

Inverter Fotovoltaico On-Grid

Manuale di installazione e funzionamento



Versione: S06018-01

Contenuti

1. Informazioni su questo manuale	1
1.1 Ambito di validità	1
1.2 Destinatari	1
1.3 Schema del sistema	1
2. Sicurezza e simboli	2
2.1 Precauzioni di sicurezza	2
2.2 Spiegazioni dei simboli	3
3. Installazione	4
3.1 Preinstallazione	4
3.1.1 Disimballaggio ed elenco dei pacchetti	4
3.1.2 Panoramica del prodotto	5
3.1.3 Luogo di montaggio	6
3.2 Montaggio	7
4. Collegamento elettrico	8
4.1 Collegamento FV	8
4.2 Connessione alla rete	10
4.3 Connessione di comunicazione	12
4.4 Zero-injection Smart Meter (opzionale)	13
5. Funzionamento	15
5.1 Pannello di controllo	15
5.2 Struttura del menu	16
5.3 Impostazione	17
5.3.1 Avvio	17
5.3.2 Intervallo di tensione	17
5.3.3 Intervallo di frequenza	18
6. Messa in servizio	19
7. Avvio e spegnimento	19
7.1 Spegnimento	19
7.2 Riavvio	19
8. Manutenzione e risoluzione dei problemi	20
8.1 Manutenzione	20
8.2 Risoluzione dei problemi	20
9. Specifiche	23

1. Informazioni su questo manuale

1.1 Ambito di validità

Questo manuale descrive l'installazione, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione dei seguenti inverter fotovoltaici on-grid prodotti da Afore New Energy:

Monofase (1 MPPT tracker)

HNS1000TL-1 HNS1500TL-1 HNS2000TL-1 HNS2500TL-1
HNS3000TL-1

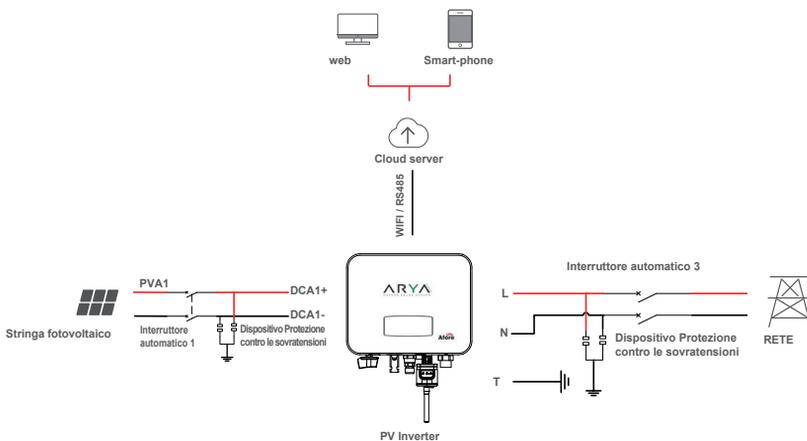
Si prega di conservare questo manuale tutto il tempo disponibile in caso di emergenza.

1.2 Destinatari

Questo manuale è rivolto a personale qualificato. Le attività descritte nel presente manuale devono essere eseguite solo da personale qualificato.

1.3 Schema del sistema

Il tipico schema di connessione del sistema fotovoltaico on-grid.



Raccomandazione dell'interruttore automatico

Tipo	Corrente AC massima (A)	Corrente nominale dell'interruttore AC (A)
Monofase (2 MPPT trackers)		
HNS1000TL-1	6	16
HNS1500TL-1	9	16
HNS2000TL-1	12	20
HNS2500TL-1	13	20
HNS3000TL-1	15	25

Raccomandazione di protezione da sovracorrente

- Lato AC, corrente di scarica nominale 20KA, protezione contro i fulmini di secondo grado, tensione di protezione 2.5KV.
- Lato DC, corrente di scarica nominale 20KA, protezione contro i fulmini di secondo grado, tensione di protezione 3.2KV.
- La distanza di cablaggio tra l'inverter e la scatola di distribuzione deve essere di almeno 5 metri.



Nota:

L'inverter può essere collegato solo alla rete a bassa tensione. (220/230Vac, 50/60Hz).

2. Sicurezza e simboli

2.1 Precauzioni di sicurezza

1. Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti da elettricisti qualificati.
2. Il dispositivo può essere utilizzato solo con pannelli fotovoltaici.
3. I pannelli fotovoltaici e l'inverter devono essere collegati a terra.
4. Non toccare il coperchio dell'inverter fino a 5 minuti dopo aver scollegato l'alimentazione DC e AC.

5. Non toccare l'involucro dell'inverter durante il funzionamento, tenere lontano da materiali che potrebbero essere influenzati dalle alte temperature.
6. Assicurarsi che il dispositivo usato e tutti i relativi accessori siano smaltiti in conformità con le normative applicabili.
7. L'inverter deve essere posizionato in alto e maneggiato con cura durante la consegna. Poni attenzione all'impermeabilità. Non esporre l'inverter direttamente ad acqua, pioggia, neve o spruzzi.
8. Usi alternativi o modifiche all'inverter sono sconsigliati. La garanzia può decadere se l'inverter è stato manomesso o se l'installazione non è conforme alle relative istruzioni di installazione e normative.

2.2 Spiegazioni dei simboli

Prima di installare l'inverter rispettare rigorosamente gli standard di sicurezza pertinenti. Si prega di leggere e seguire tutte le istruzioni e le precauzioni durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.



Pericolo di scosse elettriche

L'inverter contiene alimentazione DC e AC pericolosa. Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.



Attenzione alla superficie calda

L'alloggiamento dell'inverter può raggiungere temperature di 60°C (140°F) durante il funzionamento ad alta potenza. Non toccare l'involucro dell'inverter durante il funzionamento.



Scarica di potenza residua

Non aprire il coperchio dell'inverter fino a 5 minuti dopo aver scollegato l'alimentazione DC e AC.



Note importanti

Leggere attentamente tutte le istruzioni. Il mancato rispetto di queste istruzioni, avvertenze e precauzioni può causare malfunzionamenti o danni al dispositivo.



Non smaltire questo dispositivo con i normali rifiuti domestici.



Senza trasformatore

L'inverter non utilizza il trasformatore per la funzione di isolamento.



Marchio CE

L'inverter è conforme ai requisiti delle linee guida applicabili.



Consultare il manuale prima della manutenzione.

3. Installazione

3.1 Preinstallazione

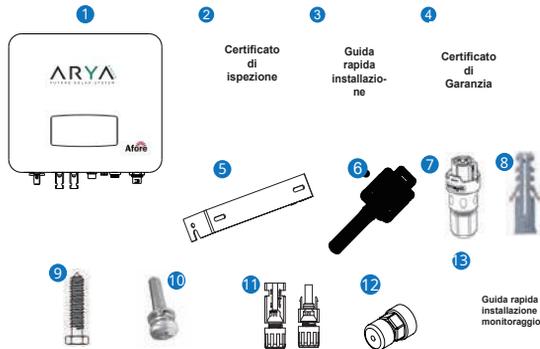
3.1.1 Disimballaggio ed elenco dei pacchetti

Disimballaggio

Al ricevimento dell'inverter, verificare che l'imballo e tutti i componenti non siano mancanti o danneggiati. Si prega di contattare direttamente il proprio rivenditore per il supporto in caso di danni o componenti mancanti.

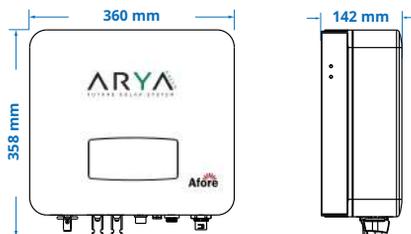
Elenco dei pacchetti

Aprire il pacco, controllare l'elenco di imballaggio mostrato di seguito.

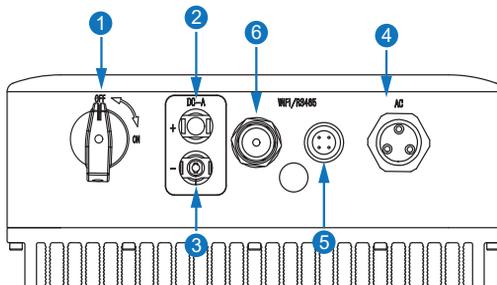


No.	Qty	Tipologia	No.	Qty	Tipologia
1	1	inverter	8	3	Stop di fissaggio
2	1	Certificato di ispezione	9	3	Vite di fissaggio
3	1	Guida rapida all'installazione	10	1	Vite di sicurezza
4	1	Certificato di Garanzia	11	1/2	Set connettori DC
5	1	Supporto muro	12	1	Zero-Injection Connector(Optional)
6	1	Modulo di monitoraggio	13	1	Guida rapida installazione monitoraggio
7	1	Connettore AC			

3.1.2 Panoramica del prodotto



Terminali dell'inverter



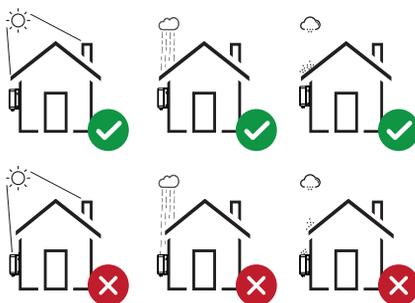
N. Elementi

1	Interruttore DC
2	Connettori DC (+) Per stringhe fotovoltaiche
3	Connettori DC (-) Per stringhe fotovoltaiche
4	Connettore AC
5	Porta del modulo di monitoraggio
6	Porta Zero-Injection (opzionale)

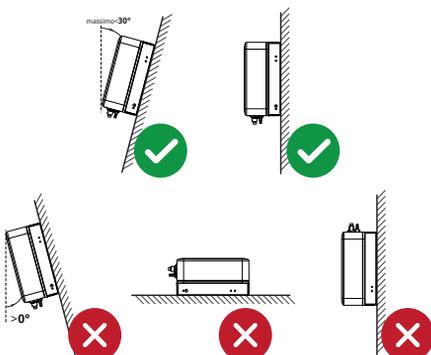
3.1.3 Posizione di montaggio

Gli inverter sono progettati per installazione interna ed esterna (IP65), per aumentare la sicurezza, le prestazioni e la durata dell'inverter, selezionare la posizione di montaggio con attenzione in base alle seguenti regole:

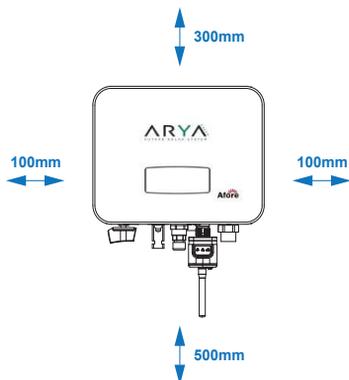
- L'inverter deve essere installato su una superficie solida, lontana da materiali infiammabili o soggetti a corrosione, dove sia adatto al peso e alle dimensioni dell'inverter.
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra -25°C ~ 60°C (tra -13°F e 140°F).
- L'installazione dell'inverter deve essere protetta ed al riparo. Non esporre l'inverter a luce solare diretta, acqua, pioggia, neve, fulmini, ecc.



- L'inverter deve essere installato verticalmente sulla parete o appoggiato su un piano con un angolo di inclinazione limitato. Si prega di fare riferimento all'immagine qui sotto.

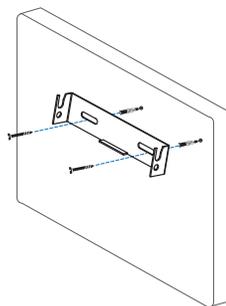
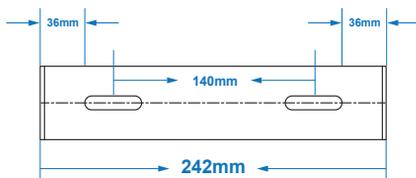


- Lasciare uno spazio sufficiente intorno all'inverter, facile per l'accesso ai punti di connessione e alla manutenzione.

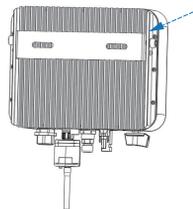
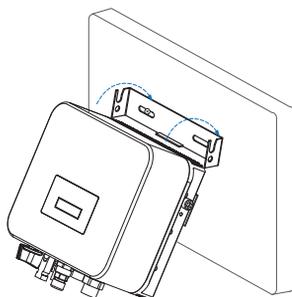


3.2 Montaggio

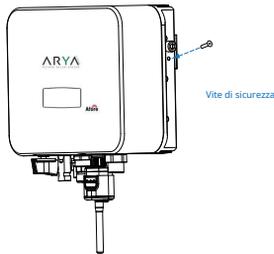
Step 1



Step 2



Passaggio 3



4. Collegamento elettrico

4.1 Collegamento FV

L'inverter ha un canale MPPT, può essere collegato con una stringa di pannelli fotovoltaici. Per ottenere i migliori risultati, assicurarsi che ciascun canale MPPT sia correttamente collegato alla stringa FV. In caso contrario, l'inverter attiverà automaticamente la protezione da tensione o corrente.

Assicurati che i seguenti requisiti siano rispettati:

- La tensione a circuito aperto e la corrente di cortocircuito della stringa FV non devono superare il range degli inverter.
- La resistenza di isolamento tra la stringa FV e la terra deve superare i 10 k Ω .
- La polarità delle stringhe FV è corretta.
- Utilizzare le spine DC nell'accessorio a corredo.
- Il parafulmine deve essere installato tra la stringa FV e l'inverter.
- Scollegare tutti gli interruttori FV (DC) durante il cablaggio.

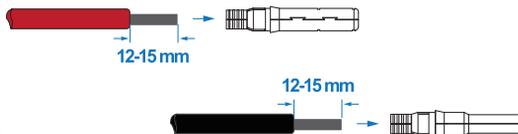


Avvertimento:

L'alta tensione può essere fatale sul lato DC, si prega di rispettare la sicurezza elettrica durante il collegamento.

Assicurarsi della corretta polarità del cavo collegato all'inverter, altrimenti l'inverter potrebbe danneggiarsi.

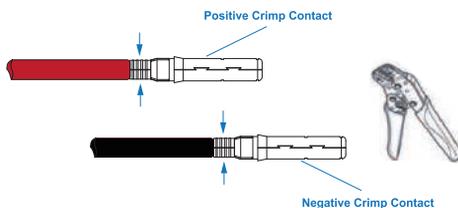
Passo 1



Nota:

Suggerimento cavo fotovoltaico
Sezione trasversale
4mm²

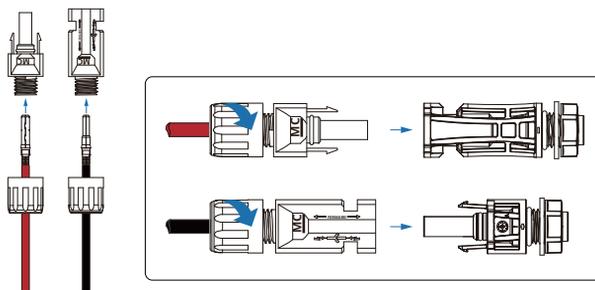
Passo 2



Nota:

Utilizzare la pinzatrice del connettore FV per pinzare la punta della freccia.

Passaggio 3



Nota:

Sentirai un clic quando il gruppo del connettore è corretto.



4.2 Connessione alla rete

L'interruttore AC esterno deve essere installato tra l'inverter e la rete per isolarlo dalla stessa. Assicurarsi che i seguenti requisiti siano rispettati prima di collegare il cavo AC all'inverter.

- La tensione AC (di rete) non deve superare l'intervallo degli inverter.
- La linea di fase dalla scatola di distribuzione AC è collegata correttamente.
- Utilizzare le spine AC nell'accessorio a corredo.
- Il dispositivo di protezione da sovracorrente deve essere installato tra la rete e l'inverter.
- Scollegare l'interruttore AC (di rete) durante il cablaggio.



Avvertimento:

L'alta tensione può essere fatale sul lato AC, si prega di rispettare la sicurezza elettrica durante il collegamento.

Assicurarsi che la linea corretta della rete AC sia collegata all'inverter, altrimenti l'inverter potrebbe danneggiarsi.

Passo 1



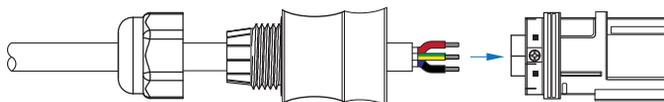
Nota:

Suggerimento per il cavo AC

Sezione trasversale

4mm²

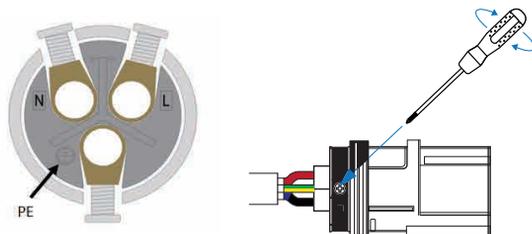
Passo 2



Nota:

La linea AC passa attraverso la testa e il cappuccio impermeabili del terminale AC

Passaggio 3



Collegare la linea AC, la linea in tensione (L), la linea neutra (N) e il filo di terra (T) in base alla polarità.

Passaggio 4



1. Collegare i terminali AC e la testa impermeabile, serrare il cappuccio, assicurarsi che si aggancino saldamente insieme.
2. Collegare il connettore AC al terminale AC dell'inverter.
3. Dopo essersi assicurati che sia saldamente inserito, serrare il manicotto sul connettore AC verso destra e sentire un clic.

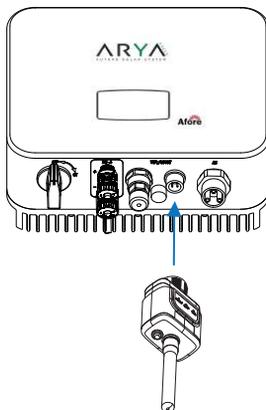
4.3 Connessione di comunicazione

Il modulo di monitoraggio potrebbe trasmettere i dati al server cloud e visualizzare i dati su PC, tablet e smartphone.

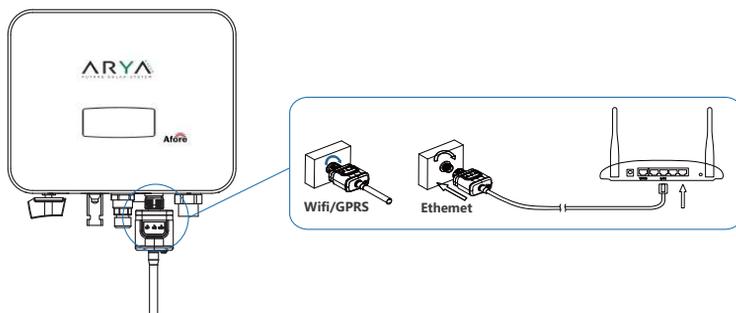
Installare la comunicazione WIFI / Ethernet / GPRS / RS485

La comunicazione WIFI / Ethernet / GPRS / RS485 è applicabile all'inverter. Fare riferimento a "Istruzioni per la configurazione della comunicazione" per istruzioni dettagliate.

Step 1



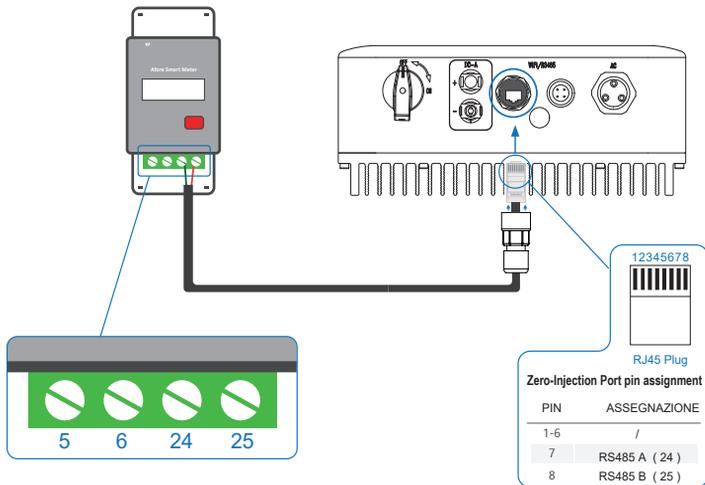
Step 2



4.4 Zero-injection Smart Meter (opzionale)

Il contatore intelligente è un'apparecchiatura di controllo utilizzata per gli inverter in rete. La sua funzione principale è misurare la potenza diretta e inversa sul lato connesso alla rete e trasmettere i dati all'inverter tramite la comunicazione RS485 per garantire che la potenza dell'inverter sia inferiore o uguale al carico domestico dell'utente e che non ci sia corrente nella rete.

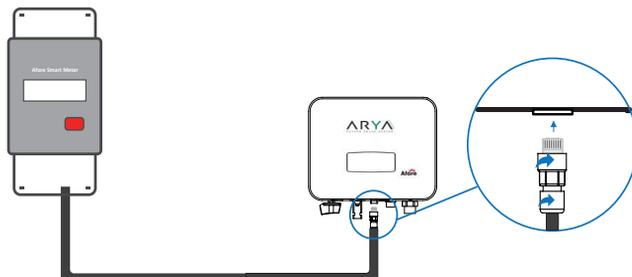
Passo 1



Nota:

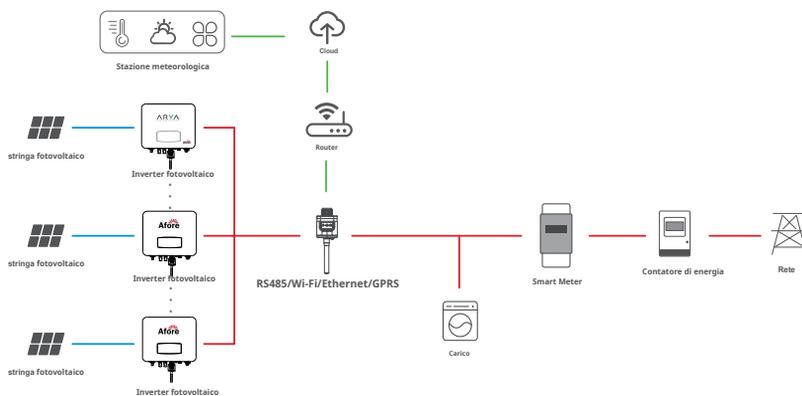
Per inverter monofase, seguire l'ordine dei pin sotto
 RS485A(Pin 7) al contatore monofase (Pin 24)
 RS485B(Pin 8) al contatore monofase (Pin 25)

Step 2



Nota:

Fare riferimento al "Manuale di installazione e funzionamento dello Smart Meter Zero Injection" per istruzioni dettagliate.

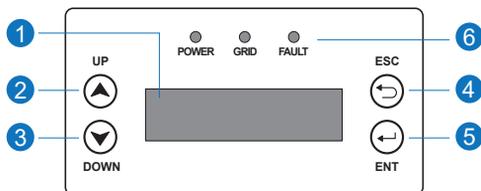


Nota:

L'inverter può essere collegato in parallelo con lo Smart Meter, assicurarsi che la potenza totale del carico non superi il limite dello Smart Meter.

5. Funzionamento

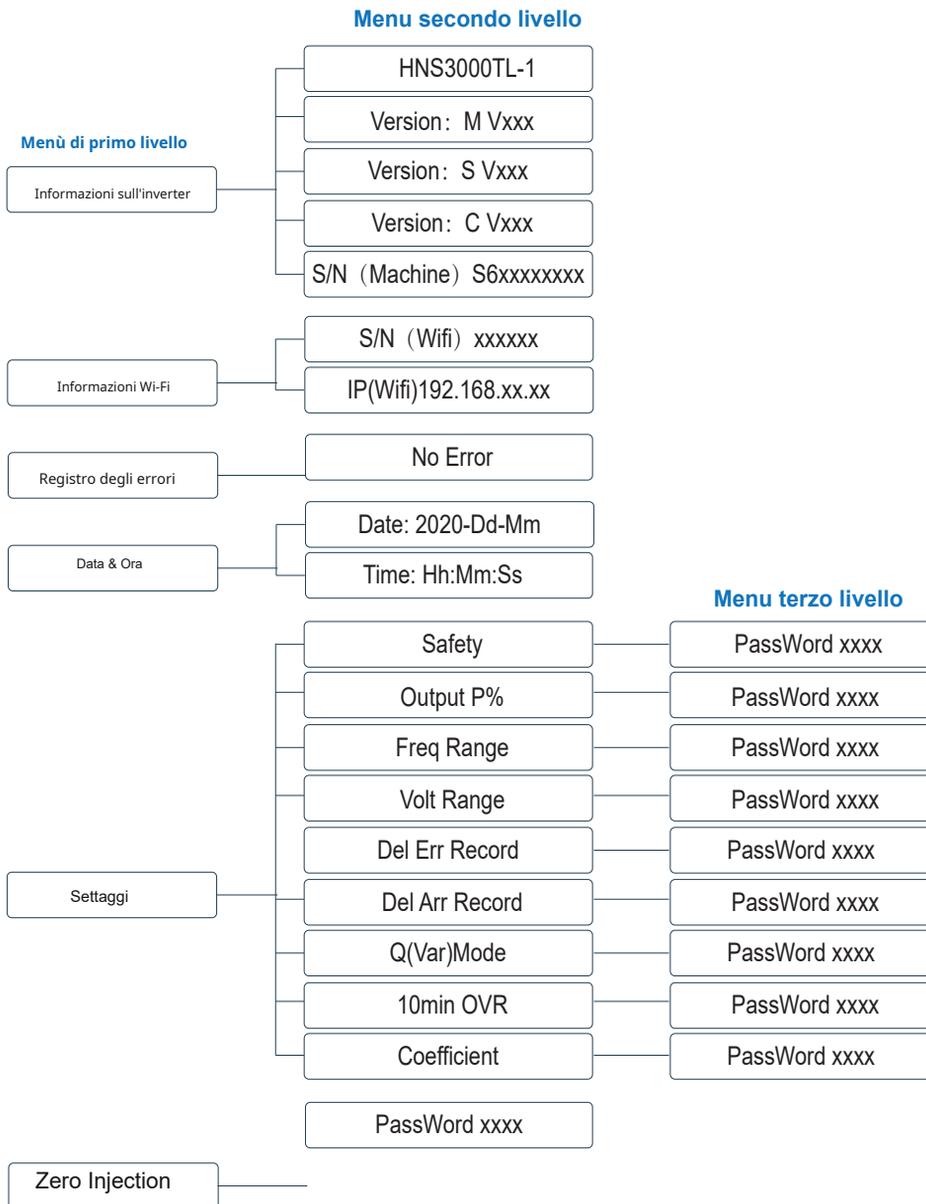
5.1 Pannello di controllo



N.	Descrizione	N.	Descrizione
1	Display LCD	5	ENT pulsante touch
2	SU pulsante touch	6	POWER Indicatore LED
3	GIÙ pulsante touch	7	RETE Indicatore LED
4	ESC pulsante touch	8	ERRORE Indicatore LED

SIMBOLO	POWER	COLORE	DESCRIZIONE
POWER	ACCESO	Verde	L'inverter è in stand-by
	SPENTO		L'inverter è spento
RETE	ACCESO	Verde	L'inverter fornisce alimentazione
	SPENTO		L'inverter non fornisce alimentazione
ERRORE	ACCESO	Rosso	Si è verificato un errore
	SPENTO		Nessun errore

5.2 Struttura del menu

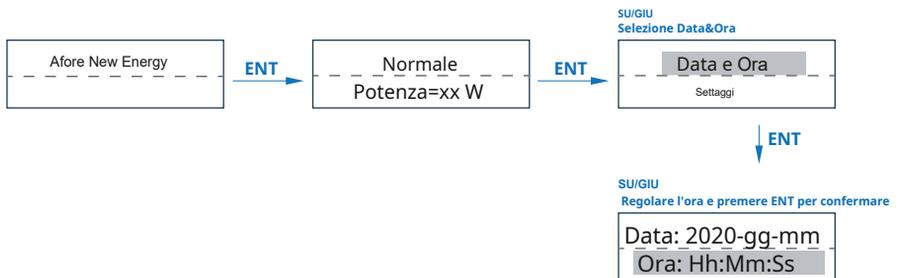


Spiegazione del contenuto del display LCD

Nomi	Spiegazione
Informazioni sull'inverter	Visualizza il numero di serie e la versione del firmware dell'inverter
Registro degli errori	Controllare l'elenco degli errori dell'inverter, inclusa la data e l'ora
Informazioni Wi-Fi	Visualizza il numero di serie WIFI e l'indirizzo IP assegnato
Data & Ora	Impostare la data e l'ora dell'inverter
Settaggio	Impostare i parametri di protezione dell'inverter
Zero Injection	Meter Switch

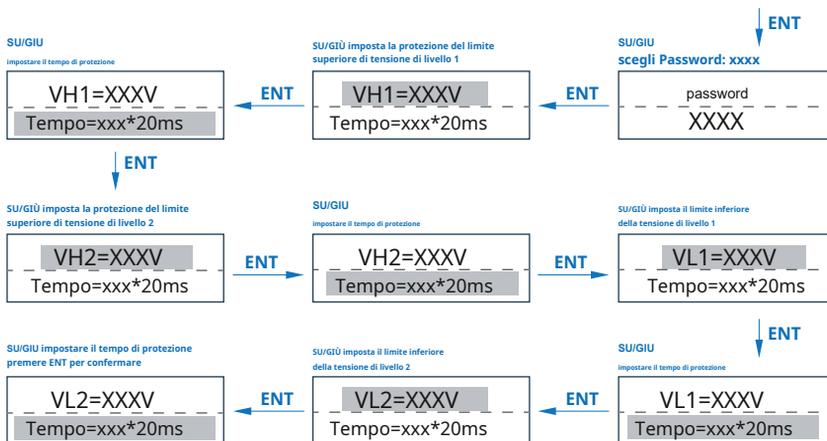
5.3 Impostazione

5.3.1 Avvio

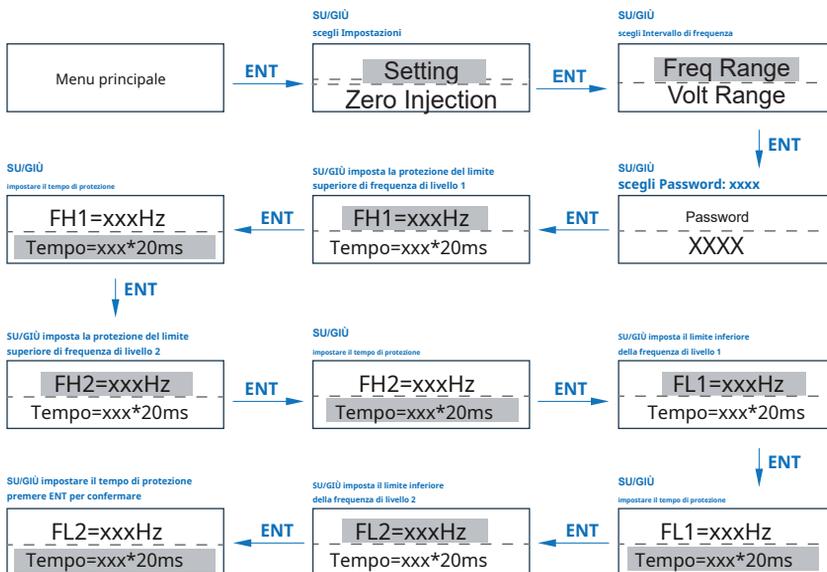


5.3.2 Intervallo di tensione





5.3.3 Intervallo di frequenza



Nota:

L'impostazione dei parametri funziona solo dopo il riavvio dell'inverter.

6. Messa in servizio

Prima di avviare la messa in servizio in loco, accertarsi che le procedure e i requisiti riportati di seguito siano pienamente soddisfatti.

- La posizione di montaggio soddisfa i requisiti.
- Tutti i cavi elettrici sono saldamente collegati, compresi i cavi FV, i cavi di rete e quelli di terra.
- L'impostazione dell'inverter è stata completata in conformità agli standard o alle normative locali.

Procedure di messa in servizio

- Attivare l'interruttore AC tra l'uscita dell'inverter e la rete pubblica;
- Accendere l'interruttore DC sull'inverter;
- Accendere l'interruttore fotovoltaico dell'impianto.

7. Avvio e spegnimento

7.1 Spegnimento

- Spegnerne l'interruttore AC sull'inverter.
- Spegnerne l'interruttore DC tra i pannelli fotovoltaici e l'inverter (se presente).
- Chiudere l'interruttore AC tra l'inverter e la rete pubblica.

**Nota:**

L'inverter sarà operativo dopo almeno 5 minuti.

7.2 Riavvio

- Disinserire l'inverter secondo il capitolo 7.1.
- Avviare l'inverter secondo il capitolo 6.

8. Manutenzione e risoluzione dei problemi

8.1 Manutenzione

È necessaria una manutenzione periodica, seguire i passaggi indicati di seguito. Collegamento fotovoltaico: due volte l'anno

Collegamento AC: due volte all'anno

Collegamento a terra: due volte all'anno

Dissipatore di calore: pulire con un panno asciutto una volta all'anno.

8.2 Risoluzione dei problemi

I messaggi di errore verranno visualizzati quando si verifica un errore, si prega di trovare le relative soluzioni in base alla tabella di risoluzione dei problemi.

Elenco di risoluzione dei problemi

Tipo di guasto	Nome	Descrizione	Soluzione consigliata
Guasto FV	Isolation Fault	L'impedenza tra terra e FV (+) e FV (-) sono troppo bassi, oltre l'intervallo ragionevole.	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se la batteria e il cablaggio sono immersi in acqua e se lo strato isolante è danneggiato, quindi apportare le correzioni. Se il guasto si verifica continuamente e frequentemente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	PV Volt Low	La tensione DC in ingresso dalle stringhe FV è inferiore al valore minimo ragionevole .	<ul style="list-style-type: none"> Riconfigurare le stringhe FV aumentando il numero di stringhe FV per aumentare la tensione di ingresso DC. Contattare i distributori locali per suggerimenti e soluzioni.
	PV Volt High	La tensione di ingresso DC dalle stringhe FV supera il massimo valore ragionevole.	<ul style="list-style-type: none"> Riconfigurare le stringhe FV riducendo il numero di stringhe FV per ridurre la tensione di ingresso DC. Contattare i distributori locali per suggerimenti e soluzioni.
	PV1 Over Current	La corrente FV1 è troppo alta, la protezione è scattata.	<ul style="list-style-type: none"> Spegnere, quindi riavviare (Rif. Capitolo 6) Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	PV2 Over Current	La corrente FV2 è troppo alta, la protezione è scattata.	
Guasto di rete	Island Fault	La rete pubblica è fuori servizio o la rete è disconnessa dall'inverter.	<ul style="list-style-type: none"> Il guasto scomparirà automaticamente quando la rete pubblica tornerà alla normalità. Contattare il distributore locale o la società di rete per regolare i parametri di protezione della tensione.
	10min Over Volt	Il valore della tensione di rete è anomalo e oltre il range di protezione.	<ul style="list-style-type: none"> Spegnere, quindi riavviare (Rif. Capitolo 6) Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	Grid Volt Fault	Il voltaggio di rete è anormale oltre la gamma di protezione	<ul style="list-style-type: none"> Il guasto scomparirà automaticamente quando la tensione di rete sarà tornata normale. Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	Grid Freq Fault	La frequenza di rete è anormale oltre la gamma di protezione	<ul style="list-style-type: none"> Il guasto scompare automaticamente quando la frequenza di rete torna alla normalità. Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.

Tipo di guasto	Nome	Descrizione	Soluzione consigliata
Guasto DC	Bus Low Fault	Quando l'inverter è in funzione, la tensione del bus è inferiore al valore normale oltre l'intervallo di protezione.	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne, quindi riavviare (Rif. Capitolo 6) • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	Bus High Volt	La tensione del bus è troppo alta e oltre il normale intervallo di protezione.	
	Bus Unbalance	Tensione bus sbilanciata, oltre la protezione.	
	DC Offset Fault	La componente DC della corrente connessa alla rete è troppo alta oltre l'intervallo ragionevole.	
Errore di sistema	Over Temperature	<p>La temperatura dell'ambiente di installazione è troppo alta o troppo bassa, oltre il ragionevole.</p> <p>La temperatura del dispositivo di raffreddamento è alta o bassa oltre l'intervallo di protezione.</p> <p>La temperatura della CPU è alta oltre l'intervallo di protezione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare o modificare l'ambiente di installazione per regolare la temperatura dell'ambiente di installazione dell'inverter al range normale. • Spegnerne, quindi riavviare (Rif. Capitolo 6) • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	Auto Test Fail	Test automatico fallito.	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne l'inverter per controllare il collegamento AC, quindi riavviare. • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	No Utility	Nessuna utilità continua	
	Grid Volt AD	La deviazione del valore AD della tensione di rete è troppo elevata, oltre la protezione.	
	Self Lock	L'inverter è bloccato sull'interfaccia in attesa.	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne, quindi riavviare (Rif. Capitolo 6) • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali.
	Consistent Fault	I risultati del rilevamento delle due CPU per la stessa tensione e frequenza sono diverse.	
	Device Fault	La messa a terra è anormale o il filo di terra è scollegato.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare se il filo di terra dell'inverter è collegato correttamente e l'impedenza di terra è troppo alta, se lo è, apportare le correzioni. • Spegnerne, quindi riavviare (Rif. Capitolo 6) • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori distributori locali.

Tipo di guasto	Nome	Descrizione	Soluzione consigliata	
Avvertenze interne	Fan Fault	La ventola non può funzionare quando viene avviata.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare se ci sono oggetti che bloccano la rotazione del ventilatore e rimuoverli. 	
	Eeprom Fault	Eeprom anormale	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere, quindi riavviare (Rif. Capitolo 6) • Se il guasto si verifica ancora in modo continuo e frequente, chiedere aiuto ai distributori locali. 	
	Communication Lose	CPU a Flash anormale		
		CPU a Eeprom anormale		
		Anomalia tra la CPU principale e quella ausiliaria		
Anomalia tra la CPU e la HMI				

9. Specifiche

Dati di ingresso FV	HNS1000TL-1	HNS1500TL-1	HNS2000TL-1	HNS2500TL-1	HNS3000TL-1
Potenza massima DC (W)	1500	2250	3000	3750	4200
Tensione massima DC (V)	500	500	500	500	500
Intervallo di tensione MPPT (V)	50-500	50-500	50-500	50-500	50-500
Intervallo di tensione a piena potenza MPPT (V)	70-500	110-500	145-500	180-500	220-500
Tensione di ingresso nominale (V)	360				
Tensione di avviamento (V)	50				
Corrente massima in ingresso (A)	14				
Corrente massima di cortocircuito (A)	18				
N. di MPP Tracker / N. di stringa FV	1/1				
Tipo di connettore di ingresso	MC4				
Dati di uscita AC	HNS1000TL-1	HNS1500TL-1	HNS2000TL-1	HNS2500TL-1	HNS3000TL-1
Potenza in uscita massima (W)	1100	1650	2200	2750	3300
Potenza di uscita nominale (W)	1000	1500	2000	2500	3000
Corrente massima di uscita (A)	6	9	12	13	15
Tensione di uscita nominale (V)	L/N/PE, 220Vac, 230Vac, 240Vac				
Intervallo di tensione di rete	180Vac-276Vac (Secondo lo standard locale)				
Frequenza di uscita nominale (Hz)	50/60				
Intervallo di frequenza della rete	45-55Hz/54-66Hz (Secondo lo standard locale)				
Fattore di potenza in uscita	1 predefinito (regolabile da 0,8 in anticipo a 0,8 in ritardo)				
Corrente di uscita THD	<3%				
Efficienza	HNS1000TL-1	HNS1500TL-1	HNS2000TL-1	HNS2500TL-1	HNS3000TL-1
Efficienza massima	97.50%	97.80%	98.10%	98.10%	98.13%
Euro Efficienza	96.60%	96.70%	96.80%	97.23%	97.56%
Protezione	HNS1000TL-1	HNS1500TL-1	HNS2000TL-1	HNS2500TL-1	HNS3000TL-1
Protezione contro l'inversione di polarità FV	YES				
Rilevamento della resistenza di isolamento fotovoltaico	YES				
Protezione dai cortocircuiti AC	YES				
Protezione da sovracorrente AC	YES				
Protezione da sovratensione AC	YES				
Protezione Anti-Islanding	YES				
Rilevamento corrente residua	YES				
Protezione da sovratemperatura	YES				
Interruttore DC integrato	YES				
Protezione contro le sovratensioni	Integrato (Tipo III)				
Scansione Curva Smart IV	YES				
interruzione rapida guasto arco di circuito	Optional				
Dati generali	HNS1000TL-1	HNS1500TL-1	HNS2000TL-1	HNS2500TL-1	HNS3000TL-1
Dimensioni (L x A x P, mm)	260 x 280 x 116				
Peso (kg)	6				
Grado di protezione	IP65				
Materiale telaio	alluminio				
Intervallo di temperatura ambiente (°C)	-25 to 60				
Intervallo di umidità	0-100%				
Tipologia	senza trasformatore				
Interfaccia di comunicazione	RS485 / WiFi / Wire Ethernet / GPRS (optional)				
Tipologia di raffreddamento	Convezione				
Emissioni sonore (db)	<21				
Consumo energetico notturno (W)	<0.2		<1		
Altitudine massima di operatività (m)	4000				
Certificazioni e Standard	HNS1000TL-1	HNS1500TL-1	HNS2000TL-1	HNS2500TL-1	HNS3000TL-1
Norma EMC	EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12				
Norma di sicurezza	IEC 60068, UL1741, EN62109				
Connessione alla rete	IEEE1547, CSA C22, EN50549, VDE4105, VDE0126, RD1699, ABNT NBR16149 & 16150, AS4777.2, NB/T32004, G98/G99, IEC61727				