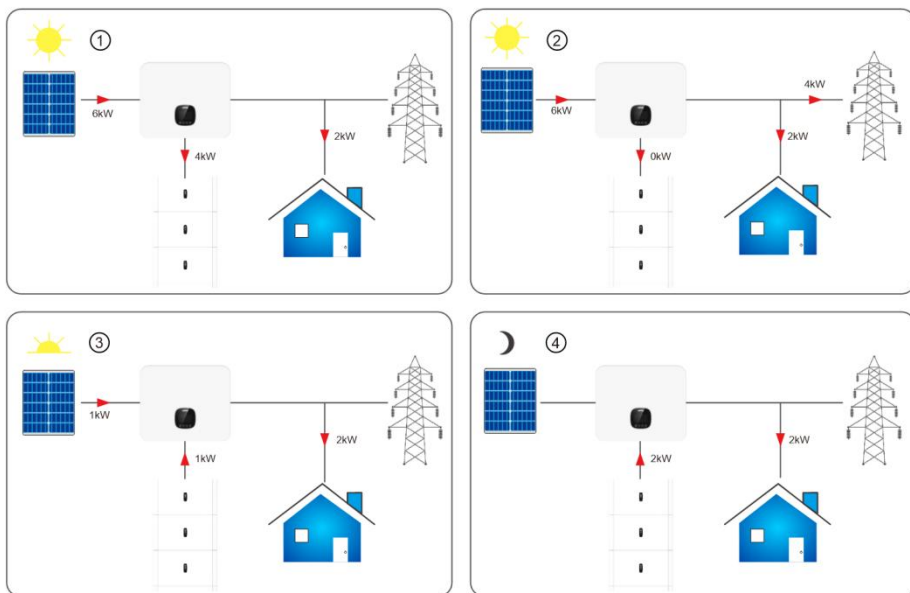
Esempio di Autoconsumo (potenza massima immessa in rete impostata a 5 kW):

(1) Con forte irraggiamento: potenza FV 6 kW, carico 2 kW, batteria in carica 4 kW, potenza immessa in rete 0 kW.

(2) Potenza FV 6 kW, batteria carica: potenza di carica ridotta a 0 kW, carico 2 kW, i rimanenti 4 kW vengono immessi in rete.

(3) Con irraggiamento debole: potenza FV 1 kW, carico 2 kW, la batteria fornisce 1 kW al carico.

(4) Di notte senza FV: la batteria fornisce 2 kW al carico.



Modalità TOU (Time of Use)

Nota

- ✧ Consigliata in scenari con differenza significativa tra tariffe di punta e di valle.
- ✧ In questa modalità, impostando manualmente i periodi di carica e scarica (es. carica durante le ore notturne a basso costo), il sistema carica la batteria con la corrente impostata. Durante le ore di punta, la batteria si scarica solo nei periodi impostati, ottimizzando i costi energetici domestici.
- ✧ È possibile impostare fino a 4 periodi di carica e 4 periodi di scarica.

Impostazioni Modalità TOU

Parametro	Descrizione	Intervallo
Priorità dell'energia FV in eccesso	Priorità alla ricarica: indica che, quando la produzione fotovoltaica supera il carico, l'energia solare in eccesso viene utilizzata per caricare la batteria. Una volta raggiunta la potenza di carica massima o a batteria completamente carica, l'energia solare	Priorità carica, Priorità immissione

Parametro	Descrizione	Intervallo
	eccedente viene immessa in rete. Priorità all' Immissione in rete: indica che, quando la produzione fotovoltaica supera il carico, l' energia solare in eccesso viene prioritariamente immessa in rete. Solo dopo che la potenza erogata dall' inverter ha raggiunto il valore massimo, l' eventuale ulteriore eccedenza viene utilizzata per caricare la batteria. Questa impostazione è generalmente adatta ai casi in cui la tariffa di immissione è superiore al costo dell' energia prelevata, e la batteria viene utilizzata solo come riserva.	
Potenza di carica consentita dalla rete (W)	Potenza massima di carica dalla rete, definita dal distributore locale. Se non specificato, impostare sul valore massimo di carica dalla rete del sistema di accumulo.	[0, Potenza massima di ricarica della griglia consentita]
SOC di fine carica dalla rete	Imposta il SOC (Stato di Carica) di fine carica dalla rete.	[10%, 95%]

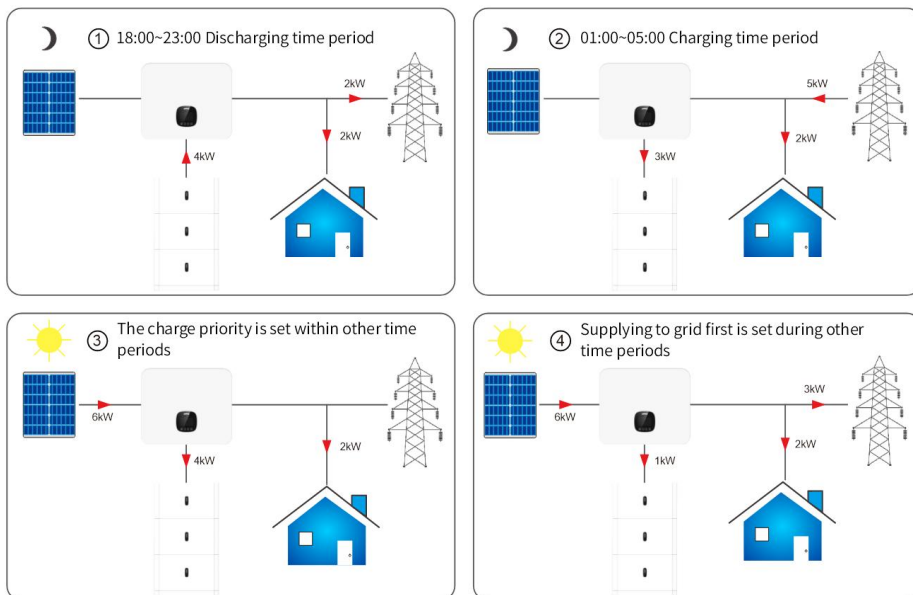
Esempio di applicazione della modalità TOU:

(1) Impostazione del periodo di scarica dalle 18:00 alle 24:00 (ore di punta): in questo periodo, la batteria si scarica per alimentare i carichi, considerando l'impostazione della potenza massima immessa in rete. Es. carico 2 kW, potenza massima immessa 2 kW, batteria scarica 4 kW.

(2) Impostazione del periodo di carica dalle 01:00 alle 05:00 (ore di valle): in questo periodo, la rete carica la batteria secondo la potenza impostata. Es. potenza di carica dalla rete 3 kW, batteria in carica 3 kW, carico 2 kW, rete fornisce 5 kW.

(3) Altri periodi con priorità carica: la produzione FV alimenta prima il carico, poi carica la batteria, l'eccesso viene immesso. Es. potenza FV 6 kW, carico 2 kW, batteria in carica 4 kW. Se l'energia FV è insufficiente, l'energia viene prelevata dalla rete, la batteria non si scarica.

(4) Altri periodi con priorità immissione: la produzione FV alimenta prima il carico, poi immette in rete, l'eccesso carica la batteria. Es. potenza FV 6 kW, carico 2 kW, potenza massima immessa 3 kW, batteria in carica 1 kW. Se l'energia FV è insufficiente, l'energia viene prelevata dalla rete, la batteria non si scarica.



Modalità Immissione Totale In Rete

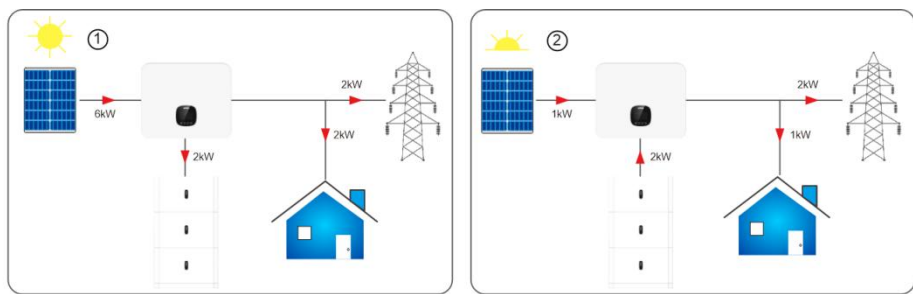
Nota

- ✧ Adatta per scenari di connessione alla rete con immissione totale.
- ✧ Massimizza l'energia fotovoltaica immessa in rete. Durante il giorno, se la produzione FV supera la potenza massima immessa, l'eccesso carica la batteria. Quando la produzione FV è inferiore alla potenza massima immessa, la batteria si scarica per garantire che l'inverter immetta la massima energia possibile in rete.

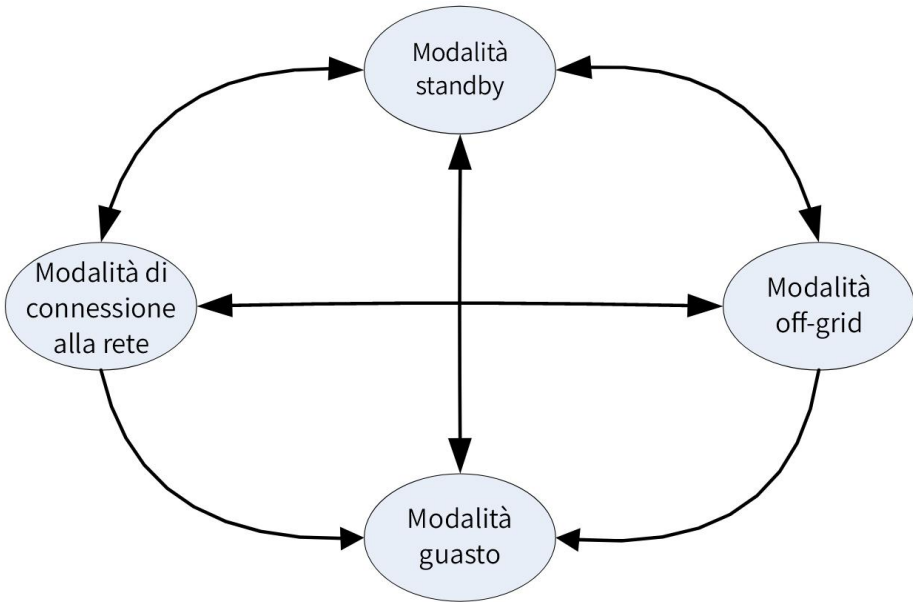
Esempio di Immissione Totale:

(1) Scenario con potenza FV 6 kW, carico 2 kW, potenza massima immessa impostata a 2 kW: l'inverter immette 2 kW in rete, l'energia rimanente (2 kW) carica la batteria. La produzione FV soddisfa prima il carico, poi immette in rete secondo la potenza massima impostata.

(2) Con irraggiamento debole, potenza FV 1 kW, potenza massima immessa 2 kW, carico 1 kW: la batteria fornisce 2 kW per integrare.



3.3.2 Modalità operative dell'inverter



N.	Componente	Descrizione
1	Modalità Standby	All'accensione, l'inverter entra prima in standby, verificando le condizioni di avvio. Se soddisfatte, esegue l'autodiagnosi e l'inizializzazione. Se la rete è normale, passa alla modalità on-grid, altrimenti alla modalità off-grid. Se l'autodiagnosi/inizializzazione fallisce, entra in modalità guasto. Se riceve un comando di spegnimento durante l'autodiagnosi/inizializzazione, rimane in

		standby.
2	Modalità On-Grid	Se rileva un'anomalia di rete, passa alla modalità off-grid. Se rileva un guasto, entra in modalità guasto. Se riceve un comando di spegnimento, passa immediatamente in standby.
3	Modalità Off-Grid	Finché la rete non si normalizza, l'inverter opera in modalità off-grid, alimentando i carichi tramite la porta BACK-UP. Se rileva condizioni di rete idonee per un periodo continuativo, passa alla modalità on-grid. Se rileva un guasto, entra in modalità guasto. Se riceve un comando di spegnimento, passa immediatamente in standby.
4	Modalità Guasto	Se rileva un guasto, l'inverter entra in modalità guasto. Una volta risolto il guasto, passa in standby.

3.4 Caratteristiche funzionali

Riduzione di potenza (Derating)

Per garantire un funzionamento sicuro in condizioni ambientali non ideali, l'inverter riduce automaticamente la potenza erogata. Di seguito i fattori che possono causare il derating:

- Condizioni ambientali sfavorevoli (es. esposizione solare diretta, alte temperature).
- Percentuale di potenza di uscita impostata.
- Riduzione di potenza per superamento frequenza.
- Valori elevati di tensione di ingresso.
- Valori elevati di corrente di ingresso.

Comunicazione

L'inverter supporta la configurazione locale tramite WiFi e Bluetooth. Tramite WiFi si connette al cloud per il monitoraggio dello stato, la gestione dell'impianto, l'impostazione dei parametri operativi, la diagnostica remota e l'aggiornamento del firmware.

Bluetooth: Conforme allo standard Bluetooth 4.2

WiFi: Supporta la banda 2.4 GHz. Il router deve essere impostato sulla modalità 2.4 GHz o 2.4/5 GHz condivisa. Il nome del segnale wireless può avere massimo 40 byte.

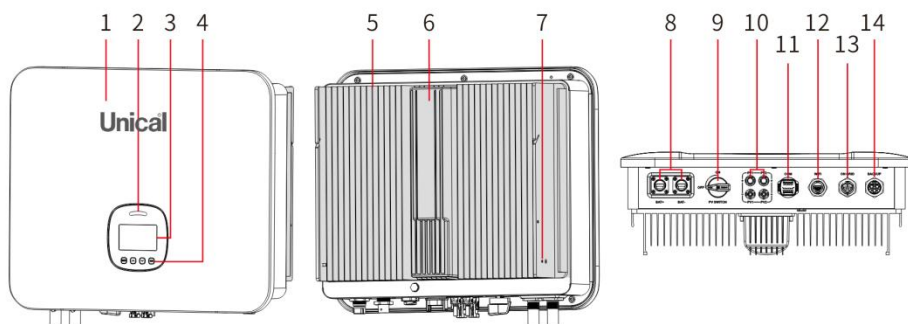
L'intensità del segnale WiFi può essere verificata tramite l'App.

4G: Supporta la comunicazione 4G per la connessione al cloud (LTE UE-Cat.4, LTE FDD, LTE TDD, a seconda della scheda SIM e dell'operatore locale).



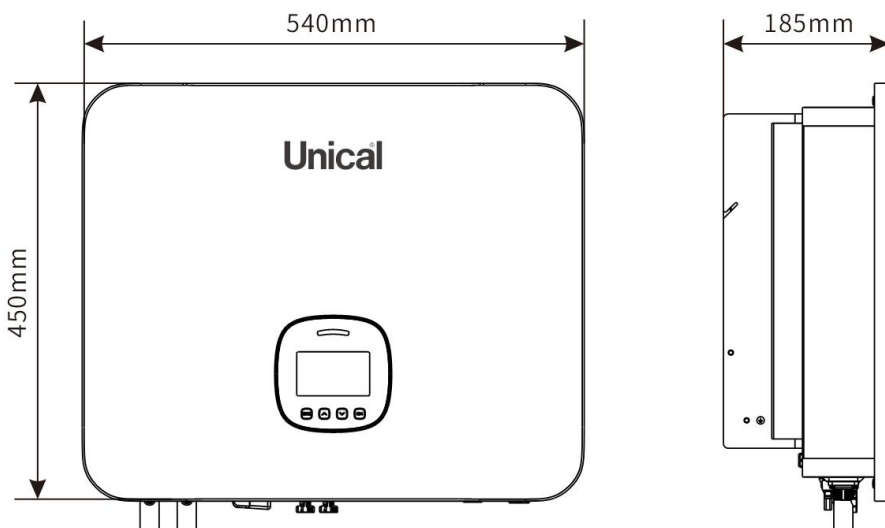
3.5 Descrizione dell'aspetto

3.5.1 Introduzione all'aspetto

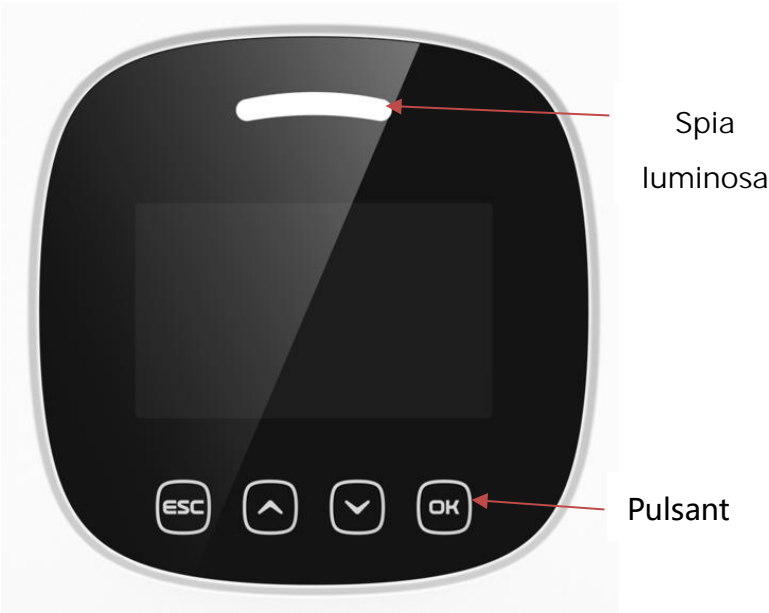


- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Pannello frontale | 8. Terminali di accumulo dell'energia (BAT +/BAT-) |
| 2. Spia luminosa | 9. Interruttore CC ((Generatore PV)) |
| 3. Schermo LCD | 10. Terminali di ingresso CC (FV1/FV2) |
| 4. Pulsanti | 11. Interfaccia di comunicazione (COM) |
| 5. Radiatore | 12. Interfaccia del collettore (WiFi/4G) |
| 6. Modulo di induttanza | 13. Terminale di uscita connessione alla rete (ON-GRID) |
| 7. Punto di massa | 14. Terminale di uscita off-grid (BACKUP) |

3.5.2 Dimensioni



3.5.3 Pulsanti e spia



Pulsanti:

- Premere "ESC" per entrare nel menu o tornare al menu precedente.
- Premere "[▲]" per tornare alla pagina precedente o incrementare un numero.
- Premere "[▼]" per andare alla pagina successiva o decrementare un numero.
- Premere "OK" per selezionare l'opzione corrente o passare alla cifra successiva.

Spie LED e stati:

Stato	Spia Verde	Spia Rossa
Standby	Accesa 1s, spenta 2s	Spenta fissa
Avvio	Accesa 0.5s, spenta 0.5s	
Operativo	Accesa fissa	
Guasto	Spenta fissa	Accesa fissa

3.6 Menu

Il menu principale ha 7 opzioni. Utilizzare i tasti Su e Giù per navigare, selezionare l'opzione e premere OK per accedere:

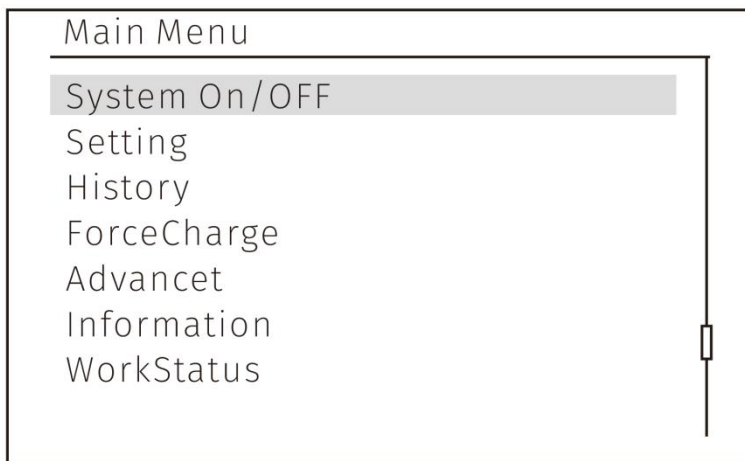


Figura 3.6-1 Interfaccia menu principale

3.6.1 Stato operativo

Lo stato operativo viene visualizzato con due grafici: Grafico della potenza e Grafico della tensione.

Con il cursore sul menu principale, premere ESC per accedere allo stato operativo (grafico della potenza predefinito).

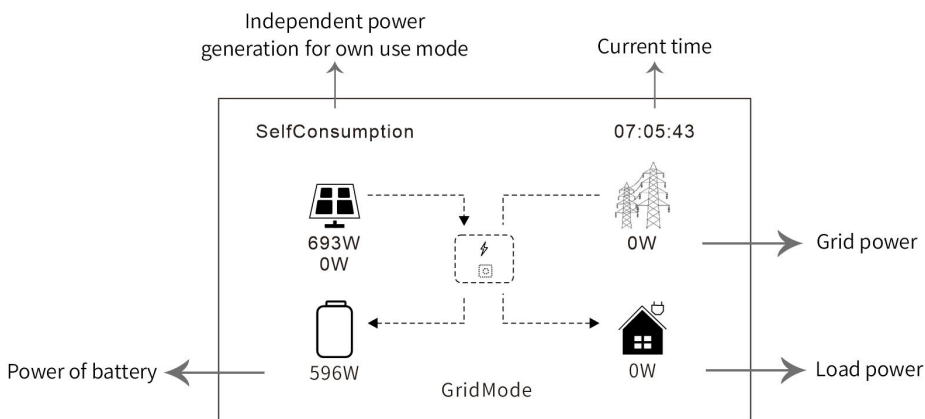


Figura 3.6-2 Grafico potenza

Utilizzare i tasti Su/Giù per alternare tra grafico potenza e grafico tensione.

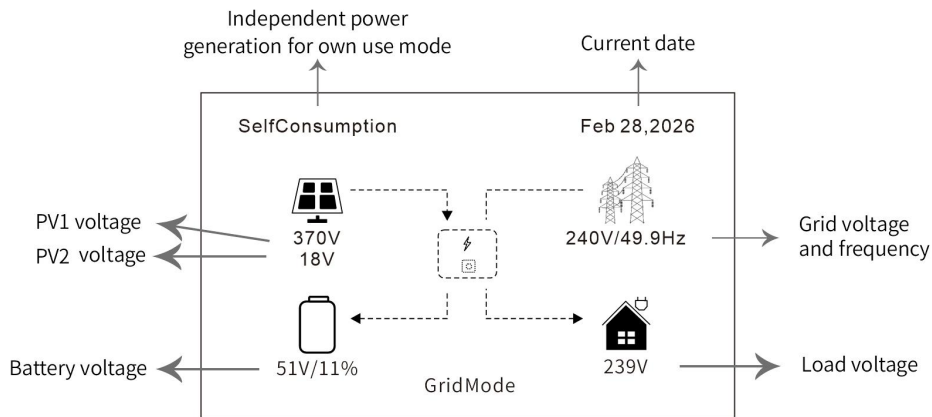


Figura 3.6-3 Grafico tensione

3.6.2 Impostazioni

(1) Accensione/Spengimento Sistema (System On/Off)

Interruttore per lo stato di conversione da CA a CC e da CC a CA del sistema. Se attivato, il sistema entra in modalità On-grid o Off-grid e la tensione del bus BUS è di 400 V. Se disattivato, il sistema entra in modalità Standby.

(2) Impostazioni (Setting)

Le impostazioni di base dell'inverter sono divise in cinque parti: impostazione della modalità, impostazione dell'ora e dei dati, impostazione della rete, autotest e impostazione della lingua.

(3) Registro Storico (History)

Il registro di funzionamento serve a registrare i dati storici. Ha due funzioni principali: 1) Conservazione delle prove per identificare rapidamente la causa di un problema. 2) Diagnosi dei problemi: i bug del sistema o i problemi riscontrati durante l'uso possono essere difficili da riprodurre. Il personale di sviluppo può analizzare i log per identificarli e risolverli. 3) Conservazione dei dati: in caso di perdita dei dati impostati, è possibile ripristinarli più rapidamente utilizzando i log. Il registro di funzionamento è diviso in tre parti: visualizzazione delle statistiche, guasti storici e cancellazione dei guasti storici.

(4) Carica Forzata (ForceCharge)

Quando la batteria di accumulo è in stato di scarica profonda per lungo tempo e non può essere caricata normalmente, è necessario utilizzare un'alta tensione per attivarla.

(5) Impostazioni Avanzate (Advance)

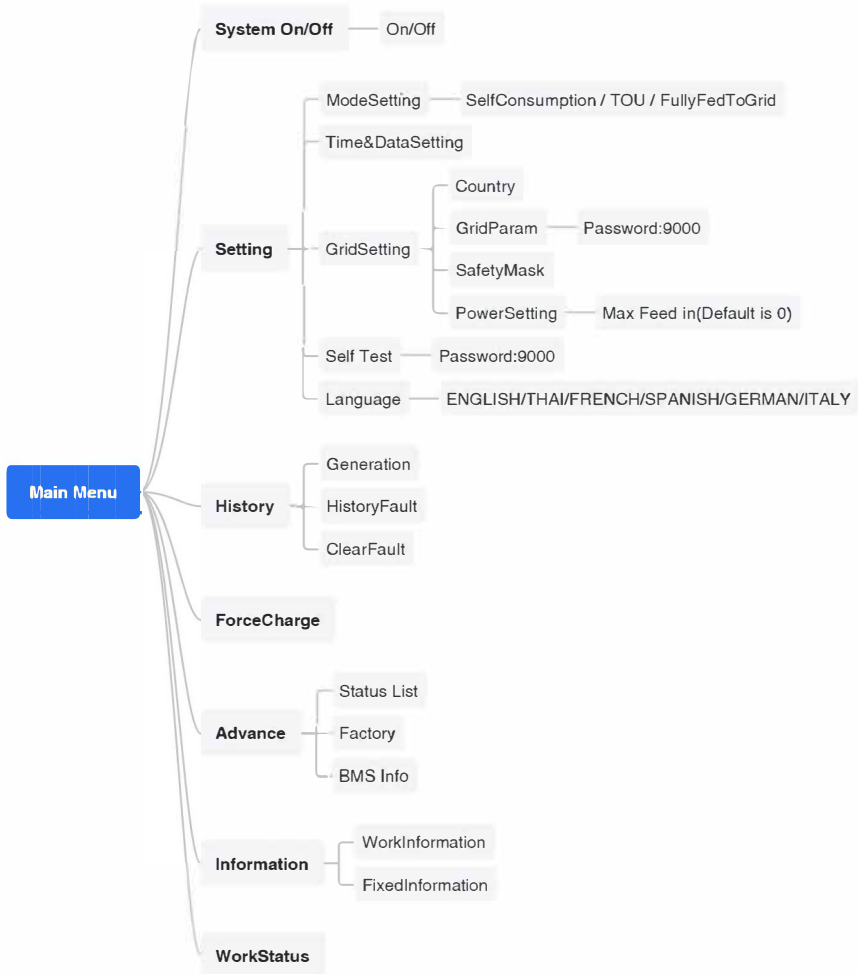
Le impostazioni avanzate sono divise in tre parti: elenco degli stati, informazioni di ripristino delle impostazioni di fabbrica e dati BMS.

(6) Informazioni (Information)

Questa parte visualizza le informazioni sui parametri dell'inverter, divise in due parti: informazioni operative e informazioni sulla macchina.

(7) Stato Operativo (WorkStatus)

Questa parte visualizza due stati operativi complessivi del sistema: stato della potenza e stato della tensione.



3.7 Descrizione della Targhetta

Unical

Model ZOE1-5000

PV INPUT

Max. Input Voltage

600 Vd.c.

MPPT Voltage Range

100~550 Vd.c.

Max. PV Input Current

16 Ad.c.×2

Isc PV

20 Ad.c.×2

BATTERY

Battery Type

Lead-acid /Lithium-ion

Battery Voltage Range

42~60 Vd.c.

Nonimal Battery Voltage

51.2 Vd.c.

Max. Charging&Discharging Current

100 Ad.c.

Max. Charging&Discharging Power

5000 W

ON GRID

Nominal output Power

4999 W

Nominal Input&Output Voltage

230 Va.c.

Max. Input&Output Current

43.5 / 21.7 Aa.c.

Nominal Grid Frequency

50/60 Hz

Power Factor

0.8 leading to 0.8 lagging

BACK UP

Nominal AC Output Power

5000 W

Nominal AC Output Voltage

230 Va.c.

Nominal AC Output Current

21.7 Aa.c.

Nominal AC Output Frequency

50/60 Hz

Others

Ambient Temperature Range

-25°C ~ +60°C

OverVoltage Category

DC II / ACIII

Ingress Protection

IP66

Protective Class

Class I

Standard:

EN62109-1/2, EN18031, CEI 0-21



Serial No.:

UNICAL AG S.p.A.
Via Roma, 123-46033 Castel D'Ario (MN) Italy
MADE IN CHINA

Company logo and product type and model

Technical parameters of product

Product safety symbol and certification mark

Manufacturer and serial number information

4 Controllo e Stoccaggio dell'Apparecchiatura

4.1 Controllo Prima del Ricevimento

Prima di accettare il prodotto, verificare attentamente quanto segue:

1. Controllare che l'imballo esterno non sia danneggiato (deformazioni, fori, crepe o altri segni di potenziali danni all'apparecchiatura all'interno). In caso di danni, non aprire l'imballo e contattare il rivenditore.
2. Verificare che il modello dell'inverter sia corretto. In caso di discrepanza, non aprire l'imballo e contattare il rivenditore.
3. Controllare che il tipo e la quantità dei materiali in dotazione siano corretti e che non presentino danni esterni. In caso di danni, contattare il rivenditore.

4.2 Materiali in Dotazione



Avvertenza

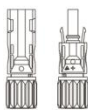
- ✧ Per i collegamenti elettrici, utilizzare i connettori per terminali forniti in dotazione. L'uso di connettori di modelli non compatibili può causare danni all'apparecchiatura non coperti dalla garanzia.
- ✧ I materiali contrassegnati con * sono opzionali.



1 × inverter



1 × Mensola
da parete



2 × FV+/FV-



1 × Connettore
off-grid



1 × Connettore
on-grid



2 × BAT+/BAT-



1 × Terminale
COM



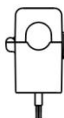
4 × Viti M5*12



1 ×
Documentazione
del prodotto



4 × Vite ad
espansione



1 × CT



1 × Dongle



1 × Contatore
intelligente
(opzionale)

4.3 Stoccaggio dell'Apparecchiatura

Se l'inverter non può essere installato immediatamente, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni per lo stoccaggio:

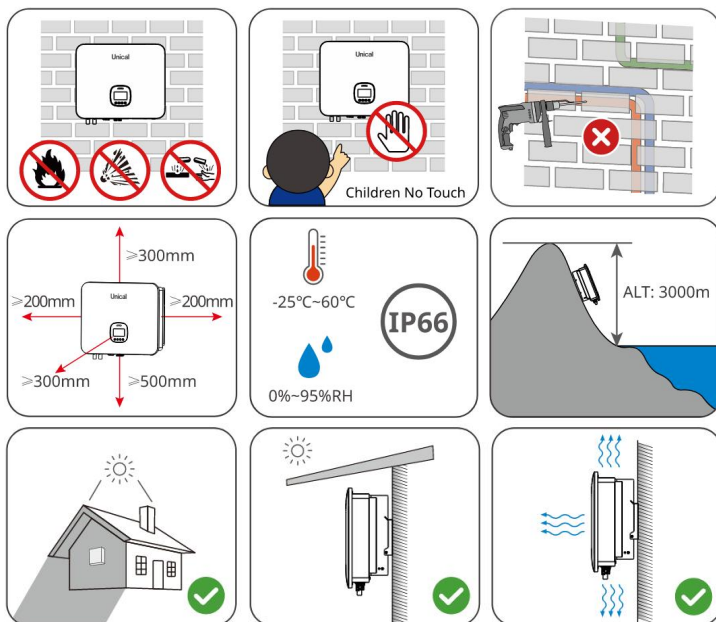
1. Non rimuovere l'imballo esterno e assicurarsi che il materiale essiccante all'interno sia presente.
2. Assicurarsi che l'ambiente di stoccaggio sia pulito e asciutto, protetto da polvere e umidità. Si consiglia di effettuare un controllo ogni tre mesi. Se l'imballo è danneggiato, sostituirlo tempestivamente.
3. Assicurarsi che la temperatura di stoccaggio sia compresa tra -40°C e $+70^{\circ}\text{C}$ e l'umidità relativa tra 5% e 95%, senza condensa.
4. Assicurarsi che l'altezza e l'orientamento della pila di inverter siano conformi alle indicazioni sull'etichetta dell'imballo e che non vi sia rischio di ribaltamento, per evitare lesioni personali o danni all'apparecchiatura.
5. Se l'inverter viene immagazzinato per più di 2 anni, deve essere ispezionato e testato da personale qualificato prima di essere messo in servizio.

5 Installazione

5.1 Requisiti di Installazione

Requisiti dell'Ambiente di Installazione

1. L'apparecchiatura non deve essere installata in ambienti infiammabili, esplosivi o corrosivi.
2. Installare in un luogo non accessibile ai bambini ed evitare posizioni facilmente raggiungibili. La superficie dell'apparecchiatura può diventare calda durante il funzionamento, con rischio di ustioni.
3. Evitare di installare vicino a tubature dell'acqua o cavi elettrici all'interno delle pareti per evitare rischi durante la foratura.
4. L'inverter deve essere installato in un luogo protetto da sole diretto, pioggia e neve. Si consiglia un'installazione in posizione riparata; se necessario, costruire una tettoia.
5. Lo spazio di installazione deve soddisfare i requisiti di ventilazione e dissipazione del calore e di accesso per la manutenzione.
6. Il grado di protezione dell'apparecchiatura è adatto per installazioni interne ed esterne. La temperatura e l'umidità ambientale devono rientrare nell'intervallo appropriato.
7. L'altezza di installazione deve facilitare il funzionamento e la manutenzione, garantendo la visibilità delle spie e delle etichette e la facilità di accesso ai morsetti.
8. L'altitudine massima di installazione dell'inverter è di 3000 m.
9. Assicurarsi che l'ambiente di installazione sia ben ventilato.
10. Durante il funzionamento dell'apparecchiatura, non ostruire le aperture di ventilazione o il sistema di raffreddamento per evitare il surriscaldamento e rischi di incendio.
11. Non installare l'apparecchiatura in ambienti con gas o vapori infiammabili o esplosivi. Non eseguire alcuna operazione in tali ambienti.
12. Tenere lontano da campi magnetici intensi per evitare interferenze elettromagnetiche. Se l'installazione è vicina a stazioni radio o dispositivi di comunicazione wireless sotto i 30 MHz, seguire le seguenti indicazioni:
 - Aggiungere nuclei in ferrite con più avvolgimenti sui cavi di ingresso CC o di uscita CA dell'inverter, o aggiungere filtri EMI passa-basso.
 - Mantenere una distanza superiore a 30 m tra l'inverter e la fonte di interferenza elettromagnetica wireless.

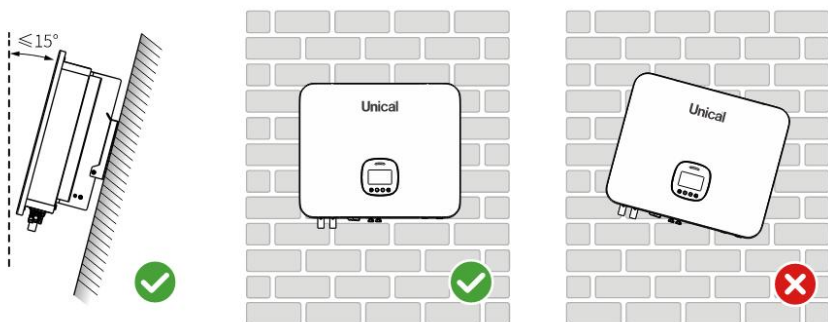


Requisiti della Superficie di Montaggio

- La superficie di montaggio non deve essere di materiale infiammabile; deve avere proprietà ignifughe.
- Assicurarsi che la superficie di montaggio sia robusta e in grado di sostenere il peso dell'inverter.
- L'apparecchiatura emette vibrazioni durante il funzionamento. Non installarla su superfici con scarso isolamento acustico per evitare che il rumore del funzionamento disturbi le aree residenziali.

Requisiti dell'Angolo di Installazione

- Angolo di installazione consigliato: verticale o inclinato all'indietro $\leq 15^\circ$.
- Non installare l'inverter capovolto, inclinato in avanti, inclinato all'indietro oltre l'angolo consentito o in posizione orizzontale.



Requisiti degli Utensili per l'Installazione

Per l'installazione, si consiglia di utilizzare i seguenti utensili. Se necessario, è possibile utilizzare altri strumenti ausiliari sul posto.



5.2 Installazione dell'Apparecchiatura

5.2.1 Movimentazione dell'Apparecchiatura



- ✧ Durante le operazioni di trasporto, movimentazione e installazione, rispettare le leggi, i regolamenti e gli standard pertinenti del paese/regione.
- ✧ Prima dell'installazione, l'inverter deve essere trasportato nel luogo di installazione. Per evitare lesioni al personale o danni all'apparecchiatura durante la movimentazione, prestare attenzione a quanto segue:
- ✧ Assegnare un numero adeguato di persone in base al peso dell'apparecchiatura, per evitare che il peso superi la capacità di sollevamento di una persona, con il rischio di caduta e lesioni.
- ✧ Indossare guanti di sicurezza per evitare lesioni.
- ✧ Assicurarsi che l'apparecchiatura rimanga in equilibrio durante la movimentazione per evitare cadute.

5.2.2 Installazione dell'Apparecchiatura



- ✧ Durante la foratura, assicurarsi di non forare tubature dell'acqua o cavi elettrici all'interno delle pareti per evitare rischi.
- ✧ Assicurarsi che l'inverter sia installato saldamente per evitare che cada e causi lesioni al personale.
- ✧ Quando si forano pareti o pavimenti, è necessario indossare occhiali protettivi, guanti protettivi e maschera antipolvere per evitare di inalare o entrare in contatto con le particelle di polvere. Allo stesso tempo, proteggere l'apparecchiatura per evitare che frammenti vi cadano dentro. Dopo la foratura, pulire immediatamente i detriti.

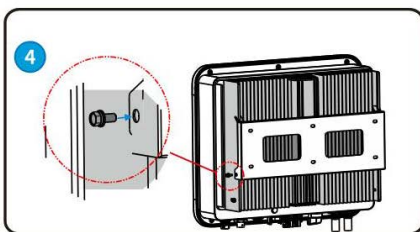
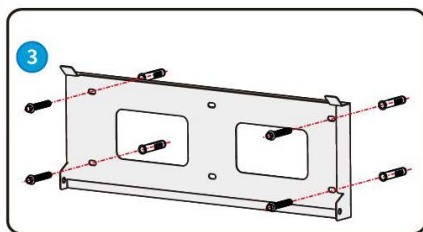
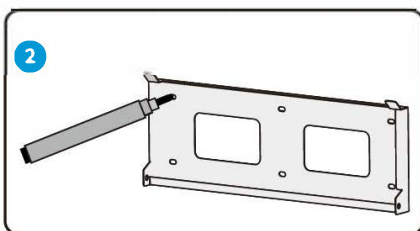
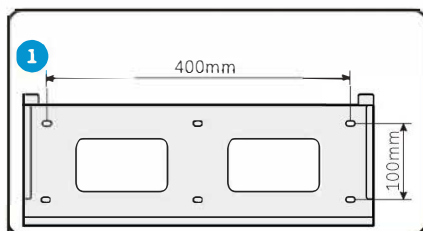
Passo 1: Posizionare la piastra di montaggio orizzontalmente sulla parete e segnare i punti di foratura con un pennarello.

Passo 2: Utilizzare un trapano a percussione con punta da 10 mm di diametro per eseguire i fori, assicurandosi che la profondità sia di circa 80 mm.

Passo 3: Utilizzare i tasselli ad espansione per fissare la piastra di montaggio dell'inverter alla parete.

Passo 4: Appendere l'inverter alla piastra di montaggio.

Passo 5: Fissare la piastra di montaggio all'inverter per garantire che sia saldamente installato.



6 Collegamenti Elettrici

6.1 Schema di Collegamento del Sistema



Nota

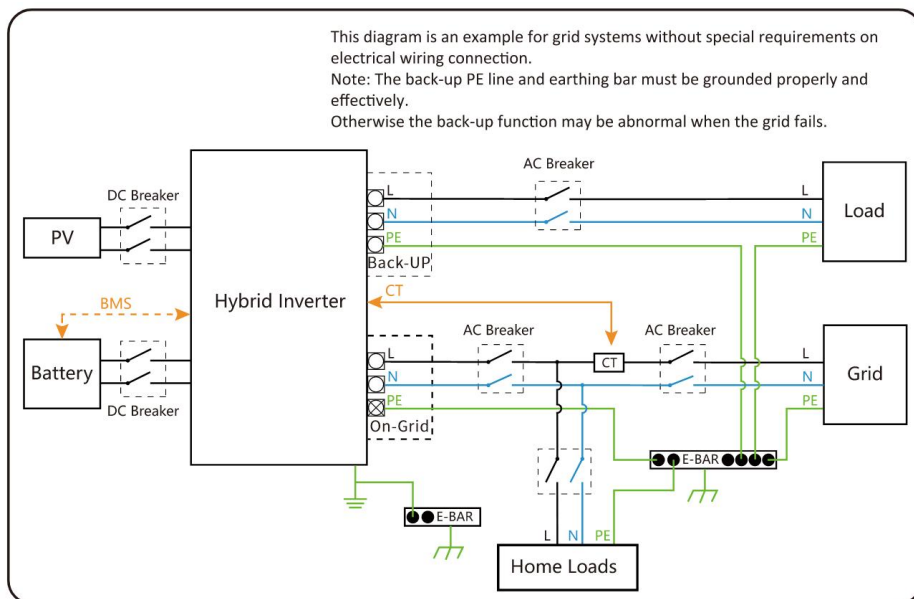
- ✧ A seconda delle normative regionali, il collegamento dei conduttori N e PE delle porte ON-GRID e BACK-UP dell'inverter può variare. Fare riferimento alle normative locali.
- ✧ Le porte CA ON-GRID e BACK-UP dell'inverter hanno relè interni. Quando l'inverter è in modalità off-grid, il relè ON-GRID interno è aperto; quando l'inverter è in modalità on-grid, il relè ON-GRID interno è chiuso.
- ✧ Quando l'inverter è acceso, la porta CA BACK-UP è sotto tensione. Per effettuare la manutenzione dei carichi collegati a BACK-UP, spegnere l'inverter per evitare il rischio di scosse elettriche.

Collegamento di N e PE: devono essere separati nel quadro elettrico.



Nota

- ✧ Assicurarsi che il cavo di protezione di terra di BACK-UP sia collegato correttamente e saldamente, altrimenti la funzione BACK-UP potrebbe funzionare male in caso di guasto della rete. Ad eccezione di Australia, Nuova Zelanda, Sudafrica e altre regioni, si applica il seguente schema di collegamento:



6.2 Avvertenze di Sicurezza



Pericolo

- ✧ Tutte le operazioni di collegamento elettrico, i cavi utilizzati e le specifiche dei componenti devono essere conformi alle leggi e ai regolamenti locali.
- ✧ Prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che l'interruttore CC dell'inverter, l'interruttore di uscita CA e tutti gli interruttori collegati all'inverter siano in posizione di aperto (OFF). L'alta tensione dell'inverter potrebbe causare scosse elettriche.
- ✧ I cavi dello stesso tipo devono essere legati insieme e posati separatamente da cavi di tipo diverso. È vietato intrecciarli o incrociarli.
- ✧ Se i cavi sono soggetti a eccessiva trazione, il collegamento potrebbe essere difettoso. Lasciare una lunghezza di cavo sufficiente prima di collegarlo ai morsetti dell'inverter.
- ✧ Durante la crimpatura dei terminali, assicurarsi che la parte conduttrice del cavo sia a pieno contatto con il terminale. Non crimpare insieme l'isolante del cavo e il terminale. Ciò potrebbe impedire il funzionamento dell'apparecchiatura o causare surriscaldamenti dovuti a contatti non sicuri, con conseguenti danni alla morsettiera dell'inverter.



Nota

- ✧ Durante i collegamenti elettrici, indossare i dispositivi di protezione individuale richiesti, come scarpe antinfortunistiche, guanti protettivi e guanti isolanti.
- ✧ Solo personale professionale è autorizzato a eseguire i collegamenti elettrici.
- ✧ I colori dei cavi nelle figure di questo documento sono solo a scopo indicativo. Le specifiche dei cavi devono essere conformi alle normative locali.

6.3 Collegamento del Cavo di Protezione di Terra

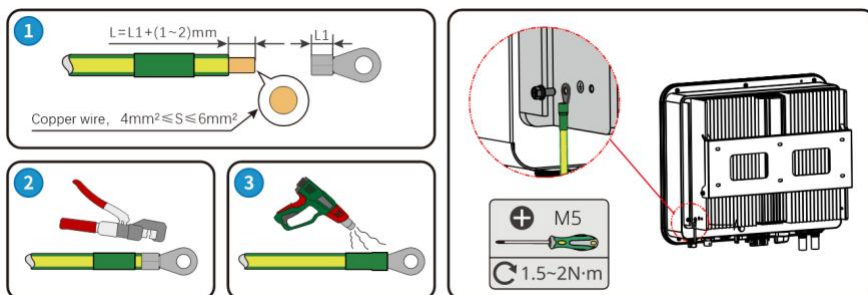


Avvertenza

- ✧ La messa a terra dell'involucro non sostituisce il cavo di protezione di terra della porta di uscita CA. Assicurarsi che entrambi i punti di terra siano collegati in modo affidabile.
- ✧ In caso di più inverter, assicurarsi che tutti i punti di terra degli involucri siano collegati allo stesso potenziale.
- ✧ In conformità con lo standard IEC62109, per evitare rischi in caso di danneggiamento o scollegamento del cavo di terra dell'inverter, collegare correttamente il cavo di protezione di terra e assicurarsi che sia soddisfatto almeno uno dei seguenti requisiti:
- ✧ Se il terminale PE nel connettore CA non è collegato, il cavo di protezione di terra

sull'involucro deve essere un cavo unipolare in rame per esterni con sezione del conduttore $\geq 10 \text{ mm}^2$.

- ✧ Utilizzare cavi con lo stesso diametro dei cavi di uscita CA per collegare a terra sia il terminale PE nel connettore CA sia la vite di terra sull'involucro.
- ✧ In alcuni paesi/regioni, è richiesto un cavo di terra aggiuntivo per l'inverter. In questo caso, utilizzare cavi con lo stesso diametro dei cavi di uscita CA per collegare a terra sia il terminale PE nel connettore CA sia la vite di terra sull'involucro.
- ✧ Per migliorare la resistenza alla corrosione del terminale, si consiglia di applicare silicone o vernice sul terminale di terra dopo l'installazione.
- ✧ Il cavo di protezione di terra deve essere fornito dall'installatore.



6.4 Collegamento del Cavo CA



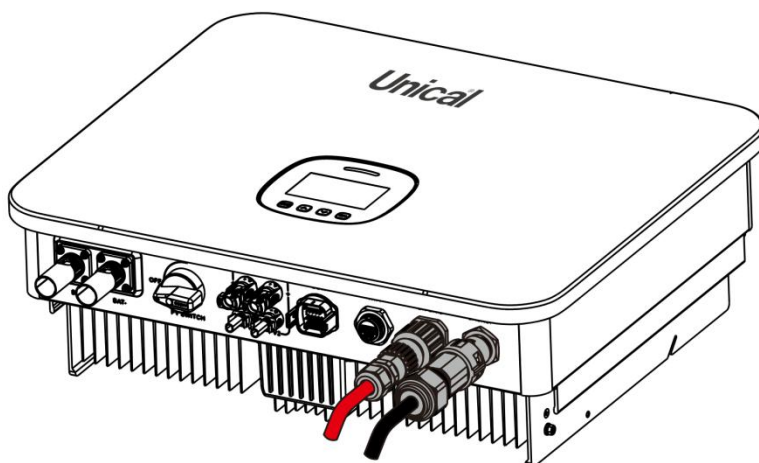
Avvertenza

- ✧ Sul lato CA dell'inverter è necessario installare un interruttore automatico esterno per garantire la disconnessione sicura dell'inverter dalla rete. Non collegare carichi tra l'inverter e l'interruttore automatico direttamente collegato ad esso.
- ✧ L'inverter integra un'unità di monitoraggio della corrente residua (RCMU). Se l'inverter rileva una corrente di dispersione superiore al valore consentito, si disconnette rapidamente dalla rete.
- ✧ Le porte CA ON-GRID e BACK-UP dell'inverter hanno relè interni. Quando l'inverter è in modalità off-grid, il relè ON-GRID interno è aperto; quando l'inverter è in modalità on-grid, il relè ON-GRID interno è chiuso.
- ✧ Quando l'inverter è acceso, la porta CA BACK-UP è sotto tensione. Per effettuare la manutenzione dei carichi collegati a BACK-UP, spegnere l'inverter per evitare il rischio di scosse elettriche.

- ✧ L'uso di interruttori automatici di specifica eccessiva, non conforme ai valori raccomandati da Zonergy o dagli standard/regolamenti locali, può impedire la disconnessione sicura in condizioni anomale, causando guasti gravi.
- ✧ È vietato utilizzare interruttori a coltello come interruttori CA. È vietato collegare più inverter a un unico interruttore CA. Ogni inverter deve avere il proprio interruttore di uscita CA.
- ✧ Se l'interruttore CA esterno è dotato di protezione differenziale (RCD), è richiesta una corrente differenziale nominale di intervento ≥ 100 mA.

Scegliere se collegare un dispositivo RCD in base alle leggi e normative locali. L'inverter può essere collegato esternamente a un RCD di tipo A. Quando la componente continua della corrente di dispersione supera il limite, viene attivata la protezione. Le seguenti specifiche RCD sono fornite a titolo di riferimento:

N.	Modello Inverter	Specifica RCD (ON-GRID)	Specifica RCD (BACK-UP)
1	ZOE1-4000	300mA	30mA
2	ZOE1-5000	300mA	30mA
3	ZOE1-6000	300mA	30mA

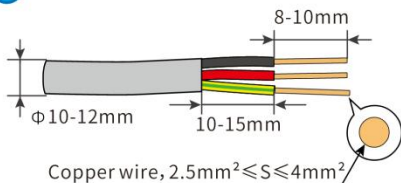




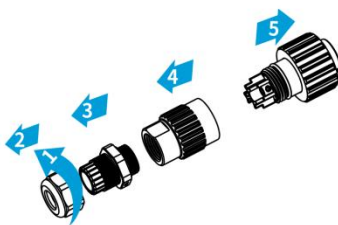
Avvertenza

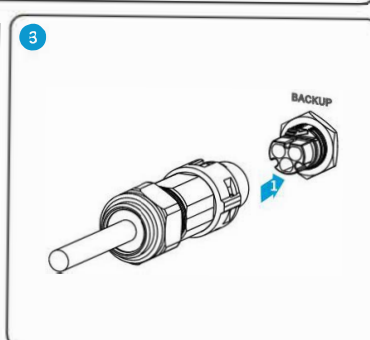
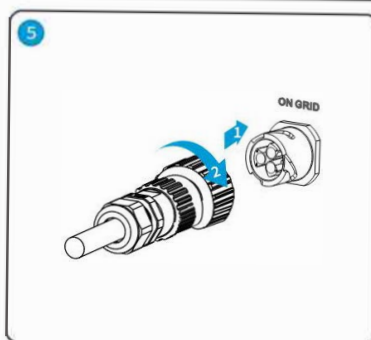
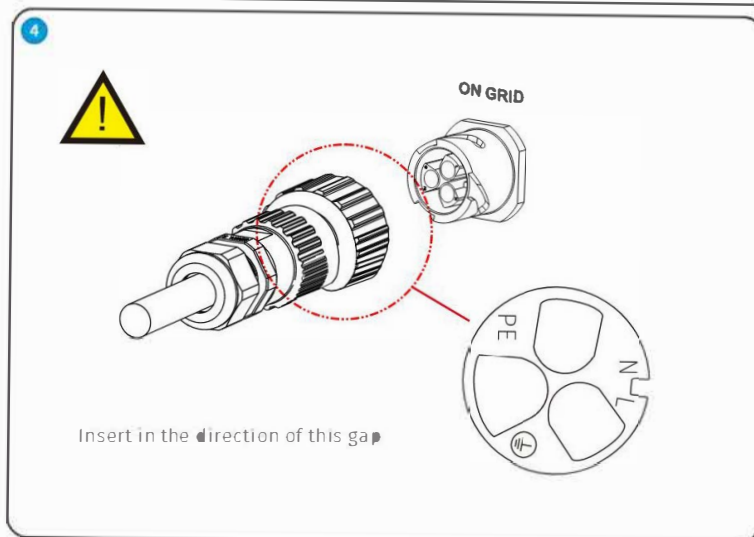
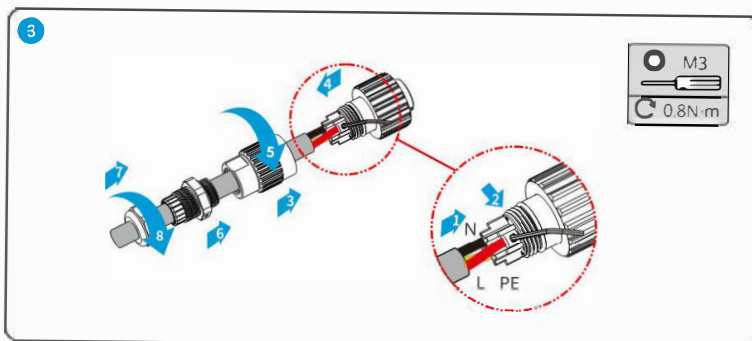
- ✧ Durante il collegamento, assicurarsi che i cavi CA corrispondano perfettamente ai terminali "L", "N" e "PE". Un collegamento errato dei cavi può causare danni all'apparecchiatura.
- ✧ Assicurarsi che i conduttori siano completamente inseriti nei fori dei morsetti e che non ci siano parti esposte.
- ✧ Assicurarsi che i cavi siano collegati saldamente. In caso contrario, il surriscaldamento dei morsetti durante il funzionamento potrebbe danneggiare l'apparecchiatura.
- ✧ Prima di rimuovere il connettore CA, assicurarsi che l'interruttore CC sul fondo dell'inverter e tutti gli interruttori collegati ad esso siano in posizione di aperto (OFF).

1



2





6.5 Collegamento dei Cavi di Ingresso CC (FV)



Pericolo

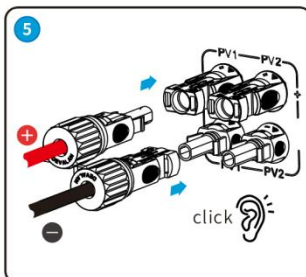
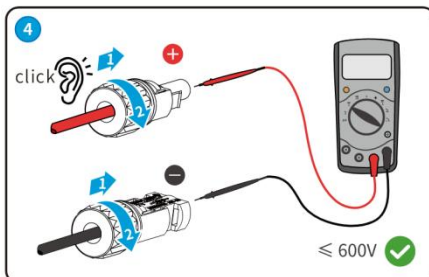
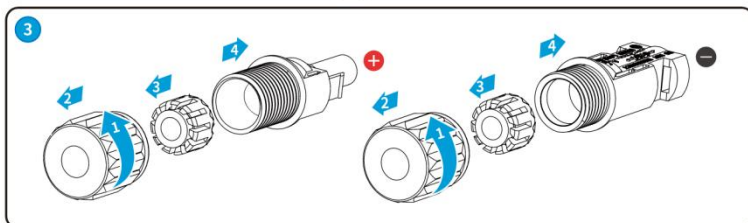
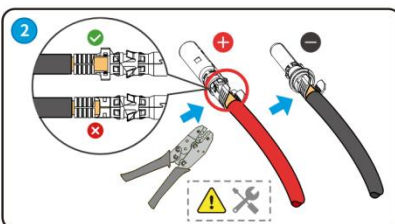
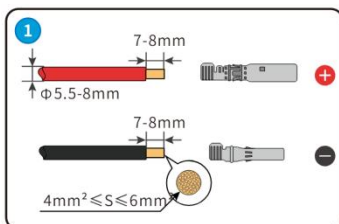
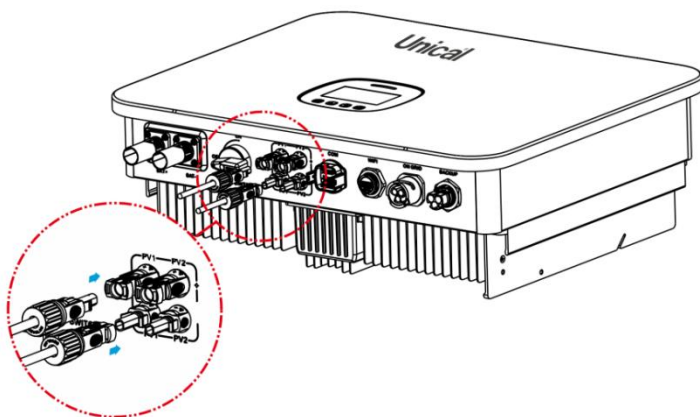
- ✧ Se i terminali di ingresso CC dell'inverter non sono collegati a stringhe fotovoltaiche, non rimuovere i tappi impermeabili dai terminali di ingresso CC, altrimenti il grado di protezione dell'apparecchiatura potrebbe essere compromesso.
- ✧ Non collegare la stessa stringa FV a più inverter, poiché ciò potrebbe causare danni all'inverter.
- ✧ Prima di collegare i cavi di ingresso CC, assicurarsi che la tensione sul lato CC sia entro l'intervallo di sicurezza (inferiore a 60 V CC) e che l'interruttore CC dell'inverter sia in posizione di aperto (OFF). L'alta tensione potrebbe causare scosse elettriche.
- ✧ Prima di collegare le stringhe FV all'inverter, assicurarsi che la corrente massima di cortocircuito e la tensione massima di ingresso di ciascun MPPT rientrino nell'intervallo consentito dall'inverter. Assicurarsi inoltre che il polo positivo della stringa FV sia collegato al terminale PV+ e il polo negativo al terminale PV- dell'inverter. In caso contrario, l'inverter potrebbe subire danni permanenti o, in casi gravi, provocare incendi con conseguenti perdite di vite umane e materiali.
- ✧ Se si collega accidentalmente un cavo CC con polarità inversa, non intervenire immediatamente sull'interruttore CC o sui connettori PV+ e PV-. Attendere che l'irraggiamento solare diminuisca di notte e che la corrente della stringa FV scenda al di sotto di 0,5 A. Quindi, aprire l'interruttore CC, rimuovere i connettori di polarità positiva e negativa e correggere la polarità del cavo di ingresso CC.
- ✧ Quando l'inverter è in funzione, è vietato eseguire operazioni di manutenzione sui cavi di ingresso CC, come collegare o scollegare una stringa o un modulo all'interno di una stringa. Ciò potrebbe causare scosse elettriche.



Avvertenza

- ✧ L'uscita della stringa FV non supporta la messa a terra. Prima di collegare la stringa FV all'inverter, assicurarsi che la resistenza di isolamento minima verso terra della stringa FV soddisfi il requisito minimo di resistenza di isolamento ($R = \text{Tensione massima in ingresso} / 30 \text{ mA}$). Se la resistenza di isolamento è inferiore a questo valore, l'inverter potrebbe attivare un allarme di isolamento.
- ✧ Durante l'installazione delle stringhe FV e dell'inverter, se i cavi di distribuzione non sono installati o instradati correttamente, può verificarsi un cortocircuito tra il polo positivo o negativo della stringa FV e la terra. Durante il funzionamento dell'inverter, ciò potrebbe

causare un cortocircuito CA-CC, con conseguenti danni all'apparecchiatura o altre gravi conseguenze. I danni derivanti da questa situazione non sono coperti dalla garanzia.



6.6 Collegamento del Cavo Batteria



Pericolo

- ❖ Le batterie utilizzate con l'inverter devono essere approvate dal produttore dell'inverter. L'elenco delle batterie approvate è disponibile sul sito web ufficiale.
- ❖ Un cortocircuito della batteria di accumulo può causare lesioni personali. L'elevata corrente istantanea di cortocircuito può rilasciare una grande quantità di energia, con il rischio di incendio.
- ❖ Prima di collegare i cavi della batteria, assicurarsi che l'inverter e la batteria siano spenti e che gli interruttori a monte e a valle dell'apparecchiatura siano aperti.
- ❖ Quando l'inverter di accumulo è in funzione, è vietato collegare o scollegare i cavi della batteria. Un'operazione non conforme può causare scosse elettriche.
- ❖ Non collegare lo stesso gruppo batterie a più inverter, poiché ciò potrebbe causare danni all'inverter.
- ❖ È vietato collegare carichi tra l'inverter e la batteria.
- ❖ Durante il collegamento dei cavi della batteria, utilizzare strumenti isolati per evitare scosse elettriche accidentali o cortocircuiti della batteria.
- ❖ Assicurarsi che la tensione a vuoto della batteria rientri nell'intervallo consentito dall'inverter.
- ❖ Tra l'inverter e la batteria deve essere installato un interruttore CC per garantire la disconnessione sicura dell'apparecchiatura di accumulo.



Avvertenza

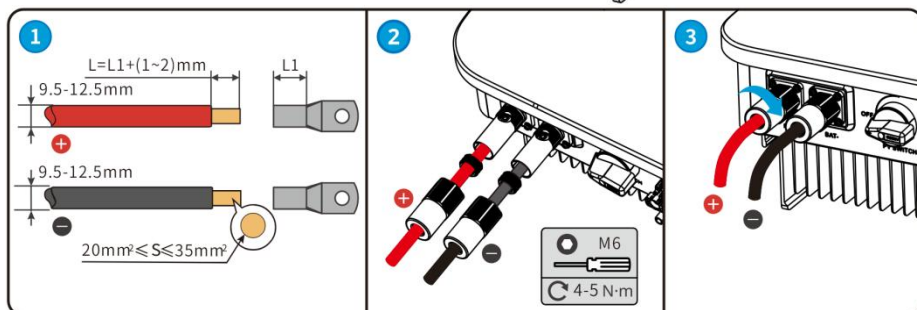
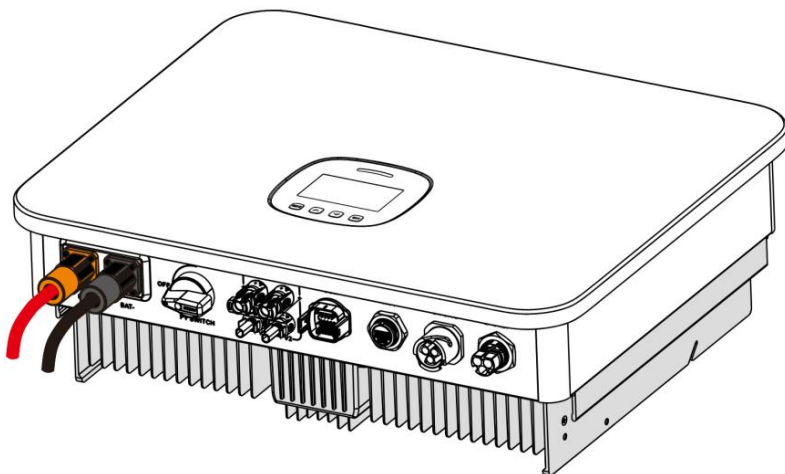
- ❖ Assicurarsi che la polarità dei cavi di accumulo sia corretta. Durante il collegamento, i cavi della batteria devono corrispondere perfettamente ai terminali "BAT+", "BAT-" e di terra. Un collegamento errato dei cavi può causare danni all'apparecchiatura. Assicurarsi che i conduttori siano completamente inseriti nei fori dei morsetti e che non ci siano parti esposte.
- ❖ Assicurarsi che i cavi siano collegati saldamente. In caso contrario, il surriscaldamento dei morsetti durante il funzionamento potrebbe danneggiare l'apparecchiatura.



Nota

- ❖ Per i cavi di accumulo, non si raccomanda l'uso di cavi armati o cavi con elevata rigidità, poiché lo stress dovuto alla curvatura potrebbe causare un contatto difettoso del terminale.

- ✧ Durante l'installazione della batteria di accumulo e dell'inverter, se i cavi di distribuzione non sono installati o instradati correttamente, può verificarsi un cortocircuito tra il polo positivo o negativo del dispositivo di accumulo e la terra. Durante il funzionamento dell'inverter, ciò potrebbe causare un cortocircuito CA-CC, con conseguenti danni all'apparecchiatura. I danni derivanti da questa situazione non sono coperti dalla garanzia.
- ✧ La distanza di cablaggio tra la batteria di accumulo e l'inverter dovrebbe essere idealmente ≤ 3 m e comunque < 5 m.



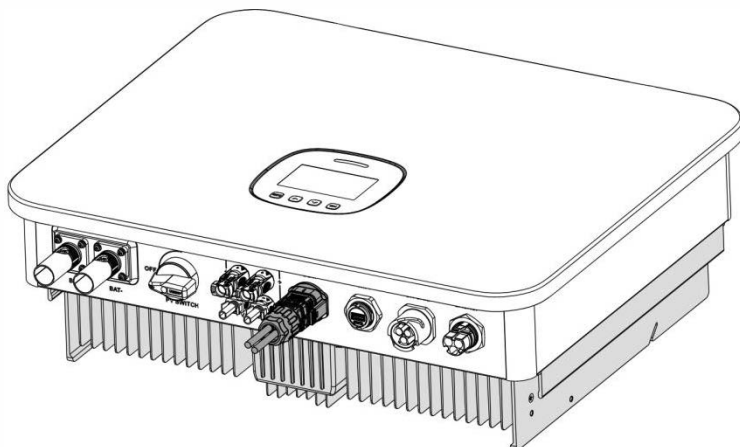
6.7 Collegamenti di Comunicazione

Nota	
✧	Durante il collegamento dei cavi di comunicazione, assicurarsi che la definizione dei pin corrisponda perfettamente all'apparecchiatura. Il percorso dei cavi deve evitare fonti di interferenza, cavi di potenza, ecc., per non compromettere la ricezione del segnale.

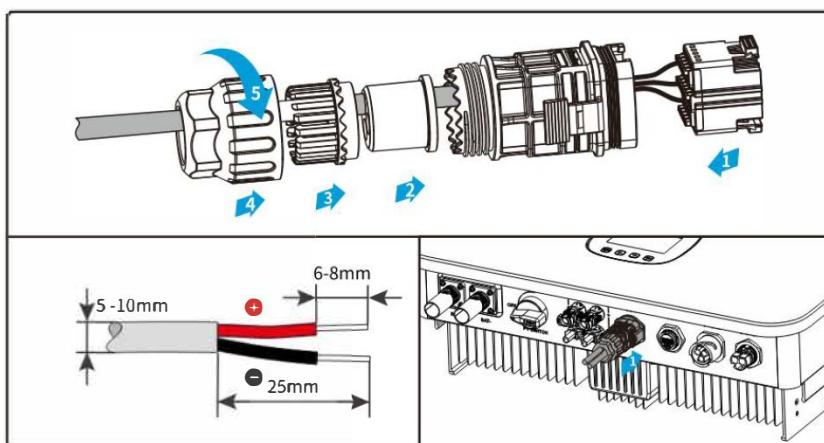
6.7.1 Collegamento dei Cavi di Comunicazione

N.	Definizione Pin	Funzione	Descrizione Funzione
1	Alimentazione Esterna	Alimentazione comunicazione	Alimentazione esterna.
2	DRMS0/0	DRED o Ricevitore Controllo Ripple (RCR) per la gestione della rete	DRED (Demand Response Enabling Device): l'inverter soddisfa i requisiti della certificazione australiana DERD e fornisce una porta di controllo del segnale DRED. RCR (Ripple Control Receiver): in Germania e in alcune aree europee, le compagnie elettriche utilizzano il Ricevitore Controllo Ripple per convertire i segnali di controllo della rete in segnali a contatto pulito. L'impianto riceve i segnali di controllo della rete tramite comunicazione a contatto pulito.
3	CA NH	Dato alto CAN	Comunicazione tra inverter e BMS della batteria.
4	CANL	Dato basso CAN	
5	485A_WIFI	Segnale differenziale RS485 A	Comunicazione tra inverter e modulo di monitoraggio.
6	485B_WIFI	Segnale differenziale RS485 B	
7	485A_METER	Segnale differenziale RS485 A	Comunicazione tra inverter e contatore.

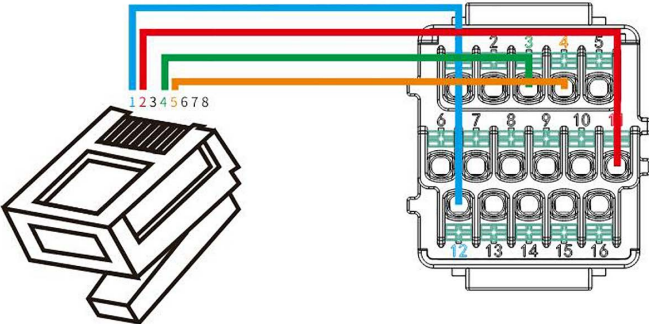
8	485B_METER	Segnale differenziale RS485 B	
9	CT+	uscita positiva del trasformatore di corrente	Collegamento al trasformatore di corrente
10	CT-	Polo negativo in uscita del trasformatore di corrente	
11	485A_BMS	Segnale differenziale RS485 A/B	Comunicazione tra ARM del display e BMS.
12	485B_BMS		
13	DRM 3/7 or DI_3	L'interfaccia logica (DRMS) è conforme ai seguenti standard di sicurezza: Australia (AS4777), Europa generale (50549), Germania (4105).	Interfaccia logica di connessione.
14	DRMS4/8		
15	DRMS1/5		
16	DRMS2/6		



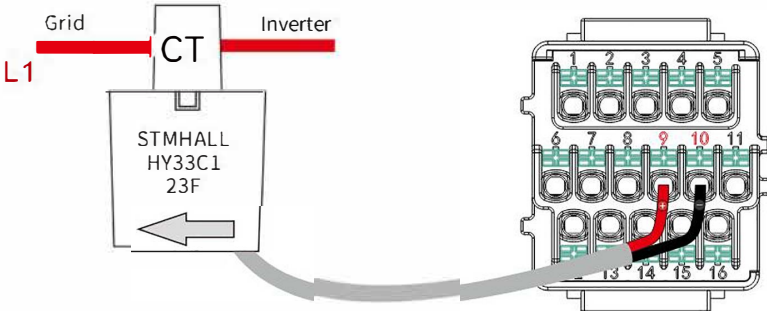
16 PIN COM	Port definition	16 PIN COM	Port definition
1	External power supply	9	CT+
2	DRMS0/0	10	CT -
3	CANH	11	485A_BMS
4	CANL	12	485B_BMS
5	485A_WIFI	13	DRM3/7 or DI_3
6	485B_WIFI	14	DRMS4/8
7	485A_METER	15	DRMS1/5
8	485B_METER	16	DRMS2/6



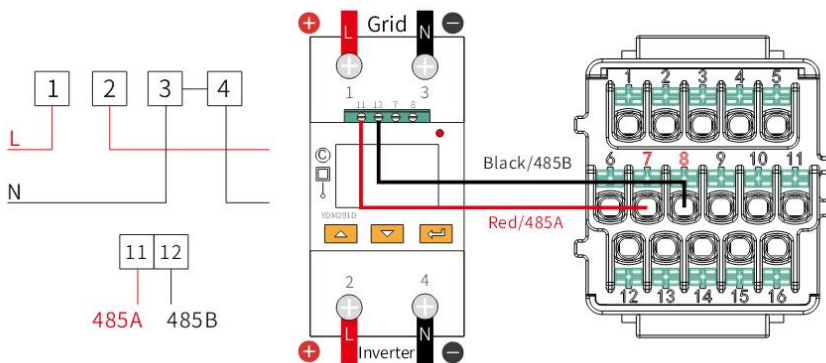
RJ45	Port definition	16 PIN COM
1	485B_BMS	12
2	485A_BMS	11
3	CAN_GND	
4	CANH	3
5	CANL	4
6	RS232_TX	
7	GND	
8	RS232_RX	



CT	Port definition	16 PIN COM
Red	CT+	9
Black	CT -	10



Meter	Port definition	16 PIN COM
11/Red	485A_METER	7
12/Black	485B_METER	8



6.7.2 Anti-Retro Power

L'inverter viene fornito con cavi di comunicazione CT come accessori standard. La lunghezza predefinita del cavo di comunicazione tra il CT e l'inverter è di 2 metri. Il contatore è un accessorio opzionale, e la lunghezza del cavo di comunicazione RS485 può essere selezionata in base alla situazione di installazione effettiva.

Quando si abilita la funzione anti-inversione di potenza dell'inverter, scegliere sia il trasformatore di corrente (CT) che il contatore come dispositivo anti-inversione di potenza. Non installare contemporaneamente sia il CT che il contatore.

Quando si seleziona il trasformatore di corrente come dispositivo per la soluzione anti-retroazione, dopo aver confermato la sua posizione di installazione, è necessario impostare anche la "Massima potenza di alimentazione" a 0 e l'impostazione "Abilitazione contatore" su Off.

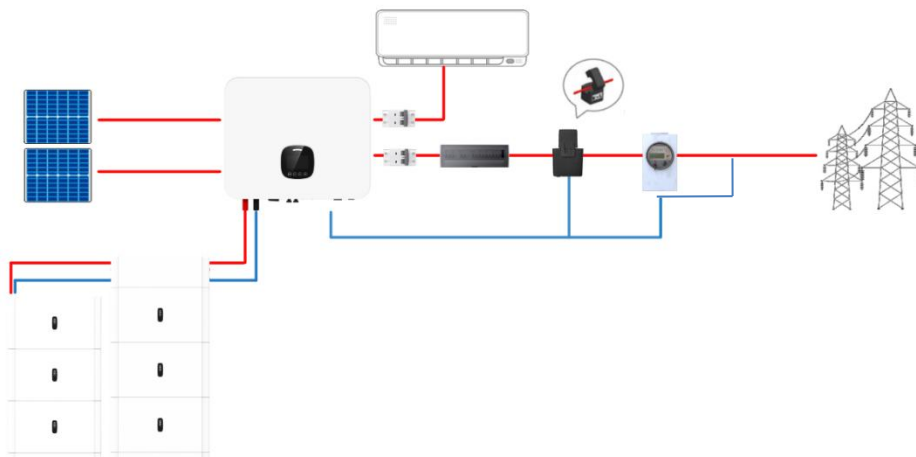
Quando si seleziona il contatore come dispositivo per la soluzione anti-ritorno di potenza, dopo aver confermato la sua posizione di installazione, è necessario impostare anche la "Massima Potenza di Iniezione" su 0 e l'impostazione "Abilita Contatore" su Acceso.

Nota

✧ Per garantire il corretto funzionamento del CT, assicurarsi che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

1. Assicurarsi che il trasformatore di corrente sia correttamente abbinato e collegato alla linea di fase. Il trasformatore di corrente deve essere collegato alla fase L.

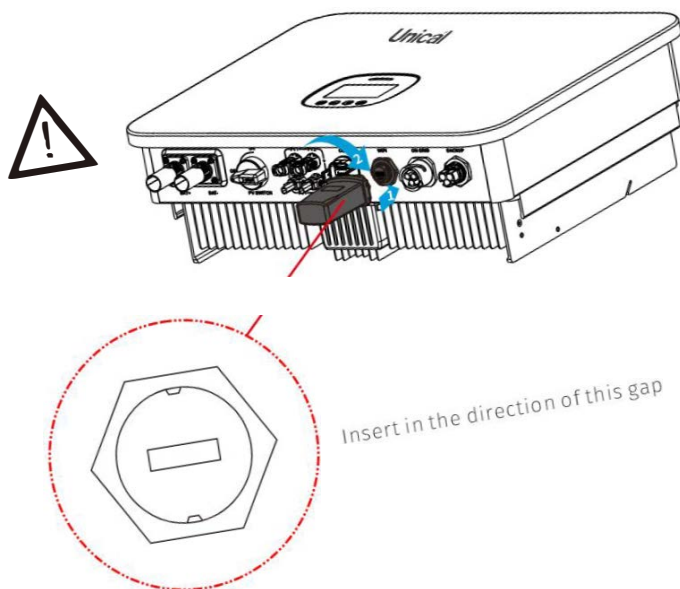
2. La freccia sulla TC deve puntare verso la griglia.



6.7.3 Installazione del Modulo di Comunicazione

Nota

- ◇ Supporta l'impostazione dei parametri dell'inverter, la connessione al cloud per il monitoraggio dello stato operativo e della gestione dell'impianto tramite modulo WiFi o 4G.
- ◇ Per informazioni dettagliate sul modulo di comunicazione, fare riferimento alla documentazione fornita con il modulo stesso. Ulteriori dettagli sono disponibili sul sito web ufficiale.



7 Messa in Servizio dell'Apparecchiatura

7.1 Controllo Prima dell'Accensione

N.	Elemento di Controllo
1	Lo spazio di installazione dell'inverter è adeguato, senza residui di cantiere. L'installazione è solida, la posizione facilita il funzionamento e la manutenzione, lo spazio garantisce una buona ventilazione e dissipazione del calore, l'ambiente è pulito e ordinato.
2	I cavi di protezione di terra, di ingresso CC, di uscita CA, di comunicazione e di potenza della batteria sono collegati correttamente e saldamente. I cavi sono legati secondo i requisiti di instradamento, disposti razionalmente, senza danni. I lacci per cavi sono uniformi e i tagli non hanno parti appuntite. I requisiti dell'utente sono soddisfatti. Assicurarsi che i tappi impermeabili siano installati nei passacavi non utilizzati. I passacavi utilizzati sono sigillati correttamente.
3	Il cavo di terra è collegato correttamente e saldamente. L'interruttore CC fotovoltaico e tutti gli interruttori collegati all'inverter sono in posizione di aperto (OFF).
4	La tensione e la frequenza nel punto di connessione alla rete dell'inverter sono conformi ai requisiti di connessione.

7.2 Accensione dell'Apparecchiatura

Nota	
- Prima di chiudere l'interruttore CC tra l'inverter e i moduli FV, misurare la tensione CC dei moduli FV con un multimetro in modalità CC per assicurarsi che rientri nell'intervallo consentito. - Prima di chiudere l'interruttore CA tra l'inverter e la rete, misurare la tensione CA con un multimetro in modalità CA per assicurarsi che rientri nell'intervallo consentito.	

Passo 1: Chiudere l'interruttore CA ON-GRID dell'inverter.

Passo 2: Chiudere l'interruttore CA BACK-UP dell'inverter.

Passo 3: Chiudere l'interruttore di accumulo tra l'inverter e la batteria.

Passo 4: Chiudere l'interruttore CC dell'inverter.

8 Messa a Punto del Sistema

Quando l'apparecchiatura viene accesa per la prima volta, i parametri devono essere impostati correttamente da personale professionale. Impostazioni errate possono rendere l'apparecchiatura non conforme alle certificazioni del paese/regione di installazione, influenzandone il normale funzionamento. L'accesso dell'apparecchiatura alla piattaforma di monitoraggio cloud avviene tramite l'App.

Nota

- ✧ Per garantire il corretto funzionamento e il monitoraggio dell'apparecchiatura, utilizzare prima l'App U solar system per completare l'impostazione dei parametri e la connessione alla piattaforma cloud.

L'App U solar system è un'applicazione mobile che può comunicare con l'inverter tramite modulo Bluetooth, WiFi o 4G. Di seguito sono elencate le funzioni comuni:

- Visualizzazione dei dati operativi, della versione del software, delle informazioni sugli allarmi e dei dettagli dell'apparecchiatura.
- Visualizzazione delle impostazioni dei parametri di rete, dei parametri di base, dell'autotest di connessione alla rete, ecc.

8.1 Installazione dell'APP "APP-O F.WIS"

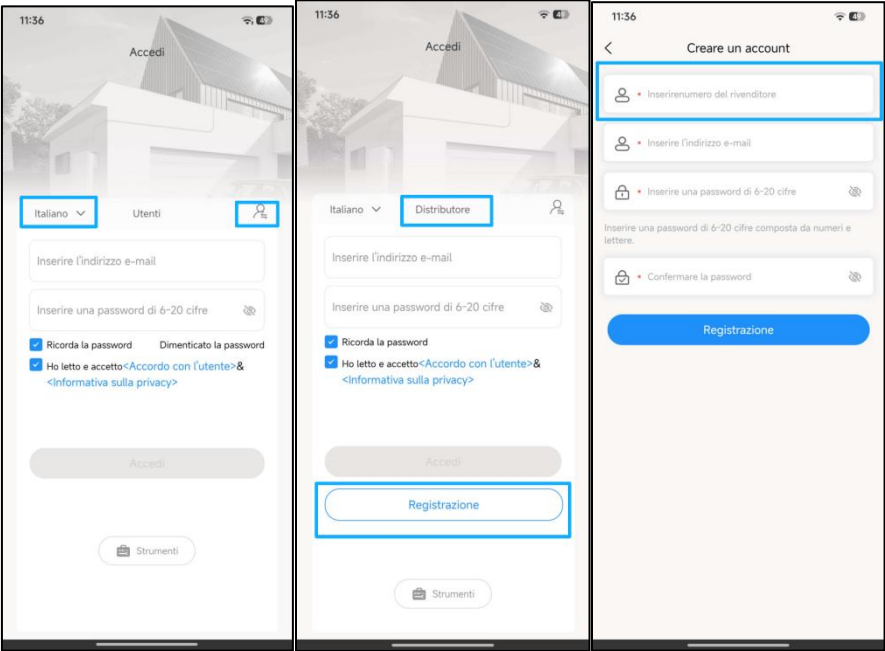
- Opzione 1: Scansionare il codice QR per il download.



Opzione 2: Scaricare dall'app store (iOS/Android).

Cercare "APP-O F.WIS" nell'app store, scaricare l'APP e installarla.

8.2 Registrazione dell'Account



- ① Dopo il download, aprire l'App per accedere alla pagina di login.
- ② Selezionare prima la "Lingua".
- ③ Scegliere il ruolo: "Distributore" o "Utenti".
- ④ Il ruolo Distributore può registrare un account, mentre il ruolo Utenti non necessita di registrazione. Dopo la registrazione, il Distributore può aiutare gli utenti con ruolo Utenti a creare siti, aggiungere dispositivi e impostare parametri. Il nome utente per il ruolo Utenti è l'indirizzo email e la password viene inviata tramite posta elettronica all'utente Utenti.

Nota	
✧	Solo il ruolo Distributore può registrare un account. Durante la registrazione è necessario inserire il codice del rivenditore di livello superiore.
✧	Il rivenditore di livello superiore può creare account per rivenditori di livello inferiore tramite il WEB.
✧	Il ruolo Utenti non necessita di registrazione. Utilizzerà l'email fornita al rivenditore come nome utente. La password verrà inviata all'utente Utenti tramite posta elettronica.

8.3 Connessione del Data Logger

Il modulo di monitoraggio e comunicazione sull'apparecchiatura non ha di per sé capacità di comunicazione, quindi non può trasmettere dati immediatamente dopo l'accensione. Per abilitare la comunicazione del modulo, è necessario configurarne la connessione di rete. Dopo aver inserito il data logger nell'inverter, questo si accende automaticamente.

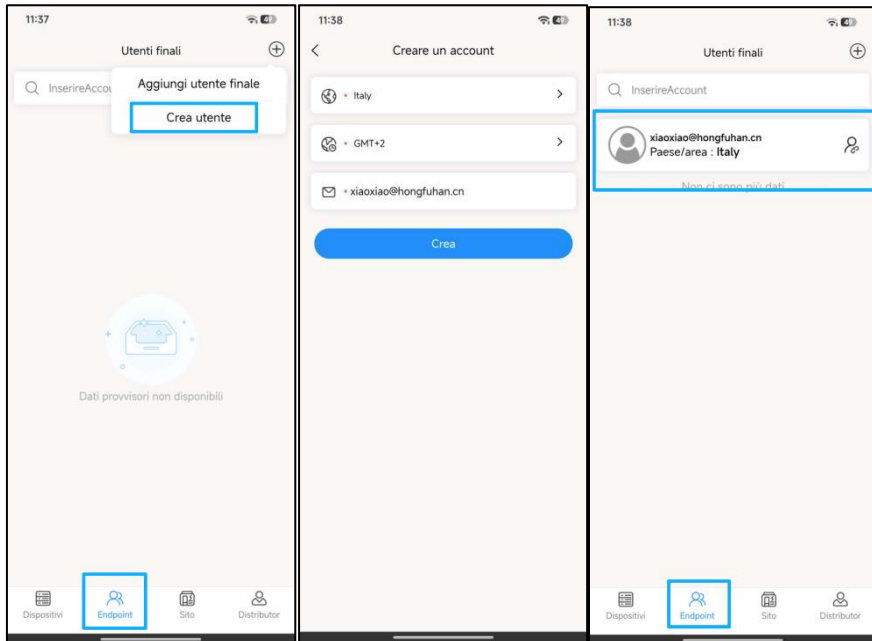


Lampeggio blu: WiFi connesso ma server non connesso.

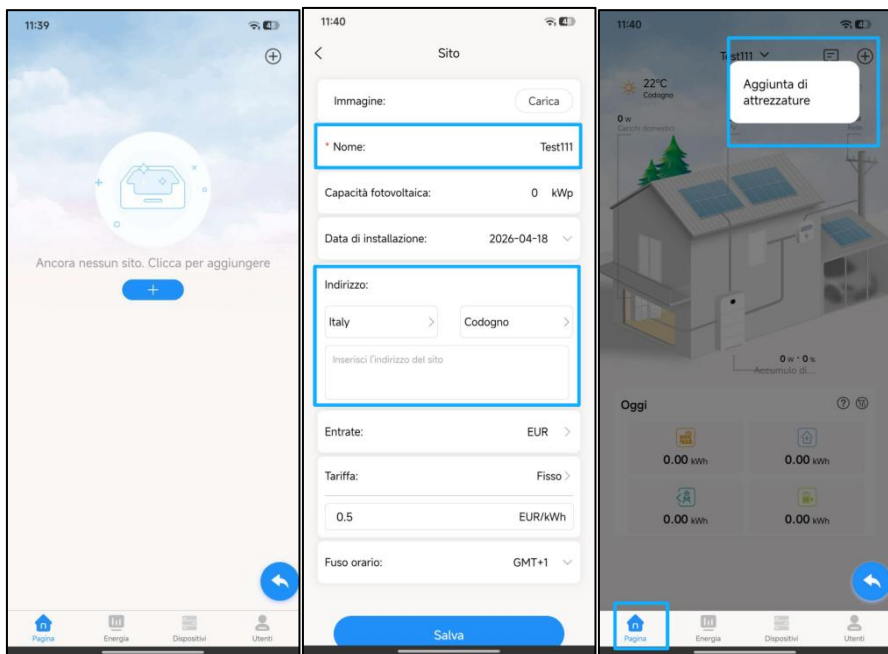
Verde fisso: WiFi non connesso ma inverter online.

Blu fisso: Tutto connesso normalmente.

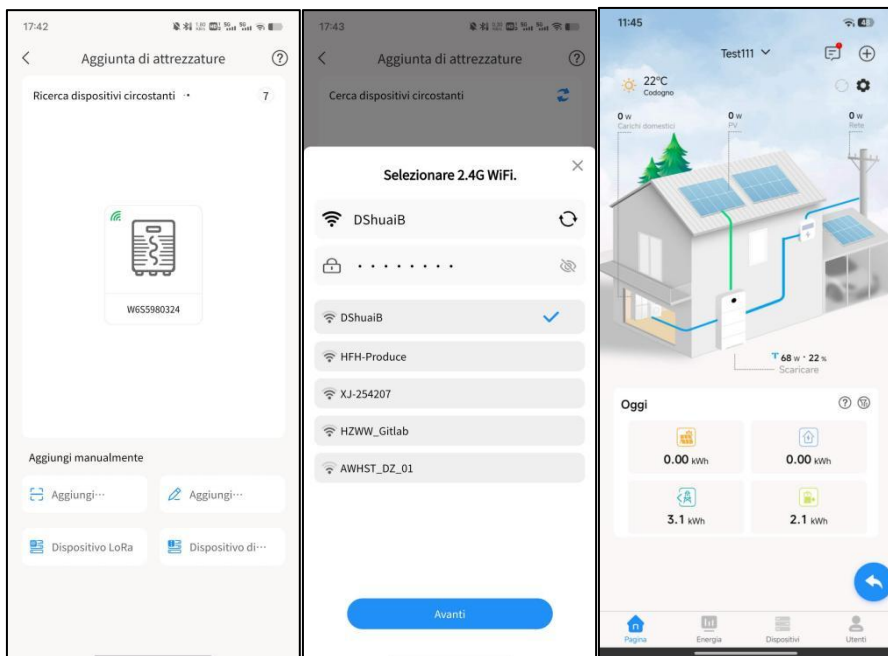
8.4 Creazione dell'Impianto



- ⑤ Dopo aver effettuato l'accesso con l'account Distributore registrato, selezionare la pagina "Endpoint" e premere "+" nell'angolo in alto a destra per creare un account per l'utente finale (ruolo Utenti).
- ⑥ Inserire il paese e l'email dell'utente finale.
- ⑦ Dopo la creazione, nella schermata Endpoint apparirà l'account generato. L'utente finale riceverà un'email con una password, che sarà la password di accesso per il ruolo Utenti.
- ⑧ Cliccare sull'account Utenti appena creato per entrare nella fase di creazione dell'impianto.



- ⑨ Accedere alla schermata "Home" e cliccare su "+" per creare un nuovo impianto.
- ⑩ Inserire il nome dell'impianto e l'indirizzo, quindi salvare.
- ⑪ Cliccare su "+" nell'angolo in alto a destra per aggiungere un dispositivo.

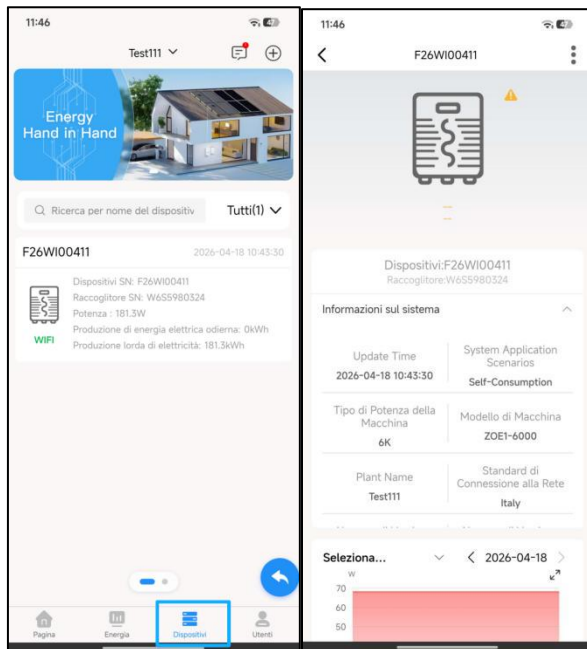


⑫ L'APP cerca il data logger tramite Bluetooth. Il numero SN visualizzato è il codice SN del data logger.

⑬ Inserire il nome utente e la password della rete WiFi 2.4G.

⑭ Dopo la connessione, la schermata visualizzata indica che il dispositivo è stato aggiunto con successo al sito.

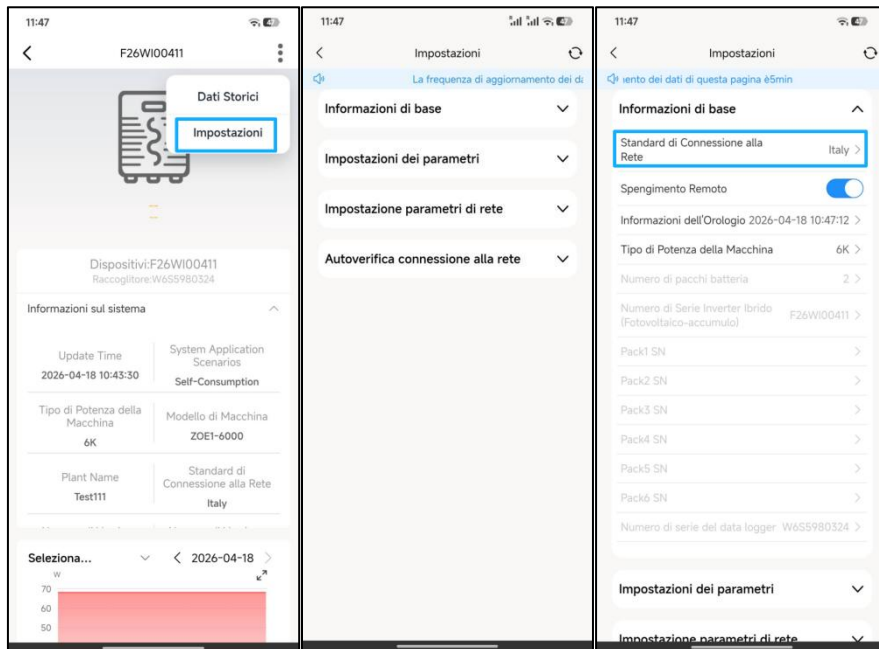
8.5 Viewing Information



15 Accedere alla schermata Device per visualizzare informazioni come il numero SN dell'inverter e il numero SN del data logger.

16 Cliccare sull'icona del dispositivo per accedere alla schermata dei dettagli, dove è possibile visualizzare i grafici di tendenza, le informazioni di sistema, le informazioni dell'inverter, le informazioni FV, le informazioni della batteria e le informazioni della rete.

8.6 Parameter Modification



- ⑪ Per modificare i parametri, cliccare su "+" nell'angolo in alto a destra e selezionare Setting.
- ⑫ È possibile modificare quattro gruppi di parametri: Informazioni di base, Parametri, Parametri di rete, Autotest di connessione alla rete.
- ⑬ Accedere a "Basic information" per modificare lo standard di connessione alla rete. Gli altri parametri possono essere modificati in base alle esigenze del sito.

9 Manutenzione del Sistema

Durante le operazioni di accensione, spegnimento, rimozione, smaltimento o riparazione dell'inverter, attenersi scrupolosamente alle seguenti avvertenze e note.



Pericolo

- ✧ L'apparecchiatura in funzione è ad alta tensione e può causare scosse elettriche, lesioni gravi, morte o gravi perdite materiali. Pertanto, prima di qualsiasi intervento di manutenzione, è necessario spegnere l'apparecchiatura e seguire rigorosamente le istruzioni di sicurezza elencate in questo manuale e in altri documenti pertinenti. L'intervento su un'apparecchiatura sotto tensione può danneggiare l'inverter o causare scosse elettriche.
- ✧ Dopo lo spegnimento del sistema inverter, l'involucro trattiene ancora elettricità residua e calore, che possono causare scosse elettriche o ustioni. Attendere almeno 5 minuti dopo lo spegnimento del sistema inverter prima di intervenire sull'inverter, indossando guanti protettivi.



Nota

- ✧ Eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura solo dopo aver compreso appieno il contenuto di questo manuale e aver a disposizione gli strumenti e le apparecchiature di test adeguati.
- ✧ Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione, spegnere l'apparecchiatura, quindi seguire le indicazioni dell'etichetta di scarica ritardata, attendere il tempo necessario, assicurarsi che l'apparecchiatura sia completamente dissecata e solo allora procedere con l'intervento.
- ✧ Durante la manutenzione, evitare l'accesso di personale non autorizzato all'area. È necessario erigere barriere temporanee o segnali di avvertimento per isolare l'area.
- ✧ Quando si effettua la manutenzione di apparecchiature o quadri elettrici a valle dell'inverter, è necessario aprire gli interruttori CA e CC dell'inverter.
- ✧ In caso di guasto dell'apparecchiatura, contattare il rivenditore.
- ✧ L'apparecchiatura può essere riaccesa solo dopo che il guasto è stato risolto; in caso contrario, il guasto potrebbe aggravarsi o l'apparecchiatura potrebbe subire ulteriori danni.

9.1 Spegnimento dell'Inverter

Passo 1: Impostare manualmente SYSTEM ON/OFF su OFF.

Passo 2: Aprire l'interruttore CA ON-GRID dell'inverter.

Passo 3: Aprire l'interruttore CA BACK-UP dell'inverter.

Passo 4: Aprire l'interruttore di accumulo tra l'inverter e la batteria.

Passo 5: Aprire l'interruttore CC dell'inverter.

9.2 Rimozione dell'Inverter



Avvertenza

Assicurarsi che l'inverter sia spento e che il personale di manutenzione indossi i dispositivi di protezione individuale.

Passo 1: Eseguire la procedura di spegnimento del sistema e scollegare tutti i collegamenti elettrici dell'inverter, inclusi cavi CC, CA, di comunicazione, modulo di comunicazione, cavo di protezione di terra, ecc.

Passo 2: Rimuovere l'inverter dalla piastra di montaggio.

Passo 3: Rimuovere la piastra di montaggio.

Passo 4: Se si dispone ancora dell'imballo originale dell'inverter, riporlo nell'imballo originale e sigillare la confezione con nastro adesivo. Se non si dispone più dell'imballo originale, utilizzare una scatola di cartone rigido adatta al peso e alle dimensioni dell'inverter per imballarlo saldamente.

Passo 5: Conservare l'inverter correttamente. Se l'inverter deve essere rimesso in servizio in futuro, assicurarsi che le condizioni di stoccaggio soddisfino i requisiti.

9.3 Smaltimento dell'Inverter

Quando l'inverter ha raggiunto la fine del suo ciclo di vita e deve essere smaltito, seguire le disposizioni per lo smaltimento dei rifiuti elettrici secondo le leggi e le normative del paese/regione in cui si trova.

9.4 Risoluzione dei Problemi

Seguire i metodi seguenti per la risoluzione dei problemi. Se questi metodi non risolvono il problema, contattare il servizio di assistenza clienti. Quando si contatta l'assistenza, raccogliere le seguenti informazioni per facilitare una rapida risoluzione:

1. Informazioni sull'inverter, come numero di serie, versione del software, data di installazione, ora del guasto, frequenza del guasto, ecc.

2. Ambiente di installazione, come condizioni meteorologiche, presenza di ombreggiamento sui moduli, ecc. Fornire foto o video per aiutare l'analisi.

3. Condizioni della rete.

Codi	Visualizza	WEB-EN	Causa del Guasto	Risoluzione del Problema
------	------------	--------	------------------	--------------------------

ce Guas to	zione LCD			
F00	BUS_over	Bus Overvoltage	1. Sovratensione FV: verificare se la tensione di ingresso FV supera l'intervallo di tensione operativa dell'inverter (120V ~ 550V). 2. Caduta anomala del carico in condizioni di batteria completamente carica.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F01	TRIP	Hardware Overcurrent	1. Configurazione errata del modulo. 2. Danno hardware. 3. Distorsione della tensione di rete sulla rete.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F02	BUS_und er	Bus Undervoltage	1. Condizioni di scarsa irradiazione (giorni nuvolosi, scarsa luce al mattino e alla sera, ombreggiamento dei moduli dovuto a foglie, polvere o ombre) causano una brusca caduta della tensione a vuoto/potenza in uscita FV e l'MPPT	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.

			non riesce a raccogliere energia sufficiente per caricare il bus. 2. Aumento anomalo del carico in condizioni di batteria completamente scarica.	
F04	BAT_OCP ,	Battery Sampling Overcurrent		Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F05	BB1_OCP ,	BuckBoost1 Overcurrent		Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F06	BB2_OCP ,	BuckBoost2 Overcurrent		Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F07	TR1_OCP	LLC1		Se lo stesso guasto si

	,	Overcurrent		verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F08	TR2_OCP ,	LLC2 Overcurrent		Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F09	BAT_OCP ,	Battery Overcurrent	Le batterie hanno grandi differenze di SOC durante la connessione in parallelo.	Controllare lo stato e il collegamento della batteria.
F10	OPT_short, ,	Output Short Circuit	Cortocircuito sul carico lato Backup.	Verificare se il lato Backup è in cortocircuito o sovraccarico. Spegner l'interruttore di uscita CA sul lato Backup, attendere il riavvio del dispositivo e osservare se si avvia normalmente.
F11	OverPower, ,	Excessive Power	Potenza di uscita eccessiva:	Verificare se il carico sul lato Backup supera la potenza massima consentita. Verificare se il contatore elettrico o il TA funzionano correttamente.

F12	OverLoad ,	Overload	Carico eccessivo sul lato Backup :	Verificare se il carico sul lato Backup supera la potenza massima consentita. Verificare se il contatore elettrico o il TA funzionano correttamente.
F14	Inner_LineSts,	DSP2 Malfunction	In circostanze normali, viene emesso un comando di standby prima del processo di aggiornamento; viene ricevuto un comando di aggiornamento da DSP2 senza che questo accetti il comando di standby, oppure si verifica un guasto DSP2 (scheda DCDC).	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F15	HBridge_damage	Inverter Bridge Fault	L'autotest del ponte dell'inverter fallisce durante la fase di avvio dell'inverter.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F16	BAT_OVP ,	Battery Overvoltage	Sovratensione lato batteria.	Verificare se la porta della batteria è allentata. Verificare se l'interruttore della batteria è scattato; richiuderlo manualmente se necessario.

F17	BAT_UVP ,	Battery Undervoltage	Sottotensione lato batteria.	Verificare se la porta della batteria è allentata. Verificare se l'interruttore della batteria è scattato; richiuderlo manualmente se necessario.
F18	BB_SFT_f ail,	BuckBoost Soft Start Failure	Malfunzionamento del circuito BuckBoost interno.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F20	INV_OTP,	Inverter Side Overtemperatu re	1. Installazione dell'inverter 2. Localizzazione: scarsa ventilazione 3. Temperatura ambientale eccessivamente alta 4. Temperatura ambiente superiore a 60°C 5. Malfunzionamento del ventilatore interno.	1. Verificare che la ventilazione nel luogo di installazione sia adeguata e che la temperatura ambiente non superi il limite massimo. 2. Se la ventilazione è scarsa o la temperatura ambiente è eccessivamente alta, migliorare le condizioni di ventilazione e dissipazione del calore.

F21	DCDC_OT P,	DCDC Side Overtemperature	1. Installazione dell'inverter 2. localizzazione: scarsa ventilazione 3. Temperatura ambiente eccessivamente alta 4. Temperatura ambiente superiore a 60° C 5. Funzionamento anomalo della ventola interna.	1. Verificare che la ventilazione nel luogo di installazione sia adeguata e che la temperatura ambiente non superi il limite massimo. 2. Se la ventilazione è scarsa o la temperatura ambiente è eccessivamente alta, migliorare le condizioni di ventilazione e dissipazione del calore.
F22	PV1_volt _over,	PV1 Overvoltage	L'inverter rileva che la tensione di ingresso FV supera l'intervallo di tensione nominale.	Controllare la configurazione in serie della stringa FV corrispondente e assicurarsi che la tensione a vuoto della stringa non superi la tensione massima operativa dell'inverter.
F23	PV2_volt _over,	PV2 Overvoltage	L'inverter rileva che la tensione di ingresso FV supera l'intervallo di tensione nominale.	Controllare la configurazione in serie della stringa FV corrispondente e assicurarsi che la tensione a vuoto della stringa non superi la tensione massima operativa dell'inverter.
F24	PV1_site_ reverse,	PV1 Reverse Polarity	Polarità inversa della stringa FV.	Controllare la polarità della stringa FV.
F25	PV2_site_ reverse,	PV2 Reverse Polarity	Polarità inversa della stringa FV.	Controllare la polarità della stringa FV.

F26	BST1_SF T_Fail	Boost1 Soft Start Failure	Il circuito boost viene rilevato malfunzionante durante la fase di soft start dell'inverter.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F27	BST2_SF T_Fail	Boost2 Soft Start Failure	Il circuito boost viene rilevato malfunzionante durante la fase di soft start dell'inverter.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F28	Bst1Curr _sensor,	Boost1 Current Sampling Fault	Viene rilevata un'anomalia del sensore di corrente durante l'autotest dell'inverter.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F29	Bst2Curr _sensor,	Boost2 Current Sampling Fault	Viene rilevata un'anomalia del sensore di corrente durante l'autotest dell'inverter.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento

F30	InvIndCurrent_sensor,	Inverter Current Sampling Fault	Viene rilevata un'anomalia del sensore di corrente durante l'autotest dell'inverter.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F39	GFCI,	Excessive Leakage Current	La resistenza di isolamento di ingresso diminuisce durante il funzionamento dell'inverter, causata da problemi di messa a terra del pannello FV, danni allo Y-capacitor o elevata umidità.	Se si verifica sporadicamente, potrebbe essere dovuto a un'anomalia accidentale nel cablaggio esterno. L'inverter riprenderà il normale funzionamento dopo che il guasto sarà stato risolto, senza necessità di intervento manuale. Se si verifica frequentemente o non si ripristina per molto tempo, verificare se la resistenza di isolamento a terra della stringa FV è eccessivamente bassa.
F40	GFCI_sensor,	Leakage Current Sensor Fault	L'inverter non riesce a rilevare correttamente la corrente di riferimento di 50 mA durante l'autotest.	Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.

F41	PV_ISO	Low PV Insulation Resistance	1. Si verifica un cortocircuito verso terra nel circuito FV sulla scheda dell'inverter. 2. L'ambiente di installazione è persistentemente umido e l'isolamento del cablaggio FV è scarso.	Verificare la resistenza di isolamento tra i terminali FV sulla scheda dell'inverter e la terra di protezione (PE). Un valore di resistenza > 50 kΩ è normale; se la resistenza misurata è < 50 kΩ, individuare il punto di cortocircuito e correggerlo. Verificare che il cavo di terra di protezione (PE) dell'inverter sia collegato correttamente.
F43	GridRly_R IsFail	Grid-side Relay Welding		Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F44	GridRly_C loseFail,	Grid-side Relay Pull-in Fault		Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F45	LoadRly_ RIsFail	Inv-Load Relay Pull-in Fault		Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo

				mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.
F46	LoadRly_ CloseFail	Load-Grid Relay Pull-in Fault		Se lo stesso guasto si verifica quattro volte in tre minuti, non si ripristinerà automaticamente. È necessario cancellarlo mediante riavvio (power cycling), comando di avvio o comando di spegnimento.

9.5 Manutenzione Ordinaria



Avvertenza

Assicurarsi che l'inverter sia spento e che il personale di manutenzione indossi i dispositivi di protezione individuale.

Contenuto Manutenzione	Metodo di Manutenzione	Periodicità
Pulizia del Sistema	Controllare che non vi siano corpi estranei o polvere sul dissipatore di calore, sulle prese/uscita d'aria.	1 volta/ogni 6 mesi ~ 1 anno
Stato Operativo del Sistema	● Osservare che l'esterno dell'inverter non presenti danni o deformazioni. ● Ascoltare se ci sono rumori anomali durante il funzionamento dell'inverter. ● Controllare che i parametri operativi dell'inverter siano impostati correttamente.	1 volta/anno
Collegamenti Elettrici	● Controllare che i collegamenti elettrici non siano allentati, scollegati, che i cavi esterni non siano danneggiati, con rame esposto, e che l'isolamento dei cavi a contatto con superfici metalliche non sia tagliato. ● Controllare che i cavi di terra siano collegati correttamente. ● Controllare che i tappi impermeabili sui terminali di ingresso CC non utilizzati, terminali di accumulo, porta COM e altri connettori siano ben chiusi.	1 volta/ogni 6 mesi ~ 1 anno
Tenuta Stagna	Controllare che la tenuta dei passacavi sia soddisfacente. Se ci sono spazi troppo ampi o non sigillati, risigillare.	1 volta/anno

10 Dati Tecnici

Model:	ZOE1-4000		ZOE1-5000		ZOE1-6000	
Battery Input Parameters						
Battery Type	LFP					
Rated Voltage	51.2 V					
Battery Voltage Range	42-60 V					
Max Charging/Discharging Power	5 kW					
Max Charging/Discharging Current	100 A					
Photovoltaic Input Parameters						
Max Input Power	6 kW	7.5 kW	9 kW			
Max Input Voltage	600 V					
Startup Voltage	120 V					
MPPT Voltage Range	100 V - 550 V					
MPPT Max Input Current	16 A * 2					
MPPT Max Short-Circuit Current	20 A * 2					
MPPT Quantity	2					
Input Strings per MPPT	1					
Grid-connected Input&Output						
Rated Input Power	4 kW	5 kW	6 kW			
Rated Input Current	17.4 A	21.7 A	26 A			
Max Input Apparent Power	8 kVA	10 kVA	11 kVA			
Rated Voltage	230 Vac					
Voltage Range	180 Vac ~ 276 Vac					
Rated Grid Frequency	50 Hz/60 Hz					
Rated Output Power	4 kW	5 kW	6 kW			
Off-Grid Output Parameters						
Rated Output Apparent Power	4 kVA	5 kVA	6 kVA			
Rated Output Power	4 kW	5 kW	6 kW			
Max Output Current	17.4 A	21.7 A	21.7 A			
Rated Output Voltage	230 V					
Rated Output Frequency	50/60 Hz					
Basic Parameters						
Operating Temperature Range	-25~+60°C (> 40°C derating)					
Relative Humidity	5~95%					
Relative Humidity	4000m(>2000m derating)					
Human-Machine Interface	LCD & APP					
Weight	27.5 kg					
Dimensions	540*450*185					
(Width × Height × Depth mm)						
Protection Rating	IP66					
Efficiency						
Maximum Efficiency	97.8%					
European Efficiency	97.3%					
Other						
Certifications	EN IEC61000-6-2/4,EN IEC61000-6-1/3,IEC60529,EN IEC62109-1/2, IEC61727,IEC62116,EN50549,Italy CEI 0-21,G98/G99,RoHS,WEEE					
Warranty	10 Year					

Unical®



www.unical.eu

Unical AG S.p.A. 46033 casteldario - mantova - italia - tel. +39 0376 57001 - fax +39 0376 660556
info@unical-ag.com - export@unical-ag.com - www.unical.eu

Unical declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze se dovute ad errori di trascrizione o di stampa.
Si riserva altresì il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicare le caratteristiche essenziali.