



Inverter Trifase Solis

S5-GC(50-70)K **Manuale d'Installazione ed Operativo**

Ver 1.1

Ginlong Technologies Co., Ltd.

No. 57 Jintong Road, Binhai Industrial Park, Xiangshan, Ningbo,
Zhejiang, 315712, P.R.China.

Tel: +86 (0)574 6578 1806

Fax: +86 (0)574 6578 1606

Email: info@ginlong.com

Web: www.ginlong.com

Prevarrà il prodotto fisico in caso di incongruenza rispetto al manuale d'utente.

In caso di qualsiasi problema sull'inverter, individuare S/N dell'inverter e contattarci.

Proveremo a rispondere alla Sua domanda il più presto possibile.



Ginlong Technologies Co., Ltd.

Sommario

1. Introduzione	4
1.1 Descrizione del Prodotto	4
1.2 Disimballo e conservazione	5
1.3 Conservazione	6
2. Istruzioni di sicurezza	7
2.1 Simboli di sicurezza	7
2.2 Istruzioni generali di sicurezza	7
2.3 Avviso per Uso	8
2.4 Avviso per Smaltimento	8
3. Installazione	9
3.1 Considerazioni Ambientali	9
3.1.1 Posizionamento dell'Inverter	9
3.1.2 Altre considerazioni ambientali	10
3.2 Movimentazione del prodotto	11
3.3 Montaggio dell'Inverter	12
3.3.1 Montaggio a muro	13
3.3.2 Montaggio a cremagliera	14
3.4 Connessioni elettriche	17
3.4.1 Messa a terra	18
3.4.2 Connessione del lato PV dell'inverter	20
3.4.3 Connessione del lato di rete dell'inverter	22
4. Comunicazione e Monitoraggio	26
4.1 Connessione del monitoraggio dell'inverter	28
4.2 Connessione DRM/ Connessione dell'Interfaccia Logica	31
4.3 Connessione del Misuratore	32
5. Messa in servizio	34
5.1 Selezione dell'appropriato standard di rete	34
5.1.1 Verifica dello standard di rete per paese d'installazione	34
5.2 Cambiamento dello standard di rete	34
5.2.1 Procedura di impostare lo standard di rete	34
5.3 Impostazione di uno standard di rete personalizzato	35
5.4 Controlli preliminari	36
5.4.1 Connessioni CC	36
5.4.2 Connessioni AC	36
5.4.3 Configurazione CC	36
5.4.4 Configurazione AC	37
6. Avvio ed Arresto	38
6.1 Procedura d'Avvio	38
6.2 Procedura di spegnimento	38
7. Funzionamento normale	39
7.1 Menu Principale	39

Sommario

7.2 Informazione	39
7.2.1 Blocco di schermo	41
7.3 Impostazioni	41
7.3.1 Impostazione del Tempo	41
7.3.2 Impostazione dell'Indirizzo	41
7.4 Info Avanzate - Tecnici Solo	42
7.4.1 Messaggio d'Allarme	42
7.4.2 Messaggio di Funzionamento	42
7.4.3 Versione	43
7.4.4 Energia Giornaliera	43
7.4.5 Energia Mensile	43
7.4.6 Energia Annuale	44
7.4.7 Registri Giornalieri	44
7.4.8 Dati di Comunicazione	44
7.4.9 Messaggio d'Avvertenza	44
7.5 Impostazioni Avanzate - Tecnici Solo	45
7.5.1 Selezione dello Standard	45
7.5.2 Interruttore ON/OFF	46
7.5.3 Pulizia Energetica	47
7.5.4 Resettaggio della password	47
7.5.5 Controllo della potenza	48
7.5.6 Calibrazione Energetica	48
7.5.7 Impostazioni Speciali	48
7.5.8 Impostazioni Modalità STD	49
7.5.9 Ripristino delle Impostazioni	49
7.5.10 Aggiornamento HMI	50
7.5.11 Impostazione EPM Interno	50
7.5.12 Impostazione EPM Esterno	54
7.5.13 Riavvio HMI	54
7.5.14 Test del Ventilatore	55
7.5.15 Aggiornamento DSP	55
7.5.16 Impostazione dell'offset	55
7.5.17 Curva I/V	56
7.6 Funzione AFCI	57
7.6.1 Attivare la funzione AFCI	57
7.6.2 Errore dell'arco	57
8. Manutenzione	58
8.1 Funzione PID-Recupero di Notte	58
8.2 Manutenzione del Ventilatore	59
9. Risoluzione del problema	60
10. Specifiche	63
11. Allegato	70
11.1 Guida sulla selezione standard di rete	70

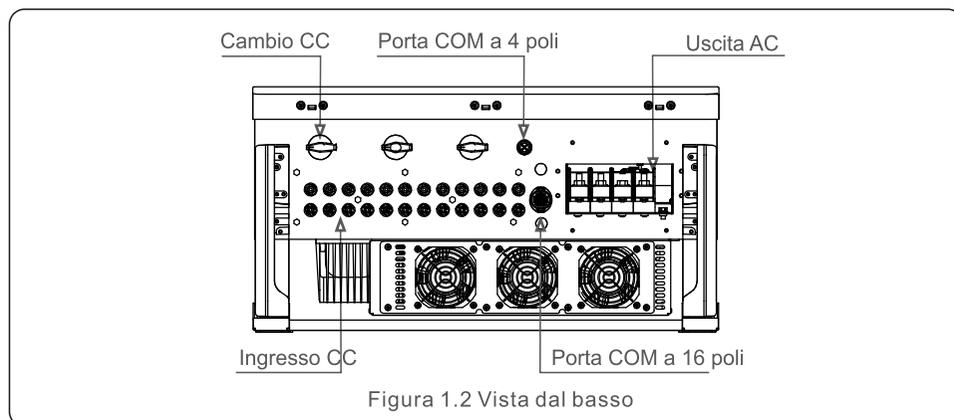
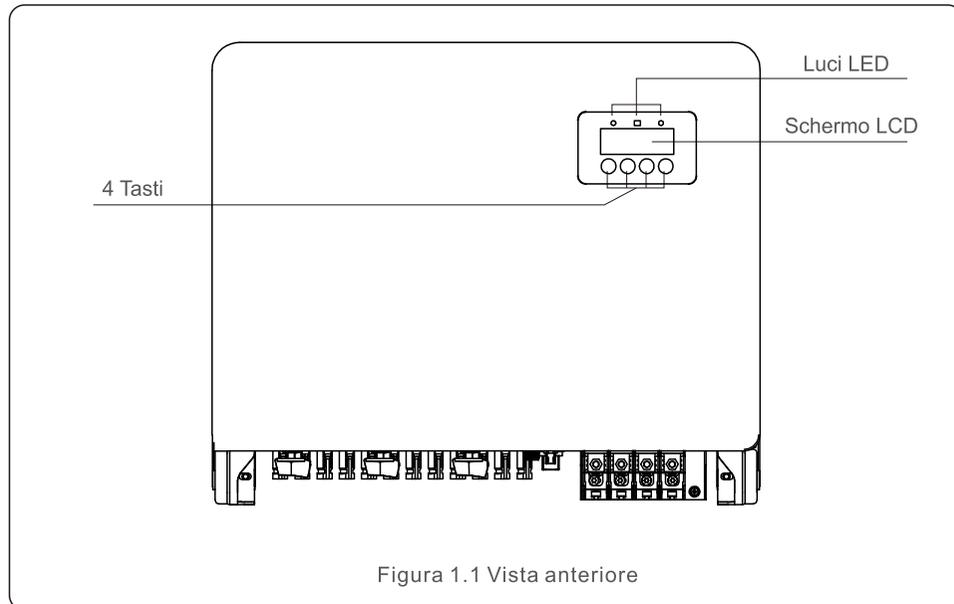
1. Introduzione

1.1 Descrizione del Prodotto

Gli Inverter Trifase di Solis convertono la potenza CC dalla schiera fotovoltaica (PV) in potenza a corrente alternativa (AC) che può soddisfare i carichi locali ed alimentare la rete di distribuzione di potenza.

Il manuale copre i modelli d'inverter trifase elencati sotto:

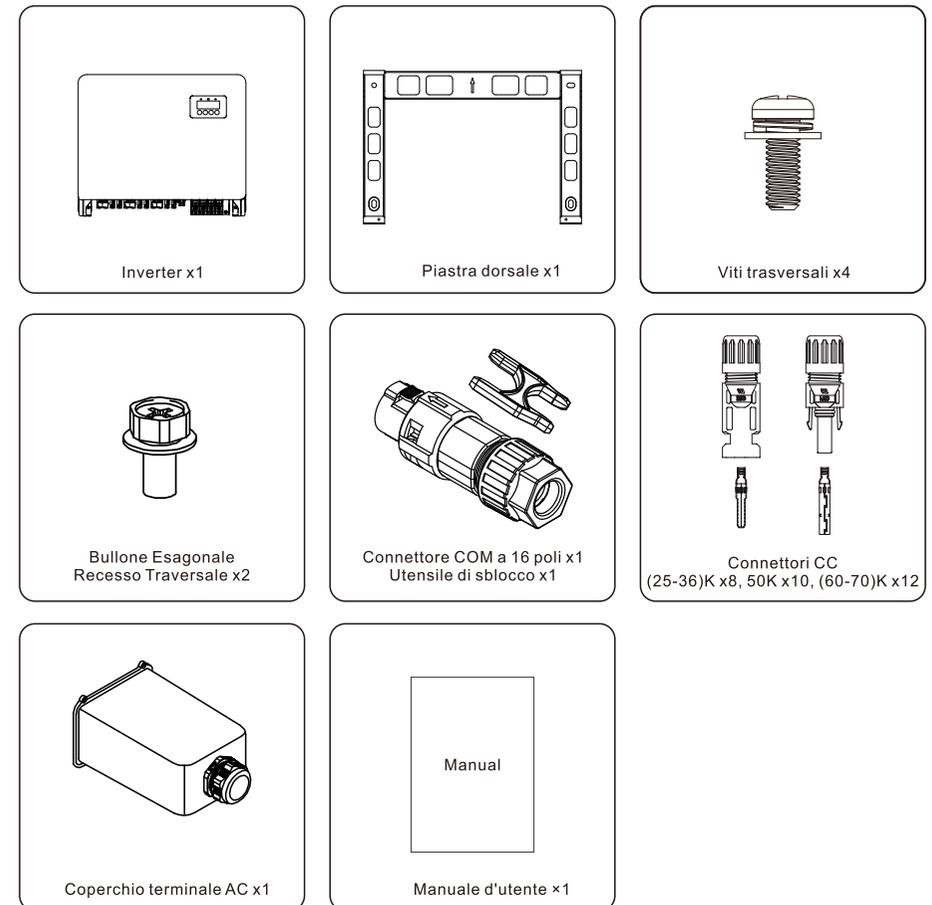
**S5-GC50K, S5-GC60K, S5-GC60K-HV, S5-GC70K-HV, S5-GC25K-LV,
S5-GC30K-LV, S5-GC36K-LV**



1. Introduzione

1.2 Disimballo e conservazione

Alla ricezione dell'inverter, per favore assicurare che tutte le parti elencate sotto sono incluse:



Contattare il Suo distributore locale di Solis in caso di perdita.

1. Introduzione

1.3 Conservazione

Qualora l'inverter non è da installare immediatamente, seguire le istruzioni di conservazione e le condizioni ambientali sottostanti:

- Usare la scatola originale per imballare di nuovo l'inverter, sigillare con il nastro adesivo ed inserire l'essiccante nella scatola.
- Conservare l'inverter al luogo pulito e secco, libero da polvere e sporcizia.
- La temperatura di conservazione deve essere tra -40°C e 70°C, e l'umidità deve essere tra 0 e 95% senza condensa.
- Non impilare oltre quattro (4) inverter sullo stesso pallet.
- Mantenere la scatola(e) lontana dai materiali corrosivi per evitare il danno alla custodia dell'inverter.
- Controllare regolarmente l'imballo. Imballare di nuovo immediatamente l'inverter in caso di danno all'imballo (umidità, peste ecc.).
- Conservare gli inverter alla superficie piatta, rigida- non inclinata né capovolta.
- Dopo 100 giorni di conservazione, l'inverter ed il cartone vengono controllati per il danno fisico prima dell'installazione. Qualora conservato per oltre 1 anno, l'inverter viene esaminato e testato pienamente dall'assistenza qualificata od il personale tecnico prima dell'uso.
- Riavvio dopo un lungo periodo di mancato uso richiede il controllo dell'attrezzatura e, in alcuni casi, la rimozione dell'ossidazione e la polvere dentro l'attrezzatura.

2. Istruzioni di sicurezza

L'improprio uso porterebbe ai pericoli d'elettrocuzione od ustione. Il manuale del prodotto contiene le istruzioni importanti da seguire durante l'installazione e la manutenzione. Leggere attentamente le istruzioni prima dell'uso e conservarle al luogo accessibile per futuro riferimento.

2.1 Simboli di sicurezza

I simboli di sicurezza usati in questo manuale, che evidenziano i rischi potenziali e l'informazione importante di sicurezza, sono elencati nel seguente:



AVVERTENZA:

Il simbolo indica importanti istruzioni di sicurezza, l'inosservanza di cui porterà alla grave lesione o la morte.



NOTA:

Il simbolo indica importanti istruzioni di sicurezza, l'inosservanza di cui porterà al danno o la distruzione dell'inverter.



PRECAUZIONE, RISCHIO D'ELETTROCUZIONE:

Il simbolo indica importanti istruzioni di sicurezza, l'inosservanza di cui porterà all'elettrocuzione.



PRECAUZIONE, SUPERFICIE CALDA:

Il simbolo indica istruzioni di sicurezza, l'inosservanza di cui porterà all'ustione.

2.2 Istruzioni generali di sicurezza



AVVERTENZA:

Non mettere a terra l'anodo (+) od il catodo (-) della schiera fotovoltaica, in quanto causerà il serio danno all'inverter.



AVVERTENZA:

Installazioni elettriche vengono fatte secondo i criteri locali e nazionali di sicurezza elettrica.



AVVERTENZA:

Per ridurre il rischio d'incendio, i dispositivi protettivi di sovracorrente (OCPD) del circuito di ramo sono richiesti per circuiti connessi all'inverter.



PRECAUZIONE:

La schiera fotovoltaica (pannelli solari) fornisce una tensione CC quando esposta al sole.

2. Istruzioni di sicurezza



PRECAUZIONE:

Rischio d'elettrocuzione dall'energia conservata nei condensatori dell'inverter. Non rimuovere il coperchio fino a cinque (5) minuti dopo aver sconnesso tutte le fonti d'alimentazione, e questo viene fatto da un tecnico manutentivo. La garanzia decadrebbe in caso di rimozione non autorizzata del coperchio.



PRECAUZIONE:

La temperatura della superficie dell'inverter può raggiungere 75°C. Per evitare il rischio di ustione, non toccare la superficie dell'inverter in moto. Inverter viene installato fuori la portata dei bambini.



AVVERTENZA:

L'inverter accetta soltanto una schiera PV come un ingresso CC. L'uso dell'altro tipo della fonte CC danneggerebbe l'inverter.

2.3 Avviso per Uso

L'inverter è stato costruito secondo le linee di guida di sicurezza e tecniche applicabili.

Usare l'inverter nelle installazioni che soddisfanno SOLTANTO i requisiti sottostanti:

- 1). L'inverter viene installato permanentemente.
- 2). L'installazione elettrica deve soddisfare tutti regolamenti e criteri applicabili.
- 3). L'inverter viene installato secondo le istruzioni dichiarate in questo manuale.
- 4). Il design del sistema deve essere compatibile con le specifiche dell'inverter.
- 5). L'inverter serve meramente l'applicazione industriale/commerciale.

Per avviare l'inverter, l'Interruttore Principale dell'Alimentazione di Rete (AC) viene acceso prima di accendere l'interruttore CC. Per arrestare l'inverter, l'Interruttore Principale dell'Alimentazione di Rete (AC) viene spento prima di spegnere l'interruttore CC.

2.4 Avviso per Smaltimento

Il prodotto viene smaltito assieme ai rifiuti domestici. Vengono segregati e portati ad un appropriato punto di raccolta per attivare il riciclaggio ed evitare impatti potenziali sull'ambiente e la salute umana. Regole locali nella gestione dei rifiuti vengono rispettate.



3. Installazione

3.1 Considerazioni Ambientali

3.1.1 Posizionamento dell'Inverter

Nel posizionare l'inverter, considerare il seguente:



AVVERTENZA: Rischio d'incendio :

Nonostante la costruzione meticolosa, i dispositivi elettrici possono causare l'incendio.

- Non installare l'inverter in aree con materiali o gas altamente infiammabili.
- Non installare l'inverter nell'atmosfera potenzialmente esplosiva.

- La temperatura del radiatore dell'inverter può raggiungere 75°C.
- L'inverter è progettato per funzionare a temperatura ambientale tra -25 e 60°C.
- Dato che multipli inverter sono installati al posto, un minimo spazio di 500mm viene mantenuto tra ogni inverter ed ogni altro attrezzo montato. Il fondo dell'inverter deve essere almeno 500mm dalla terra o pavimento (vedi Figura 3.1).
- Le luci dell'indicatore di stato LED ed il LCD posto sul pannello frontale dell'inverter non vengono bloccati.
- Adeguata ventilazione 'deve essere presente qualora l'inverter è da installare nello spazio limitato.

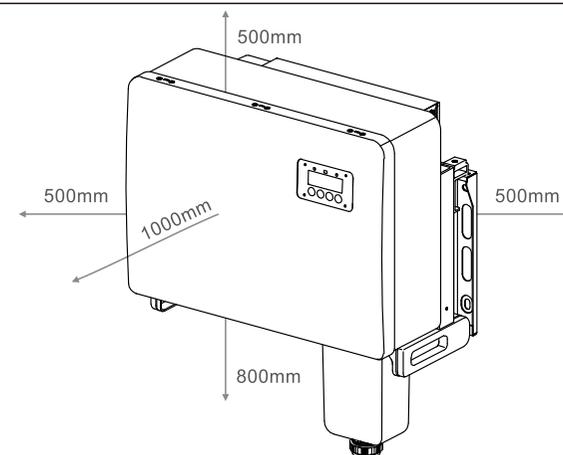


Figura 3.1 Distanze richieste tra gli inverter



NOTA:

Niente viene conservato su o posto contro l'inverter.

3. Installazione

3.1.1.1 Campioni delle installazioni corretta ed incorretta

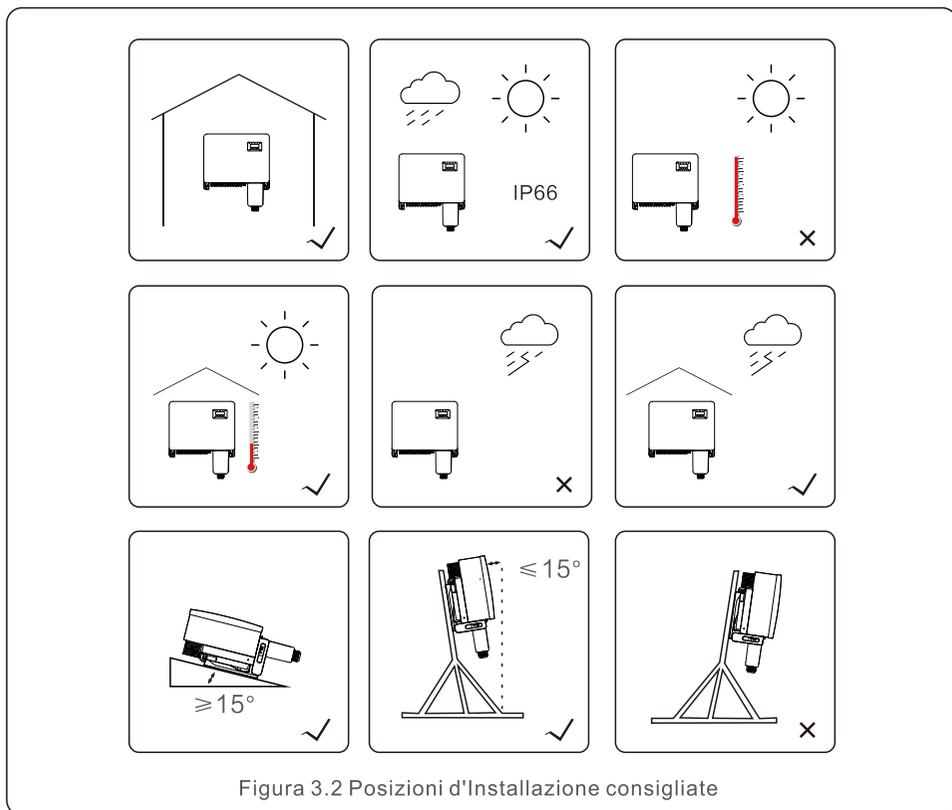


Figura 3.2 Posizioni d'Installazione consigliate

3.1.2 Altre considerazioni ambientali

3.1.2.1 Consultazione dei dati tecnici

Consultare la sezione delle specifiche (Sezione 10) per maggiori condizioni ambientali (classificazione protettiva, temperatura, umidità, altitudine ecc.).

3.1.2.2 Installazione a muro verticale

Questo modello d'inverter Solis viene montato in verticale (90 gradi o all'indietro di 15 gradi).

3. Installazione

3.1.2.3 Riparo dal sole diretto

Non installare l'inverter al posto esposto al sole diretto. Diretta esposizione al sole può causar:

- Limitazione dell'uscita di potenza (con un produzione ridotta energetica dal sistema).
- Usura precoce dei componenti elettrici/elettromagnetici.
- Usura precoce dei componenti meccanici (guarnizioni) e l'interfaccia dell'utente.

3.1.2.4 Circolazione d'aria

Non installare nel locale piccolo chiuso dove l'aria non circola liberamente. Per prevenire il surriscaldamento, assicurare sempre che il flusso d'aria circostante l'inverter è bloccato.

3.1.2.5 Sostanze infiammabili

Non installare in prossimità alle sostanze infiammabili. Mantenere una minima distanza di tre (3) metri (10 piedi) da tali sostanze.

3.1.2.6 Area di soggiorno

Non installare nell'area di soggiorno dove si aspetta una presenza prolungata di uomini od animali. In funzione del posizionamento dell'inverter (ad esempio: il tipo di superficie attorno all'inverter, le caratteristiche generali del locale ecc.) e la qualità dell'alimentazione elettrica, il livello sonoro dall'inverter può essere abbastanza alto.

3.2 Movimentazione del prodotto

Rivedere l'istruzione sottostante per movimentare l'inverter:

1. I cerchi rossi sottostanti indicano i ritagli sull'imballo del prodotto.

Spingere i ritagli per formare le maniglie per movimentare l'inverter (vedi Figura 3.3).

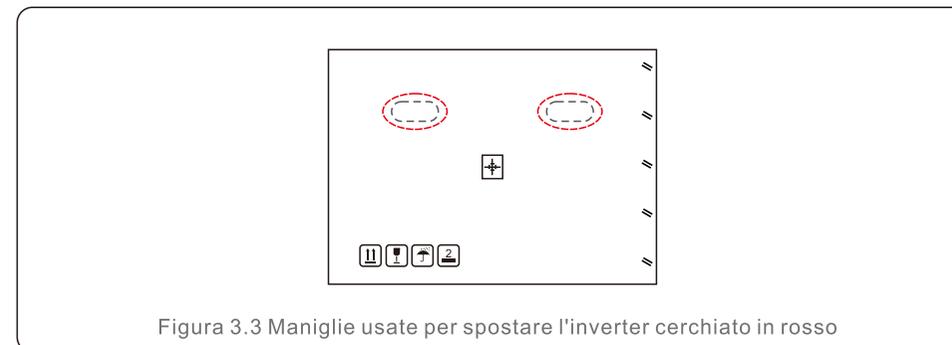
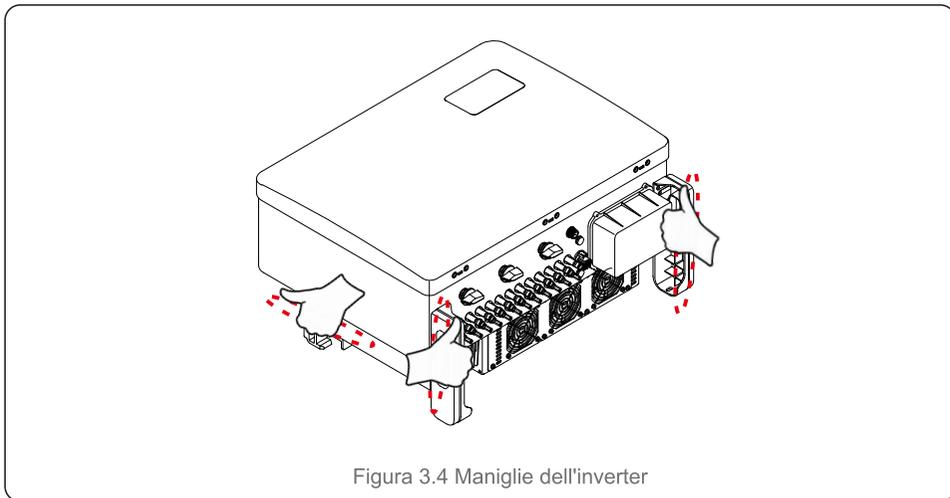


Figura 3.3 Maniglie usate per spostare l'inverter cerchiato in rosso

2. Due uomini sono richiesti di rimuovere l'inverter dalla scatola di spedizione. Usare le maniglie integrate nel radiatore per rimuovere l'inverter dal cartone (vedi Figura 3.4).

3. Installazione

3. Installazione

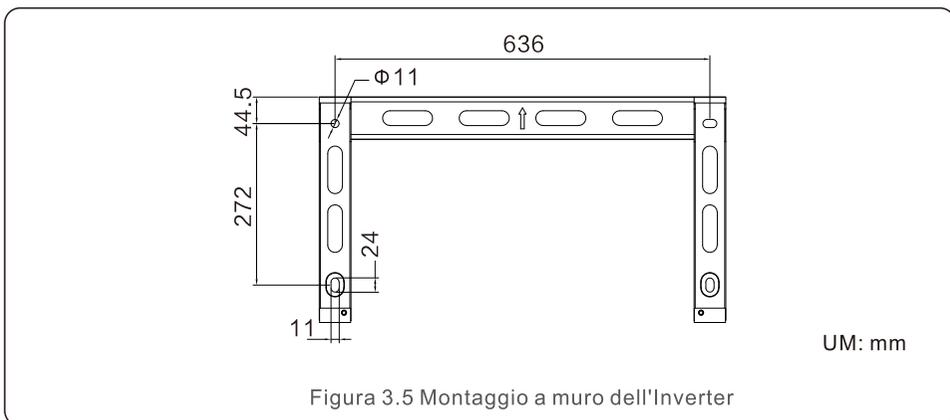


AVVERTENZA:

Per il peso dell'inverter, è possibile la contusione o la frattura ossea nel sollevare e montare scorrettamente l'inverter. Nel montare l'inverter, prendere in considerazione il peso dell'inverter. Usare una idonea tecnica di sollevamento durante il montaggio.

3.3 Montaggio dell'Inverter

L'inverter viene montato a muro o sulla cremagliera a schiera metallica. I fori di montaggio devono essere compatibili con la dimensione della guarnizione o le dimensioni indicate in Figura 3.5.

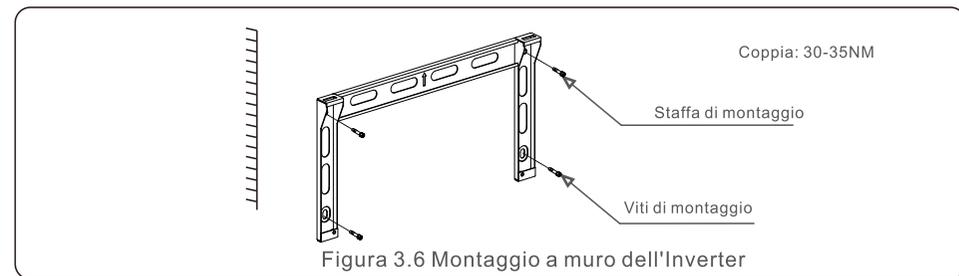


3.3.1 Montaggio a muro

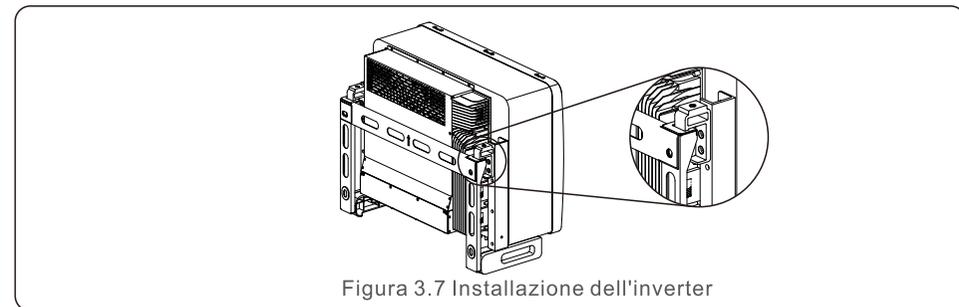
Fare riferimento alle Figure 3.6 e 3.7. L'inverter viene montato in verticale.

I passi di montaggio dell'inverter sono elencati come seguente:

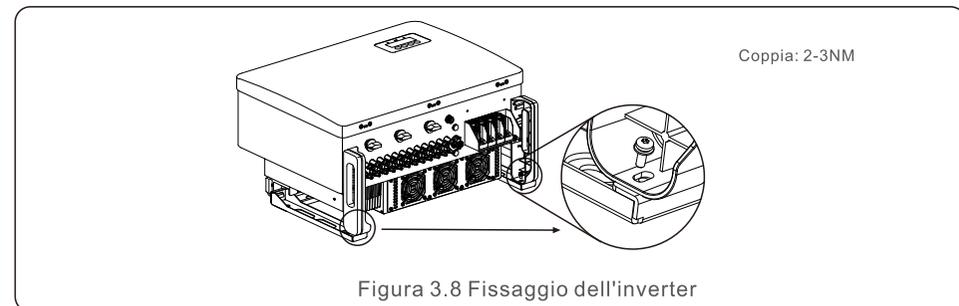
1. Fare riferimento alla Figura 3.6. Fare i fori per montare le viti in base al diametro di foro della staffa usando un trapano di precisione, mantenendolo perpendicolare al muro. Massima profondità è 90mm.
2. Assicurare che la staffa sia orizzontale. Ed i fori di montaggio (in Figura 3.6) sono marcati correttamente. Perforare il muro ai Suoi segni.
3. Usare le viti di montaggio idonee per attaccare la staffa al muro.



4. Sollevare e sospendere l'inverter sulla staffa, poi farlo scorrere in giù per assicurare la perfetta corrispondenza.



5. Usare le viti nell'imballo per fissare l'inverter alla staffa.



3. Installazione

3.3.2 Montaggio a cremagliera

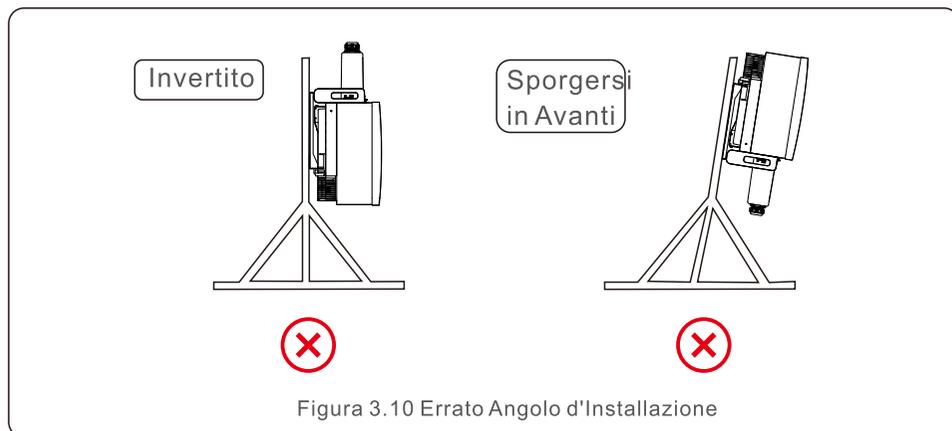
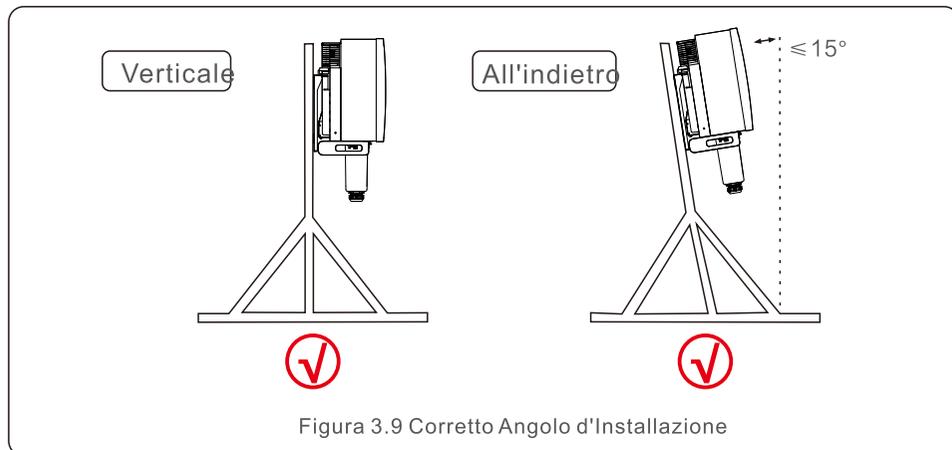
I passi di montaggio sulla cremagliera sono elencati come seguente:

1. Scegliere un posto per l'inverter

- Con una classificazione protettiva a IP66, l'inverter è installabile sia all'aperto che al coperto.
- Quando funziona l'inverter, il telaio ed il radiatore saranno riscaldati. Non installare l'inverter dove è possibile il tocco accidentale.
- Non installare l'inverter dove c'è il materiale infiammabile od esplosivo.

2. Angolo d'installazione

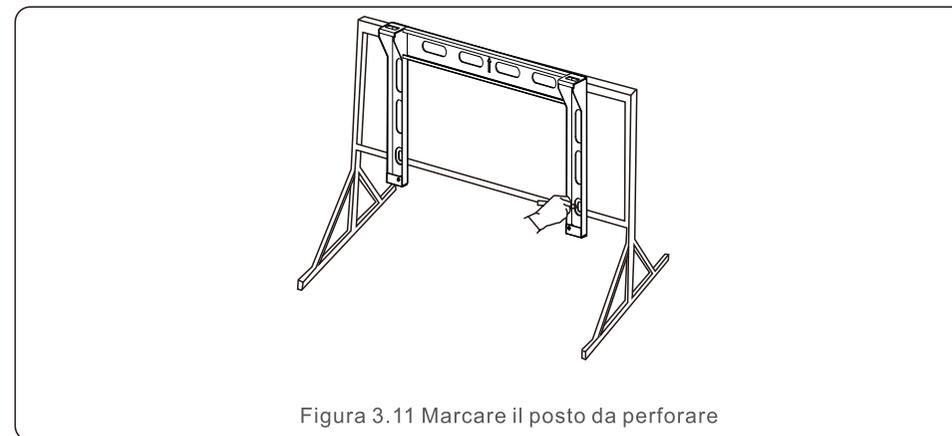
Installare l'inverter in verticale. L'inverter viene inclinato all'indietro a 15 gradi rispetto al verticale qualora non è installabile in verticale.



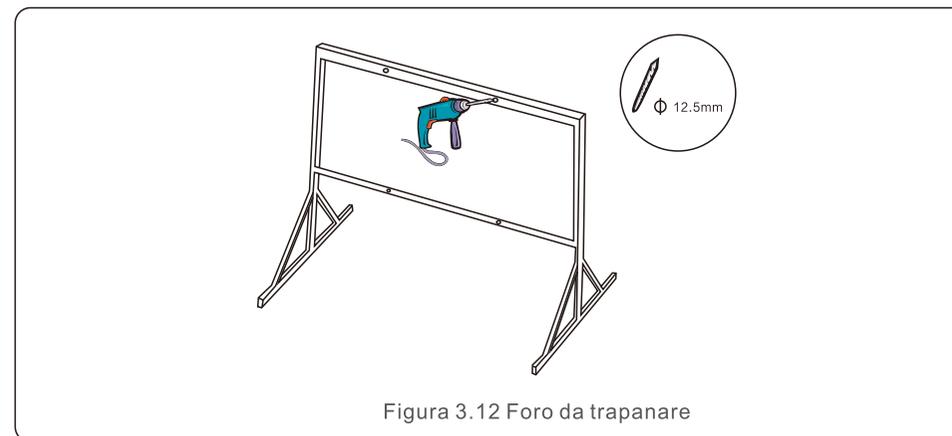
3. Installazione

3. Installazione della piastra di montaggio

- 1) Disimballare la staffa ed i fermi. Marcare il posto da perforare sulla staffa e fare la trapanazione in tale base.

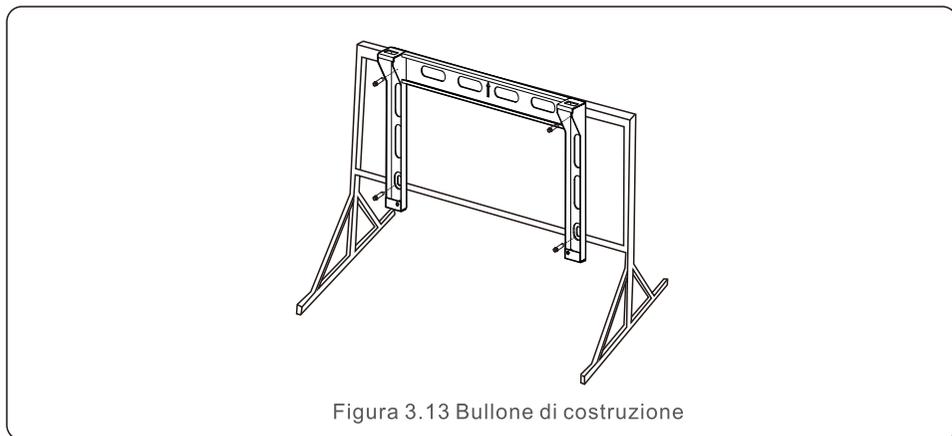


- 2) Trapanare i fori marcati. Si consiglia di applicare un colorante anti-corrosivo al foro per protezione dalla corrosione.

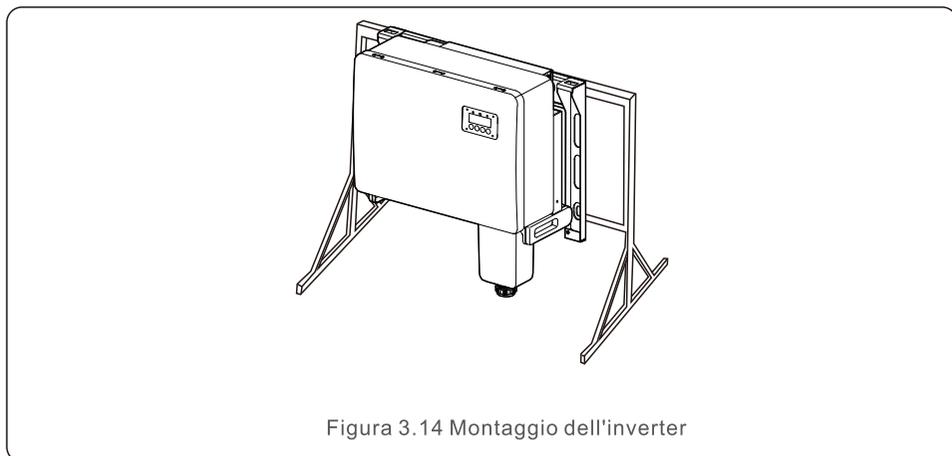


3. Installazione

- 3) Allineare la piastra di montaggio con i fori, inserire il bullone combinante (M10×40) tramite la piastra di montaggio nel foro. Fissare fermamente la staffa al telaio metallico con il fermo fornito. Avvitare il dado a 36FT-LB (35NM).



- 4) Sollevare l'inverter sopra la staffa, poi farlo scorrere in giù per assicurare la perfetta corrispondenza.



3. Installazione

3.4 Connessioni elettriche

Design dell'inverter utilizza il terminale a connessione rapida PV. Il coperchio superiore non viene aperto durante la connessione elettrica CC. Le etichette poste in fondo all'inverter sono descritte nella sottostante Tabella 3.1. Tutte le connessioni elettriche sono idonee allo standard locale o nazionale.

Parti	Connessione	Dimensione del cavo	Torque
Terminale CC	Schiere fotovoltaiche	4-6mm ²	NA
Terminale di terra	Massa AC	25-50mm ²	5-6N.m
Terminale di rete	Griglia	35-70mm ²	10-20N.m
Porta COM a 16 poli	Cavo di Comunicazione	0.75-3mm ²	0.4-0.6N.m
Porta COM a 4 poli	Barra per registrazione di dati	NA	NA

Tabella 3.1 Simboli della connessione elettrica

La connessione elettrica dell'inverter deve seguire i passi sottostanti:

1. SPEGNERE l'Interruttore Principale dell'Alimentazione di Rete (AC)
2. SPEGNERE l'isolatore CC.
3. Connettere l'Inverter alla rete.
4. Assemblare il connettore PV e connetterlo all'inverter.

3. Installazione

3.4.1 Messa a terra

Per proteggere con efficacia l'inverter, due metodi di messa a terra vengono eseguiti. Connettere il cavo di massa Ac (fare riferimento alla Sezione 3.4.3) Connettere il terminale di messa a terra esterno.

Per connettere il terminale di messa a terra al radiatore, seguire i passi sottostanti:

- 1) Preparare il cavo di massa: si consiglia di usare il cavo a core in rame da esterno. Il cavo di massa deve essere almeno la metà dei cavi dal vivo in dimensione.
- 2) Preparare i terminali OT: M10.



Importante:

Per multipli inverter in parallelo, tutti gli inverter vengono connessi allo stesso punto di terra per eliminare la possibilità di un potenziale di tensione tra le masse dell'inverter.

- 3) Spelare l'isolamento del cavo di massa ad una lunghezza idonea (vedi Figura 3.15).

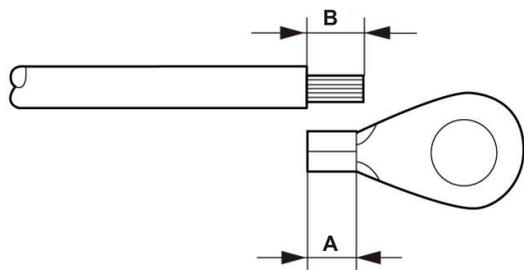


Figura 3.15 Lunghezza idonea



Importante:

B (lunghezza di spelatura dell'isolamento) è 2mm~3mm in più rispetto a A (area di crimpaggio terminale del cavo).

3. Installazione

- 4) Inserire il cavo tolto nell'area di crimpaggio terminale OT ed usare il morsetto idraulico per crimpare il terminale al cavo (vedi Figura 3.16).

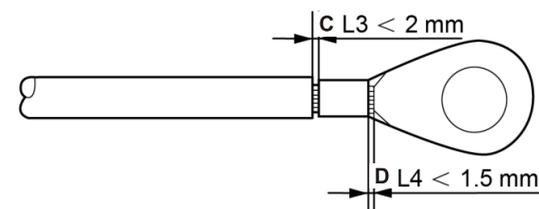


Figura 3.16 Spelatura del cavo



Importante:

Dopo aver crimpato il terminale al cavo, controllare la connessione per assicurare che il terminale sia crimpato solidamente al cavo.

- 5) Rimuovere la vite dal punto di messa a terra del radiatore.
- 6) Connettere il cavo di massa al punto di messa a terra sul radiatore, e stringere la vite di messa a terra. La coppia è 5-6Nm (vedi Figura 3.17).

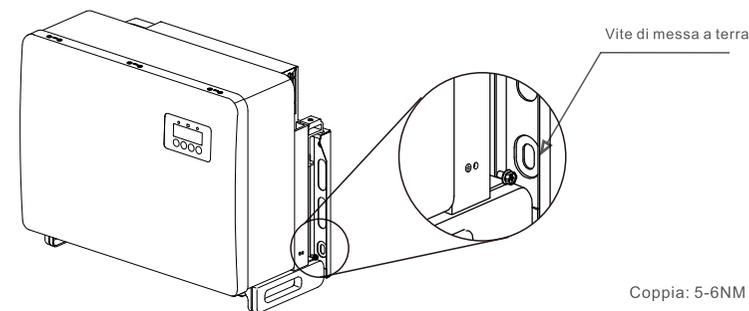


Figura 3.17 Cavo fissato



Importante:

Per migliorare la performance anti-corrosione, applicare il silicone o il colorante dopo l'installazione del cavo di massa.

3. Installazione

3. Installazione

3.4.2 Connessione del lato PV dell'inverter



AVVERTENZA:

Prima di connettere l'inverter, assicurare che la tensione d'interruzione della schiera PV rientra nel limite dell'inverter. Altrimenti, l'inverter sarebbe danneggiato.



AVVERTENZA:

Non mettere il cavo positivo o negativo della schiera PV a terra. Questo può comportare il grave danno all'inverter!



AVVERTENZA:

Assicurare che la polarità dei conduttori in uscita della schiera pv corrisponde alle etichette del terminale CC- e CC+ prima di connettere tali conduttori ai terminali dell'inverter.

Si rimanda alla Tabella 3.1 per la dimensione accettabile del cavo per le connessioni CC: Cavo deve essere soltanto in rame. I passi di assemblare i connettori CC sono elencati come seguente:

1. Spelare il cavo CC per circa 7mm. Smantellare il dado del coperchio connettore.
2. Inserire il cavo nel dado del coperchio connettore ed il Polo di contatto.

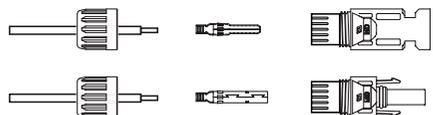


Figura 3.18 Smontare il dado del Coperchio Connettore

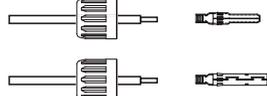


Figura 3.19 Inserire il Cavo nel dado del Coperchio Connettore ed il Polo di contatto

3. Crimpare il Polo di contatto al cavo usando un corretto crimpatore.
4. Inserire il connettore metallico nella punta del connettore, e stringere il dado con la coppia di 3-4 Nm.

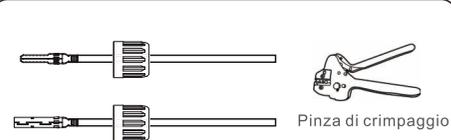


Figura 3.20 Crimpare il Polo di contatto al cavo

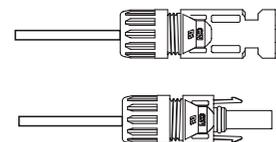


Figura 3.21 Connettore con Dado del coperchio Avvitato

5. Misurare la tensione PV dell'ingresso CC con multimetro, verificare la polarità del cavo d'ingresso Cc (vedi Figura 3.22), e assicurare che ogni stringa di tensione rientra nell'intervallo di funzionamento dell'inverter. Connettere il connettore CC all'inverter affinché un lieve clic che indica la riuscita connessione. (vedi Figura 3.23)

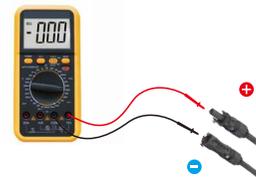


Figura 3.22 Misurazione con Multimetro

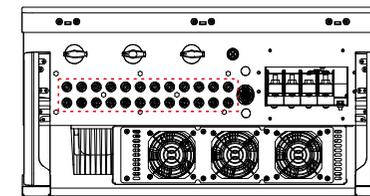


Figura 3.23 Connettere i Connettori CC all'Inverter

Tipo di cavo	Area trasversale (mm ²)		Diametro esterno del cavo (mm)
	Intervallo	Valore consigliato	
Cavo PV generico industriale (modello: PV1-F)	4.0~6.0 (12~10AWG)	4.0 (12AWG)	5.5~9.0



Precauzione:

Qualora gli ingressi CC sono connessi incidentalmente inversi o l'inverter è difettoso o mal funziona, si fa DIVIETO di spegnere l'interruttore CC in quanto danneggerà l'inverter e porterà anche ad un incendio.

Le corrette azioni sono:

- *Usare un amperometro a clip per misurare la corrente di stringa CC.
- *Qualora supera 0,5 A, aspettare la riduzione dell'irraggiamento solare affinché la corrente sia ridotta sotto 0,5A.
- * Non si consente di spegnere gli interruttori CC e le stringe PV fino alla corrente sotto 0,5 A.

Avere cura che ogni danno imputabile all'operazione errata non è coperto dalla garanzia del dispositivo.

Requisiti per i moduli PV di ogni ingresso MPPT:

- Tutti i moduli PV devono essere dello stesso tipo e classe di potenza.
- Assicurarsi che le stringhe PV siano collegate in modo uniforme all'inverter e provare a utilizzare tutti gli inseguitori MPPT.
- Tutti i moduli PV vengono allineati e ribaltati ugualmente.
- La tensione d'interruzione della schiera PV non deve superare mai la massima tensione in ingresso dell'inverter, anzi alla minima temperatura attesa. (vedi Sezione 10 "Specifiche" per i requisiti della corrente e la tensione in ingresso)
- Ogni stringa connessa ad un singolo MPPT deve consistere dello stesso numero di moduli PV connessi in serie.

3. Installazione

3.4.2.1 Avviso del pericolo di alta tensione di connessione CC



PRECAUZIONE:
RISCHIO D'ELETTROCUZIONE.

Non toccare un conduttore CC energizzato. C'è alta tensione quando i moduli PV sono esposti alla luce causando un rischio di morte imputabile all'elettrocuzione dal tocco con un conduttore CC.

Connettere soltanto i cavi CC dal modulo PV all'inverter come descritto in questo manuale.



PRECAUZIONE:
DANNO POTENZIALE ALL'INVERTER PER LA SOVRATENSIONE

La tensione in ingresso CC dei moduli PV non deve superare la massima classe dell'inverter. (vedi Sezione 10 "Specifiche")

Controllare la polarità e la tensione d'interruzione delle stringhe PV prima di connettere i cavi CC all'inverter.

Confermare il corretto intervallo di lunghezza di stringa e tensione prima di connettere il cavo CC all'inverter.

3.4.3 Connessione del lato di rete dell'inverter



AVVERTENZA:
Un dispositivo protettivo dalla sovracorrente viene usato tra l'inverter e la rete.

- 1). Connettere i tre conduttori AC (3) ai tre terminali AC (3) contrassegnati con "L1", "L2" e "L3". Fare riferimento alle tabelle del codice locale e del calo di tensione per determinare l'appropriato cavo in dimensione e tipo.
- 2). Connettere il conduttore di messa a terra al terminale contrassegnato con "PE" (massa protettiva, terminale di terra).

Dispositivo Protettivo di Sovracorrente (OCPD) per il lato AC

Per proteggere la linea di connessione AC dell'inverter, consigliamo di installare un dispositivo per protezione dalla sovracorrente e la perdita, con le sottostanti caratteristiche accennate nella Tabella 3.2:



NOTA:
Usare il terminale di trasferimento AL-CU (bi-metallico) o il grasso anti-ossidante cn cavi e terminali in alluminio.

3. Installazione

Inverter	Tensione nominale (V)	Corrente nominale in uscita (A)	Corrente per dispositivo protettivo (A)
S5-GC50K	220/380,230/400	76.0/72.2	100
S5-GC60K	220/380,230/400	91.2/86.6	125
S5-GC60K-HV	480	72.2	100
S5-GC70K-HV	480	84.2	100
S5-GC25K-LV	220	65.6	100
S5-GC30K-LV	220	78.7	100
S5-GC36K-LV	220	94.5	125

Tabella 3.2 Classificazione del OCPD di rete

3.4.3.1 Connettere l'inverter alla rete d'utenza

Tutte le installazioni elettriche vengono eseguite in accordo con gli standard locali ed il National Electrical Code® ANSI/NFPA 70 od il Canadian Electrical Code® CSA C22.1. I circuiti elettrici AC e CC sono isolati dalla recinzione. Quando richiesto dalla Sezione 250 del National Electrical Code®, ANSI/NFPA 70, l'installatore è responsabile per la messa a terra del sistema.

La tensione di terra deve rientrare nell'intervallo permesso. Il preciso intervallo operativo dell'inverter è specificato nella Sezione 10 "Specifiche".

3.4.3.2 Procedura di cablaggio



PRECAUZIONE:
RISCHIO D'ELETTROCUZIONE. Prima di avviare la procedura di cablaggio, assicurare che il sezionatore del circuito a tre poli è spento e non riconnettibile.



NOTA:
Danno o distruzione dei componenti elettronici dell'inverter imputabile all'intrusione dell'umidità e della polvere avverrà se l'apertura della recinzione è allargata.



PRECAUZIONE:
Rischio d'incendio. Un incendio accede qualora due conduttori sono connessi ad un terminale. **NON CONNETTERE OLTRE UN CONDUTTORE AD UN TERMINALE.**



NOTA:
Usare i terminali di crimpaggio M8 per connettere i terminali AC dell'inverter.

3. Installazione

3. Installazione

Specifiche del cavo		Cavo a core in rame
Area della sezione trasversale (mm) ²	Intervallo	10~70
	Raccomandato	35
Diametro esterno del cavo (mm)	Intervallo	37~44
	Raccomandato	40

1) Spelare l'estremità della guaina isolante del cavo AC di circa 300 mm e poi l'estremità di ogni cavo.

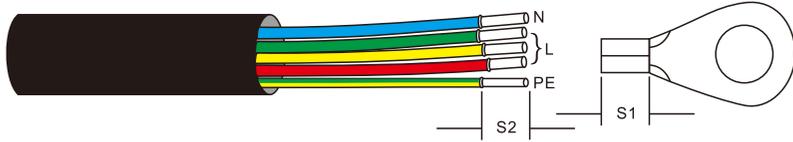


Figura 3.24 Cavo AC tolto



NOTA:

S2 (lunghezza di spelatura d'isolamento) è lungo 2mm-3mm in più rispetto a S1. (Area di crimpaggio terminale cavo OT)

2) Spelare l'isolamento del cavo nell'area di crimpaggio del terminale OT, poi usare un utensile di crimpaggio idraulico per crimpare il terminale. La porzione crimpata del terminale viene isolata con il tubo restringibile di calore od il nastro isolante.



NOTA:

Nello scegliere il cavo in lega di alluminio, usare il terminale di trasferimento in alluminio e rame per evitare il diretto contatto tra la barra in rame ed il cavo in lega di alluminio. (Scegliere un terminale di trasferimento in rame ed alluminio in base alle specifiche del cavo).

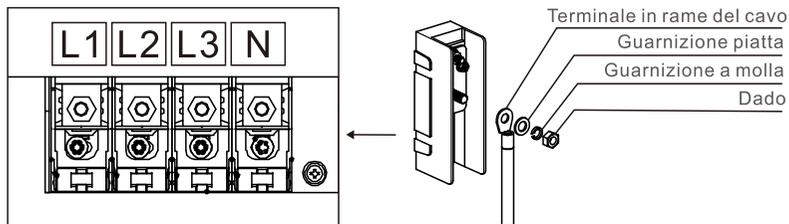


Figura 3.25 Terminale di trasferimento in rame ed alluminio

3) Lasciare il sezionatore AC sconnesso per evitare la chiusura inattesa.

4) Rimuovere le 4 viti sulla scatola di giunzione dell'inverter e rimuovere il coperchio della scatola di giunzione.

5) Inserire il cavo attraverso il dado, la guaina ed il coperchio terminale AC. Connettere il cavo alla morsettiera AC a sua volta usando una chiave a tubo. Stringere le viti sulla morsettiera. La coppia è 10-20Nm.

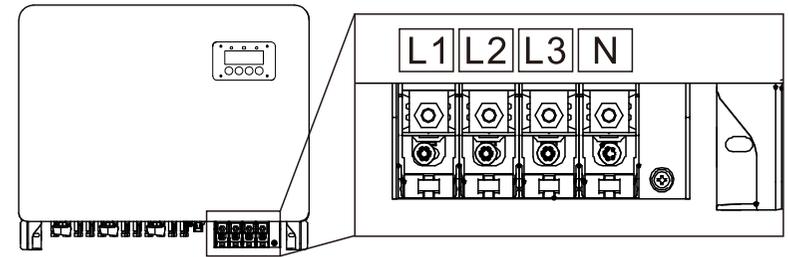


Figura 3.26 Cablaggio con Neutro

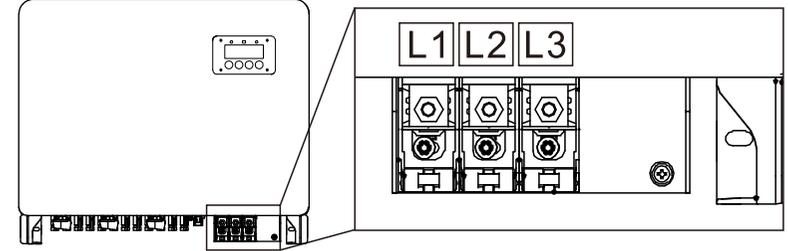


Figura 3.27 Cablaggio senza Neutro

4. Messa in servizio e Monitoraggio

Ci sono 2 porte di comunicazione sull'inverter.

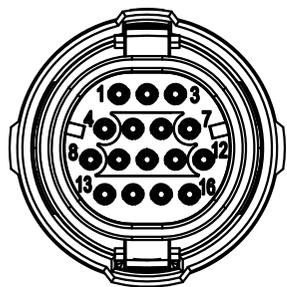
Uno è porta COM a 4 poli e l'altra è COM a 16 poli.

La porta COM a 4 poli serve per connettere i registratori di dati Solis.

(Fare riferimento ai manuali dei registratori di dati di Solis per dettagli)

La porta COM a 16 poli serve per multipla connessione alla catena a margherita dell'inverter/DRM/ all'interfaccia logica/al Misuratore.

L'imballo dell'inverter deve includere un connettore COM a 1 poli per questa porta COM a 16 poli. I poli sono definiti come seguente. Rivolgendosi al connettore, il Polo 1 si trova a sinistra della prima fila. La restante polarità è indicata nello schema sottostante.



Polo	Definizione	Polo	Definizione
1	Misuratore RS485-A	9	DRM1/5
2	Misuratore RS485-B	10	DRM 2/6
3	COM1 485-A	11	DRM 3/7
4	COM1 485-B	12	DRM 4/8
5	\	13	RefGen
6	COM2 485-A	14	Com/DRM0
7	COM2 485-B	15	V+, 12V
8	\	16	V-, GND

Figura 4.1 Connettore COM a 16 poli

Il seguente è uno schema d'assemblaggio del connettore COM a 16 poli.

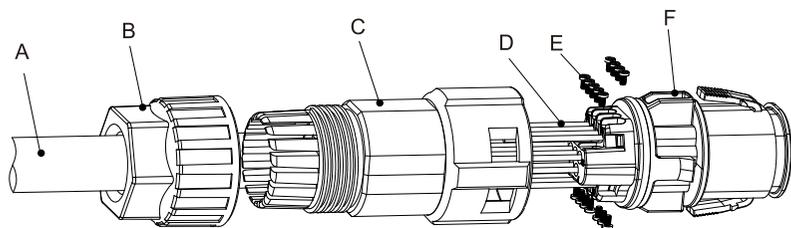


Figura 4.2

A- Cavo principale (Diametro: 4-6mm)

B-Dado di bloccaggio (Coppia: 3,5-4N.m)

C- Manicotto

D-Cavo COM (Dimensione: 0,75-3mmq, lunghezza spelata: 10-12mm)

E-Vite di bloccaggio (Coppia: 0,4-0,6N.m)

F-Connettore

4. Messa in servizio e Monitoraggio

Passi di Connessione:

1. Infilare il cavo principale attraverso il dado di bloccaggio ed il manicotto.

2. Spelare i cavi COM ed inserirli nei terminali a polo corrispondenti.

Poi avvitare le viti di bloccaggio per i terminali di polo.

3. Spingere il manicotto sul connettore ed avvitare il dado all'estremità del manicotto.

4. Connettere il connettore alla porta COM a 16 poli in fondo all'inverter.

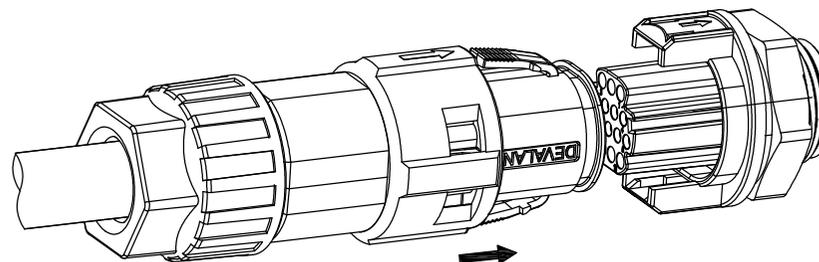


Figura 4.3

Passi di Sconnessione:

1. Premere sul tasto su entrambi i lati del connettore e tirare il connettore per sconnesione dalla porta COM.

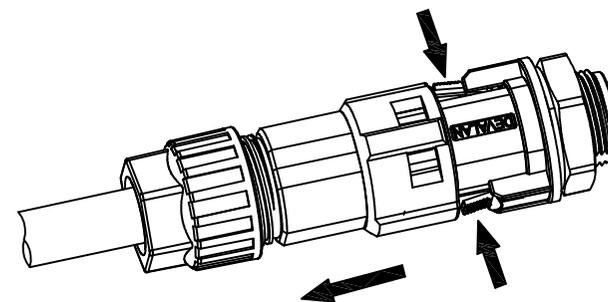


Figura 4.4

4. Messa in servizio e Monitoraggio

2. Inserire l'utensile di sblocco nella scanalatura sul manicotto e tirare il manicotto per sconnettere il connettore.

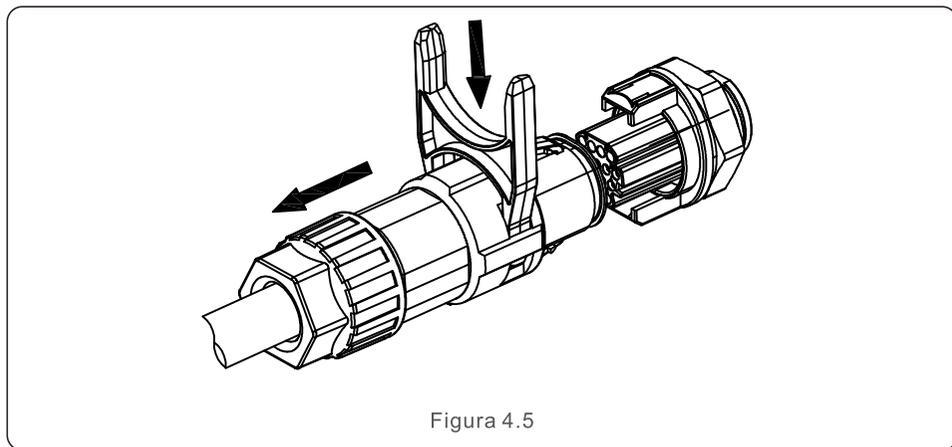


Figura 4.5

4.1 Connessione del monitoraggio dell'inverter

Solis può fornire gli accessori opzionali come registratori di dati uno per uno, compresi registratore WiFi, GPRS, LAN per monitorare un singolo inverter o registratori uno per più come scatole Wifi, GPRS per monitorare multipli inverter.

Per favore fare riferimento ai manuali corrispondenti per dettagli.

4.1.1 Monitoraggio per un singolo inverter

Ogni inverter può connettere un registratore di dati uno per uno di Solis al fine di monitoraggio remoto. Il registratore di dati viene connesso addirittura alla porta COM a 4 poli in fondo all'inverter. Si tratta di un semplice design di inserzione e lettura con rapida installazione. Per dettagli ed il restante processo di configurazione, fare riferimento al manuale del registratore di dati.

4. Messa in servizio e Monitoraggio

4.1.2 Monitoraggio per multipli inverter

Quando multipli inverter necessitano di condividere la comunicazione di catena a margherita, sono da usare i Poli 3/4 e 6/7 della Porta COM a 16 poli.

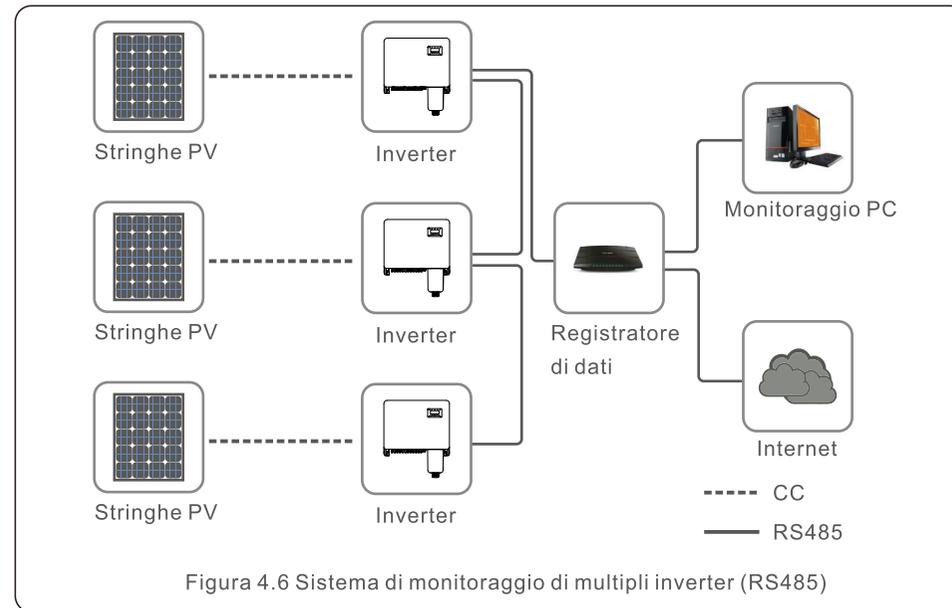


Figura 4.6 Sistema di monitoraggio di multipli inverter (RS485)

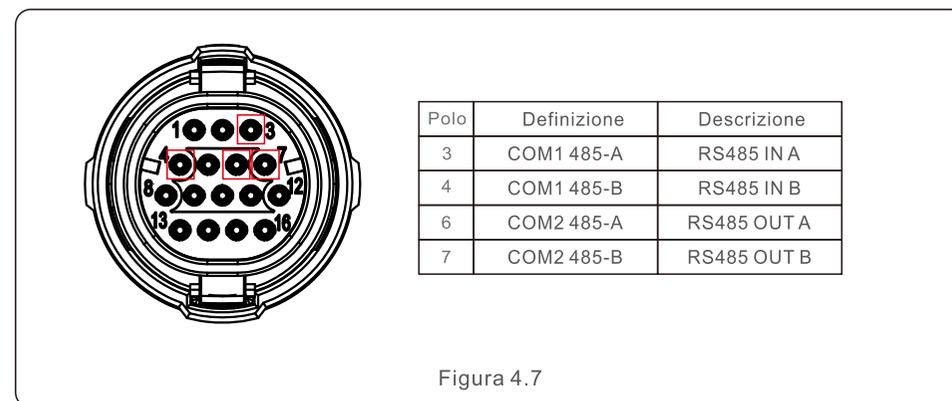


Figura 4.7

Il cavo RS485 bus può funzionare in un registratore di dati uno per più di Solis o qualsiasi compatibile dispositivo di monitoraggio di terzo, PCC o impianto SCADA.

4. Messa in servizio e Monitoraggio

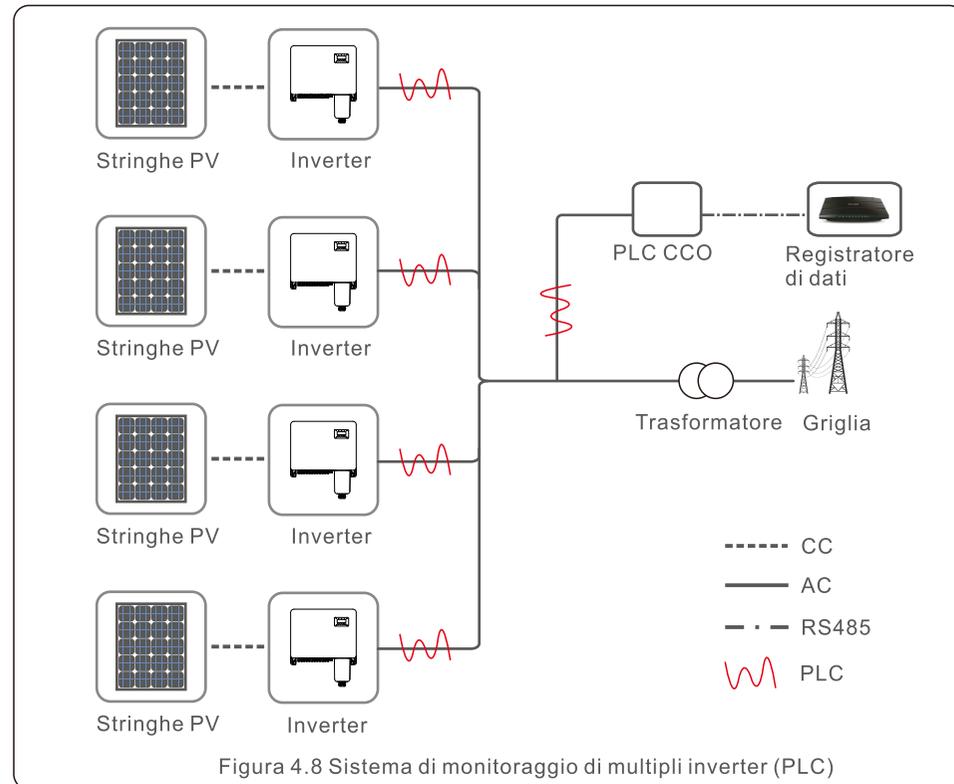
4.1.3 Opzione della Comunicazione Lineare di Potenza (PLC)

La comunicazione PLC è una funzione opzionale della serie di inverter. Per gli inverter ordinati con la funzione PLC, il modulo PLC STA sarà integrato dentro l'inverter dove i segnali PLC saranno generati sui cavi AC: Un separato dispositivo (PLC CCO) sarà fornito ai clienti per ricevere i segnali PLC dai cavi AC principali e convertire in segnali RS485. Comunicazione PLC non richiede più cavi di comunicazione. Per favore fare riferimento al manuale PLC CCO per dettagli.



NOTA:

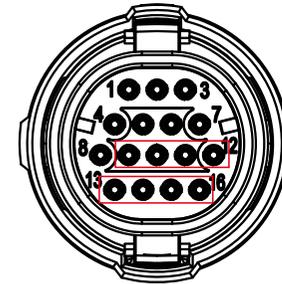
La comunicazione PLC non funziona contestualmente alla comunicazione RS485. Qualora il PLC CCO per la comunicazione PLC è già installato sul posto, poi le porte RS485 sugli inverter non sono usabili per connettere l'altro dispositivo di monitoraggio/controllo.



4. Messa in servizio e Monitoraggio

4.2 Connessione DRM/ Connessione dell'Interfaccia Logica

AS/NZS 4777.2:2015 richiede agli inverter sdi sostenere le modalità di risposta alla domanda (DRM). Gli inverter di versione australiana di Solis si conformano pienamente ai requisiti DRM in AS/NZS 4777.2:2015. I poli sono definiti come seguente. Per maggiore informazione sulla logica di lavoro, fare riferimento al documento normativo di AS/NZS 4777.2:2015. Il dispositivo di controllo DRM non è fornito da Solis.

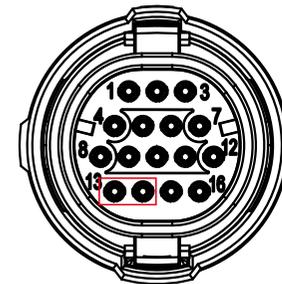


Polo	Definizione	Polo	Definizione
9	DRM1/5	13	RefGen
10	DRM 2/6	14	Com/DRM0
11	DRM 3/7	15	V+, 12V
12	DRM 4/8	16	V-, GND

Figura 4.9

Alcuni paesi europei richiederebbero un semplice interruttore del relè o contattore dell'interfaccia logica al fine di RUN/STOP degli inverter. Per gli inverter Solis di versione europea, i Poli 13 e 14 vengono usati per eseguire la logica di controllo (Non disponibile in Sud Africa).

Il relè dell'interfaccia logica o l'interruttore del contattore non rientrano nella fornitura di Solis. Quando il relè è aperto (corto circuito tra Poli 13 e 14), l'inverter può funzionare normalmente. Quando il relè è aperto (interruzione tra Poli 13 e 14), l'inverter ridurre la propria potenza in uscita a zero entro 5s.



Polo	Definizione
13	RefGen
14	Com/DRM0

Figura 4.10

Dopo il cablaggio del DRM o dell'interfaccia logica, fare riferimento alla Sezione 7.5.8.1 per attivare il DRM/Interfaccia Logica.

4. Messa in servizio e Monitoraggio

4.3 Connessione del Misuratore

L'inverter può funzionare con il misuratore intelligente trifase al fine di Gestione della Potenza in Uscita e/o il monitoraggio del consumo per 24/24 ore.

I Poli 1 e 2 della porta COM a 16 poli servono per la comunicazione RS485 del Misuratore.

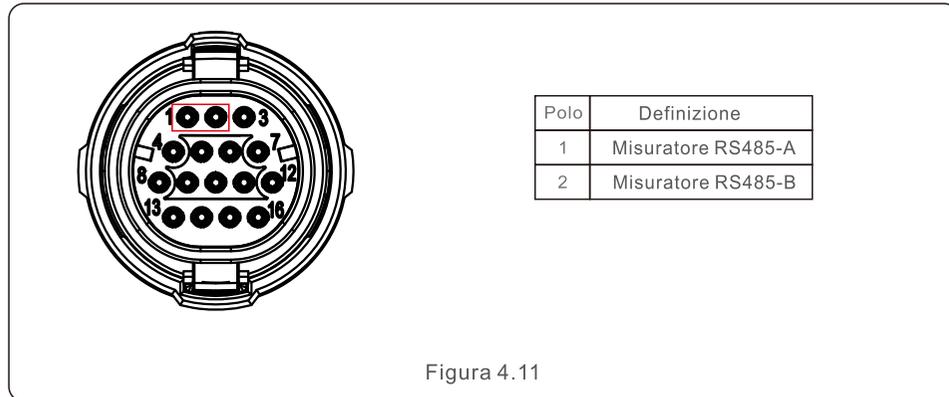


Figura 4.11

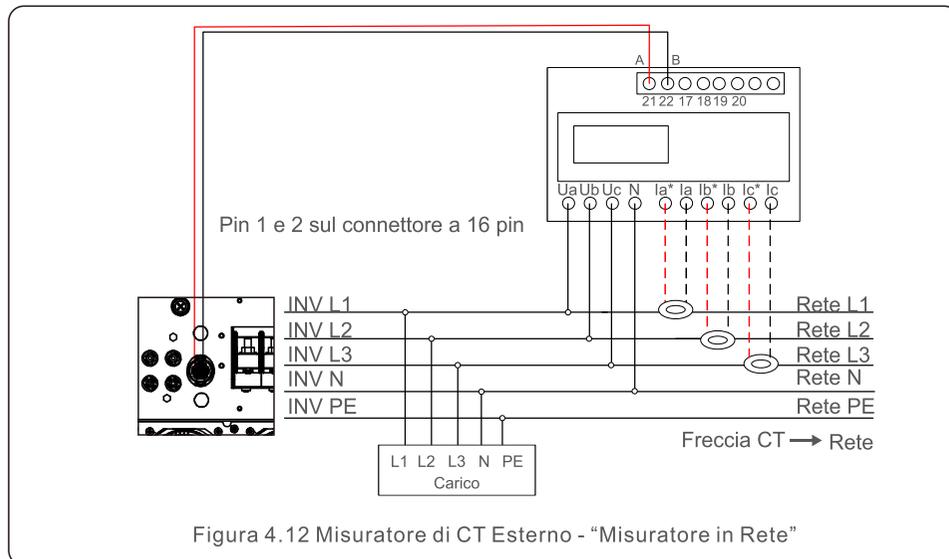


Figura 4.12 Misuratore di CT Esterno - "Misuratore in Rete"

4. Messa in servizio e Monitoraggio

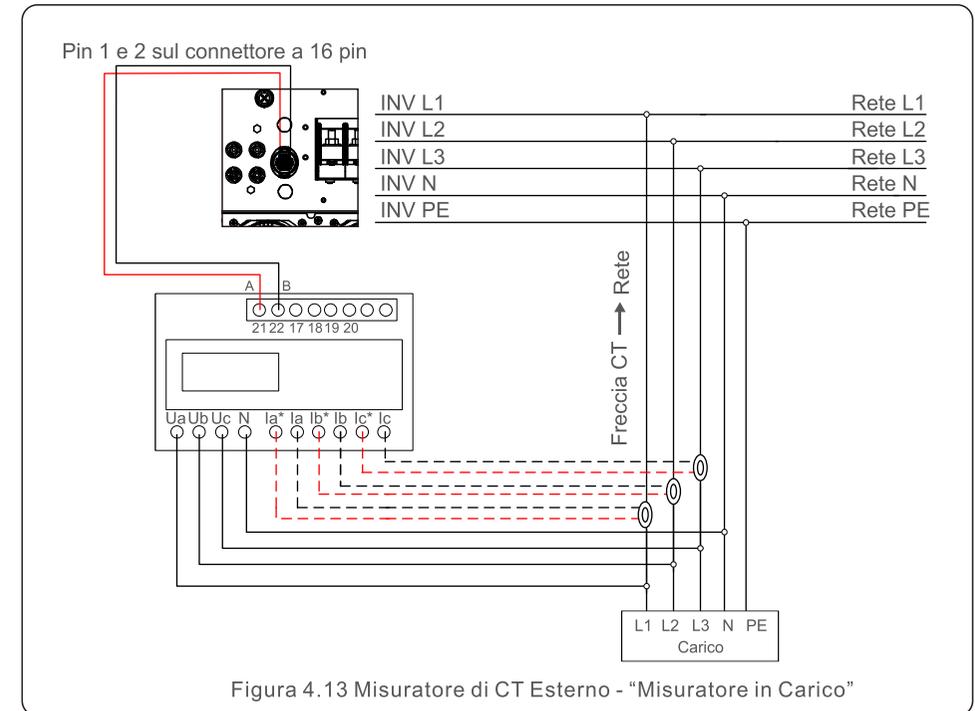


Figura 4.13 Misuratore di CT Esterno - "Misuratore in Carico"

5. Messa in servizio

5.1 Selezione dell'appropriato standard di rete

5.1.1 Verifica dello standard di rete per paese d'installazione

Gli inverter di Solis sono usati a livello globale e si caratterizzano agli standard predefiniti per il funzionamento in qualsiasi rete. Nonostante l'impostazione standard di rete presso il costruttore, è essenziale che lo standard di rete viene verificata per il paese d'installazione prima della messa in servizio.

Il menù per cambiare lo standard di rete o personalizzare lo standard è accessibile come definito nella Sezione 6.7 ed il seguente.



AVVERTENZA:

Il fallimento di impostare lo standard di rete corretto può portare all'improprio funzionamento dell'inverter, il danno all'inverter o addirittura il mancante funzionamento.

5.2 Cambiamento dello standard di rete

5.2.1 Procedura di impostare lo standard di rete



NOTA:

L'operazione serve meramente i tecnici. L'inverter viene personalizzato secondo lo standard di rete locale prima della spedizione. Non ci deve essere il requisito per impostare lo standard.



NOTA:

La funzione "Personalizzazione" viene usato soltanto dall'ingegnere dell'assistenza.
Il cambio del livello protettivo viene approvato dall'utilità locale.

- 1). Scegliere ENTER dallo schermo principale sul display. Ci sono 4 sottomenu opzionali. Usare le frecce UP/DOWN per evidenziare IMPOSTAZIONI AVANZATE. Premere su ENTER per selezionare.



Figura 5.1

- 2). Lo schermo indicherà la richiesta di una password. La parola predefinita è "0010". Premere sul tasto DOWN per spostare il cursore, e premere su UP per modificare la cifra evidenziata.

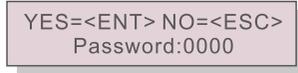


Figura 5.2

5. Messa in servizio

- 3). Usare i tasti UP/DOWN per evidenziare l'opzione SCEGLI STANDARD. Premere su ENTER per selezionare.



Figura 5.3

- 4). Scegliere lo standard di rete per il paese d'installazione.



Figura 5.4

Premere su UP o DOWN per scegliere lo standard. Premere sul tasto ENTER per confermare l'impostazione. Premere sul tasto ESC per salvare le impostazioni e ritornare al menu precedente.

5.3 Impostazione di uno standard di rete personalizzato



AVVERTENZA:

- Il fallimento di impostare lo standard di rete corretto può portare all'improprio funzionamento dell'inverter, il danno all'inverter o addirittura il mancante funzionamento.
- Solo il personale certificato può impostare lo standard di rete.
- Impostare soltanto la configurazione di rete approvata dai Suoi standard di rete locali e nazionali.

- 1). Fare riferimento alla Sezione 6.7 "Impostazioni Avanzate" per le procedure di personalizzare una configurazione di rete per l'opzione del menù Def dell'Utente.

5. Messa in servizio

5.4 Controlli preliminari



AVVERTENZA:

Alta tensione.
Misurazioni AC e CC vengono fatte soltanto dal personale qualificato.

5.4.1 Connessioni CC

Verificare le connessioni CC.

- 1). Tirare lievemente ogni cavo CC per assicurare che sia catturato nel terminale.
- 2). Controllare visivamente per ogni filo vagante non inserito nel terminale.
- 3). Controllare per assicurare le viti terminali alla coppia corretta.

5.4.2 Connessioni AC

Verificare le connessioni AC.

- 1). Tirare lievemente ogni cavo AC per assicurare che sia catturato nel terminale.
- 2). Controllare visivamente per ogni filo vagante non inserito nel terminale.
- 3). Controllare per assicurare le viti terminali alla coppia corretta.

5.4.3 Configurazione CC

Verificare la configurazione CC notando il numero di pannelli in una stringa e la tensione di stringa.

5.4.3.1 VOC e Polarità

Misurare VOC e controllare la polarità di stringa. Assicurare che entrambi siano corretti e VOC sia conforme alle specifiche.



AVVERTENZA:

Tensioni maggiori del massimo accettato dall'inverter (vedi "Specifiche" nella Sezione 10) danneggerebbe l'inverter.
Nonostante la protezione caratteristica degli inverter Solis dalla polarità inversa, la connessione prolungata in polarità inversa danneggerebbe tali circuiti protettivi e/o l'inverter.

5.4.3.2 Perdita a terra

Misurare la perdita a terra per controllare l'errore di terra CC.

5. Messa in servizio

5.4.3.2.1 Rilevamento della perdita a terra

Gli inverter di Solis sono privi del trasformatore e non hanno una connessione di schiera a terra. Ogni misurazione di una fissa ensione tra la terra ed il cablaggio di stringa positivo o negativo indica una perdita (errore) a terra da correggere prima di energizzare l'inverter o l'eventuale danno all'inverter.

5.4.4 Configurazione AC

Verificare la configurazione AC.

5.4.4.1 Misurazione del Vac e la frequenza

Misurare il Vac e verificare il relativo entro negli standard di rete locali.

- 1). Misurare ogni fase a terra (L-G).
- 2). Misurare le fasi accoppiate (L-L). PH A a PH B, PH B a PH C e PH C a PH A.
- 3). In presenza del misuratore, misurare la frequenza di ogni fase a terra.
- 4). Assicurare che ogni misurazione si conforma agli standard di rete locali e le specifiche dell'inverter si conformano alla Sezione 10 "Specifiche".

5.4.4.2 Test della rotazione di fase

Un test della rotazione di fase è consigliato per assicurare le connessioni delle fasi nella corretta sequenza. Gli inverter di Solis non richiedono una specifica connessione di rotazione di fase. Tuttavia, l'utilità locale richiederebbe una specifica rotazione di fase od un registro della configurazione di fase dell'installazione.

6. Avvio ed Arresto

6.1 Procedura d'Avvio

Al fine di avviare l'inverter, è obbligatorio che i passi sottostanti siano seguiti nell'ordine esatto delineato.

- 1). Assicurare di aver eseguito i controlli di messa in servizio indicati nella Sezione 5.
- 2). Accendere l'interruttore AC.
- 3). Accendere l'interruttore CC. Qualora la tensione della schiera PV (CC) è maggiore della tensione d'avvio dell'inverter, l'inverter si accenderà. Il LED di Potenza CC rosso ed il ICD saranno accesi in continuo.
- 4). Gli inverter di Solis sono alimentati dal lato CC: Quando l'inverter rileva la potenza CC che rientra negli intervalli d'avvio e di funzionamento, l'inverter sarà acceso. Dopo l'accensione, l'inverter controllerà i parametri interni, il senso e la tensione AC del motore, la frequenza e la stabilità della rete d'alimentazione. Durante questo periodo, il LED operativo verde lampeggerà e lo schermo LCD indicherà INITIALIZING. Indica che l'inverter si prepara alla generazione della potenza AC.
- 5). Dopo il ritardo locale (300 secondi per gli inverter conformi IEEE_1547), l'inverter comincerà a generare la potenza AC. Il LED OPERATIVO verde rimarrà acceso e lo schermo LCD visualizzerà GENERATING.



PRECAUZIONE:

La temperatura della superficie dell'inverter può raggiungere 75°C (167°F). Per evitare il rischio di ustione, non toccare la superficie dell'inverter in moto. In aggiunta, l'inverter viene installato fuori la portata dei bambini.

6.2 Procedura di spegnimento

Al fine di avviare l'inverter, è obbligatorio che i passi sottostanti siano seguiti nell'ordine esatto delineato.

1. Selezionare "Fuori Rete" nell'impostazione avanzata del LCD dell'inverter.
2. Spegner l'interruttore AC tra l'inverter e la griglia di Solis.
3. Aspettare circa 30 secondi (durante questo tempo, i condensatori laterali AC stanno dissipando l'energia). Qualora l'inverter ha il voltaggio CC sopra la soglia d'avvio, il LED di Potenza rosso sarà acceso. Spegner l'interruttore CC.
4. Confermare lo spegnimento di tutti i LED (~uno (1) minuto).



PRECAUZIONE:

Nonostante il sezionatore CC dell'inverter e tutti i LED siano al posto OFF, gli operai devono aspettare cinque (5) minuti dopo l'interruzione della potenza CC prima di aprire il gabinetto dell'inverter. Condensatori laterali CC impiegano fino a cinque (5) minuti per dissipare tutta l'energia conservata.

7. Funzionamento normale

Nell'operazione normale, lo schermo LCD visualizza in alternativa lo stato di potenza e di funzionamento (vedi Figura 7.1). Lo schermo può essere rotolato a mano premendo sui tasti UP/DOWN.

Pressione sul tasto ENTER comporta l'accesso al menu principale.

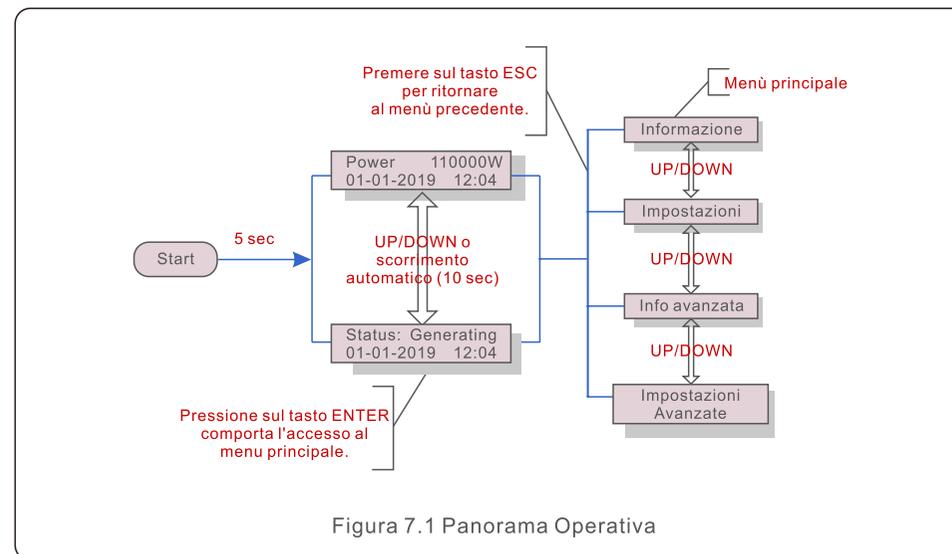


Figura 7.1 Panorama Operativa

7.1 Menu Principale

Ci sono quattro sottomenu nel menu Principale (Vedi Figura 7.1):

1. **Informazione**
2. **Impostazioni**
3. **Info avanzata**
4. **Impostazioni Avanzate**

7.2 Informazione

Il menu principale dell'Inverter trifase di Solis fornisce l'accesso ai dati e l'informazione operativa. L'informazione è visualizzata mediante la selezione dell'"Informazione" dal menu e poi lo scorrimento in su e giù.

7. Funzionamento normale

Display	Durata	Descrizione
V_DC01: 0000.0A I_DC01: +000.0A ... V_DC06: 0000.0A I_DC06: +000.0A	10 sec	V_DC: Visualizza la tensione CC in ingresso. I_DC: Visualizza la corrente CC in ingresso.
V_A: 000.0V I_A: 000.0A ... V_C: 000.0V I_C: 000.0A	10 sec	V_A(B,C): Visualizza la tensione di rete. I_A(B,C): Visualizza la corrente di rete.
Stato: In generazione Potenza: 0000W	10 sec	Stato: Visualizza lo stato istantaneo dell'Inverter. Potenza: Visualizza la potenza in uscita istantanea.
Rea_Power: 0000Var App_Power: 0000VA	10 sec	Rea_Power: Visualizza la potenza reattiva dell'inverter. App_Power: Visualizza la potenza apparente dell'inverter.
Frequenza di Rete F_Grid 00,00Hz	10 sec	F_Grid: Visualizza la frequenza di rete.
Energia Totale 0000000 kwh	10 sec	Energia generata totale.
Mese corrente: 0000kwh Mese precedente: 0000kwh	10 sec	Mese corrente: Energia generata totale nel mese corrente. Mese precedente: Energia generata totale nel mese precedente.
Oggi: 00,0kwh Ieri: 00,0kwh	10 sec	Oggi: Energia generata totale oggi. Ieri: Energia generata totale ieri.
SN Invertitore 00000000000000	10 sec	Visualizza il numero seriale dell'inverter.
Export_P:NULL Export_I:NULL	10 sec	Potenza di EPM. Corrente di EPM.
Modalità di lavoro: NULLA DRM Nr.:08	10 sec	Modalità di lavoro: Visualizza il modo di lavoro corrente. DRM Nr.: Visualizza il numero DRM.
I_DC01: +05.0A I_DC02: +04.9A ... I_DC12: +05.2A	10 sec	I_DC01 : Visualizza la corrente 01 in ingresso. I_DC02 : Visualizza la corrente 02 in ingresso. ... I_DC12 : Visualizza la corrente 12 in ingresso.

Tabella 7.1 Lista d'Informazione

7. Funzionamento normale

7.2.1 Blocco di schermo

Premere sul tasto ESC per ritornare al menu principale. Premere sul tasto ENTER per bloccare (Figura 7.2(a)) o sbloccare (Figura 7.2(b)) lo schermo.



Figura 7.2 Blocco e Sblocco dello Schermo LCD

7.3 Impostazioni

I seguenti sottomenu sono visualizzati quando il menu delle impostazioni è selezionato.

1. Impostazione del tempo

2. Impostazione dell'indirizzo

7.3.1 Impostazione del Tempo

Questa funzione permette di impostare l'ora e la data. Quando si seleziona questa funzione, il LCD visualizzerà uno schermo come indicato in Figura 7.3.

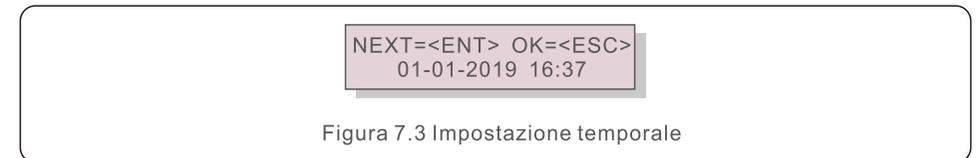


Figura 7.3 Impostazione temporale

Premere sui tasti UP/DOWN per impostare la data e l'ora. Premere sul tasto ENTER per spostare da una cifra alla prossima (da sx verso dx). Premere sul tasto ESC per salvare le impostazioni e ritornare al menu precedente.

7.3.2 Impostazione dell'Indirizzo

La funzione serve per impostare l'indirizzo quando multipli inverter sono connessi ai tre monitori. Il numero d'indirizzo da assegnare può variare da "01" a "99" (vedi Figura 7.4). Il numero d'indirizzo predefinito dell'Inverter Trifase di Solis è "01".



Figura 7.4 Impostazione dell'Indirizzo

Premere sui tasti UP/DOWN per impostare l'indirizzo. Premere sul tasto ENTER per salvare le impostazioni.

Premere sul tasto ESC per salvare le impostazioni e ritornare al menu precedente.

7. Funzionamento normale

7.4 Info Avanzate - Tecnici Solo



NOTA:

L'accesso all'area compete meramente ai tecnici qualificati ed accreditati. Accendere ai menu "Info Avanzata" e "Impostazioni Avanzate" (si richiede la password).

Scegliere "Info Avanzata" dal Menu Principale. Lo schermo richiederà la password come seguente:

YES=<ENT> NO=<ESC>
Password:0000

Figura 7.5 Immissione della password

La parola predefinita è "0010".

Premere su "DOWN" per spostare il cursore, premere su "UP" per selezionare il numero. Dopo l'immissione della corretta password, il menu Principale presenterà uno schermo e sarà capace di accendere all'informazione sottostante.

1. **Messaggio d'Allarme**
2. **Messaggio di Funzionamento**
3. **Versione**
4. **Energia Giornaliera**
5. **Energia Mensile**
6. **Energia Annuale**
7. **Registri Quotidiani**
8. **Dati di Comunicazione**
9. **Messaggio d'Avvertenza**

7.4.1 Messaggio d'Allarme

Il display visualizza gli ultimi 100 messaggi d'allarme (vedi Figura 7.6). Gli schermi possono essere rotolati a mano premendo sui tasti UP/DOWN. Premere sul tasto ESC per ritornare al menu precedente.

Alm000: OV-G-V
T: 00-00 00:00 D: 0000

Figura 7.6 Messaggio d'Allarme

7.4.2 Messaggio di Funzionamento

Questa funzione consente al personale manutentivo di ottenere il messaggio del funzionamento come temperatura interna, gli standard nr. 1, 2 ecc.

Gli schermi possono essere rotolati a mano premendo sui tasti UP/DOWN. Premere sul tasto UP/DOWN per spostare una data dall'altra.

7. Funzionamento normale

7.4.3 Versione

Lo schermo visualizza la versione di modello dell'inverter. E lo schermo visualizzerà la versione SW premendo contestualmente su UP e DOWN. (vedi Figura 7.7)

Model: 08
Software Version: D20001

Figura 7.7 Versione di Modello e Versione del Software

7.4.4 Registri Giornalieri

La funzione serve per controllare la generazione energetica nella data scelta.

YES=<ENT> NO=<ESC>
Select: 2019-01-01

Figura 7.8 Selezione della data per l'energia

Premere sul tasto DOWN per spostare il cursore a giorno, mese e anno, su UP per cambiare la cifra. Premere su Enter dopo che la data sia fissata.

2019-01-01: 051.3kWh
2019-01-01: 061.5kWh

Figura 7.9 Energia giornaliera

Premere sul tasto UP/DOWN per spostare una data dall'altra.

7.4.5 Registri Mensili

La funzione serve per controllare la generazione energetica nel mese scelto.

YES=<ENT> NO=<ESC>
Select: 2019-01

Figura 7.10 Selezione del mese per l'energia

Premere sul tasto DOWN per spostare il cursore a giorno e mese, su UP per cambiare la cifra. Premere su Enter dopo che la data sia fissata.

2019-01: 0510kWh
2019-01: 0610kWh

Figura 7.11 Energia mensile

7. Funzionamento normale

7.4.6 Registri Annui

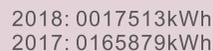
La funzione serve per controllare la generazione energetica nell'anno scelto.



```
YES=<ENT> NO=<ESC>
Select: 2019
```

Figura 7.12 Selezione dell'anno per l'energia

Premere sul tasto DOWN per spostare il cursore a giorno e mese, su UP per cambiare la cifra. Premere su Enter dopo che la data sia fissata.



```
2018: 0017513kWh
2017: 0165879kWh
```

Figura 7.13 Energia annua

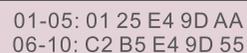
Premere sul tasto UP/DOWN per spostare una data dall'altra.

7.4.7 Registri Giornalieri

Lo schermo visualizza lo storico delle modifiche alle impostazioni. Serve meramente il personale manutentivo.

7.4.8 Dati di Comunicazione

Lo schermo visualizza i dati interni dell'Inverter (vedi Figura 7.14). Serve meramente i tecnici.

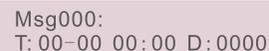


```
01-05: 01 25 E4 9D AA
06-10: C2 B5 E4 9D 55
```

Figura 7.14 Dati Comunicativi

7.4.9 Messaggio d'Avvertenza

Il display visualizza gli ultimi 100 messaggi d'avvertenza (vedi Figura 7.15). Gli schermi possono essere rotolati a mano premendo sui tasti UP/DOWN. Premere sul tasto ESC per ritornare al menu precedente.



```
Msg000:
T: 00-00 00:00 D: 0000
```

Figura 7.15 Messaggio dell'Avvertenza

7. Funzionamento normale

7.5 Impostazioni Avanzate - Tecnici Solo



NOTA:

L'accesso all'area compete meramente ai tecnici qualificati ed accreditati. Seguire 7.4 per inserire la password per l'accesso a questo menu.

Selezionare le Impostazioni Avanzate dal menu Principale per accedere alle opzioni sottostanti:

1. Selezione dello Standard
2. Interruttore ON/OFF
3. Pulizia Energetica
4. Resettaggio della Password
5. Controllo della potenza
6. Calibrazione Energetica
7. Impostazioni Speciali
8. STD. Impostazioni Modali
9. Ripristino delle Impostazioni
10. Aggiornamento HMI
11. Impostazione EPM interno
12. Impostazione EPM esterno
13. Riavvio HMI
14. Test del Ventilatore
15. Aggiornamento DSP
16. Set di Compensazione
17. Curva I/V

7.5.1 Selezione dello Standard

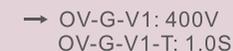
La funzione serve per selezionare lo standard di riferimento della rete (vedi Figura 7.16).



```
YES=<ENT> NO=<ESC>
Standard:G99
```

Figura 7.16

Selezione del menu "Personalizzazione" comporta l'accesso al sottomenu seguente (vedi Figura 7.17).



```
→ OV-G-V1: 400V
OV-G-V1-T: 1.0S
```

Figura 7.17

Il seguente è l'intervallo d'impostazione per "Personalizzazione". Per mezzo della funzione, i limiti sono cambiabili a mano. (Tali valori sono tensioni di fase)

7. Funzionamento normale

OV-G-V1: 220---374V	OV-G-F1: 50.1-65Hz
OV-G-V1-T: 0.01---300S	OV-G-F1-T: 0.01---300S
OV-G-V2: 220---374V	OV-G-F2: 50.1-65Hz
OV-G-V2-T: 0.01---300S	OV-G-F2-T: 0.01---300S
UN-G-V1: 110---277V	UN-G-F1: 45-59.9Hz
UN-G-V1-T: 0.01---300S	UN-G-F1-T: 0.01---300S
UN-G-V2: 110---277V	UN-G-F2: 45-59.9Hz
UN-G-V2-T: 0.01---300S	UN-G-F2-T: 0.01---300S
Startup-T: 10-600S	Restore-T: 10-600S

Tabella 7.2 Impostazioni degli intervalli per Personalizzazione (L-N)



NOTA:

Il valore iniziale dello standard di personalizzazione è meramente indicativo. Non rappresenta un valore corretto idoneo all'uso.



NOTA:

Per diversi paesi, lo standard di rete viene impostato a secondo dei requisiti locali. Per qualsiasi dubbio, consultare i tecnici d'assistenza di Solis per dettagli.

7.5.2 Interruttore ON/OFF

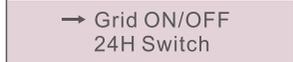


Figura 7.18 Interruttore ON/OFF

7.5.2.1 Rete ON/OFF

La funzione serve per avviare od arrestare la generazione di potere dell'inverter trifase di Solis.



Figura 7.19 Impostazione di ON/OFF della rete

7. Funzionamento normale

7.5.2.2 Interruttore per 24/24 ore

La funzione comanda l'attivazione o la disattivazione della funzione di consumo per 24/24 ore.



Figura 7.20 Impostazione di ON/OFF per 24/24 ore



NOTA:

Quando attivato, il LCD dell'inverter sarà attivo di notte con la luce LED di potenza accesa. In caso di malfunzionamento notturno della rete, il sistema non può recuperarsi anche dopo il ritorno della rete alla normalità, ma i dati di consumo saranno registrati ancora dal misuratore. Il sistema non si avvierà di nuovo fino all'alba quando i dati del misuratore possono essere aggiornati al sistema di monitoraggio di Solis per calibrare i dati di consumo di carico.

7.5.3 Pulizia Energetica

La pulizia energetica può resettare il rendimento storico dell'inverter.



Queste due funzioni si applicano meramente al personale manutentivo. L'errata operazione preverrà l'inverter dal corretto funzionamento.

7.5.4 Resettaggio della password

Questa funzione serve per impostare la nuova password del menù "Info Avanzata".



Figura 7.21 Impostazione del nuovo password

Inserire la corretta pwd prima di impostare uno nuovo. Premere sul tasto DOWN per spostare il cursore, premere su UP per modificare il valore. Premere sul tasto ENTER per attuare l'impostazione.

Premere sul tasto ESC per ritornare al menu precedente.

7. Funzionamento normale

7.5.5 Controllo della potenza

Potenza attiva e reattiva è impostabile mediante il tasto d'impostazione di potenza.

Ci sono 5 articoli per questo sottomenu:

1. **Impostazione della potenza in uscita**
2. **Impostazione della potenza reattiva**
3. **Out_P Con Ripristino**
4. **Rea_P Con Ripristino**



La funzione si applica soltanto al personale manutentivo. L'errata operazione preverrà l'inverter dal raggiungere la massima potenza.

7.5.6 Calibrazione Energetica

Manutenzione o sostituzione comporta la pulizia o differenza il valore d'energia totale. La funzione consente all'utente di modificare il valore d'energia totale a quello precedente. Qualora è usato il sito di monitoraggio, i dati saranno sincronizzati in automatico con le impostazioni.



YES=<ENT> NO=<ESC>
Energy:0000000kWh

Figura 7.22 Calibrazione energetica

Premere sul tasto GIU' per spostare il cursore. Premere sul tasto SU per revisionare il valore. Premere sul tasto ENTER per attuare le impostazioni. Premere sul tasto ESC per ritornare al menu precedente.

7.5.7 Impostazioni Speciali



La funzione si applica soltanto al personale manutentivo. L'errata operazione preverrà l'inverter dal raggiungere la massima potenza.

7. Funzionamento normale

7.5.8 Impostazioni Modalità STD

Selezionare la modalità audio "STD Impostazioni" sono nel sottomenu sottostante:

1. **Impostazione della Modalità di Lavoro**
2. **Limite Nominale di Potenza**
3. **Impostazione DeClass Freq**
4. **Impostazione Tensione 10 min**
5. **Priorità di Potenza**
6. **Impostazioni iniziali**
7. **Impostazione tensione PCC**



La funzione si applica soltanto al personale manutentivo. L'errata operazione preverrà l'inverter dal raggiungere la massima potenza.

7.5.8.1 Attivazione delle impostazioni di DRM/Interfaccia Logica

Seguire le impostazioni sottostanti per attivare la funzione di DRM-Logica. L'impostazione predefinita è "OFF".. In caso di impostazione in "ON", qualora il dispositivo di controllo DRM esterno od il relè dell'interfaccia logica non è connesso, o il ritardo dell'interfaccia logica è attivato, l'inverter visualizzerà "LimbyDRM" e la potenza in uscita dell'inverte sarà limitata a zero.

1. Selezionare "**Impostazioni Iniziali**"
2. Selezionare "**DRM**" ed impostarlo in "**ON**"

7.5.9 Impostazione del Ripristino

Ci sono 5 articoli nel sottomenu d'impostazione iniziale. La funzione "Impostazione del ripristino offre tutti gli articoli in 7.5.7 Impostazioni Speciali per impostazione predefinita. Lo schermo è come seguente:



Are you sure?
YES=<ENT> NO=<ESC>

Figura 7.23 Impostazione del ripristino

Premere sul tasto ENTER per salvare l'impostazione dopo aver spento la rete. Premere sul tasto ESC per ritornare al menu precedente.

7. Funzionamento normale

7.5.10 Aggiornamento HMI



La sezione si applica soltanto al personale manutentivo.

La selezione di "Updater" porta al sottomenu sottostante:

HMI Current Ver.: 02
YES= <ENT> NO= <ESC>

Figura 7.24

Updater serve per aggiornare il firmware LCD. Premere sul tasto ENTER per avviare il processo.

Premere sul tasto ESC per ritornare al menu precedente.

7.5.11 Impostazione EPM interno



NOTA:

La sezione include due funzioni relative al misuratore intelligente.

Fare riferimento alla sezione 4.3 per schemi dettagliati della connessione.

Funzione 1: Funzione di Gestione di Potenza in Uscita Interna

Inverter possono funzionare con un misuratore intelligente per limitare dinamicamente la potenza in uscita del sistema. Iniezione zero può essere raggiunta.

Misuratore intelligente può essere installato sia al lato di rete che al lato di carico.

Funzione 2: Funzione di Monitoraggio di Consumo per 24/24 ore

Applicabile solo quando si usa il sistema di monitoraggio Solis.

Inverter possono funzionare con il misuratore intelligente per monitorare i dati di consumo di carico per l'intero giorno ed i dati saranno visualizzati nel sistema di monitoraggio di Solis.

Misuratore intelligente viene installato soltanto al lato di rete.

7. Funzionamento normale



NOTA:

Fare riferimento alle sottostanti istruzioni per diversi scenari dell'utente.

Scenario 1. Si richiede soltanto la Funzione 1.

Passo 1: Fare riferimento alla Sezione 4.3 per connettere il misuratore intelligente al lato di rete o di carico.

Passo 2: Selezionare la Sezione 7.5.11.1 Selezione Modale come Opzione 2 (Misuratore in Carico) o Opzione 3 (Misuratore in Rete) di conseguenza.

Passo 3: Configurare la Sezione 7.5.11.2 per impostare la potenza di riflusso permessa.

Passo 4: Configurare la Sezione 7.5.11.3 per attivare la funzione failsafe (se necessario).

Passo 5: Configurare la Sezione 7.5.11.4 per modificare la funzione failsafe (se necessario).

Scenario 2. Si richiede le Funzioni 1 e 2.

Usare un Misuratore Intelligente:

Passo 1: Fare riferimento alla Sezione 4.3 per connettere il misuratore intelligente al lato di rete.

Passo 2: Selezionare la Sezione 7.5.11.1 Selezione Modale come Opzione 3 (Misuratore in Rete).

Passo 3: Selezionare la Sezione 7.5.2.2 Interruttore per 24/24 H come "Attivi".

Passo 4: Configurare la Sezione 7.5.11.2 per impostare la potenza di riflusso permessa.

Passo 5: Configurare la Sezione 7.5.11.3 per attivare la funzione failsafe (se necessario).

Passo 6: Configurare il sistema di monitoraggio di Solis (Per favore fare riferimento al manuale del dispositivo di monitoraggio).

Qualora il cliente non desidera attivare la funzione di controllo della potenza in uscita, cambiare la "potenza di riflusso" al massimo in uscita dell'inverter nel Passo 4 O selezionare semplicemente la modalità come "Monitore di consumo" in Passo 2 e saltare i Passi 4-5.

Selezionare le Impostazioni EPM dal menu Principale per accendere alle opzioni sottostanti:

- 1. Selezione Modale
- 2. Potenza di Riflusso
- 3. Failsafe ON/OFF
- 4. Modalità di Lavoro Riflusso

7.5.11.1 Selezione Modale

Ci sono 4 impostazioni nel menu come seguente.

- 1. OFF
- 2. Misuratore in Carico
- 3. Misuratore in Rete
- 4. Monitore di Consumo

OFF: Funzioni sono disattivate

Misuratore in Carico: Misuratore Intelligente di Solis si connette al circuito del ramo di carico.

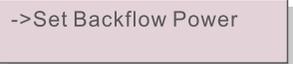
Misuratore in Rete: Misuratore Intelligente di Solis si connette al punto di connessione alla rete (La potenza di riflusso è predefinita in 0W).

Monitore di Consumo: Misuratore Intelligente di Solis si connette al punto di connessione alla rete (L'impostazione della potenza di riflusso non è applicabile).

7. Funzionamento normale

7.5.11.2 Potenza di Riflusso

L'impostazione viene usata per definire la potenza in uscita permessa in rete.
L'intervallo dell'impostazione spazia tra 00000W e 29900W.



->Set Backflow Power

Figura 7.25 Impostazione della potenza di riflusso



YES=<ENT> NO=<ESC>
Power:-00000W

Figura 7.26

Premere sui tasti UP/DOWN per impostare la data. Premere sul tasto ENTER per impostare la potenza di riflusso.

Poi premere su DOWN per spostare il cursore, su UP per cambiare il numero.
Premere sul tasto ESC per salvare le impostazioni e ritornare al menu precedente.

7.5.11.3 Failsafe ON/OFF

L'impostazione serve per dare un allarme (arrestare inoltre la generazione dell'inverter) quando il misuratore è sconnesso durante il funzionamento.

Può prevenire la potenza di riflusso potenziale nella rete quando il sistema è fuori controllo.



YES=<ENT> NO=<ESC>
Fail Safe Set:ON

Figura 7.27 Impostazione di ON/OFF a prova di errore

È obbligatorio accendere la funzione solo quando l'inverter si installa in Gran Bretagna per la normativa G100. Per altre regioni, clienti possono attivare o disattivare la funzione a propria discrezione.



NOTA:

Quando la funzione a prova di errore è accesa, CT/Misuratore è sconnesso in qualche modo, l'inverter arresterà la generazione e darà allarme "Prova di errore" sul LCD.

Quando la funzione di prova di errore è spenta, il CT/Misuratore è sconnesso in qualche modo, l'inverter manterrà la potenza in uscita all'ultimo momento quando il CT/Misuratore è ancora connesso.
Dopo un riavvio, l'inverter esporterà a pieno regime senza limite.

7. Funzionamento normale

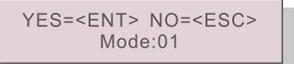
7.5.11.4 Modalità di Lavoro di Riflusso

Il sottomenu serve per impostare la modalità di lavoro di riflusso: 01, 02. "01" è la modalità predefinita.



->Backflow Work Mode

Figura 7.28 Impostazione della modalità di lavoro di riflusso



YES=<ENT> NO=<ESC>
Mode:01

Figura 7.29

Nella modalità "01", come indicata in Figura 7.30, ossia modalità di limitazione media, la potenza in uscita di ogni fase è la media della potenza di carico trifase, ed è maggiore della fase della minima potenza in tra fasi.

Produzione dell'Inverter
L1-4500W
L2-4500W
L3-4500W

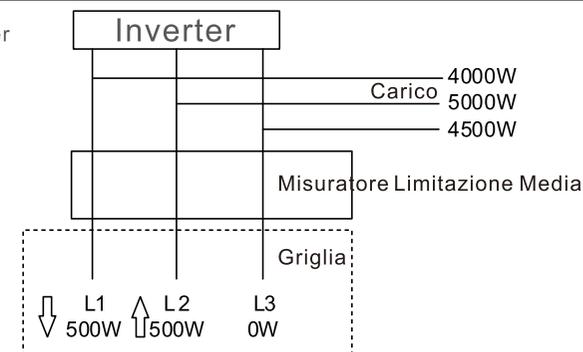
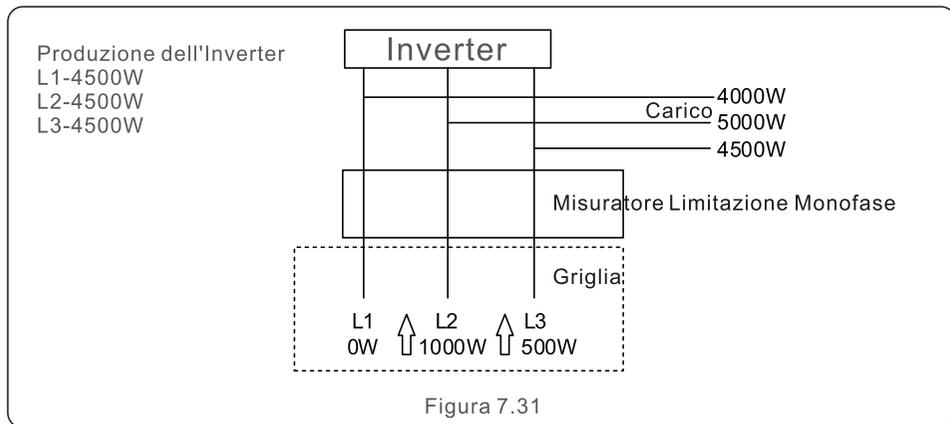


Figura 7.30

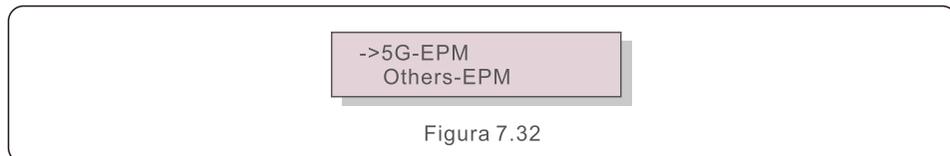
7. Funzionamento normale

Nella modalità "02", come indicata in Figura 7.31, ossia modalità di limitazione monofase, l'inverter genera soltanto la potenza che equivale alla potenza di carico trifase che è la minima potenza di carico di una certa fase.



7.5.12 Impostazione EPM esterno

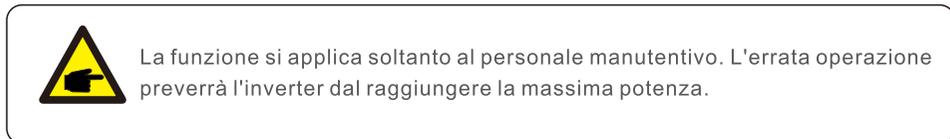
L'impostazione viene accesa solo quando si usa il dispositivo EPM esterno di Solis. Sono disponibili due opzioni: 5G-EPM ed Altri-EPM.



L'opzione Failsafe 5G-EPM viene ACCESA quando il dispositivo EPM di serie 5G è usato
L'opzione Failsafe Altri-EPM viene ACCESA quando il dispositivo EPM di serie 5G è usato
Si può attivare soltanto una opzione alla volta.

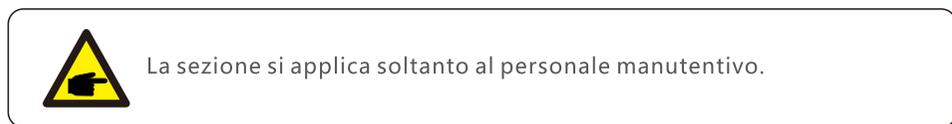
7.5.13 Riavvio HMI

La funzione serve per riavviare il HMI.

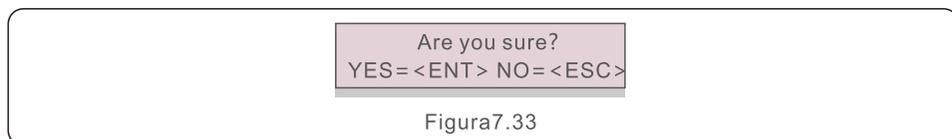


7. Funzionamento normale

7.5.14 Test del Ventilatore



La selezione di "Test del Ventilatore" porta al sottomenu sottostante:



Il test del ventilatore è una funzione di test di matricola. Premere sul tasto ENTER per avviare il test. Premere sul tasto ESC per ritornare al menu precedente.

7.5.15 Aggiornamento DSP

La funzione serve per aggiornare il DSP.

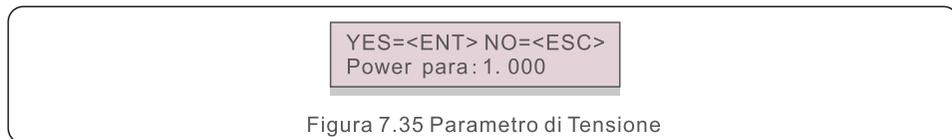


7.5.16 Impostazione dell'offset

La funzione serve per calibrare l'energia e la potenza in uscita dell'inverter. Non impatta il conteggio energetico per l'inverter con RGM.

Due sezioni sono incluse. Parametri di Potenza e Tensione.

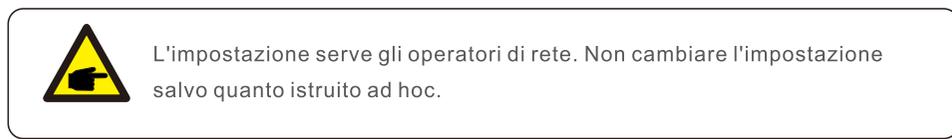
Lo schermo indica:



Premere sul tasto DOWN per spostare il cursore.

Premere sul tasto UP per cambiare il valore.

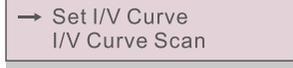
Poi premere su ENTER per salvare l'impostazione e premere su ESC per ritornare al menu precedente.



7. Funzionamento normale

7.5.17 Curva I/V

La funzione serve per scandire le curve caratteristiche I/V di ogni stringa PV.



→ Set I/V Curve
I/V Curve Scan

Figura 7.36 Curva I/V

7.5.17.1 Impostazione della Curva I/V

L'impostazione consente di impostare il punto iniziale della tensione di scansione e l'intervallo della tensione.



Start_V: 850V
Interval_V: 010V

Figura 7.37 Impostazione della Curva I/V

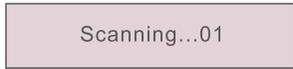
Start_V: La tensione iniziale della scansione I/V. (Regolabile tra 100V-1100V)

Interval_V: L'intervallo della tensione scandita. (Regolabile tra 001V-100V)

In totale, 60 punti di dato possono essere scanditi.

7.5.17.2 Scansione della Curva I/V

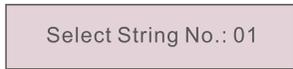
Premere su "ENT" per cominciare la scansione della curva I/V.



Scanning...01

Figura 7.38 Scansione della Curva I/V (1)

Lo schermo visualizzerà "Scan OK" al completamento. Poi accendere alla sezione sottostante.



Select String No.: 01

Figura 7.39 Scansione della Curva I/V (2)



01_850V: 9.56A
02_860V: 9.44A

Figura 7.40 Scansione della Curva I/V (3)

7. Funzionamento normale

7.6 Funzione AFCI

Gli inverter di Solis hanno una funzione AFCI incorporata che può rilevare l'errore d'arco sul circuito CC e spegnere l'inverter per prevenire un disastro d'incendio.

7.6.1 Attivare la funzione AFCI

La funzione AFCI è attivabile mediante il seguente

Percorso: Impostazione Avanzata -> Password: 0010 -> Impostazioni Speciali

-> Impostazione AFCI -> AFCI ON/OFF -> ON



→ AFCI ON/OFF
AFCI Level



→ ON
OFF

Figura 7.41 Impostazione AFCI



Avvertenza:

Il "Livello AFCI" si riserva ESCLUSIVAMENTE ai tecnici di Solis. Non cambiare la sensibilità per evitare frequenti allarmi d'errore o malfunzionamenti. Solis non risponde di qualsiasi danno imputabile alle modifiche non autorizzate.



NOTA:

L'impostazione corrisponde anche allo stato attuale che serve per controllare lo stato ON/OFF della funzione AFCI.

7.6.2 Errore dell'arco

Durante l'operazione normale, qualora si rileva un arco c.c., l'inverter si spegnerà e impartirà l'allarme seguente:



ARC-FAULT
Restart Press ESC 3s

Figura 7.42 Errore d'Arco

L'installatore è richiesto di controllare completamente il circuito DC per assicurare il fissaggio corretto di tutti i cavi.

Appena la questione del circuito CC è risolta, o è confermato OK, premere su "ESC" 3 sec ed aspettare il riavvio dell'inverter.

8. Manutenzione

L'Inverter Trifase di Solis non richiede nessuna manutenzione regolare. Tuttavia, la pulizia del radiatore dalla polvere aiuta l'inverter a dissipare il calore e ne aumenta la vita. La polvere può essere rimossa con una spazzola morbida.



PRECAUZIONE:

Non toccare la superficie dell'inverter in moto. Alcune parti dell'inverter sarebbe calde e causerebbero l'ustione. SPEGNERE l'inverter(fare riferimento alla Sezione 6.2) ed aspettare un periodo di raffreddamento fino alla manutenzione o la pulizia.

Gli indicatori dello stato LCD e LED possono essere puliti con il panno umido qualora sono troppo sporchi da leggere.

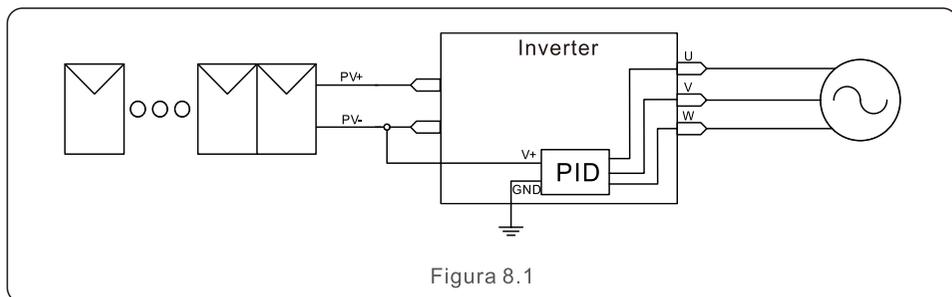


NOTA:

Non usare nessun materiale solvente, abrasivo o corrosivo per pulire l'inverter.

8.1 Funzione PID-Recupero di Notte

L'Inverter Trifase Solis integra il modulo Anti-PID opzionale e può recuperare l'effetto PID di notte in modo da proteggere il sistema PV della degradazione.



Il modulo di PID-Recupero di Notte ripara l'effetto PID del modello PV di notte. Durante il funzionamento, lo schermo LCD dell'inverter visualizza l'informazione "PID-repairing" e la luce rossa rimane accesa. La funzione PID-Recupero di Notte è sempre accesa quando si applica la corrente alternativa. Qualora si richiede la manutenzione, spegnere l'interruttore AC per disattivare la funzione di PID-Recupero di Notte.



AVVERTENZA:

Per la logica funzionale simile, quando la funzione di PID-Recupero di Notte è integrata, la funzione di offset della variazione notturna non viene usata. Inoltre, l'opzione di messa a terra negativa non serve gli inverter con la funzione PID-Recupero di Notte.

8. Manutenzione



AVVERTENZA:

La funzione PID è automatica. Quando la tensione bus CC è minore di 50Vcc, il modulo PID comincerà a creare 450Vcc tra PV e la terra. Non ci vuole il controllo delle impostazioni.



NOTA:

Qualora è necessario la manutenzione notturna, spegnere innanzitutto l'interruttore ac e poi quello cc, attendere 5 minuti prima di altra operazione.

8.2 Manutenzione del Ventilatore

Qualora il ventilatore non funziona correttamente, l'inverter sarebbe raffreddato con efficacia, e comprometterebbe il funzionamento efficace dell'inverter.

Quindi, è necessario pulire o sostituire un guasto ventilatore come seguente:

1. Spegner l'interruttore di "Rete ON/OFF" sul LCD dell'inverter.
2. Sconnettere la potenza AC.
3. Girare l'interruttore CC al posto "OFF".
4. Aspettare almeno 15 minuti.
5. Rimuovere le 4 viti sulla piastra del ventilatore ed estrarre lentamente l'assemblaggio del ventilatore.

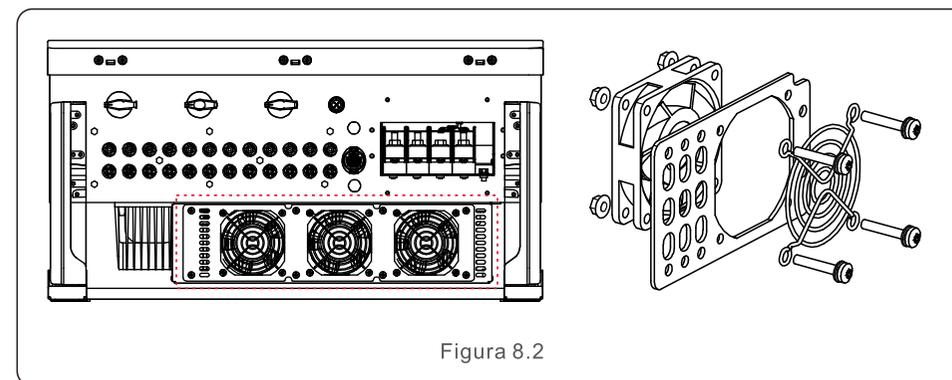


Figura 8.2

6. Sconnettere attentamente il connettore del ventilatore ed estrarre il ventilatore.
7. Pulire o sostituire il ventilatore. Assemblare il ventilatore sulla cremagliera.
8. Connettere il cavo elettrico ed assemblare nuovamente il ventilatore. Riavviare l'inverter.

9. Risoluzione del problema

L'inverter è progettato in accordo con gli standard di messa in rete internazionali più importanti e i requisiti della sicurezza e la compatibilità elettromagnetica. Prima di essere consegnato al cliente, l'inverter è stato soggetto ad alcuni test per l'ottima operazione ed attendibilità.

In caso d'errore, lo schermo LCD visualizzerà un messaggio d'allarme. In tale caso, l'inverter può arrestare l'alimentazione verso la rete. Le descrizioni d'errore ed i loro relativi messaggi sono elencati nella Tabella 9.1:

Messaggio d'Allarme	Descrizione dell'Errore	Soluzione
Nessuna potenza	Inverter non alimentato su LCD	1. Controllare le connessioni d'ingresso PV 2. Controllare la tensione d'ingresso CC (monofase >120V, trifase >350V) 3. Controllare se P V +/- è invertito.
LCD mostra sempre l'inizializzazione	Non avviabile	1. Controllare se il connettore si fissa sulla scheda principale o di potenza. 2. Controllare se il connettore DSP si fissa alla scheda di potenza.
OV-G-V01/02/03/04	Sovratensione di rete	1. Resistenza del cavo a.c è troppo alta. Sostituire il cavo di rete con un maggiore 2. Regolare il limite di protezione quando la ditta elettrica permette.
UN-G-V01/02	Sovratensione di rete	1. Usare la funzione di definizione per regolare il limite protettivo qualora consentito dalla ditta elettrica.
OV-G-F01/02	Eccessiva frequenza di rete	
UN-G-F01/02	Sotto la frequenza di rete	
G-IMP	High grid impedance	
NO-GRID	Nessuna tensione di rete	1. Controllare le connessioni e l'interruttore della rete. 2. Controllare la tensione della rete dentro il terminale dell'inverter
OV-DC01/02/03/04	Sovratensione CC	1. Ridurre il numero di moduli in serie
OV-BUS	Sovratensione bus CC	1. Controllare la connessione dell'induttore dell'inverter 2. Controllare la connessione del driver
UN-BUS01/02	Sottotensione bus CC	
GRID-INTF01/02	Interferenza di rete	1. Riavviare l'inverter 2. Cambiare la scheda di potenza
OV-G-I	Sovracorrente di rete	
IGBT-OV-I	Corrente IGBT eccessiva	
DC-INTF OV-DCA-I	Sovracorrente in ingresso CC	1. Restart inverter 2. Identificare e rimuovere la stringa al MPPT d'errore. 3. Cambiare la scheda di potenza.
IGFOL-F	Errore di tracciamento corrente rete	1. Riavviare l'inverter or l'installatore di contatto
IG-AD	Errore di campionamento corrente di rete	

9. Risoluzione del problema

Messaggio d'Allarme	Descrizione dell'Errore	Soluzione
OV-TEM	Sovratemperatura	1. Controllare la ventilazione circostante l'inverter 2. Controllare se c'è il sole diretto sull'inverter in caldo tempo.
INI-FAULT	Errore del sistema d'inizializzazione	1. Riavviare l'inverter or l'installatore di contatto
DSP-B-FAULT	Errore comunicativo tra DSP principale e schiavo	
12Power-FAULT	Errore d'alimentazione da 12V	
PV ISO-PRO 01/02	Protezione d'isolamento fotovoltaico	1. Rimuovere tutto l'ingresso c.c, riconnettere e riavviare gli inverter uno dopo l'altro 2. Identificare la stringa che causa l'errore e controllare l'isolamento della stringa
ILeak-PRO 01/02/03/04	Protezione dalla perdita di corrente	1. Controllare la connessione AC e CC 2. Controllare l'inverter dentro il cablaggio.
RelayChk-FAIL	Errore di controllo ritardo	1. Riavviare l'inverter o contattare l'installatore
DCinj-FAULT	Alta corrente dell'iniezione CC	
Auto-rilevamento AFCI (modello con modulo AFCI)	Errore di auto-rilevamento modulo AFCI	1. Riavviare l'inverter o connettere il tecnico.
Protezione dall'Arco (modello con modulo AFCI)	Arco è rilevato nel circuito CC	1. Controllare la connessione dell'inverter per la presenza dell'arco e riavviare l'inverter
Reve-DC	Uno delle stringhe CC è inversamente connesso	Controllare la polarità di stringa PV dell'inverter, e se ci sono stringhe connesse inverse, aspettare fino alla notte quando l'irraggiamento solare e basso e la corrente di stringa PV cade al di sotto del 0,5A. Spegnerne i due interruttori CC e risolvere il problema della polarità.
Schermo spento con CC applicata	Inverter danneggiato internamente	1. Non spegnere gli interruttori CC in quanto danneggeranno l'inverter. 2. Per favore aspettare fino alla riduzione dell'irraggiamento solare e confermare la corrente di stringa minore di 0,5A con un amperometro a clip e poi spegnere gli interruttori CC. 3. Avere cura che ogni danno imputabile all'operazione errata non è coperto dalla garanzia del dispositivo.

Tabella 9.1 Messaggio e descrizione dell'errore

9. Risoluzione del problema



NOTA:

Qualora l'inverter visualizza qualsiasi messaggio d'allarme elencato nella Tabella 9.1; per favore spegnere l'inverter (fare riferimento alla Sezione 6.2 per arrestare il Suo inverter) ed aspettare 15 minuti fino al riavvio (fare riferimento alla Sezione 6.1 per avviare il Suo inverter). Qualora l'errore persiste, contattare il distributore locale od il centro d'assistenza. Per favore familiarizzare con l'informazione seguente prima di contattarci.

1. Numero seriale dell'Inverter Trifase di Solis;
2. Il distributore/commerciante dell'Inverter Trifase di Solis (se disponibile);
3. Data d'installazione.
4. La descrizione del problema (i.e, il messaggio d'allarme visualizzato sullo LCDE e l'indicatore di stato LEC si accendono. Altre letture ottenute dal sottomenu d'informazione (fare riferimento alla Sezione 6.2) saranno anche utili);
5. La configurazione della schiera fotovoltaica (a.e, numero di pannelli, capacità dei pannelli, numero di stringhe ecc.);
6. Suoi dettagli di contatto.

10. Specifiche

Modello	S5-GC50K
Massima tensione CC in ingresso (V)	1100
Tensione nominale CC (V)	600
Tensione d'avvio (V)	195
Intervallo di tensione MPPT (V)	180...1000
Massima corrente in ingresso (A)	5*32
Massima corrente in ingresso del corto circuito (A)	5*50
Numero MPPT/Massimo di stringhe in ingresso	5/10
Potenza nominale in uscita (W)	50000
Massima potenza in uscita (W)	55000
Massima potenza apparente in uscita (VA)	55000
Tensione nominale di rete (V)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Corrente in uscita di rete nominale (A)	76.0/72.2
Massima corrente in uscita (A)	83.6
Fattore di Potenza (a potenza nominale in uscita)	0.8 in anticipo~0.8 in ritardo
THDi (a potenza nominale in uscita)	<3%
Frequenza di rete nominale (Hertz)	50/60
Massima efficacia	98.7%
Efficacia UE	98.3%
Dimensioni (W*H*D)	691*578*338mm
Peso	54.5kg
Tipologia	Senza trasformatore
Auto-consumo (notte)	< 1W
Intervallo di temperatura ambientale operativa	-25°C . . . +60°C
Umidità Relativa	0~100%
Protezione d'ingresso	IP66
Concetto di raffreddamento	Raffreddamento ribondante intelligente
Massima altitudine operativa	4000m
Standard di connessione alla rete	VDE-AR-N 4105, VDE V 0124, VDE V 0126-1-1, UTE C15-712-1, NRS 097-1-2, G98, G99, EN 50549-1/-2, RD 1699, UNE 206006, UNE 206007-1, IEC61727,DEWA
Sicurezza/Standard EMC	IEC 62109-1/-2, IEC62116 & IEC 61000-6-1/-2/-3/-4
Connessione CC	Connettore MC4
Connessione AC	Terminale OT(max 70 mm²)
Display	LCD, Tasti tattili capacitivi
Connessioni comunicative	RS485/USB, Opzionale: Wi-Fi, GPRS, PLC
Garanzia	5 anni (estesa a 20 anni)

10. Specifiche

Modello	S5-GC60K
Massima tensione CC in ingresso (V)	1100
Tensione nominale CC (V)	600
Tensione d'avvio (V)	195
Intervallo di tensione MPPT (V)	180...1000
Massima corrente in ingresso (A)	6*32
Massima corrente in ingresso del corto circuito (A)	6*50
Numero MPPT/Massimo di stringhe in ingresso	6/12
Potenza nominale in uscita (W)	60000
Massima potenza in uscita (W)	66000
Massima potenza apparente in uscita (VA)	66000
Tensione nominale di rete (V)	3/N/PE, 220/380, 230/400
Corrente in uscita di rete nominale (A)	91.2/86.6
Massima corrente in uscita (A)	100.3
Fattore di Potenza (a potenza nominale in uscita)	0.8 in anticipo~0.8 in ritardo
THDi (a potenza nominale in uscita)	<3%
Frequenza di rete nominale (Hertz)	50/60
Massima efficacia	98.7%
Efficacia UE	98.3%
Dimensioni (W*H*D)	691*578*338mm
Peso	54.5kg
Tipologia	Senza trasformatore
Auto-consumo (notte)	< 1W
Intervallo di temperatura ambientale operativa	-25°C. . . +60°C
Umidità Relativa	0~100%
Protezione d'ingresso	IP66
Concetto di raffreddamento	Raffreddamento ribondante intelligente
Massima altitudine operativa	4000m
Standard di connessione alla rete	VDE-AR-N 4105, VDE V 0124, VDE V 0126-1-1, UTE C15-712-1, NRS 097-1-2, G98, G99, EN 50549-1/-2, RD 1699, UNE 206006, UNE 206007-1, IEC61727,DEWA
Sicurezza/Standard EMC	IEC 62109-1/-2, IEC62116 &IEC 61000-6-1/-2/-3/-4
Connessione CC	Connettore MC4
Connessione AC	Terminale OT(max 70 mm ²)
Display	LCD, Tasti tattili capacitivi
Connessioni comunicative	RS485/USB, Opzionale: Wi-Fi, GPRS, PLC
Garanzia	5 anni (estesa a 20 anni)

10. Specifiche

Modello	S5-GC60K-HV
Massima tensione CC in ingresso (V)	1100
Tensione nominale CC (V)	720
Tensione d'avvio (V)	195
Intervallo di tensione MPPT (V)	180...1000
Massima corrente in ingresso (A)	6*32
Massima corrente in ingresso del corto circuito (A)	6*50
Numero MPPT/Massimo di stringhe in ingresso	6/12
Potenza nominale in uscita (W)	60000
Massima potenza in uscita (W)	66000
Massima potenza apparente in uscita (VA)	66000
Tensione nominale di rete (V)	3/PE, 480
Corrente in uscita di rete nominale (A)	72.2
Massima corrente in uscita (A)	79.4
Fattore di Potenza (a potenza nominale in uscita)	0.8 in anticipo~0.8 in ritardo
THDi (a potenza nominale in uscita)	<3%
Frequenza di rete nominale (Hertz)	50/60
Massima efficacia	98.7%
Efficacia UE	98.4%
Dimensioni (W*H*D)	691*578*338mm
Peso	54.5kg
Tipologia	Senza trasformatore
Auto-consumo (notte)	< 1W
Intervallo di temperatura ambientale operativa	-25°C. . . +60°C
Umidità Relativa	0~100%
Protezione d'ingresso	IP66
Concetto di raffreddamento	Raffreddamento ribondante intelligente
Massima altitudine operativa	4000m
Standard di connessione alla rete	VDE-AR-N 4105, VDE V 0124, VDE V 0126-1-1, UTE C15-712-1, NRS 097-1-2, G98, G99, EN 50549-1/-2, RD 1699, UNE 206006, UNE 206007-1, IEC61727,DEWA
Sicurezza/Standard EMC	IEC 62109-1/-2, IEC62116 &IEC 61000-6-1/-2/-3/-4
Connessione CC	Connettore MC4
Connessione AC	Terminale OT(max 70 mm ²)
Display	LCD, Tasti tattili capacitivi
Connessioni comunicative	RS485/USB, Opzionale: Wi-Fi, GPRS, PLC
Garanzia	5 anni (estesa a 20 anni)

10. Specifiche

Modello	S5-GC70K-HV
Massima tensione CC in ingresso (V)	1100
Tensione nominale CC (V)	720
Tensione d'avvio (V)	195
Intervallo di tensione MPPT (V)	180...1000
Massima corrente in ingresso (A)	6*32
Massima corrente in ingresso del corto circuito (A)	6*50
Numero MPPT/Massimo di stringhe in ingresso	6/12
Potenza nominale in uscita (W)	70000
Massima potenza in uscita (W)	77000
Massima potenza apparente in uscita (VA)	77000
Tensione nominale di rete (V)	3/PE, 480
Corrente in uscita di rete nominale (A)	84.2
Massima corrente in uscita (A)	92.6
Fattore di Potenza (a potenza nominale in uscita)	0.8 in anticipo~0.8 in ritardo
THDi (a potenza nominale in uscita)	<3%
Frequenza di rete nominale (Hertz)	50/60
Massima efficacia	98.7%
Efficacia UE	98.4%
Dimensioni (W*H*D)	691*578*338mm
Peso	54.5kg
Tipologia	Senza trasformatore
Auto-consumo (notte)	< 1W
Intervallo di temperatura ambientale operativa	-25°C. . . +60°C
Umidità Relativa	0~100%
Protezione d'ingresso	IP66
Concetto di raffreddamento	Raffreddamento ribondante intelligente
Massima altitudine operativa	4000m
Standard di connessione alla rete	VDE-AR-N 4105, VDE V 0124, VDE V 0126-1-1, UTE C15-712-1, NRS 097-1-2, G98, G99, EN 50549-1/-2, RD 1699, UNE 206006, UNE 206007-1, IEC61727,DEWA
Sicurezza/Standard EMC	IEC 62109-1/-2, IEC62116 &IEC 61000-6-1/-2/-3/-4
Connessione CC	Connettore MC4
Connessione AC	Terminale OT(max 70 mm ²)
Display	LCD, Tasti tattili capacitivi
Connessioni comunicative	RS485/USB, Opzionale: Wi-Fi, GPRS, PLC
Garanzia	5 anni (estesa a 20 anni)

10. Specifiche

Modello	S5-GC25K-LV
Massima tensione CC in ingresso (V)	1100
Tensione nominale CC (V)	360
Tensione d'avvio (V)	195
Intervallo di tensione MPPT (V)	180...1000
Massima corrente in ingresso (A)	4*32
Massima corrente in ingresso del corto circuito (A)	4*50
Numero MPPT/Massimo di stringhe in ingresso	4/8
Potenza nominale in uscita (W)	25000
Massima potenza in uscita (W)	27500
Massima potenza apparente in uscita (VA)	27500
Tensione nominale di rete (V)	3/(N)/PE, 220
Corrente in uscita di rete nominale (A)	65.6
Massima corrente in uscita (A)	72.2
Fattore di Potenza (a potenza nominale in uscita)	0.8 in anticipo~0.8 in ritardo
THDi (a potenza nominale in uscita)	<3%
Frequenza di rete nominale (Hertz)	50/60
Massima efficacia	98.4%
Efficacia UE	98.0%
Dimensioni (W*H*D)	691*578*338mm
Peso	54.5kg
Tipologia	Senza trasformatore
Auto-consumo (notte)	< 1W
Intervallo di temperatura ambientale operativa	-25°C. . . +60°C
Umidità Relativa	0~100%
Protezione d'ingresso	IP66
Concetto di raffreddamento	Raffreddamento ribondante intelligente
Massima altitudine operativa	4000m
Standard di connessione alla rete	VDE-AR-N 4105, VDE V 0124, VDE V 0126-1-1, UTE C15-712-1, NRS 097-1-2, G98, G99, EN 50549-1/-2, RD 1699, UNE 206006, UNE 206007-1, IEC61727,DEWA
Sicurezza/Standard EMC	IEC 62109-1/-2, IEC62116 &IEC 61000-6-1/-2/-3/-4
Connessione CC	Connettore MC4
Connessione AC	Terminale OT(max 70 mm ²)
Display	LCD, Tasti tattili capacitivi
Connessioni comunicative	RS485/USB, Opzionale: Wi-Fi, GPRS, PLC
Garanzia	5 anni (estesa a 20 anni)

10. Specifiche

Modello	S5-GC30K-LV
Massima tensione CC in ingresso (V)	1100
Tensione nominale CC (V)	360
Tensione d'avvio (V)	195
Intervallo di tensione MPPT (V)	180...1000
Massima corrente in ingresso (A)	4*32
Massima corrente in ingresso del corto circuito (A)	4*50
Numero MPPT/Massimo di stringhe in ingresso	4/8
Potenza nominale in uscita (W)	30000
Massima potenza in uscita (W)	33000
Massima potenza apparente in uscita (VA)	33000
Tensione nominale di rete (V)	3/(N)/PE, 220
Corrente in uscita di rete nominale (A)	78.7
Massima corrente in uscita (A)	86.6
Fattore di Potenza (a potenza nominale in uscita)	0.8 in anticipo~0.8 in ritardo
THDi (a potenza nominale in uscita)	<3%
Frequenza di rete nominale (Hertz)	50/60
Massima efficacia	98.4%
Efficacia UE	98.0%
Dimensioni (W*H*D)	691*578*338mm
Peso	54.5kg
Tipologia	Senza trasformatore
Auto-consumo (notte)	< 1W
Intervallo di temperatura ambientale operativa	-25°C. . . +60°C
Umidità Relativa	0~100%
Protezione d'ingresso	IP66
Concetto di raffreddamento	Raffreddamento ribondante intelligente
Massima altitudine operativa	4000m
Standard di connessione alla rete	VDE-AR-N 4105, VDE V 0124, VDE V 0126-1-1, UTE C15-712-1, NRS 097-1-2, G98, G99, EN 50549-1/-2, RD 1699, UNE 206006, UNE 206007-1, IEC61727,DEWA
Sicurezza/Standard EMC	IEC 62109-1/-2, IEC62116 &IEC 61000-6-1/-2/-3/-4
Connessione CC	Connettore MC4
Connessione AC	Terminale OT(max 70 mm ²)
Display	LCD, Tasti tattili capacitivi
Connessioni comunicative	RS485/USB, Opzionale: Wi-Fi, GPRS, PLC
Garanzia	5 anni (estesa a 20 anni)

10. Specifiche

Modello	S5-GC36K-LV
Massima tensione CC in ingresso (V)	1100
Tensione nominale CC (V)	360
Tensione d'avvio (V)	195
Intervallo di tensione MPPT (V)	180...1000
Massima corrente in ingresso (A)	4*32
Massima corrente in ingresso del corto circuito (A)	4*50
Numero MPPT/Massimo di stringhe in ingresso	4/8
Potenza nominale in uscita (W)	36000
Massima potenza in uscita (W)	36000
Massima potenza apparente in uscita (VA)	36000
Tensione nominale di rete (V)	3/(N)/PE, 220
Corrente in uscita di rete nominale (A)	94.5
Massima corrente in uscita (A)	94.5
Fattore di Potenza (a potenza nominale in uscita)	0.8 in anticipo~0.8 in ritardo
THDi (a potenza nominale in uscita)	<3%
Frequenza di rete nominale (Hertz)	50/60
Massima efficacia	98.4%
Efficacia UE	98.0%
Dimensioni (W*H*D)	691*578*338mm
Peso	54.5kg
Tipologia	Senza trasformatore
Auto-consumo (notte)	< 1W
Intervallo di temperatura ambientale operativa	-25°C. . . +60°C
Umidità Relativa	0~100%
Protezione d'ingresso	IP66
Concetto di raffreddamento	Raffreddamento ribondante intelligente
Massima altitudine operativa	4000m
Standard di connessione alla rete	VDE-AR-N 4105, VDE V 0124, VDE V 0126-1-1, UTE C15-712-1, NRS 097-1-2, G98, G99, EN 50549-1/-2, RD 1699, UNE 206006, UNE 206007-1, IEC61727,DEWA
Sicurezza/Standard EMC	IEC 62109-1/-2, IEC62116 &IEC 61000-6-1/-2/-3/-4
Connessione CC	Connettore MC4
Connessione AC	Terminale OT(max 70 mm ²)
Display	LCD, Tasti tattili capacitivi
Connessioni comunicative	RS485/USB, Opzionale: Wi-Fi, GPRS, PLC
Garanzia	5 anni (estesa a 20 anni)

11.1 Guida sulla selezione standard di rete



NOTA:

Controllare se l'impostazione del codice di rete si conforma ai requisiti locali.

I codici di rete corrispondenti a vari paesi e regioni vengono selezionati mediante il LCD dell'inverter per soddisfare i requisiti del fornitore di rete locale.

L'istruzione indica come cambiare il codice di rete, quale codice viene selezionato allo specifico luogo.

La lista sottostante illustra le opzioni standard di rete nell'inverter soggette alla modifica. È meramente indicativa. Per ogni dubbio o incertezza, consultare il dipartimento d'assistenza di Solis per conferma.

Per impostare il corretto codice di rete, seguire il percorso sottostante:

Impostazioni Avanzate-> Password: 0010 -> Selezioni Standard

Dettagliati limiti di protezione saranno visibili nello scegliere il codice.

Per favore selezionare "Salvi ed Inoltri" per attuare il codice.

NR.	Codice nel LCD	Paese/ Regione	Commenti
1	VDE4015	Germania	Per Rete di Bassa Tensione Tedesca.
2	EN50549 PO	Polonia	Per Rete di Bassa Tensione Polacca
3	EN50549 NL	Paesi bassi	Per Rete di Bassa Tensione Olandese
4	EN50438 L	-	Requisiti Generali EN50438. Possibile da usare in Austria, Cipro, Finlandia, Repubblica Ceca, Slovenia ecc.
5	EIFS- SW	Svezia	Per Rete di Bassa Tensione Svedese
6	France	Francia	Per Rete di Bassa Tensione Francese
7	C10/11	Belgio	Per Rete di Bassa Tensione Belga
8	NRS097	Sud Africa	Per Rete di Bassa Tensione Sudafricana
9	CEI0-21	Italia	Per Rete di Bassa Tensione Italiana
10	EN50549L (EN50549-1)	-	Requisiti generali E N50549-1 che soddisfanno i requisiti locali dei maggiori paesi europei
11	G98	UK	Per Rete di Bassa Tensione Britannica <16A
12	G99	UK	Per Rete di Bassa Tensione Britannica >16A

NR.	Codice nel LCD	Paese/ Regione	Commenti
13	G98 NI	Irlanda del Nord	Per Rete di Bassa Tensione Irlandese del Nord >16A
14	G99 NI	Irlanda del Nord	Per Rete di Bassa Tensione Irlandese del Nord >16A
15	User-define	-	Limiti Protettivi Personalizzati
16	Gen50	-	Generatore Connesso, Declassamento di Frequenza, 50Hz
17	Gen 60	-	Generatore Connesso, Declassamento di Frequenza, 60Hz
18	DK1	Danimarca Orientale	Per rete di bassa tensione danese orientale
19	DK2	Danimarca Occidentale	Per rete di bassa tensione danese occidentale
20	50438IE	Irlanda	Per rete di bassa tensione irlandese
21	RD1699	Spagna	Per rete di bassa tensione spagnola
22	EN50549	-	Requisiti Generali EN50549. Possibile da usare in Cipro, Finlandia, Repubblica Ceca, Slovenia, Giamaica