



USER'S MANUAL



THREE-PHASE STRING INVERTERS

3PH 3.3KTL-12KTL-V3



ZUCCHETTI
Centro Sistemi



Inverter di produzione connesso alla rete 3PH 3.3K - 12K TL-V3 Manuale Utente



Contenuti

1.	Norme di sicurezza preliminari.....	7
1.1.	Istruzioni di sicurezza.....	7
1.2.	Simboli e icone.....	9
2.	Caratteristiche del prodotto.....	11
2.1.	Presentazione del prodotto.....	11
2.2.	Descrizione delle funzioni.....	14
2.3.	Protezione dei moduli.....	15
2.4.	Curva di efficienza.....	16
3.	Installazione.....	17
3.1.	Processo di installazione.....	18
3.2.	Controlli preliminari all'installazione.....	18
3.3.	Strumenti necessari per l'installazione.....	20
3.4.	Posizione di installazione.....	22
3.5.	Spostamento dell'inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3.....	24
3.6.	Installazione dell'inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3.....	24
4.	Connessioni elettriche.....	26
4.1.	Connessioni elettriche.....	26
4.2.	Connessioni cavi PNGD (messa a terra).....	27
4.3.	Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso DC.....	28
4.4.	Collegamento dei cavi di alimentazione in uscita AC.....	32
4.5.	Collegamento dei cavi di comunicazione.....	35
5.	Messa in servizio dell'inverter.....	39
5.1.	Ispezione di sicurezza prima della messa in servizio.....	39
5.2.	Avvio dell'inverter.....	40
6.	Interfaccia operativa.....	41
6.1.	Pannello operativo e display.....	41
6.2.	Interfaccia principale.....	42
6.3.	Menu principale.....	45

6.4.	Aggiornamento del software dell'inverter.....	52
7.	Troubleshooting e manutenzione.....	54
7.1.	Troubleshooting.....	54
7.2.	Manutenzione	61
8.	Disinstallazione	62
8.1.	Passaggi di disinstallazione.....	62
8.2.	Imballaggio.....	62
8.3.	Stoccaggio.....	62
8.4.	Smaltimento.....	62
9.	Dati tecnici.....	63
10.	Sistemi di monitoraggio	64
10.1.	Scheda Wifi esterna.....	64
10.1.1.	Installazione	64
10.1.2.	Configurazione	65
10.1.3.	Verifica.....	74
10.1.4.	Troubleshooting	76
10.2.	Scheda Ethernet.....	81
10.2.1.	Installazione	81
10.2.2.	Verifica.....	83
10.2.3.	Troubleshooting	84
10.3.	Scheda 4G	86
10.3.1.	Installazione	86
10.3.2.	Verifica.....	88
10.4.	Datalogger	91
10.4.1.	Note preliminari alla configurazione del datalogger	91
10.4.2.	Collegamenti elettrici e configurazione.....	92
10.4.3.	Dispositivi ZSM-DATALOG-04 E ZSM-DATALOG-10	95
10.4.4.	Configurazione tramite wifi.....	95
10.4.5.	Configurazione tramite cavo ethernet.....	95
10.4.6.	Verifica della corretta configurazione del datalogger	102
10.4.7.	Dispositivi ZSM-RMS001/M200 e ZSM-RMS001/M1000	105

10.4.7.1.	Descrizione meccanica ed interfacce Datalogger	105
10.4.7.2.	Collegamento del Datalogger con gli inverter	106
10.4.7.3.	Collegamento ad internet tramite cavo Ethernet.....	106
10.4.7.4.	Collegamento dell'alimentatore e del pacco batterie al Datalogger	106
10.4.7.5.	Collegamento del sensore di irraggiamento e temperatura cella LM2-485 PRO al datalogger	107
10.4.8.	Configurazione Datalogger.....	108
10.4.8.1.	Configurazione Datalogger sul portale ZCS Azzurro	110
10.4.8.2.	Configurazione di rete	111
10.4.9.	Monitoraggio in locale.....	112
10.4.9.1.	Requisiti per installazione del monitoraggio in locale	112
10.4.9.2.	Caratteristiche del monitoraggio in locale.....	112
11.	Termini e condizioni di garanzia	114

Avvertenze

Questo manuale contiene importanti istruzioni di sicurezza che devono essere seguite e rispettate durante l'installazione e la manutenzione dell'apparecchiatura.

Conservare le presenti istruzioni!

Il presente manuale deve essere ritenuto parte integrante dell'apparecchiatura e deve essere disponibile in qualsiasi momento per chiunque interagisca con tale apparecchiatura. Il manuale deve accompagnare sempre l'apparecchiatura, anche quando viene ceduta ad un altro utente o trasferita su un altro impianto.

Dichiarazione di copyright

Il copyright di questo manuale appartiene a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Viene fatto divieto ad altre aziende o individui di copiarlo, parzialmente o interamente (compresi i software, ecc.), riprodurlo o distribuirlo in alcuna forma o canale senza il consenso di Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Tutti i diritti riservati. ZCS si riserva il diritto di interpretazione finale. Il presente manuale è soggetto a modifiche in base ai feedback di utenti, installatori o clienti.

Si prega di controllare il nostro sito web <http://www.zcsazzurro.com> per l'ultima versione.

Supporto tecnico

ZCS offre un servizio di supporto e consulenza tecnica accessibile inviando una richiesta direttamente dal sito <https://www.zcsazzurro.com/it/support>.

Per il territorio italiano è disponibile il seguente numero verde: 800 72 74 64.

Prefazione

Informazioni generali

Si prega di leggere attentamente il manuale prima dell'installazione, dell'uso o della manutenzione. Il presente manuale contiene importanti istruzioni per la sicurezza che devono essere rispettate durante l'installazione e la manutenzione dell'impianto.

Ambito di applicazione

Il presente manuale descrive l'assemblaggio, l'installazione, i collegamenti elettrici, la messa in funzione, la manutenzione e la risoluzione dei problemi legati agli inverter:

3PH 3.3K TL-V3 / 3PH 4.4K TL-V3 / 3PH 5.5K TL-V3 / 3PH 6.6K TL-V3 / 3PH 8.8K TL-V3 / 3PH 11K TL-V3 / 3PH 12K TL-V3

Conservare il presente manuale in modo che sia accessibile in qualsiasi momento.

Destinatari

Il presente manuale è destinato al personale tecnico qualificato (installatori, tecnici, elettricisti, personale dell'assistenza tecnica o chiunque si qualificato e certificato per operare in un impianto fotovoltaico), responsabile dell'installazione e dell'avviamento dell'inverter nell'impianto fotovoltaico e all'operatore dell'impianto fotovoltaico.

Simboli utilizzati

Il presente manuale fornisce informazioni per intervenire in sicurezza e utilizza alcuni simboli allo scopo di assicurare l'incolumità del personale e dei materiali, e per l'utilizzo efficiente durante il normale funzionamento.

E' importante comprendere queste informazioni per evitare infortuni e danni a oggetti. Si prega di prendere visione dei simboli qui di seguito riportati ed impiegati nel presente manuale.

	Pericolo: indica una situazione di pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a gravi lesioni personali, ferite o decesso.
Pericolo	
	Avvertenza: indica una situazione di pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a gravi lesioni personali, ferite o decesso.
Avvertenza	
	Cautela: indica una situazione di pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a lievi o moderate lesioni personali.
Cautela	
	Attenzione: indica una situazione di potenziale pericolo che, se non risolta o evitata, può portare a danni all'impianto, ad oggetti o ad altri elementi.
Attenzione	
	Nota: suggerimenti importanti per il funzionamento corretto ed ottimale del prodotto.
Nota	

1. Norme di sicurezza preliminari



Nota

Se si riscontrano problemi o domande nella lettura e comprensione delle seguenti informazioni, contattare Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. tramite gli appositi canali.

Informazioni generali del presente capitolo

Istruzioni di sicurezza

Introduce principalmente le istruzioni di sicurezza durante l'installazione e l'uso dell'apparecchiatura.

Simboli e icone

Introduce i principali simboli di sicurezza presenti sull'inverter.

1.1. Istruzioni di sicurezza

Leggere e comprendere le istruzioni del presente manuale e familiarizzare con i relativi simboli di sicurezza presenti nel capitolo, solo a tal punto iniziare a installare e rendere operative le apparecchiature.

In base ai requisiti nazionali e locali, prima di collegarsi alla rete elettrica, è necessario ottenere il permesso dal gestore locale di rete e eseguire le operazioni di allaccio solo tramite un elettricista qualificato.

Contattare il centro di assistenza autorizzata più vicino se fosse necessaria qualsiasi riparazione o manutenzione. Contattare il distributore per informazioni sul centro di assistenza autorizzato più vicino.

NON eseguire le riparazioni autonomamente; tale operazione può essere causa di infortuni o danni.

Prima di installare e mettere in funzione l'apparecchiatura, è necessario sezionare il circuito elettrico delle stringhe aprendo l'apposito interruttore DC in modo da interrompere la corrente continua ad alta tensione dell'impianto fotovoltaico. In caso contrario, tali situazioni potrebbero causare gravi lesioni.

Personale qualificato

Accertarsi che l'operatore disponga delle competenze e della formazione necessarie per svolgere il proprio incarico. Il personale responsabile dell'uso e della manutenzione dell'attrezzatura deve essere competente, consapevole e avere dimestichezza per le attività descritte, oltre a possedere le conoscenze adeguate per interpretare correttamente i contenuti del presente manuale. Per motivi di sicurezza, solo un elettricista qualificato, che ha ricevuto la dovuta formazione e/o ha dimostrato le dovute competenze e conoscenza nell'installazione e nella manutenzione del dispositivo, può installare questo inverter. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. declina ogni responsabilità per il danneggiamento della proprietà o lesioni personali causate da un utilizzo scorretto del dispositivo.

Requisiti per l'installazione

Installare e avviare l'inverter in base alle seguenti indicazioni. Collocare l'inverter su idonei supporti portanti con capacità di carico sufficiente (come pareti o rack fotovoltaici), assicurarsi inoltre che l'inverter sia posizionato verticalmente. Scegliere un luogo adatto per l'installazione di apparecchiature elettriche. Assicurare spazio sufficiente per la dispersione di calore e agevolare possibili interventi per la manutenzione. Mantenere un'adeguata ventilazione e assicurarsi che la circolazione dell'aria di raffreddamento sia sufficiente.

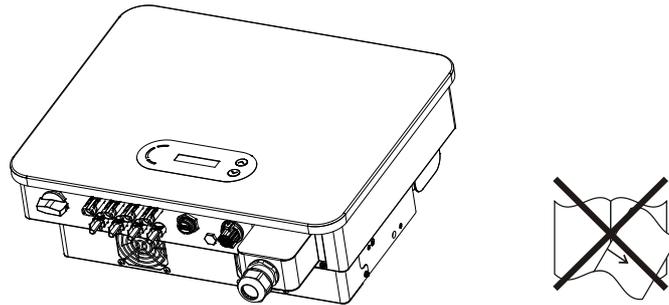


Figura 1 - Non smarrire o danneggiare il presente manuale

Requisiti per il trasporto

Se si riscontrano problemi nell'imballaggio, tali da poter causare danni all'inverter o in caso di danni visibili, si prega di contattare immediatamente la società di trasporti responsabile. Se necessario, chiedere aiuto a un installatore di impianti fotovoltaici o a Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Il trasporto dell'attrezzatura, specialmente su strada, deve essere effettuato con mezzi adatti a proteggere i componenti (in particolare i componenti elettronici) da urti violenti, umidità, vibrazioni, ecc.

Connessioni elettriche

È necessario rispettare tutte le normative elettriche vigenti in materia di prevenzione da infortuni legati a inverter fotovoltaici.

 Pericolo	<p>Prima dell'allacciamento elettrico, assicurarsi di sezionare i moduli fotovoltaici scollegando tutti gli interruttori DC del generatore. In caso di esposizione al sole, i pannelli fotovoltaici generano una tensione che può essere pericolosa!</p>
 Avvertenza	<p>Tutte le operazioni di installazione devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico elettricista professionista! Egli deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essere preparato. • Leggere attentamente il presente manuale e comprenderne i relativi argomenti.
 Attenzione	<p>Prima di collegare l'inverter alla rete, ottenere i permessi necessari da parte dell'operatore locale della rete elettrica; fare completare tutti i collegamenti elettrici da un tecnico professionista e quindi collegare l'inverter alla rete elettrica.</p>
 Nota	<p>È vietato rimuovere l'etichetta informativa o aprire l'inverter. In caso contrario, ZCS non fornirà alcuna garanzia o assistenza.</p>

Funzionamento

	<p>Il contatto con la rete elettrica o il morsetto dell'apparecchiatura può provocare folgorazione o incendio!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non toccare il morsetto o il conduttore collegato alla rete elettrica. • Prestare attenzione a tutte le istruzioni e ai documenti di sicurezza relativi al collegamento alla rete.
Pericolo	
	<p>Alcuni componenti interni raggiungono temperature molto alte durante il funzionamento dell'inverter. Utilizzare guanti di protezione!</p>
Attenzione	

Manutenzione e riparazione

	<ul style="list-style-type: none"> • Scollegare l'inverter dalla rete elettrica (lato AC) e dall'impianto fotovoltaico (lato DC) prima di qualsiasi intervento di riparazione. • Dopo aver spento l'interruttore AC e l'interruttore DC attendere 5 minuti; sarà poi possibile eseguire la manutenzione o la riparazione dell'inverter!
Pericolo	
	<ul style="list-style-type: none"> • L'inverter dovrebbe tornare a funzionare dopo la risoluzione di eventuali guasti. Per qualsiasi intervento di riparazione, contattare il centro di assistenza locale autorizzato; • Non smontare i componenti interni dell'inverter senza autorizzazione. Ciò comporta il decadimento della garanzia. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per le seguenti problematiche.
Attenzione	

1.2. Simboli e icone

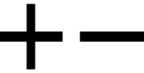
Simboli di sicurezza

	<p>Prestare attenzione a possibili ustioni dovute a parti calde. Durante il funzionamento dell'inverter è permesso solamente toccare lo schermo o premere i tasti.</p>
Cautela	
	<p>Le stringhe fotovoltaiche dovrebbero essere connesse a terra in accordo con le normative locali emanate dal gestore di rete! Per garantire la sicurezza del sistema e delle persone, è necessario connettere l'inverter e le stringhe fotovoltaiche a terra in maniera affidabile.</p>
Attenzione	

	<p>Assicurare la giusta tensione DC in ingresso sia inferiore alla massima tensione DC ammessa. Una sovratensione può causare danni permanenti all'inverter o altri guasti che non sono coperti da garanzia!</p>
<p>Avvertenza</p>	

Simboli sull'inverter

Sull'inverter sono collocati alcuni simboli relativi alla sicurezza. Leggere e comprendere il contenuto dei simboli, prima di procedere con l'installazione dell'inverter.

	<p>Può essere presente tensione residua sull'inverter! Prima di aprire l'inverter, aspettare 5 minuti per assicurarsi che i condensatori siano completamente scarichi.</p>
	<p>Prestare attenzione all'alta tensione</p>
	<p>Prestare attenzione alle alte temperature</p>
	<p>Conforme alle normative europee (CE)</p>
	<p>Punto di messa a terra</p>
	<p>Leggere il presente manuale prima di installare l'inverter.</p>
	<p>Indicazione del range di temperature ammesso</p>
	<p>Grado di protezione dell'apparecchiatura in accordo allo standard IEC 70-1 (EN 60529 Giugno 1997).</p>
	<p>Polo positivo e polo negativo di ingresso (DC).</p>

2. Caratteristiche del prodotto

Informazioni generali del presente capitolo

Descrizione e dimensioni del prodotto

Vengono indicati il campo di impiego e gli ingombri complessivi degli inverter della serie 3PH 3.3K-12K TL-V3.

Descrizione delle funzioni

Descrive il funzionamento degli inverter della serie 3PH 3.3K-12K TL-V3 e i moduli operativi al loro interno.

Curve di efficienza

Vengono descritte le curve di efficienza dell'inverter.

2.1. Presentazione del prodotto

Campo di impiego

Gli inverter della serie 3PH 3.3K-12K TL-V3 sono inverter fotovoltaici connessi in rete e dotati di doppio canale MPPT, in grado di convertire la corrente continua generata dalle stringhe fotovoltaiche in corrente alternata trifase a onda sinusoidale e immettere l'energia nella rete elettrica pubblica. Un sezionatore AC (vedere il capitolo relativo) deve essere impiegato come dispositivo di disconnessione e deve essere sempre facilmente accessibile.

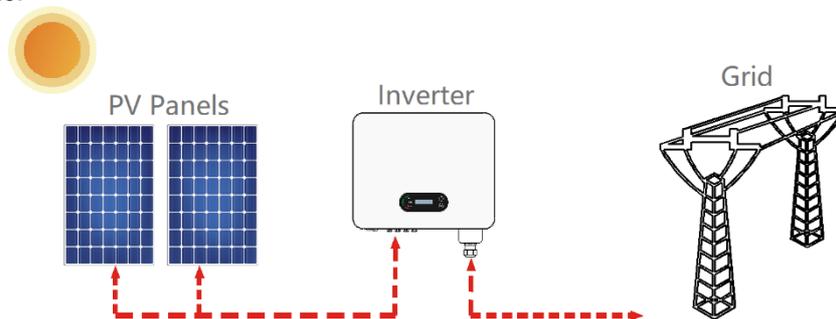


Figura 2 - Impianto fotovoltaico connesso in rete

Gli inverter della serie 3PH possono essere impiegati esclusivamente con moduli fotovoltaici che non richiedono la messa a terra di uno dei poli. La corrente e tensione operativa durante il normale funzionamento non deve superare i limiti indicati nelle specifiche tecniche. Solo i moduli fotovoltaici possono essere collegati all'ingresso dell'inverter (non collegare batterie o altre fonti di generazione elettrica).

Reti destinate

Gli inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3 sono compatibili con configurazioni di rete TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT. Per il tipo di rete elettrica TT, la tensione tra neutro e terra deve essere inferiore a 30V. Nella seguente figura sono riportati gli schemi delle reti appena descritte.

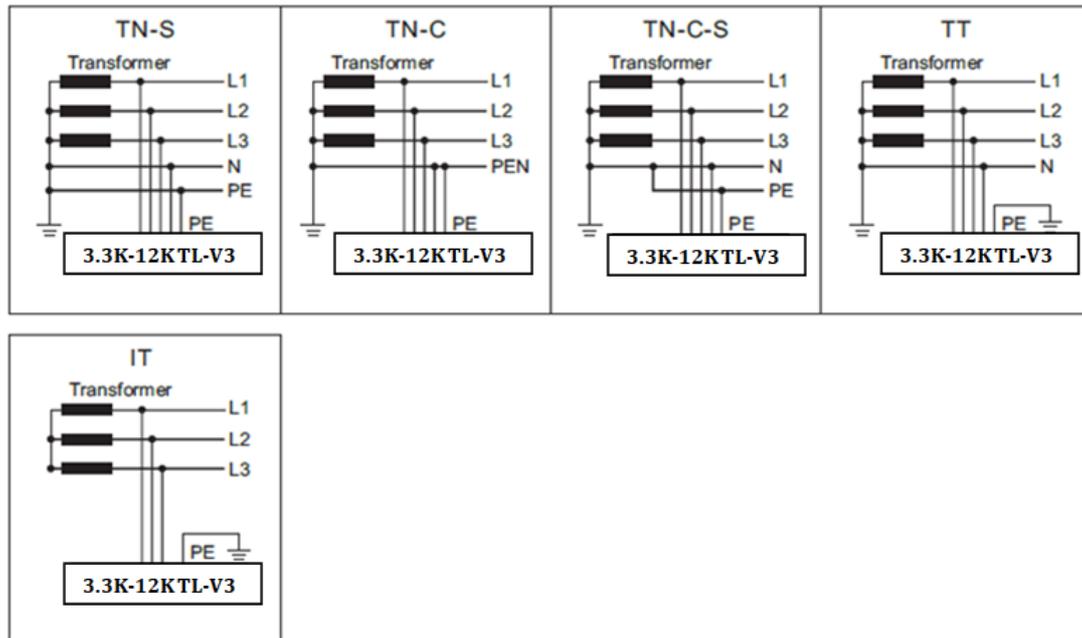
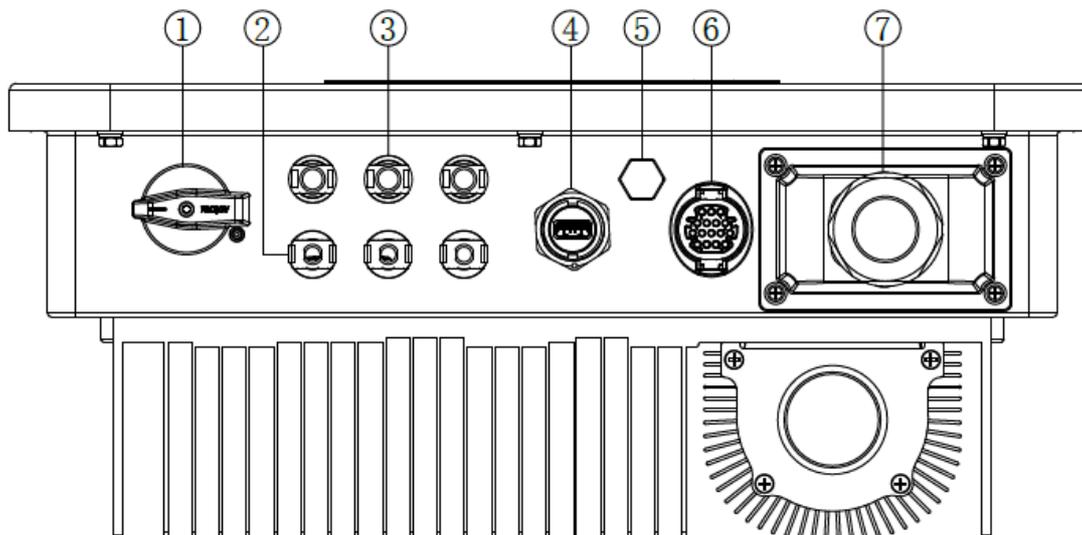


Figura 3 - Schemi elettrici dei tipi di rete su cui poter installare gli inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3

Componenti dell'inverter



1. Interruttore CC
2. Connettori CC con poli negativi
3. Connettori CC con poli positivi
4. Porta USB (per comunicazione Wi-Fi / Ethernet / 4G)
5. Valvola di sfiato
6. Porta COM (per comunicazione RS485)
7. Uscita CA

- La scelta del modello di inverter deve essere fatta da un tecnico qualificato che conosca le condizioni di installazione, i dispositivi che saranno installati all'esterno e la possibile integrazione con sistemi già esistenti.
- La scelta di componenti opzionali dell'inverter deve essere effettuata da un tecnico qualificato che conosca le condizioni di installazione.
- Dimensioni di ingombro: L x P x A = 430 mm x 385 mm x 182 mm

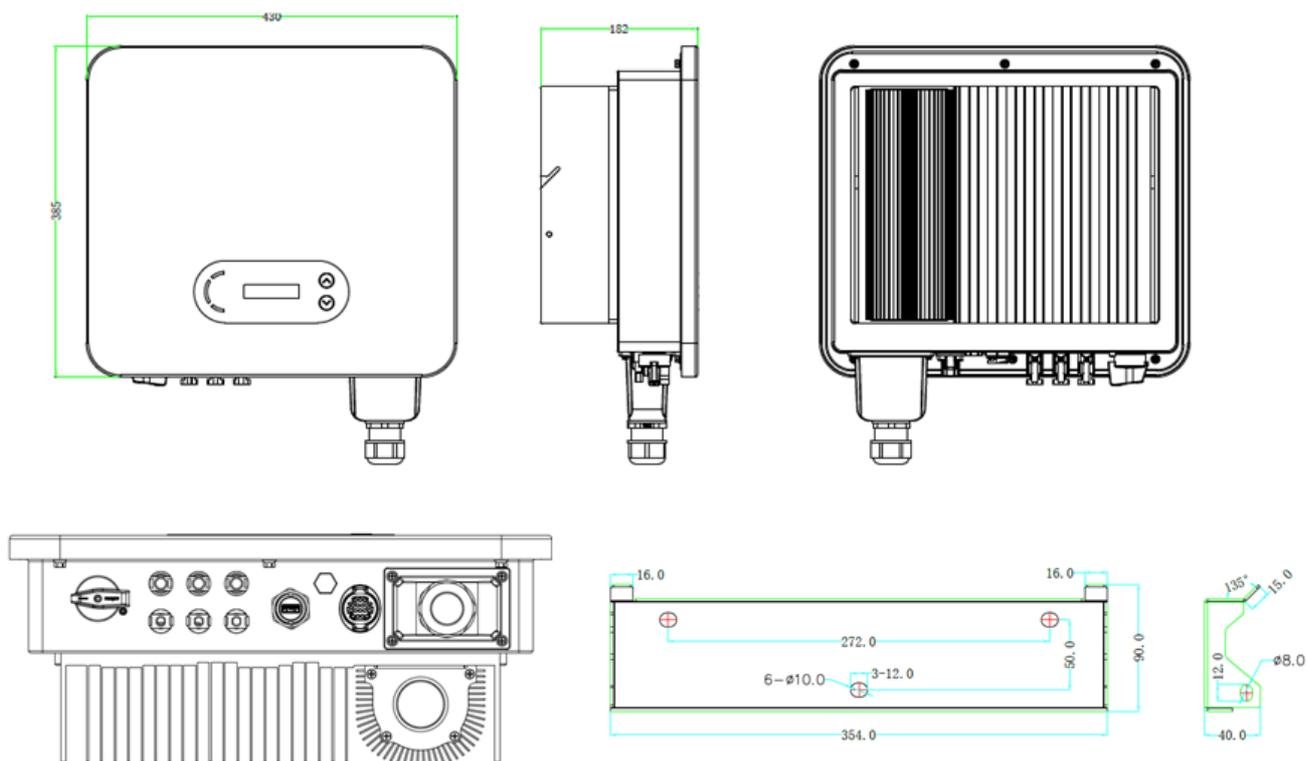


Figura 4 - Vista frontale, laterale e posteriore dell'inverter e della staffa

- **Etichette presenti sull'inverter**



Figura 5 - Non rimuovere l'etichetta posta sul lato dell'inverter

2.2. Descrizione delle funzioni

La tensione continua generata dai moduli fotovoltaici è filtrata attraverso la scheda di input prima di arrivare alla scheda di potenza. La scheda di input svolge anche la funzione di misura dell'impedenza di isolamento e della tensione/corrente di ingresso in DC. La corrente continua viene convertita in corrente alternata dalla scheda di potenza. La corrente convertita in AC viene filtrata attraverso la scheda di output, e quindi immessa in rete. La scheda di output svolge anche funzioni di misura della tensione/ corrente di rete, di GFCI e di pilotaggio dei relè di isolamento in uscita. La scheda di controllo fornisce l'alimentazione ausiliaria, controlla lo stato di funzionamento dell'inverter e lo rende visibile sul display. Il display visualizza inoltre i codici di errore in caso di funzionamento anomalo. Allo stesso tempo, la scheda di controllo può attivare il relè di protezione in modo da salvaguardare i componenti interni.

Principi di funzionamento

- L'interruttore DC disconnette i circuiti interni dall'ingresso DC per consentire la manutenzione.
- I filtri elettromagnetici (EMI) in ingresso e uscita filtrano le emissioni elettromagnetiche degli inverter per assicurare che questi rispettino i requisiti di compatibilità elettromagnetica.
- La scheda di input misura l'impedenza di isolamento, la tensione e la corrente delle varie stringhe; gestisce inoltre l'algoritmo del punto di massima potenza (MPPT) in modo da massimizzare la potenza generata dalle stringhe fotovoltaiche.
- Il circuito di conversione DC-AC converte la potenza DC in potenza AC e la immette nella rete elettrica, rispettando i requisiti richiesti dalle normative locali.
- Il relè di isolamento in uscita disconnette l'inverter dalla rete elettrica.
- La scheda di comunicazione consente all'inverter di comunicare tramite RS485 e wifi (opzionale); l'utente può accedere a tutti i dati di funzionamento tramite portale web da PC e tramite APP.

Funzioni dell'inverter

A. Unità di gestione dell'energia

A.1 Immissione di potenza reattiva in rete

L'inverter è in grado di generare potenza reattiva e può quindi immetterla nella rete attraverso l'impostazione del fattore di sfasamento (Power Factor). La gestione dell'immissione può essere controllata direttamente dal gestore di rete tramite un'interfaccia seriale RS485 dedicata.

A.2 Limitazione dell'immissione di potenza attiva in rete

L'inverter, se opportunamente impostato, può limitare la quantità di potenza attiva immessa in rete al valore desiderato (espresso in percentuale). Per realizzare tale limitazione è necessario l'impiego di un dispositivo esterno (Anti Reverse Power Controller) non compreso assieme all'inverter.

A.3 Riduzione automatica della potenza in caso di sovra frequenza della rete

Quando la frequenza di rete supera il limite imposto, l'inverter riduce la potenza prodotta in modo da migliorare la stabilità della rete.

A.4 Riduzione della potenza a causa di condizioni ambientali, tensione di ingresso e uscita

Il valore di riduzione della potenza e la temperatura dell'inverter alla quale questa si verifica, dipendono dalla temperatura ambientale e da molti parametri operativi, quali ad esempio: tensione di ingresso, tensione di rete e potenza disponibile dal campo fotovoltaico. L'inverter può quindi ridurre la potenza in determinati periodi della giornata e in base al valore di questi parametri.

B. Trasmissione di dati

L'inverter (o un gruppo di inverter) può essere monitorato da remoto tramite un sistema di comunicazione avanzato basato su un'interfaccia RS485 o tramite wifi.

C. Aggiornamento software

La porta USB viene utilizzata per l'aggiornamento del firmware.

2.3. Protezione dei moduli

A. Anti-islanding

L'inverter è dotato di un sistema di protezione in caso di black out che prevede la disconnessione automatica dalla rete, denominato "Anti-Islanding". In tal modo viene garantita la sicurezza e la protezione del personale tecnico che deve effettuare interventi sulla rete elettrica, in conformità con le norme e leggi nazionali pertinenti.

B. RCMU

Gli inverter sono dotati di una ridondanza sulla lettura della corrente di dispersione verso terra sia dal lato DC che dal lato AC. La misurazione della corrente di dispersione verso terra viene effettuata contemporaneamente e indipendentemente da 2 diversi processori: è sufficiente che uno dei due rilevi un'anomalia per far scattare la protezione, con conseguente separazione dalla rete e arresto del funzionamento.

C. Monitoraggio della rete

Monitoraggio continuo della tensione di rete per garantire che i valori di tensione e frequenza rimangano entro i limiti operativi.

D. Protezione interna del dispositivo inverter

L'inverter dispone di tutti i tipi di protezione interna per proteggere il dispositivo e i componenti interni quando la rete o la linea DC di ingresso presentano situazioni anomale.

E. Protezione dai guasti a terra

L'inverter deve essere utilizzato con pannelli collegati con connessioni "flottanti", cioè con terminali positivi e negativi non connessi a terra. La condizione di guasto verso terra è indicata da un LED rosso sul pannello anteriore.

2.4. Curva di efficienza

Curva di efficienza per un modello Azzurro ZCS 3PH 11K TL-V3

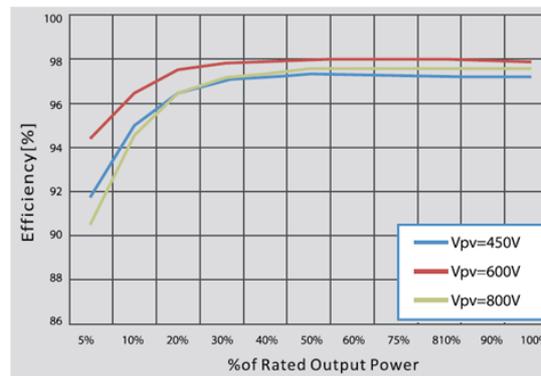


Figura 6 – Curva di efficienza per un inverter Azzurro ZCS 11K TL-V3

3. Installazione

Informazioni generali del presente capitolo

In questo capitolo si descrive come installare l'inverter della serie 3.3K-12K TL-V3.

Note relative all'installazione:

 Pericolo	<ul style="list-style-type: none"> • NON installare gli inverter della serie 3.3K-12K TL-V3 nei pressi di materiali infiammabili. • NON installare gli inverter della serie 3.3K-12K TL-V3 in un'area destinata all'immagazzinamento di materiali infiammabili o esplosivi.
 Avvertenza	<p>Il carter e il dissipatore di calore possono diventare molto caldi durante il funzionamento dell'inverter, NON installare l'inverter in luoghi in cui questi elementi possano essere toccati inavvertitamente.</p>
 Attenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Prendere in considerazione il peso dell'inverter durante il trasporto e gli spostamenti. • Scegliere una posizione e una superficie di montaggio adeguata. • Destinare almeno due persone all'installazione dell'inverter.

A. Processo di installazione

Descrive il processo per l'installazione dell'inverter della famiglia 3PH 3.3K-12K TL-V3.

B. Controlli preliminari all'installazione

Descrive il controllo da eseguire sull'imballaggio esterno, sull'inverter e sui suoi componenti

C. Strumenti necessari per l'installazione

Descrive gli strumenti necessari per l'installazione dell'inverter e le connessioni elettriche

D. Posizione di installazione

Descrive le caratteristiche del luogo di installazione dell'inverter

E. Spostamento dell'inverter

Descrive come spostare l'inverter alla posizione di installazione

F. Installazione dell'inverter

Descrive i passaggi per l'installazione a parete dell'inverter

3.1. Processo di installazione



Figura 7 - Passaggi di installazione

3.2. Controlli preliminari all'installazione

Controllo esterno dell'imballaggio

I materiali di imballaggio e i componenti possono subire danni durante il trasporto. Si prega perciò di controllare i materiali dell'imballaggio esterno prima dell'installazione dell'inverter. Controllare la superficie della scatola per danni esterni quali fori o strappi. Se viene rintracciata qualche forma di danneggiamento, non aprire la scatola contenente l'inverter e contattare il fornitore ed il corriere il prima possibile.

Si consiglia di rimuovere i materiali imballati dalla scatola 24 ore prima dell'installazione dell'inverter.

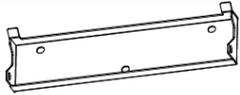
Controllo del prodotto

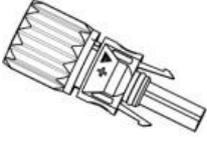
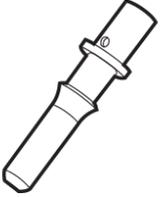
Dopo aver rimosso l'inverter dal proprio imballaggio, controllare che il prodotto sia intatto e completo. Se viene riscontrato qualche danno o l'assenza di qualche componente, contattare il fornitore e il corriere.

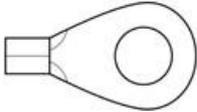
Contenuto dell'imballaggio

Verificare attentamente il contenuto dell'imballaggio prima dell'installazione, assicurandosi che nessun elemento all'interno della confezione sia assente o danneggiato.

All'interno dell'imballo saranno presenti i seguenti componenti:

No	Pictures	Description	Quantity
1		3PH 3.3K-12K TL-V3	1 PCS
2		Rear Panel	1 PCS
3		M6*80 Hexagon screws	3 PCS

4		PV+ input connector	3.3KTL-V3 2 PCS 4.4KTL-V3 2 PCS 5.5KTL-V3 2 PCS 6.6KTL-V3 2 PCS 8.8KTL-V3 2 PCS 11KTL-V3 2 PCS 12KTL-V3 3 PCS
5		PV- input connector	3.3KTL-V3 2 PCS 4.4KTL-V3 2 PCS 5.5KTL-V3 2 PCS 6.6KTL-V3 2 PCS 8.8KTL-V3 2 PCS 11KTL-V3 2 PCS 12KTL-V3 3 PCS
6		PV+ metal pin	3.3KTL-V3 2 PCS 4.4KTL-V3 2 PCS 5.5KTL-V3 2 PCS 6.6KTL-V3 2 PCS 8.8KTL-V3 2 PCS 11KTL-V3 2 PCS 12KTL-V3 3 PCS
7		PV- metal pin	3.3KTL-V3 2 PCS 4.4KTL-V3 2 PCS 5.5KTL-V3 2 PCS 6.6KTL-V3 2 PCS 8.8KTL-V3 2 PCS 11KTL-V3 2 PCS 12KTL-V3 3 PCS
8		M6*12 Hexagon screws	1 PCS

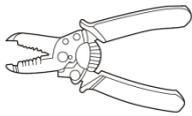
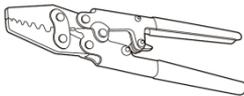
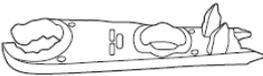
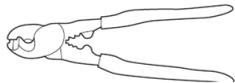
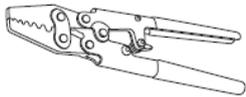
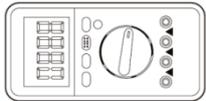
9		R-type terminal	5 PCS
10		Communication Terminal	1 PCS
11		Manual	1 PCS
12		Warranty card	1 PCS
13		Quality Certificate	1 PCS

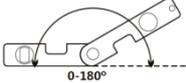
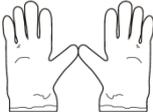
3.3. Strumenti necessari per l'installazione

I seguenti strumenti sono necessari per l'installazione dell'inverter e le connessioni elettriche; pertanto devono essere preparati prima dell'installazione.





N.	Strumento	Funzione
1	 Trapano Punta consigliata: 8 mm	Creare fori sulla parete per il fissaggio della staffa
2	 Cacciavite	Svitare ed avvitare le viti per le varie connessioni
3	 Spella cavi	Preparare il cablaggio dei cavi
4	 Chiave inglese regolabile (apertura maggiore di 32 mm)	Serrare i bulloni
5	 Crimpatrice RJ45	Crimpare i connettori RJ45 per i cavi di comunicazione
6	 Martello di gomma	Inserire i tasselli ad espansione nei fori a parete
7	 Strumento di rimozione MC4	Rimuovere i connettori DC dall'inverter
8	 Taglia cavi	Tagliare i cavi di potenza
9	 Crimpatrice	Crimpare i cavi di potenza
10	 Multimetro	Verificare i valori di tensione e corrente

11		Penna marcatrice	Creare segni sulla parete per una miglior precisione nel fissaggio
12		Metro	Misurare le distanze
13		Livella	Assicurare l'adeguata planarità della staffa
14		Guanti ESD	Abbigliamento protettivo
15		Occhiali di sicurezza	Abbigliamento protettivo
16		Maschera di protezione	Abbigliamento protettivo

3.4. Posizione di installazione

Scegliere una posizione di installazione appropriata per l'inverter.
 Attenersi ai seguenti requisiti per determinare la posizione di installazione.

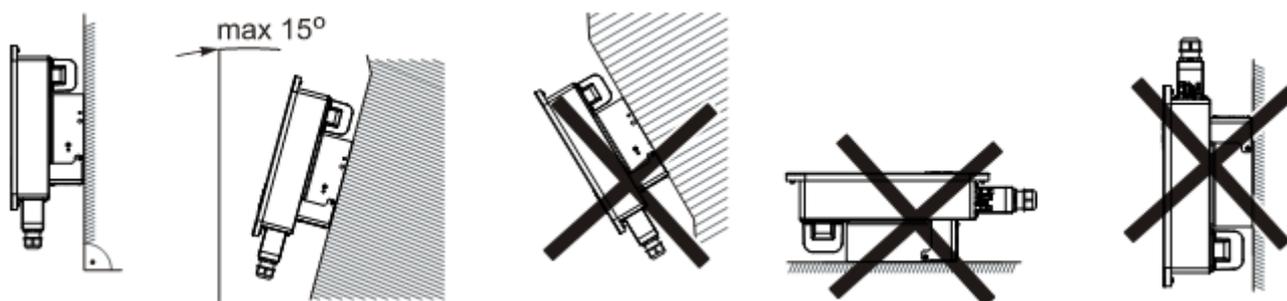
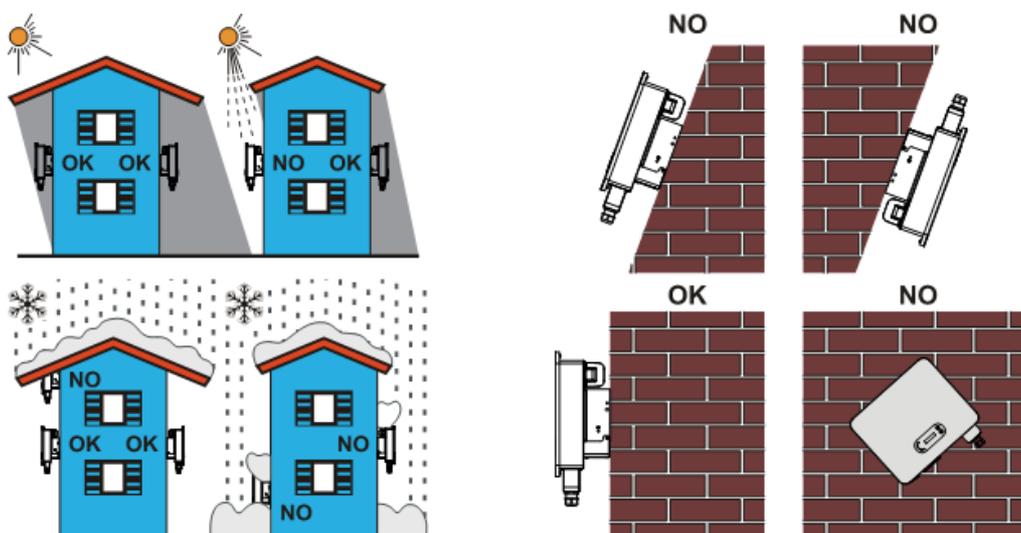


Figura 8 - Requisiti di installazione per un singolo inverter

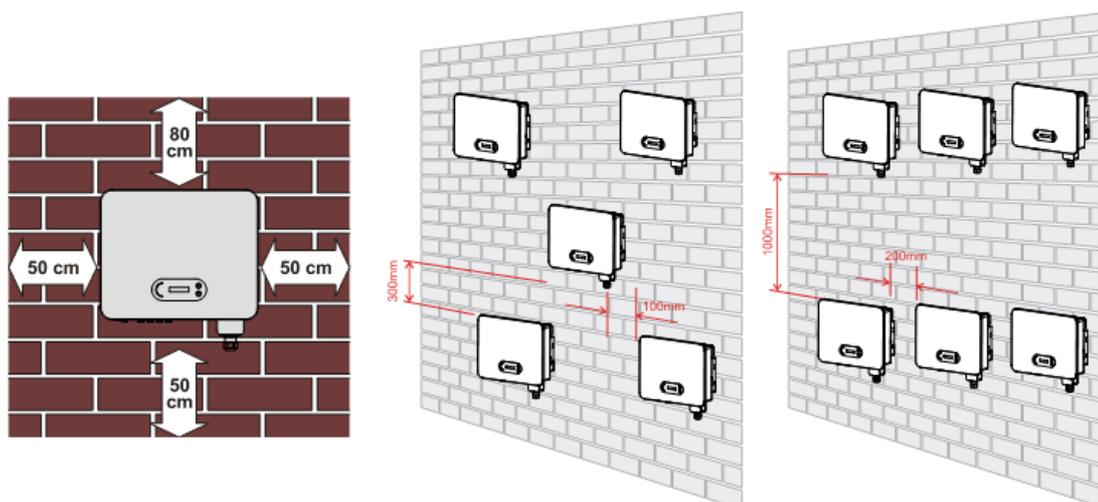


Figura 9- Requisiti di installazione per più inverter

Nota: Per motivi di sicurezza, ZCS S.p.a. e/o partner da essa incaricati non potranno svolgere eventuali interventi tecnici di riparazione o manutenzione, né effettuare la movimentazione dell'inverter da e verso terra, nel caso in cui questo si trovi installato ad un'altezza superiore a 180 cm da terra.

Per poter effettuare interventi su installazioni ad altezze superiori è richiesto che l'inverter venga fatto trovare a terra.

3.5. Spostamento dell'inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3

In questo paragrafo si descrive come movimentare correttamente l'inverter

- 1) Aprendo l'imballaggio, inserire le mani nelle fessure di entrambi i lati dell'inverter e afferrare l'inverter.
- 2) Sollevare l'inverter dalla scatola di imballaggio e spostarlo nella posizione di installazione, rimuovendo quindi le protezioni in polistirolo.

 Attenzione	<ul style="list-style-type: none">• Per prevenire danni e lesioni personali, afferrare saldamente l'inverter durante gli spostamenti, poiché si tratta di un'apparecchiatura pesante.• Non posizionare l'inverter con i terminali di ingresso/uscita a contatto con altre superfici, poiché questi non sono progettati per sostenere il peso dell'inverter. Posizionare sempre l'inverter orizzontalmente.• Quando l'inverter viene posizionato sul pavimento, predisporre un supporto sotto l'apparecchio per proteggerne lo sportello anteriore.
--	---

3.6. Installazione dell'inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3

- 1) Posizionare correttamente la staffa di montaggio sulla parete, assicurando la giusta planarità con una livella, e contrassegnare i 3 fori utilizzando un pennarello adeguato. Mantenendo il trapano a percussione perpendicolare alla parete ed evitando bruschi movimenti durante la foratura, praticare gli 3 fori nei punti marcati sul muro utilizzando una punta da 8 mm. In caso di errori durante la foratura è necessario procedere al riposizionamento dei fori.
- 2) Inserire orizzontalmente i tasselli nei fori realizzati, prestando attenzione alla forza e alla profondità con cui sono inseriti (assicurarsi che il tassello entri completamente nel foro).
- 3) Allineare la staffa di montaggio alla posizione dei fori e fissarla alla parete utilizzando le viti e le rondelle piane fornite in dotazione, serrandole in maniera adeguata.
- 4) Posizionare l'inverter sulla staffa di montaggio
- 5) Bloccare l'inverter alla staffa di montaggio con l'apposito bullone per assicurarne la stabilità.
- 6) (OPZIONALE) In base alle necessità del cliente, è possibile bloccare l'inverter sulla staffa di montaggio con un lucchetto di sicurezza (non fornito in dotazione al kit).

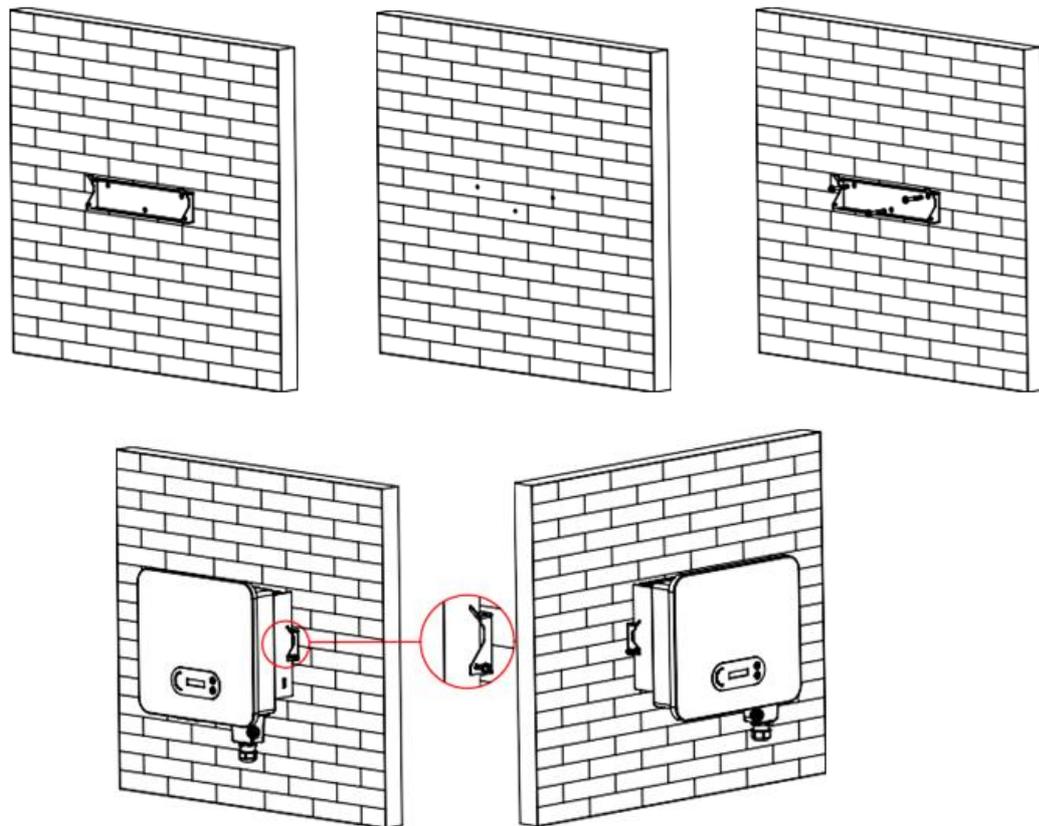


Figura 10 - Passaggi per l'installazione a parete dell'inverter

4. Connessioni elettriche

Informazioni generali del presente capitolo

Nel presente capitolo vengono descritti i collegamenti elettrici dell'inverter della serie 3PH 3.3K-12K TL-V3. Leggere attentamente questa sezione prima di collegare i cavi.

NOTA: Prima di eseguire i collegamenti elettrici, assicurarsi che i sezionatori DC e AC siano aperti. Si ricorda che la carica elettrica accumulata resta nel condensatore dell'inverter dopo la disattivazione del sezionatore DC e AC. È quindi necessario attendere almeno 5 minuti per permettere al condensatore di scaricarsi completamente.

	L'installazione e la manutenzione dell'inverter devono essere eseguite da tecnici o elettricisti professionisti.
Attenzione	
	I moduli fotovoltaici generano energia elettrica quando vengono esposti alla luce solare e possono creare rischi di folgorazione. Prima di collegare il cavo di alimentazione di ingresso DC, assicurarsi di aver sezionato le stringhe tramite gli appositi sezionatori.
Pericolo	
	La massima tensione a circuito aperto della stringa fotovoltaica deve essere inferiore a 1100 V. La serie 3PH 3.3K-12K TL-V3 possiede 2 canali di ingresso indipendenti (MPPT); tutti i moduli fotovoltaici collegati ad essi devono essere dello stesso modello e marca e devono avere lo stesso numero di moduli fotovoltaici collegati in serie e possedere lo stesso orientamento (azimut solare e angolo di inclinazione).
Nota	

4.1. Connessioni elettriche



Figura 11 – Passaggi per la connessione dei cavi

4.2. Connessioni cavi PNGD (messa a terra)

Connettere l'inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3 all'elettrodo di terra usando i cavi di protezione a terra (PGND).

	<p>L'inverter non possiede trasformatore e richiede che il polo positivo e il polo negativo della stringa fotovoltaica NON siano collegati a terra. In caso contrario l'inverter può guastarsi. Nell'impianto di produzione fotovoltaico, tutte le parti metalliche non conducenti corrente (come il telaio del modulo fotovoltaico, il rack fotovoltaico, l'involucro della scatola del combinatore, l'involucro dell'inverter) devono essere collegate a terra.</p>
Attenzione	

Nota: Prima di collegare i cavi di potenza AC, DC e di comunicazione, connettere il cavo PGND. Per sistemi con un inverter, connettere il cavo PGND a terra. Per impianti costituiti da più inverter, connettere i cavi PGND di ogni inverter all'elettrodo di terra usando connessioni equipotenziali. Se il luogo dell'installazione è vicino a terra, prima di installare l'inverter a parete, connettere il cavo PGND a terra.

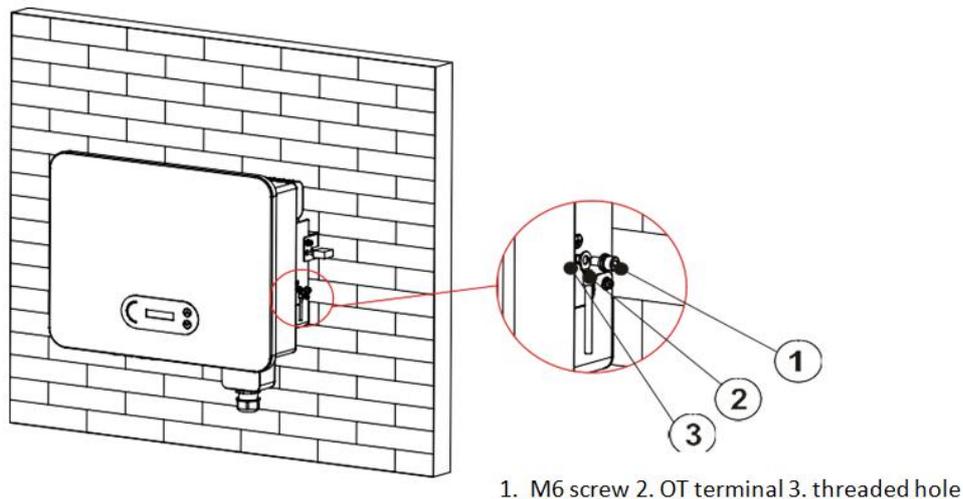


Figura 12 - Collegamento del terminale di terra

Prerequisiti:

Predisporre i cavi PGND da collegare (si raccomandano cavi di potenza da esterno con sezione da 8 mm² del tipo AWG 8 idonei per la messa a terra); i cavi devono essere di colore giallo-verde per un miglior riconoscimento.

Procedura:

- 1) Rimuovere una lunghezza adeguata dello strato di isolante esterno usando uno spella cavi, come mostrato nella Figura sotto.

Nota: L2 è circa 2-3 mm più lungo di L1

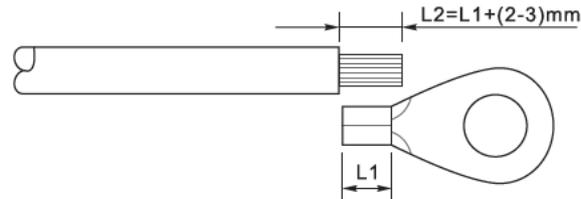


Figura 13 - Preparazione del cavo di terra (1)

- 2) Inserire i fili esposti nel terminale OT e crimparli usando uno strumento per la crimpatura, come mostrato nella Figura sotto.

Nota 1: L3 è la lunghezza tra lo strato isolante del cavo di terra e la parte crimpata. L4 è la distanza tra la parte crimpata e i fili conduttori che fuoriescono dalla parte crimpata.

Nota 2: La cavità che si forma dopo avere crimpato il conduttore deve avvolgere completamente i fili conduttori. L'anima del filo deve essere a stretto contatto con il morsetto.

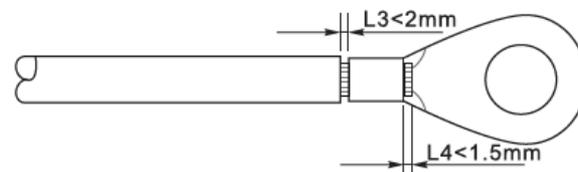


Figura 14 - Preparazione del cavo di terra (2)

- 3) Installare il terminale OT crimpato e la rondella piatta usando la vite M6 nell'apposito foro posizionato sul dissipatore dell'inverter come mostrato in figura; serrare la vite con una coppia di 5 Nm usando una chiave a brugola.

Nota: Per assicurare le performance di anti corrosione dei terminali di terra, si consiglia di applicare del gel o del silicone su questi dopo aver connesso il cavo di terra.

4.3. Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso DC

Connettere il 3PH 3.3-12K TL-V3 alle stringhe fotovoltaiche tramite i cavi di alimentazione in ingresso DC. Selezionare la modalità di input: l'inverter 3PH 3.3-12K TL-V3 possiede 2 MPPT, i quali possono funzionare sia indipendentemente che in parallelo, in base alla progettazione del sistema. L'utente può scegliere la modalità di funzionamento MPPT adeguata.

Modalità indipendente (predefinita):

Se le stringhe sono indipendenti (ad esempio installate su due falde distinte), la modalità di ingresso deve essere impostata come "modalità indipendente".

Il metodo di impostazione è descritto nel capitolo relativo.

Modalità parallela:

Se le stringhe sono collegate in parallelo, la modalità di input deve essere impostata come "modalità parallela".

Il metodo di impostazione è descritto nel capitolo relativo.

Nota: A seconda del tipo di inverter, scegliere gli accessori adeguati (cavi, portafusibile, fusibile, interruttore, ecc.). La tensione a circuito aperto di PV deve essere inferiore alla tensione di ingresso DC

massima ammissibile dell'inverter. I poli positivo e negativo dei pannelli sull'inverter devono essere collegati separatamente. Il cavo elettrico deve essere adatto per impieghi fotovoltaici.

Tipo	3.3K TL - V3	4.4K TL -V3	5.5K TL - V3	6.6K TL - V3	8.8K TL - V3	11K TL - V3	12K TL - V3
Range di tensione per MPPT	160V-850V	190V-850V	240V-850V	290V-850V	380V-850V	420V-850V	420V-850V
Massima tensione in ingresso	1100V						

I poli positivo e negativo dei pannelli sull'inverter devono essere collegati separatamente. Il cavo elettrico deve essere adatto per impieghi fotovoltaici.

Nota: Entrambi gli ingressi MPPT dell'inverter devono essere popolati, anche nel caso in cui l'impianto sia costituito da una sola stringa. Si consiglia, nel caso la disposizione delle stringhe sia in parallelo, di adottare un cavo di connessione ad Y oppure a T per sdoppiare le correnti in ingresso dal campo fotovoltaico e popolare entrambi gli ingressi MPPT dell'inverter, come mostrato in figura. Nel caso la disposizione delle stringhe sia indipendente, collegare semplicemente le due stringhe ai due MPPT dell'inverter.



Figura 15 - Cavo solare di connessione a Y

	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la polarità della stringa FV per assicurare la corretta connessione dei cavi alla stringa. • Assicurarsi di non connettere il polo positivo o negativo della stringa FV a terra.
Nota	
	<p>Assicurarsi che le seguenti indicazioni siano rispettate. In caso contrario si può incorrere nel rischio di incendi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I moduli connessi in serie in ogni stringa devono essere della stessa marca e modello. • La tensione a circuito aperto per ogni stringa deve essere minore o uguale a 1100 V DC. • La potenza in uscita per ogni stringa FV deve essere inferiore o uguale alla massima consentita in ingresso dagli inverter della famiglia 3PH 3.3K-12K TL-V3. • I terminali positivi e negativi delle stringhe FV devono essere connessi rispettivamente agli ingressi positivi e negativi della morsettiera di ingresso.
Attenzione	

	<ul style="list-style-type: none"> • Prima dell'allacciamento elettrico, assicurarsi di scollegare l'interruttore DC del generatore. In caso di esposizione al sole, il generatore fotovoltaico genera una tensione pericolosa! • Prima dell'allacciamento elettrico, assicurarsi che la tensione dei cavi DC sia in un range di sicurezza, e il sezionatore DC sia aperto. In caso contrario, l'alta tensione può provocare gravi danni.
Pericolo	
	<ul style="list-style-type: none"> • Se la tensione DC ha un valore non nullo tra il terminale positivo delle stringhe fotovoltaiche e la terra, le stringhe fotovoltaiche si trovano in presenza di guasti di isolamento. Rettificare il guasto prima di collegare i cavi.
Nota	

Contesto

Sezione trasversale (mm ² / AWG)		Diametro esterno cavo (mm)
Range	Valore raccomandato	
4.0-6.0 / 11-9	4.0 / 11	4.5 - 7.8

Tabella 1 - Specifiche raccomandate per i cavi di ingresso DC

I connettori di ingresso DC (MC4) sono classificati in connettori positivi e negativi, come mostrato nelle figure seguenti.

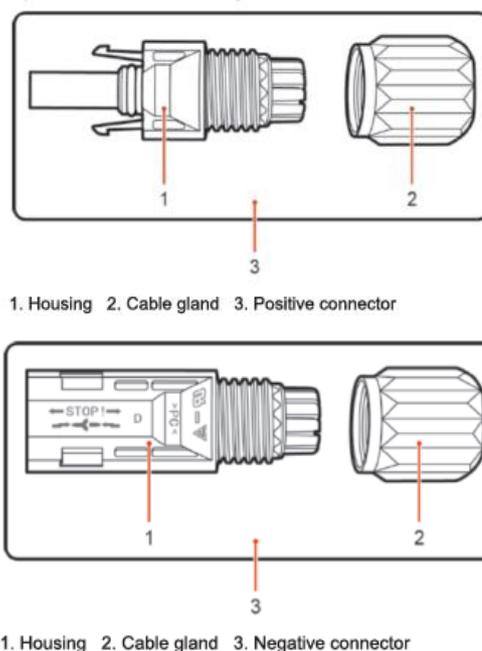


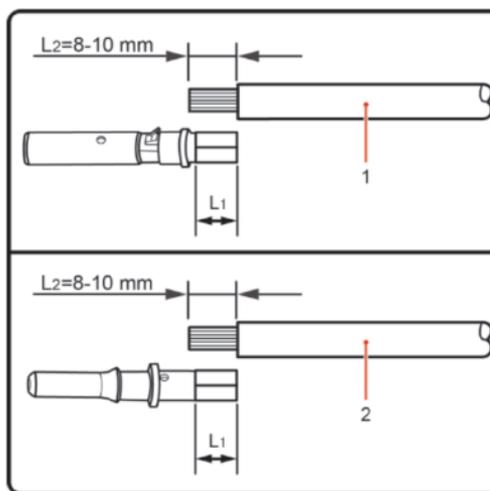
Figura 16 - Connettori MC4 positivo (1) e negativo (2)

Nota

I terminali metallici positivi e negativi sono imballati assieme ai connettori positivo e negativo rispettivamente. Separare i terminali di metallo positivo e negativo dopo aver disimballato l'inverter per evitare di confondere le polarità.

Procedura

- 1) Rimuovere i pressa cavi dai connettori positivo e negativo.
- 2) Rimuovere di una lunghezza appropriata la guaina isolante dai cavi di alimentazione positivi e negativi utilizzando uno spella cavi come mostrato nella figura.

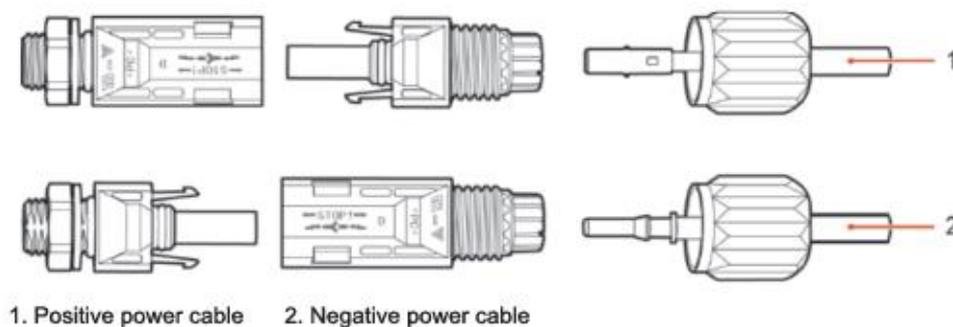


1. Positive power cable 2. Negative power cable

Figura 17 – Connessione dei cavi di potenza DC in ingresso (1)

Nota: L2 risulta circa 2 o 3 mm più lungo di L1.

- 3) Inserire i cavi di alimentazione positivi e negativi nei pressa cavi corrispondenti.
- 4) Inserire i cavi di alimentazione positivi e negativi spellati rispettivamente nei terminali di metallo positivo e negativo e crimparli utilizzando uno strumento apposito. Assicurarsi che i cavi siano fissati fino a quando non possono essere estratti con una forza inferiore a 400 N, come mostrato nella Figura sotto



1. Positive power cable 2. Negative power cable

Figura 18 - Connessione dei cavi di potenza DC in ingresso (2)

- 5) Inserire i cavi di alimentazione crimpati negli alloggiamenti corrispondenti finché non si sente un "clic". A quel punto i cavi di alimentazione saranno agganciati nella corretta posizione.
- 6) Montare nuovamente i pressa cavi sui connettori positivo e negativo e ruotarli contro i coperchi isolanti.
- 7) Inserire i connettori positivo e negativo nei terminali di ingresso DC corrispondenti dell'inverter fino a quando si sente un "clic", come mostrato nella figura.

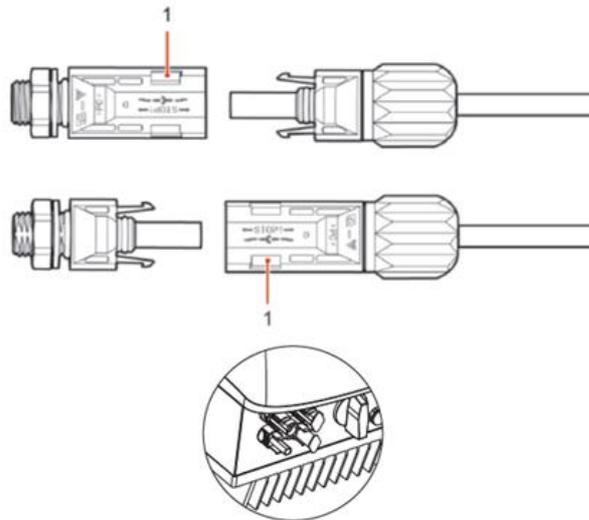


Figura 19 - Connessione dei cavi di potenza DC in ingresso (3)

Nota: Inserire i tappi nei connettori DC non inutilizzati.

Procedura di rimozione

Per rimuovere i connettori positivo e negativo dall'inverter, inserire una chiave di rimozione nell'innesto a baionetta e premere la chiave con una forza adeguata, come mostrato nella figura seguente.

	<p>Prima di rimuovere i connettori positivi e negativi, assicurarsi che il sezionatore dell'inverter sia su disattivato. In caso contrario la corrente continua può provocare un arco elettrico che potrebbe dare origine ad un incendio</p>
Avvertenza	

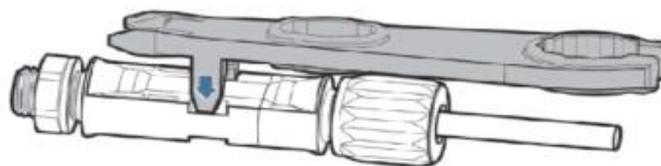


Figura 20- Rimozione del connettore DC

4.4. Collegamento dei cavi di alimentazione in uscita AC

Collegare l'inverter alla rete di distribuzione AC o alla rete elettrica usando i cavi di potenza AC

	<ul style="list-style-type: none"> • Non è permesso impiegare lo stesso sezionatore AC per più inverter. • Non è permesso installare carichi tra l'inverter e il sezionatore AC. • L'interruttore usato come dispositivo di disconnessione dovrebbe essere sempre operativo e pronto ad entrare in funzione. • In Italia, ogni impianto fotovoltaico con potenza superiore a 11,08 kW connesso in rete deve essere dotato di un dispositivo di interfaccia (SPI) esterno
Avvertenza	

Contesto

Tutti i cavi di potenza AC usati per l'inverter devono essere cavi da esterno pentapolari. Per facilitare l'installazione, usare cavi flessibili. La tabella elenca le specifiche raccomandate per i cavi e i sezionatori.

Tipo	3.3K TL-V3	4.4K TL-V3	5.5K TL-V3	6.6K TL-V3	8.8K TL-V3	11K TL - V3	12K TL - V3
Cavo (mm ²)	2.5-6	2.5-6	2.5-6	2.5-6	4-6	4-6	4-6
Interruttore	16A	16A	16A	20A	25A	32A	32A

Tabella 2 - Specifiche raccomandate per interruttori lato AC

Nota: Per motivi di sicurezza, assicurarsi di usare cavi correttamente dimensionati, altrimenti la corrente può provocare eccessivi riscaldamenti o sovraccarichi, fino a causare incendi.

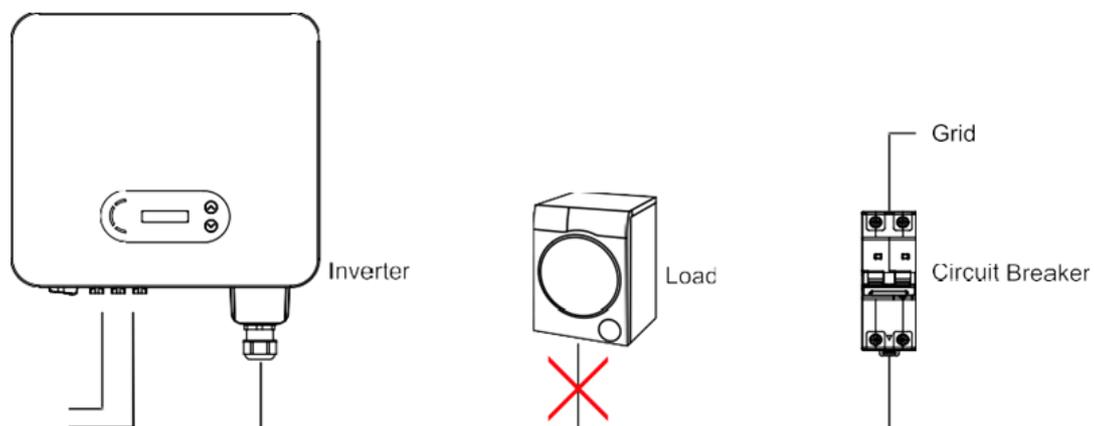
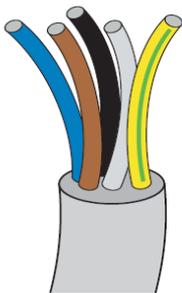


Figura 21 - Non è consentito connettere carichi tra l'inverter e il sezionatore

Cavi di rame multi core



La sezione trasversale di una linea di potenza deve essere dimensionata per prevenire disconnessioni involontarie dell'inverter dalla rete dovute ad alte impedenze della rete che collega l'inverter al punto di fornitura. Inoltre il cavo AC deve essere dimensionato correttamente per assicurare che la perdita di potenza sul cavo sia inferiore all'1% della potenza nominale e garantire il corretto funzionamento della protezione di anti islanding. Dall'inverter alla rete, la lunghezza del cavo dovrebbe essere inferiore a 150 m.

Di seguito si riporta la relazione tra la perdita di potenza nel cavo, la sua lunghezza e l'area della sezione trasversale.

Sezione trasversale dei cavi (mm ² / AWG)	Lunghezza massima cavi (m)					
	4.4K TL-V3	5.5K TL-V3	6.6K TL-V3	8.8K TL-V3	11K TL-V3	12K TL-V3
2.5 / 13	50	40	33	-	-	-
4 / 11	80	60	50	40	32	26
6 / 9	120	96	80	60	48	40

Tabella 3 - Specifiche raccomandate per i cavi di uscita AC

Gli inverter della famiglia 3PH 3.3K-12KTL-V3 sono inverter con uscita trifase, i quali si attengono strettamente ai requisiti di connessione alle reti locali e agli standard di sicurezza.

Gli inverter sono dotati di connettori di uscita in AC con protezione IP66 adatti all'impiego fotovoltaico; il cliente deve eseguire in proprio i collegamenti del cavo di uscita AC.

Procedura di collegamento dei cavi

- 1) Individuare la sezione dei cavi idonea come riportato in tabella e rimuovere la guaina protettiva di una lunghezza appropriata come riportato in figura (A: 30~50 mm B: 3~5 mm).

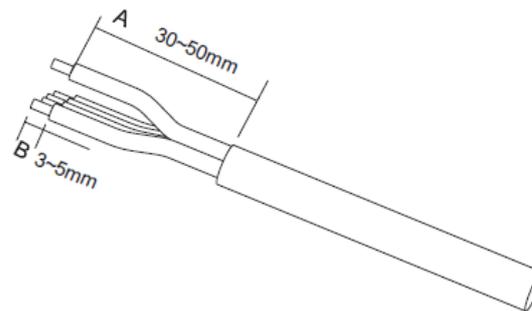


Figura 22 - Connessione dei cavi AC di uscita (1)

- 2) Smontare il connettore AC secondo quanto indicato nella figura seguente; inserire il cavo di uscita AC (con il suo strato isolante spellato come indicato al passo 1) attraverso il passacavo impermeabile PG.

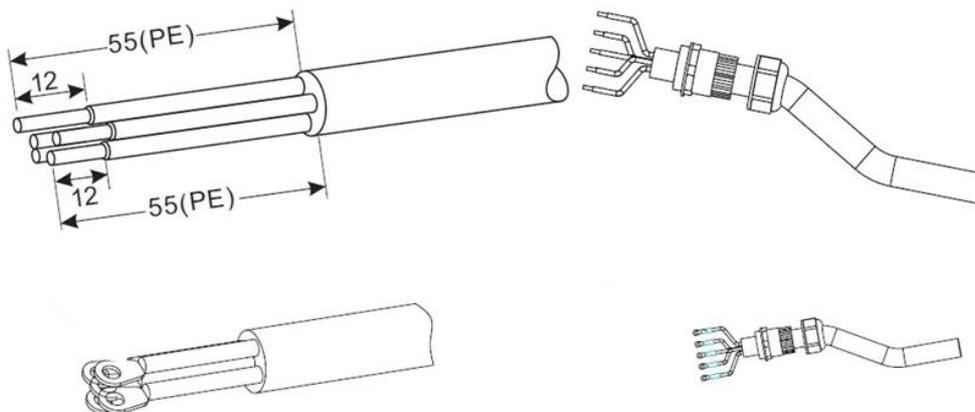


Figura 23 - Connessione dei cavi AC di uscita (2)

3) Collegare il cavo di potenza AC rispettando i seguenti criteri:

- Collegare il cavo giallo-verde(terra) al foro etichettato "PE", serrare il filo usando una chiave a brugola;
- Collegare il cavo della fase R al foro etichettato "R", serrare il filo usando un cacciavite;
- Collegare il cavo della fase S al foro etichettato "S", serrare il filo usando un cacciavite;
- Collegare il cavo della fase T al foro etichettato "T", ", serrare il filo usando un cacciavite;
- Collegare il cavo blu (neutro) al foro etichettato "N", serrare il filo usando un cacciavite.

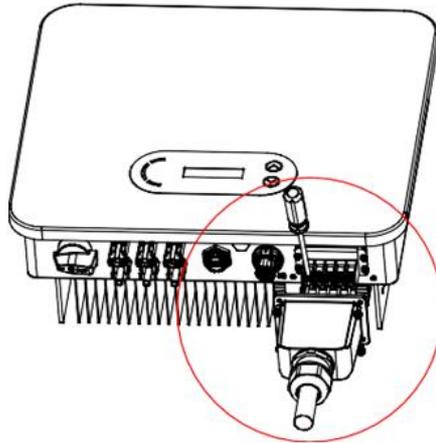


Figura 24 - Connessione dei cavi AC di uscita (3)

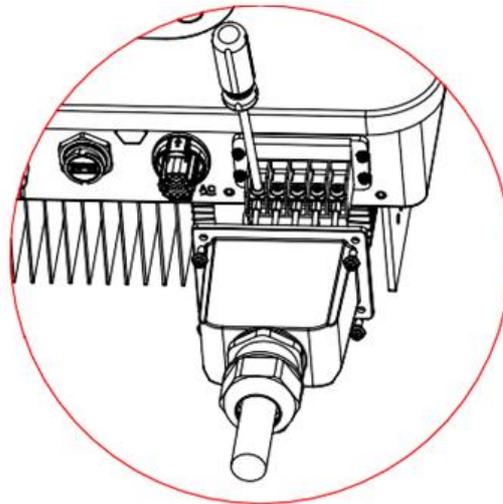
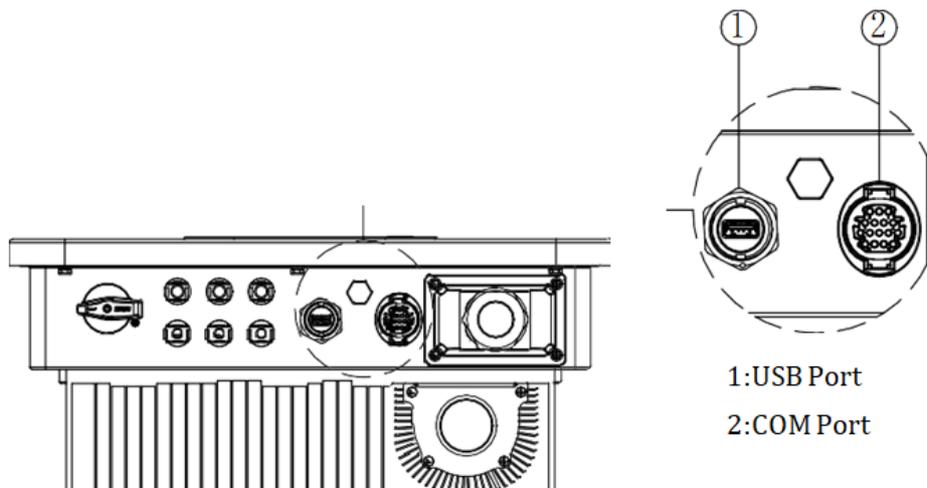


Figura 25 - Connessione dei cavi AC di uscita (4)

4.5. Collegamento dei cavi di comunicazione

Gli inverter della famiglia 3PH 3.3K-12K TL-V3 hanno due interfacce di comunicazione, l'interfaccia USB e la porta COM, come mostrato nella seguente figura.



1:USB Port
2:COM Port

Figura 26 - Vista inferiore dell'inverter con interfaccia USB (1) e porta COM (2)

Porta USB

Descrizione delle porte.

USB port	USB flash disk access	Use for updating the software
	USB acquisition stick (WIFI / Ethernet / 4G) access	Use for remote data acquisition and upgrading of inverter

Procedura

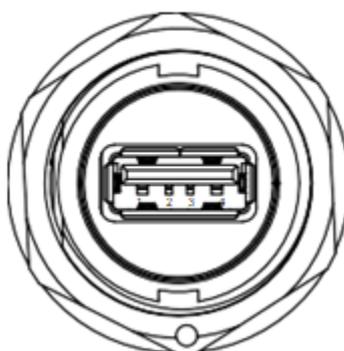


Figura 27 - Connettore porta USB

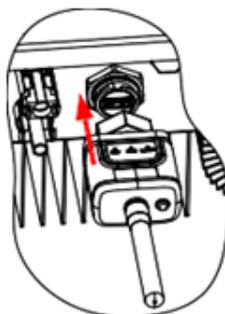


Figura 28 - Montaggio stick USB (1)

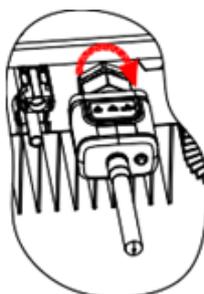


Figura 29 - Montaggio stick USB (2)

Porta COM

Dimensione consigliata del cavo per la porta COM.

Name	Type	Outer diameter (mm)	Area (mm ²)
RS485 Communication Wire	Outdoor shielded twisted pair meets local standards	2 or 3core: 4~8	0.25~1

Descrizione della porta COM.

PIN	Define	Function	Note
1	RS485A	RS485 signal+	Wire connection monitoring or multiple inverter monitoring
2	RS485A	RS485 signal+	
3	RS485B	RS485 signal-	
4	RS485B	RS485 signal-	
5	Electric meter RS485A	Electric meter RS485 signal+	Wire connection Electric meter
6	Electric meter RS485B	Electric meter RS485 signal-	

7	GND.S	Communication ground	As RS485 signal ground or DRMS port ground
8	DRM0	Remote shunt down	DRMS port
9	DRM1/5	DRMS port logical IO	
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13-16	Blank PIN	N/A	N/A

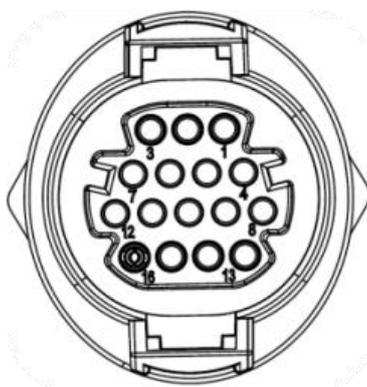


Figura 30 – Connettore COM

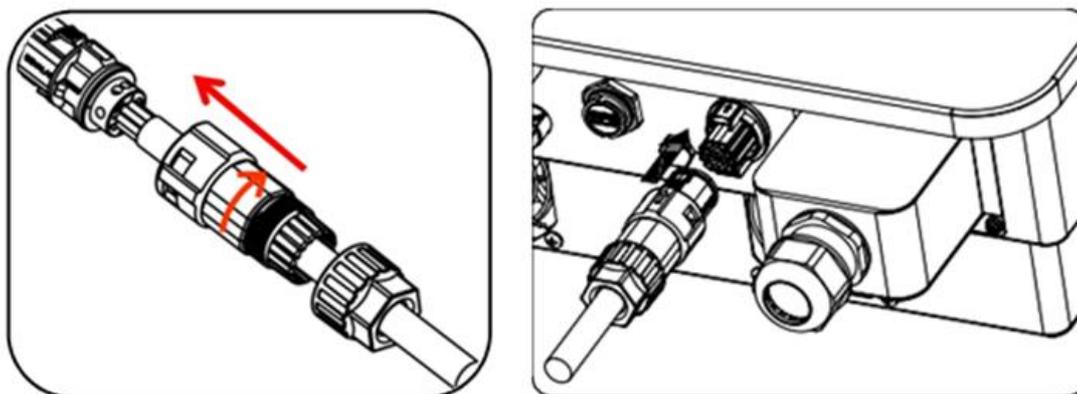


Figura 31 – Installazione connettore COM

5. Messa in servizio dell'inverter

5.1. Ispezione di sicurezza prima della messa in servizio



Attenzione

Assicurarsi che la tensione DC e AC si trovi all'interno del range permesso dall'inverter

- **Stringhe fotovoltaiche**
Prima di eseguire l'accensione dell'inverter, è necessario esaminare la stringa fotovoltaica. Controllare la tensione a circuito aperto di ciascun pannello fotovoltaico e confrontarla con i dati riportati nella scheda tecnica.
 - Assicurarsi che la tensione a circuito aperto di ciascuna stringa FV corrisponda ai dati tecnici;
 - Assicurarsi che la polarità positiva e negativa sia corretta.
- **Connessione DC**
Assicurarsi che l'interruttore DC dell'inverter sia spento. Utilizzare il multimetro per controllare la tensione e la corrente del lato DC; controllare il cavo DC, assicurarsi che i poli positivo e negativo non siano invertiti, coerentemente con il polo positivo e negativo della stringa fotovoltaica; in caso contrario l'inverter può subire danni irreversibili. Confrontare la tensione di ogni stringa connessa allo stesso MPPT; nel caso la differenza sia superiore al 3%, la stringa FV potrebbe essere danneggiata. La massima tensione in continua (nel caso si raggiunga la minima temperatura di funzionamento consentita) deve essere inferiore a 1100 V. Assicurarsi che tutte le stringhe fotovoltaiche siano saldamente connesse all'ingresso dell'inverter.
- **Connessione AC**
Assicurarsi che l'interruttore AC dell'inverter sia spento. Controllare che le fasi dell'inverter siano collegata correttamente alla rete (R, S, T, N, PE). Controllare che il tipo di rete AC in cui l'inverter è installato sia corretto (TN-C, TN-S, TT). Controllare che la tensione di ogni fase sia all'interno dell'intervallo corretto. Se possibile, misurare il THD, e nel caso la distorsione sia eccessiva, l'inverter potrebbe non funzionare correttamente.
- **Installazione del coperchio frontale e delle viti di serraggio**

5.2. Avvio dell'inverter

- 1) Attivare l'interruttore DC sia sul quadro di campo che sull'inverter fotovoltaico (se presente); attendere l'accensione del display.
- 2) Attivare l'interruttore AC installato a parete.
Quando la corrente continua generata dalla stringa fotovoltaica sarà sufficiente, l'inverter si avvierà automaticamente. la dicitura "normale" mostrata sul display indicherà il corretto funzionamento.
- 3) Impostare il codice paese corretto (fare riferimento al capitolo relativo del presente manuale).

Nota: I vari operatori della rete di distribuzione nei diversi paesi richiedono specifiche diverse per quanto riguarda le connessioni alla rete degli inverter FV. Pertanto, è molto importante assicurarsi di aver selezionato il codice paese corretto in base ai requisiti delle autorità locali.

Consultare il progettista dell'impianto o il personale qualificato delle autorità di sicurezza elettrica in merito.

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. non è responsabile per eventuali conseguenze derivanti dalla selezione errata del codice paese.

Se l'inverter indica la presenza di eventuali guasti, fare riferimento al capitolo relativo del presente manuale oppure all'assistenza tecnica Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

6. Interfaccia operativa

Informazioni generali del presente capitolo

Questa sezione descrive il display e il relativo funzionamento, i pulsanti e le spie LED degli inverter della serie 3PH 3.3K-12K TL-V3.

6.1. Pannello operativo e display

Pulsanti e indicatori led

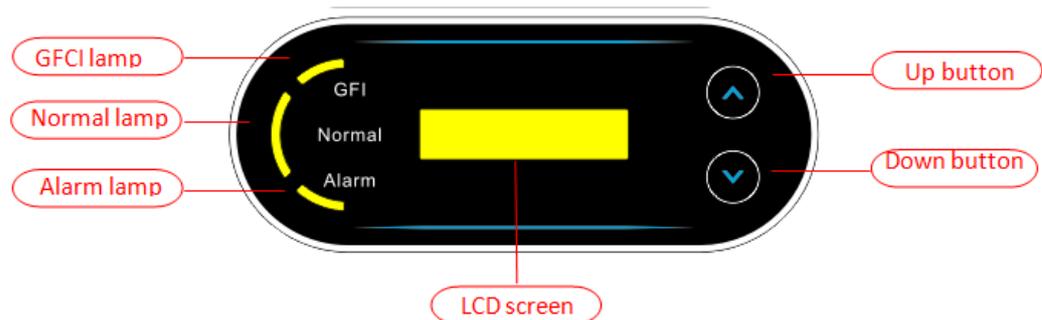


Figura 32 - Display LCD con pulsanti e indicatori led

Pulsanti principali:

- Breve pressione della freccia in alto ("^") = movimento verso l'alto
- Lunga pressione della freccia in alto ("^") = uscita dal menu o dall'interfaccia aperta
- Breve pressione della freccia in basso ("v") = movimento verso il basso
- Lunga pressione della freccia in basso ("v") = accesso al menu o all'interfaccia selezionata

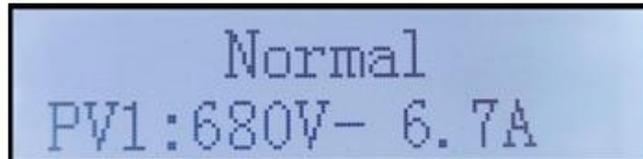
Indicatori luminosi:

- Luce rossa per "GFI" accesa = GFCI difettosa
- Luce verde per "Normal" lampeggiante = conto alla rovescia o controllo in corso
- Luce verde per "Normal" accesa = normale
- Luce rossa per "Alarm" accesa = problema recuperabile o irrecuperabile

6.2. Interfaccia principale

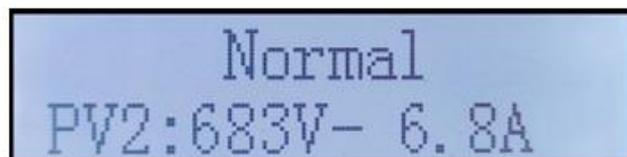
L'interfaccia LCD indica lo stato dell'inverter, le informazioni sugli allarmi, la connessione della comunicazione, la corrente e la tensione di ingresso FV, la tensione di rete, la corrente e la frequenza, nonché la generazione odierna e totale.

Stato operativo dell'inverter, tensione e corrente di ingresso FV 1.



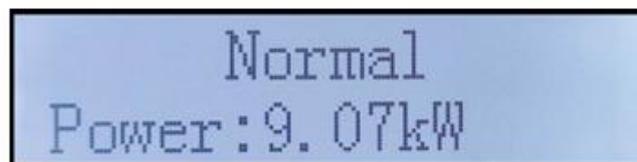
Normal
PV1: 680V - 6.7A

Stato operativo dell'inverter, tensione e corrente di ingresso FV 2.



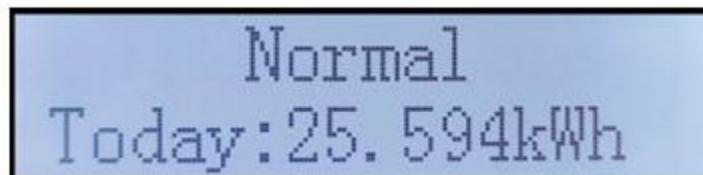
Normal
PV2: 683V - 6.8A

Stato operativo dell'inverter, potenza generata dal fotovoltaico.



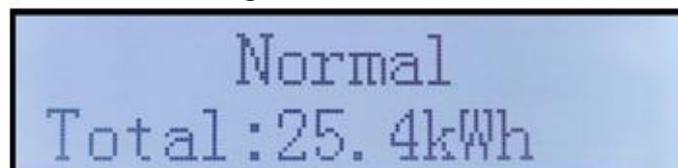
Normal
Power: 9.07kW

Stato operativo dell'inverter, elettricità prodotta oggi.



Normal
Today: 25.594kWh

Stato operativo dell'inverter, elettricità totale generata.



Normal
Total: 25.4kWh

Stato operativo dell'inverter, tensione e corrente di rete.

Normal
GridR: 225V-13.5A

Normal
GridS: 228V-13.4A

Normal
GridT: 224V-13.4A

Stato operativo dell'inverter, tensione e frequenza di rete.

Normal
Grid: 226V-50.0Hz

Stato operativo dell'inverter, stato USB.

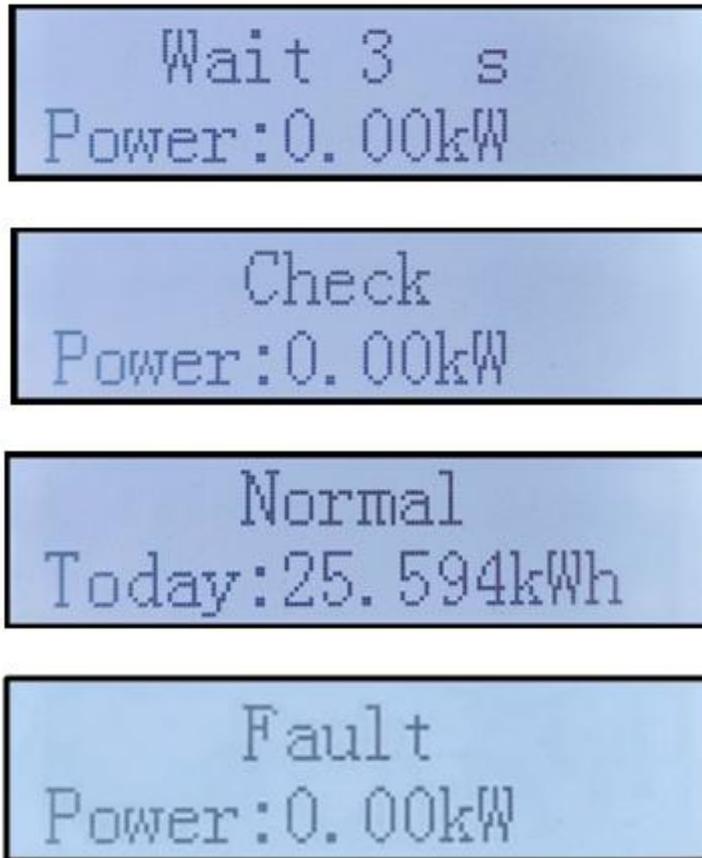
Normal
Power: 9.07kW 

Allarme guasto inverter.

GridUVP
Power: 0.00kW



Quando la scheda di controllo è correttamente collegata alla scheda di comunicazione, il display LCD mostra lo stato attuale dell'inverter, come riportato nella figura seguente.



Gli stati dell'inverter includono: wait (attesa), check (controllo), normal (normale) e fault (errore).

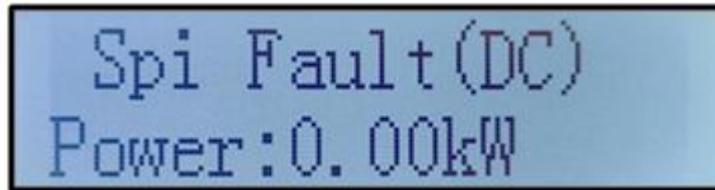
Gli stati dell'inverter includono:

Wait (attesa): l'inverter è in attesa dello stato di controllo al termine del tempo di riconnessione. In questa condizione, la tensione FV deve essere superiore a 250 V, il valore della tensione di rete deve essere compreso tra i limiti minimo e massimo consentiti, così come gli altri parametri di rete; in caso contrario, l'inverter andrà in uno stato di errore.

Check (controllo): l'inverter sta controllando la resistenza dell'isolamento, i relè e altri requisiti di sicurezza. Eseguisce inoltre un autotest per garantire che il software e l'hardware dell'inverter funzionino correttamente. L'inverter passa allo stato di errore o allo stato di errore permanente se si verifica un errore.

Normal (normale): l'inverter funziona normalmente e sta immettendo potenza in rete; entrerà nello stato di errore permanente se vengono rilevati eventuali guasti.

Fault (errore): stato di guasto; l'inverter ha riscontrato un errore recuperabile. Dovrebbe recuperare se gli errori si risolvono. Se lo stato di errore persiste, controllare l'inverter in base al codice di errore. Quando la connessione della scheda di controllo e di comunicazione presenta errori, il display LCD si interfaccia come mostrato nella figura seguente.



6.3. Menu principale

Premere a lungo il pulsante freccia in basso nell'interfaccia standard per accedere all'interfaccia principale, che include le informazioni di seguito:

Normale	-----Premere a lungo il pulsante GIÙ
	1. Enter Setting (Inserimento impostazioni)
	2. Event List (Elenco eventi)
	3. SystemInfo
	4. Display Time (Ora del display)
	5. Software Update (Aggiornamento software)

(A) Interfaccia di inserimento impostazioni rappresentata di seguito

1. Enter Setting (Inserimento impostazioni)	-----Premere a lungo il pulsante GIÙ
	1. Set time (Impostazione dell'ora)
	2. Clear Energy (Cancella energia)
	3. Clear Events (Cancella eventi)
	4. Country (Paese)
	5. On-Off Control (Controllo On-Off)
	6. Set Energy (Imposta energia)
	7. Set Address (Imposta indirizzo)

	8. Set Input mode (Imposta modalità inserimento)
	9. Set Language (Imposta lingua)
	10. MPPT Scan (Scansione MPPT)
	11. Logic Interface (Interfaccia logica)
	12. Set Power Ratio (Imposta rapporto di potenza)

Premere a lungo il pulsante per accedere all'interfaccia principale "1. Inserimento impostazioni" e premere a lungo per accedere al menu delle impostazioni. È possibile selezionare il valore da impostare premendo brevemente il pulsante.

Nota 1: alcune impostazioni richiedono l'inserimento della password (la password predefinita è 0001); quando si immette la password, premere brevemente per modificare il numero, premere a lungo per confermare il numero corrente e premere nuovamente a lungo dopo aver inserito la password corretta. Se viene visualizzato "password error, try again" (errore password, riprova), sarà necessario reinserire la password corretta.

- **Date and time (Data e ora)**

Impostare l'ora di sistema per l'inverter.

- **Clear Energy (Cancella energia)**

Eliminare la generazione totale di energia dell'inverter.

- **Clear Events (Cancella eventi)**

Elimina gli eventi storici registrati nell'inverter.

- **Country code (Codice paese)**

L'utente può modificare i parametri di sicurezza della macchina tramite l'unità flash USB e copiare in anticipo le informazioni sui parametri da modificare nell'unità flash USB.

Nota: per abilitare questa funzione, contattare l'assistenza tecnica.

Codice		Paese	Codice		Paese
000	000	Germania VDE4105	018	000	EU EN50438
	001	Germania BDEW		001	EU EN50549
	002	Germania VDE0126	019	000	IEC EN61727
001	000	Italia CEI-021 Interno	020	000	Corea
	001	Italia CEI-016 Italia	021	000	Svezia
	002	Italia CEI-021 eterno	022	000	Europa generale
	003	Italia CEI0-21 In Areti	024	000	Cipro
002	000	Australia	025	000	India
	001	Australia AU-WA	026	000	Filippine
	002	Australia AU-SA	027	000	Nuova Zelanda
	003	Australia AU-VIC	028	000	Brasile
	004	Australia AU-QLD		001	Brasile BT
	005	Australia AU-VAR		002	Brasile 230
	006	Australia AUSGRID		003	Brasile 254
007	Australia Horizon	029	000	Slovacchia VSD	
003	Spagna RD1699		001	Slovacchia SSE	
004	Turchia		002	Slovacchia ZSD	
005	000	Danimarca	033	000	Ucraina
	001	Danimarca TR322	035	000	Messico BT
006	000	Grecia continentale	038	000	Ampia gamma 60 Hz
	001	Isola della Grecia	039	000	Irlanda EN50438
007	000	Paesi Bassi	040	000	Tailandia PEA
008	000	Belgio		001	Tailandia MEA
009	000	Regno Unito G59/G99	042	000	Gamma BT-50 Hz
	001	Regno Unito G83/G98	044	000	Sudafrica

010	000	Cina	046	000	Dubai DEWG
	001	Cina Taiwan		001	Dubai DEWG MT
011	000	Francia	107	000	Croazia
	001	Francia FAR Arrete23	108	000	Lituania
012	000	Polonia			

- **Contr On-Off**

Comando locale di accensione/spegnimento dell'inverter.

- **Set Energy (Imposta energia)**

Imposta la generazione di energia totale. È possibile modificare la generazione di energia totale tramite questa opzione.

- **Set Address (Imposta indirizzo)**

Impostare l'indirizzo (quando è necessario monitorare più inverter contemporaneamente). Predefinito 01. L'indirizzo si riferisce all'indirizzo utilizzato dall'inverter per inviare i propri dati al server di monitoraggio. L'indirizzo 01 è utilizzato per i singoli inverter; per estendere il monitoraggio a più inverter utilizzare indirizzi di comunicazione progressivi.

Nota: assicurarsi che l'indirizzo inserito non sia mai 00, dal momento che questa impostazione escluderebbe la possibilità di comunicazione tra l'inverter e la rete Wi-Fi o la porta RS485.

- **Set Input mode (Imposta modalità inserimento)**

3PH 3.3K-12K TL-V3 dispone di 2 circuiti MPPT e ognuno può funzionare in modo interdipendente o diviso in modalità parallela. L'utente può modificare l'impostazione in base alla configurazione.

- **Lingua**

Impostare la lingua del display dell'inverter.

- **MPPT Scan (Scansione MPPT)**

Scansione delle ombre, quando il componente è bloccato o anomalo, provocando picchi di potenza multipli; abilitando questa funzione è possibile tracciare il punto di picco di potenza massima.

- **Logic Interface (Interfaccia logica)**

Abilita o disabilita le interfacce logiche. È usata per Australia (AS4777), Europa generale (50549), Germania (4105).

- **Set Power Ratio (Imposta rapporto di potenza)**

Impostare il rapporto di potenza.

- **.Autotest Fast (Autotest rapido)**



OK	Start Autotest	Long press the “√” to start
	Testing 59.S1...	
	↓	Wait
	Test 59.S1 OK!	
	↓	Wait
	Testing 59.S2...	
	↓	Wait
	Test 59.S2 OK!	
	↓	Wait
	Testing 27.S1...	
	↓	Wait
	Test 27.S1 OK!	
	↓	Wait
	Testing 27.S2...	
	↓	Wait
	Test 27.S2 OK!	
	↓	Wait
	Testing 81>S1...	
	↓	Wait
	Test 81>S1 OK!	
	↓	Wait
	Testing 81>S2...	
	↓	Wait
	Test 81>S2 OK!	
	↓	Wait
	Testing 81<S1...	
	↓	Wait
	Test 81<S1 OK!	
	↓	Wait
	Testing 81<S2...	
	↓	Wait
	Test 81<S2 OK!	
	↓	Long press the “√”
	Auto Test OK!	
	↓	Short press the “√”
	59.S1 threshold 253V 900ms	
	↓	Short press the “√”
	59.S1: 228V 902ms	
	↓	Short press the “√”
	59.S2 threshold 264.5V 200ms	



↓	Short press the “√”
59.S2: 229V 204ms	
↓	Short press the “√”
27.S1 threshold 195.5V 1500ms	
↓	Short press the “√”
27.S1: 228V 1508ms	
↓	Short press the “√”
27.S2 threshold 34.5V 200ms	
↓	Short press the “√”
27.S2: 227V 205ms	
↓	Short press the “√”
81>.S1 threshold 50.5Hz 100ms	
↓	Short press the “√”
81>.S1 49.9Hz 103ms	
↓	Short press the “√”
81>.S2 threshold 51.5Hz 100ms	
↓	Short press the “√”
81>.S2 49.9Hz 107ms	
↓	Short press the “√”
81<.S1 threshold 49.5Hz 100ms	
↓	Short press the “√”
81<.S1 50.0Hz 105ms	
↓	Short press the “√”
81<.S2 threshold 47.5Hz 100ms	
↓	Short press the “√”
81<.S2 50.1Hz 107ms	

- **Autotest STD**

La procedura di test è la stessa dell'autotest rapido, ma richiede molto più tempo.

(B) Event List (Elenco eventi)

L'elenco degli eventi serve per visualizzare i record degli eventi in tempo reale, incluso il numero totale di eventi insieme al numero ID specifico e all'ora dell'evento. L'utente può accedere all'interfaccia dell'elenco

degli eventi tramite l'interfaccia principale per controllare i dettagli dei record degli eventi in tempo reale. L'evento verrà elencato in base all'ora in cui si verifica e gli eventi recenti verranno elencati più in alto. Fare riferimento all'immagine di seguito. Premere a lungo il pulsante e premere brevemente il pulsante per passare all'interfaccia standard, quindi accedere all'interfaccia "2. Event List (Elenco eventi)".

2. Event List (Elenco eventi)	
1. Current event (Evento attuale)	2. History event (Cronologia eventi)
Informazioni sull'errore	001 ID04 06150825 (Mostra il numero di sequenza dell'evento, il numero ID dell'evento e l'ora in cui si è verificato)

(C) Interfaccia "SystemInfo"

3.SystemInfo	-----Premere a lungo il pulsante GIÙ
	1. Inverter Type (Tipo inverter)
	2. Serial Number (Numero di serie)
	3. Soft Version
	4. Hard Version
	5. Country (Paese)
	6. Modbus Address (Indirizzo Modbus)
	7. Input mode (Modalità inserimento)

L'utente accede al menu principale premendo a lungo il pulsante GIÙ, premendo brevemente e girando la pagina per selezionare il contenuto del menu, quindi premendo a lungo il pulsante per accedere a "3. SystemInfo (Info sistema)". Girando la pagina verso il basso è possibile selezionare le informazioni di sistema da visualizzare.

- **Inverter Type (Tipo inverter)**

Utilizzare i tasti "Su" e "Giù" nel menu "System Info" (Info sistema) per spostarsi e il tasto "OK" per accedere al menu "1. Inverter Type" (Tipo inverter). Qui è riportata la potenza del modello di inverter.

- **Serial number (Numero di serie)**

Utilizzare i tasti "Su" e "Giù" nel menu "System Info" (Info sistema) per spostarsi e il tasto "OK" per accedere al menu "2. Serial number" (Numero di serie). Qui è riportato il numero di serie dell'inverter.

- **SW version (Versione SW)**

Utilizzare i tasti "Su" e "Giù" nel menu "System Info" (Info sistema) per spostarsi e il tasto "OK" per accedere al menu "3. SW version" (Versione SW). Qui è riportata la versione del software.

- **HW version (Versione HW)**

Utilizzare i tasti "Su" e "Giù" nel menu "System Info" (Info sistema) per spostarsi e il tasto "OK" per accedere al menu "4. HW version" (Versione HW). Qui è riportata la versione hardware.

- **Country (Paese)**

Utilizzare i tasti "Su" e "Giù" nel menu "System Info" (Info sistema) per spostarsi e il tasto "OK" per accedere al menu "5. Country" (Paese). Qui è riportato il codice paese impostato.

- **Modbus Address (Indirizzo Modbus)**

Utilizzare i tasti "Su" e "Giù" nel menu "System Info" (Info sistema) per spostarsi e il tasto "OK" per accedere al menu "6. Modbus Address" (Indirizzo Modbus). Qui è riportato l'indirizzo Modbus impostato.

- **Input (Ingresso)**

Utilizzare i tasti "Su" e "Giù" nel menu "System Info" (Info sistema) per spostarsi e il tasto "OK" per accedere al menu "7. Input" (Ingresso). Qui è riportato il tipo di ingresso delle stringhe fotovoltaiche.

(D) Display Time (Ora del display)

Premere a lungo il pulsante quindi premere brevemente il pulsante per passare all'interfaccia standard, quindi accedere all'interfaccia "4. Display Time (Ora del display), poi premere a lungo il pulsante per visualizzare l'ora di sistema attuale.

(E) Software Update (Aggiornamento software)

L'utente può aggiornare il software tramite chiavetta USB, Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. fornirà il nuovo software di aggiornamento per l'utente, se necessario; l'utente dovrà copiare il file di aggiornamento sull'unità flash USB.

6.4. Aggiornamento del software dell'inverter

L'inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3 offre l'aggiornamento del software tramite unità flash USB per massimizzare le prestazioni dell'inverter ed evitare errori operativi provocati da bug del software.

Fase 1: spegnere l'interruttore di circuito CA e l'interruttore CC, rimuovere il coperchio della scheda di comunicazione come nella figura di seguito. Se è stata collegata la linea RS485, rilasciare prima il dado a tenuta e assicurarsi che la linea di comunicazione non sia più attiva. Quindi rimuovere la copertura a tenuta.

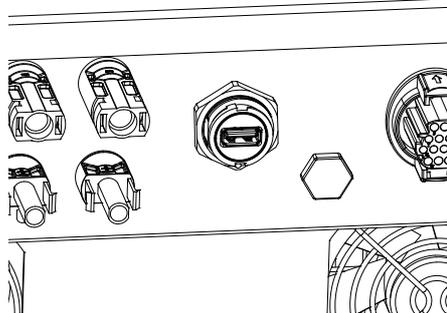


Figura 33 - Rimozione della copertura della scheda di comunicazione

Fase 2: inserire l'USB nel computer.

Fase 3: il team di assistenza Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. invierà il codice software all'utente; dopo che l'utente avrà ricevuto il file, decomprimerà il file e lo copierà nell'unità flash USB.

Fase 4: inserire il disco flash USB nella porta USB dell'inverter.

Fase 5: accendere l'interruttore CC, la schermata mostra "recovable fault" (guasto reversibile) (questo perché l'interruttore del circuito CA è ancora aperto e l'inverter non è in grado di rilevare la potenza di rete).

Fase 6: premere a lungo il pulsante GIÙ per accedere al menu, quindi premerlo brevemente fino a "5. Software Update" (Aggiornamento software) sul display LCD; premere a lungo il pulsante GIÙ per accedere all'interfaccia di immissione della password.

Fase 7: inserire la password; se la password è corretta, si avvia il processo di aggiornamento.

Fase 8: aggiornare il sistema DSP principale, DSP slave e ARM a turno. Se l'aggiornamento del DSP principale avviene correttamente, il display LCD mostrerà "Update DSP1 Success" (Aggiornamento DSP1 riuscito), altrimenti visualizzerà "Update DSP1 Fail" (Aggiornamento DSP1 non riuscito); allo stesso modo, se l'aggiornamento del DSP slave avviene correttamente, il display LCD mostrerà "Update DSP2 Success" (Aggiornamento DSP2 riuscito), altrimenti visualizzerà "Update DSP2 Fail" (Aggiornamento DSP2 non riuscito).

Fase 9: al termine dell'aggiornamento, spegnere l'interruttore CC, attendere che lo schermo LCD si spenga, quindi ripristinare la copertura e riaccendere l'interruttore CC e l'interruttore CA; l'inverter entrerà in stato di funzionamento. L'utente può controllare la versione corrente del software in SystemInfo>>3.SoftVersion.

Nota: Se lo schermo mostra "Communication fail", "Update DSP1 fail", "Update DSP2 fail", spegnere l'interruttore CC, attendere che lo schermo LCD si spenga, quindi riaccendere l'interruttore CC e continuare con l'aggiornamento dalla fase 5.

7. Troubleshooting e manutenzione

7.1. Troubleshooting

Questa sezione contiene informazioni e procedure per risolvere possibili guasti ed errori che potrebbero presentarsi durante il funzionamento dell'inverter 3PH 3.3K-12KTL-V3.

In caso di problemi con l'inverter, effettuare i seguenti passaggi.

- Controllare i messaggi di avviso e i codici di errore sul pannello delle informazioni dell'inverter. Registrarli prima di qualsiasi ulteriore operazione.
- Se l'inverter non visualizza alcun errore, effettuare le seguenti verifiche:
 - L'inverter si trova in un luogo pulito, asciutto e adeguatamente ventilato?
 - L'interruttore DC è chiuso?
 - I cavi sono correttamente dimensionati e il più possibile corti?
 - Le connessioni di ingresso/uscita e il cablaggio sono in buone condizioni?
 - Le impostazioni di configurazione sono corrette per l'installazione realizzata?
 - Il pannello display e il cavo di comunicazione flat sono correttamente collegati e non danneggiati?

Seguire i passaggi seguenti per visualizzare gli allarmi registrati:

Premere "Menù/Indietro" per accedere al menù principale quando ci si trova nell'interfaccia standard. Nella schermata del menù selezionare "Lista eventi", quindi premere "OK" per accedere alla lista degli allarmi e degli errori.

Informazioni sulla lista eventi

Codice errore	Nome errore	Descrizione errore	Possibile soluzione
ID01	GridOVP	La tensione di rete è troppo alta.	Se l'allarme si presenta occasionalmente, la causa probabile è che la rete elettrica si trovi in uno stato anomalo. L'inverter torna automaticamente nello stato di funzionamento normale quando viene ripristinato lo stato di normalità della rete elettrica.
ID02	GridUVP	La tensione di rete è troppo bassa.	Se l'allarme si presenta frequentemente, controllare se la tensione/frequenza di rete si trova entro l'intervallo corretto. In caso negativo, contattare l'assistenza tecnica. In caso positivo, controllare l'interruttore AC e il cablaggio AC dell'inverter.
ID03	GridOFP	La frequenza della rete elettrica è troppo alta.	Se la tensione/frequenza si trova entro l'intervallo accettabile e il cablaggio AC è corretto, mentre l'allarme si presenta ripetutamente, contattare il servizio di assistenza tecnica per modificare i punti di protezione di sovratensione della rete,
ID04	GridUFP	La frequenza della rete elettrica è troppo bassa.	

			sottotensione, sovralfrequenza e sottofrequenza dopo avere ottenuto l'approvazione dall'operatore rete elettrica locale.
ID05	PVUVP	La tensione di ingresso è troppo bassa.	Controllare se sono stati collegati in serie troppo pochi moduli fotovoltaici in una stringa fotovoltaica: quindi la tensione (V_{mp}) della stringa fotovoltaica è inferiore alla tensione di funzionamento minima dell'inverter. In questo caso, regolare il numero di moduli fotovoltaici collegati in serie in modo da aumentare la tensione della stringa fotovoltaica, per adattarsi all'intervallo della tensione di ingresso dell'inverter.
ID06	Vlvrtlow	Errore funzione LVRT	Controllare le connessioni AC alla rete elettrica, se sono corrette contattare l'assistenza tecnica.
ID07	Vovrthigh	Errore funzione OVRT	
ID09	PvOVP	La tensione di ingresso è troppo elevata.	L'inverter torna automaticamente nello stato di funzionamento normale dopo la regolazione corretta. Controllare se sono stati collegati in serie troppi moduli fotovoltaici in una stringa fotovoltaica: quindi la tensione (V_{oc}) della stringa fotovoltaica è maggiore alla tensione massima di ingresso dell'inverter. In questo caso, regolare il numero di moduli fotovoltaici montati in serie per diminuire la tensione della stringa fotovoltaica, in modo da adattarla all'intervallo di tensione di ingresso dell'inverter. L'inverter ritorna automaticamente nello stato di funzionamento normale dopo le regolazioni corrette.
ID10	IpvUnbalance	La corrente di ingresso non è equilibrata.	Controllare la configurazione del modo di ingresso (modo parallelo / modo indipendente) dell'inverter come indicato nella Sezione relativa (C). 6 Modo di ingresso del presente manuale utente; se non è corretto modificarla secondo la Sezione relativa (A).
ID11	PvConfigSetWrong	Modalità di ingresso non corretto.	

ID12	GFCIFault	Guasto dell' interruttore automatico differenziale.	Se il guasto si presenta occasionalmente, la causa probabile è che i circuiti esterni a volte presentino anomalie. L'inverter torna automaticamente nello stato di funzionamento normale dopo la rettifica del guasto.
ID13	GridFault	Verificare la tensione e la frequenza della rete	
ID14	HwBoostOCP	La corrente di ingresso è troppo alta e ha causato l'attivazione della protezione hardware.	Controllare se la corrente di ingresso è più alta della corrente di ingresso massima degli inverter, quindi controllare il cablaggio di ingresso; se entrambi sono corretti, contattare l'assistenza tecnica.
ID15	HwAcOCP	La corrente di rete è troppo alta e ha causato l'attivazione della protezione hardware.	ID15-ID24 sono guasti interni dell'inverter; sezionare il "contattore DC"; attendere 5 minuti, quindi attivare il contattore DC". Controllare se il guasto si è eliminato. Se non è così, contattare l'assistenza tecnica.
ID16	AcRmsOCP	La corrente di rete è troppo alta.	
ID17	HwADFaultIGrid	Errore di campionatura della corrente di rete.	
ID18	HwADFaultDCI	Errore di campionatura DCI.	
ID19	HwADFaultVGrid	Errore campionatura della tensione di rete.	
ID20	GFCIDeviceFault	Errore di campionatura GFCI.	
ID21	MChip_Fault	Guasto del chip master.	
ID22	HwAuxPowerFault	Errore della tensione ausiliare.	
ID23	BusVoltZeroFault	Errore di campionatura della corrente.	
ID24	IacRmsUnbalance	La corrente di uscita non è equilibrata.	
ID25	BusUVP	La tensione del bus è troppo bassa.	Se la configurazione della stringa fotovoltaica è corretta (non è presente il guasto ID05), la causa possibile è che la radiazione solare è troppo bassa. L'inverter torna automaticamente nello stato di funzionamento normale quando la radiazione solare torna al livello normale.

ID26	BusOVP	La tensione del bus è troppo alta.	ID26-ID27 sono guasti interni dell'inverter; sezionare il "contattore DC"; attendere 5 minuti, quindi attivare il "contattore DC". Controllare se il guasto si è rettificato. Se contrario, contattare l'assistenza tecnica.
ID27	VbusUnbalance	La tensione del bus non è equilibrata.	
ID28	DciOCP	La DCI è troppo elevata.	<p>Controllare la configurazione del modo di ingresso (modo parallelo / modo indipendente) dell'inverter come indicato nella Sezione relativa (C). 6 Modo di ingresso del presente manuale utente. Se non è corretta cambiarla secondo la sezione relativa (A) 10 Configurazione del modo ingresso del presente manuale.</p> <p>Se il modo di ingresso è corretto, sezionare il "contattore DC" attendere 5 minuti, quindi attivare il "contattore DC". Controllare se il guasto si è rettificato. Altrimenti, Contattare l'assistenza tecnica. Se non è corretta modificarla secondo la Sezione relativa (A) 10 Configurazione modo di ingresso del presente manuale.</p>
ID29	SwOCPInstant	La corrente di rete è troppo alta.	Guasti interni dell'inverter; sezionare il "contattore DC"; attendere 5 minuti, quindi attivare il "contattore DC". Controllare se il guasto è stato rettificato. Altrimenti, contattare il servizio di assistenza.
ID30	SwBOCPInstant	La corrente di ingresso è troppo alta.	Controllare se la corrente di ingresso è più alta della corrente di ingresso massima dell'inverter, quindi controllare il cablaggio di ingresso; se entrambi sono corretti, contattare l'assistenza tecnica.
ID33	Riservato	Riservato	Riservato
ID49	ConsistentFault_VGrid	Campionatura della tensione di rete con un valore tra il DSP master e il DSP slave non adeguato.	ID49-ID55 sono guasti interni dell'inverter; sezionare il "contattore DC"; attendere 5 minuti, quindi attivare il "contattore DC". Controllare se il guasto si è rettificato. Se contrario, contattare l'assistenza tecnica.
ID50	ConsistentFault_FGrid	Valore di campionatura della frequenza di rete tra il DSP master e il DSP slave non adeguato.	
ID51	ConsistentFault_DCI	Valore di campionatura della corrente dell'interruttore automatico differenziale	

		Tra il master DSP e il DSP slave non adeguato.	
ID52	ConsistentFault_GFCI	Valore di campionatura dell'interruttore automatico differenziale tra il master DSP e il DSP slave non adeguata.	
ID53	SpiCommLose	Comunicazione SPI tra il master DSP e il DSP slave in anomalia.	
ID54	SciCommLose	Comunicazione SCI tra la scheda di controllo e la scheda di comunicazione é anomala.	
ID55	RelayTestFail	Relè guasto.	
ID56	PvIsoFault	La resistenza di isolamento è troppo bassa.	Controllare la resistenza di isolamento tra la stringa fotovoltaica e la terra; in caso di cortocircuito, rettificare il guasto.
ID57	OverTempFault_Inv	La temperatura dell'inverter è troppo alta	Assicurarsi che la posizione di installazione e il metodo di installazione soddisfino i requisiti della Sezione relativa del presente manuale dell'utente. Controllare se la temperatura ambiente della posizione di installazione supera il limite superiore. In caso positivo, migliorare la ventilazione per diminuire la temperatura.
ID58	OverTempFault	La temperatura dell'inverter è troppo elevata.	
ID59	OverTempFault_Env	La temperatura ambiente è troppo alta.	
ID60	Grounding Abnormal	Messa a terra non corretta	Controllare la correttezza della messa a terra.
ID61	InvTempDiffFault	La differenza di temperatura fra le tre fasi R/S/T è maggiore di 10°C	Contattare assistenza tecnica
ID65	UnrecoverHwAcOCP	La corrente di rete è troppo alta e ha causato un guasto hardware irrimediabile.	ID65-ID70 sono guasti interni dell'inverter; sezionare il "contattore DC"; attendere 5 minuti, quindi attivare il "contattore DC". Controllare se il guasto

ID66	UnrecoverBusOVP	La tensione del bus è troppo alta e ha causato un guasto irrimediabile.	si è rettificato Se contrario , contattare l'assistenza tecnica.
ID67	UnrecoverIacRmsUnbalance	La corrente di rete non è equilibrata e ha causato un guasto irrimediabile.	
ID68	UnrecoverIpvUnbalance	La corrente di ingresso non è equilibrata e ha causato un guasto irrimediabile.	
ID69	UnrecoverVbusUnbalance	La tensione del bus non è equilibrata e ha causato un guasto irrimediabile.	
ID70	UnrecoverOCPIstant	La corrente di rete è troppo alta e ha causato un guasto irrimediabile.	
ID71	UnrecoverPvConfigSetWrong	Modalità di ingresso non corretto	Controllare la configurazione della modalità di ingresso (modo parallelo / modo indipendente) dell'inverter secondo la sezione relativa (C). 6 Modo di ingresso del e manuale utente. Se non è corretta, cambiarla secondo la sezione relativa (A).
ID72-ID73	Riservato	Riservato	Riservato
ID74	UnrecoverIPVInstant	La corrente di ingresso è troppo alta ed ha causato un guasto irrimediabile.	ID74-ID77 sono guasti interni dell'inverter; sezionare il "contattore DC"; attendere 5 minuti, quindi attivare il "contattore DC". Controllare se il guasto si è rettificato Se contrario , contattare l'assistenza tecnica.
ID75	UnrecoverWRITEEEPROM	La EEPROM è irrecuperabile.	
ID76	UnrecoverREADEEPROM	La EEPROM è irrecuperabile.	
ID77	UnrecoverRelayFail	Il relè ha generato un guasto permanente.	
ID78-ID80	Riservato	Riservato	Riservato

ID81	OverTempDerating	Derating perché la temperatura è troppo alta.	Assicurarsi che la posizione di installazione e il metodo di installazione soddisfino i requisiti della Sezione relativa del presente manuale dell'utente. Controllare se la temperatura ambiente della posizione di installazione supera il limite superiore. In caso positivo, migliorare la ventilazione per diminuire la temperatura.
ID82	OverFreqDerating	L'inverter è stato depotenziato a causa di corrente di rete troppo alta.	L'inverter riduce automaticamente la potenza di uscita quando frequenza della rete elettrica è troppo alta.
ID83	RemoteDerating	L'inverter è stato depotenziato dal telecomando.	L'inverter registra ID83 in caso di operazione di derating in remoto. Controllare il cablaggio dell'ingresso remoto e la porta del segnale di controllo dell'uscita sulla scheda di comunicazione secondo la sezione relativa del presente manuale utente.
ID84	RemoteOff	L'inverter ha spento il motore tramite telecomando.	L'inverter registra ID 84 in caso di operazione di spegnimento motore in remoto. Controllare il cablaggio dell'ingresso remoto e la porta del segnale di controllo dell'uscita sulla scheda di comunicazione, secondo la sezione relativa del presente manuale utente.
ID85	UnderFrequency Derating	L'inverter è stato depotenziato a causa di corrente di rete troppo bassa.	L'inverter riduce automaticamente la potenza di uscita quando frequenza della rete elettrica è troppo bassa.
ID89	Riservato	Riservato	Riservato
ID91	Fan1 alarm	Errore ventola 1	Verificare le ventole esterne
ID92	Fan2 alarm	Errore ventola 2	Verificare la ventola esterna
ID94	La versione del software non è adeguato	Il software tra scheda di controllo e scheda di comunicazione non è adeguato.	Contattare l'assistenza tecnica per aggiornare il software.
ID95	Scheda di comunicazione è guasta.	La EEPROM della scheda di comunicazione è guasta.	ID95-ID96 sono guasti interni dell'inverter; sezionare il "contattore DC"; attendere 5 minuti, quindi attivare il "contattore DC". Controllare se il guasto

ID96	Anomalia del chip dell'orologio RTC	Il chip dell'orologio RTC è guasto.	si è rettificato. Al contrario , contattare l'assistenza tecnica.
ID97	Paese invalido	Il paese non è valido.	Controllare la configurazione del paese come indicato nella Sezione relativa (C). 5 Paese del manuale utente; se non è corretto, cambiarlo secondo la Sezione relativa (A) 4 Configurazione codice di paese del presente manuale.
ID98	Guasto SD	La scheda SD è guasta.	Sostituire la scheda SD.
ID99	Riservato		Riservato
ID100	Riservato		Riservato

7.2. Manutenzione

Generalmente gli inverter non richiedono manutenzione giornaliera o periodica. In ogni caso, per un corretto funzionamento a lungo termine dell'inverter, accertarsi che il dissipatore di calore per il raffreddamento dell'inverter abbia spazio a sufficienza per garantire una adeguata ventilazione e non sia ostruito da polvere o altri elementi.

Pulizia dell'inverter

Si prega di utilizzare un compressore ad aria, un panno morbido e asciutto o una spazzola con setole morbide per pulire l'inverter. acqua, sostanze chimiche corrosive o detersivi aggressivi non devono essere utilizzati per la pulizia dell'inverter. Disattivare l'alimentazione AC e DC dell'inverter prima di effettuare qualsiasi attività di pulizia.

Pulizia del dissipatore

Si prega di utilizzare un compressore ad aria, un panno morbido e asciutto o una spazzola con setole morbide per pulire il dissipatore. acqua, sostanze chimiche corrosive o detersivi aggressivi non devono essere utilizzati per la pulizia del dissipatore. Disattivare l'alimentazione AC e DC dell'inverter prima di effettuare qualsiasi attività di pulizia.

8. Disinstallazione

8.1. Passaggi di disinstallazione

- Scollegare l'inverter dalla rete AC.
- Disattivare l'interruttore DC.
- Attendere 5 minuti.
- Rimuovere i connettori DC.
- Rimuovere i terminali AC.
- Svitare il bullone di fissaggio alla staffa e rimuovere l'inverter dalla parete.

8.2. Imballaggio

Se possibile, si prega di imballare il prodotto nella confezione originale.

8.3. Stoccaggio

Conservare l'inverter in un luogo asciutto dove la temperatura ambiente sia compresa tra -25 e +60 ° C.

8.4. Smaltimento

Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. non risponde di un eventuale smaltimento dell'apparato, o parti dello stesso, che non avvenga in base alle regolamentazioni e alle norme vigenti nel paese di installazione.



Dove presente, il simbolo del bidone barrato indica che il prodotto, alla fine della sua vita non deve essere smaltito con i rifiuti domestici.

Questo prodotto deve essere consegnato al punto di raccolta rifiuti della propria comunità locale per il suo riciclaggio.

Per maggiori informazioni fare riferimento all'organo preposto allo smaltimento dei rifiuti nel proprio paese.

Uno smaltimento dei rifiuti inappropriato può avere effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana a causa di sostanze potenzialmente pericolose.

Collaborando allo smaltimento corretto di questo prodotto, si contribuisce al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero del prodotto, oltre che alla protezione del nostro ambiente.

9. Dati tecnici

DATI TECNICI	3PH 3.3KTL-V3	3PH 4.4KTL-V3	3PH 5.5KTL-V3	3PH 6.6KTL-V3	3PH 8.8KTL-V3	3PH 11KTL-V3	3PH 12KTL-V3
Dati tecnici ingresso DC							
Potenza DC Tipica*	3960W	5280W	6600W	7920W	10560W	13200W	14400W
Massima Potenza DC per MPPT	3550W(320V-850V)	4500W(410V-850V)	5700W(520V-850V)	6250W(570V-850V)	6200W(560V-850V)		6850W(620V-850V)
N. MPPT indipendenti/N. stringhe per MPPT	2/1						2/(2/1)
Tensione massima di ingresso DC	1100V						
Tensione di attivazione	160V						
Tensione nominale di ingresso DC	650V						
Intervallo MPPT di tensione DC	140V-1000V						
Intervallo di tensione DC a pieno carico	160V-850V	190V-850V	240V-850V	290V-850V	380V-850V	420V-850V	420V-850V
Massima corrente in ingresso per MPPT	13A/13A						26A/13A
Massima corrente assoluta per MPPT	18A/18A						36A/18A
Dati tecnici uscita AC							
Potenza nominale AC	3000W	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W	12000W
Potenza massima AC	3300VA	4400VA	5500VA	6600VA	8800VA	11000VA	13200VA
Massima corrente AC di fase	4.8A	6.4A	8.0A	9.6A	12.8A	15.9A	17.4A
Tipologia connessione/Tensione nominale di rete	Trifase 3PH/N/PE 220V/230V/240V (PH-N); 380V/400V/415V (PH-PH) o Trifase 3PH/PE 380V/400V/415V (PH-PH)						
Intervallo tensione di rete	184V~276V (PH-N); 310V~480V (PH-PH) (secondo gli standard di rete locali)						
Frequenza nominale di rete	50Hz/60Hz						
Intervallo di frequenza di rete	45Hz~55Hz / 54Hz~66Hz (secondo gli standard di rete locali)						
Distorsione armonica totale	<3%						
Fattore di potenza	1 (programmabile +/-0.8)						
Intervallo di regolazione della Potenza Attiva (impostabile)	0~100%						
Limitazione immissione in rete	Immissione regolabile da zero al valore di potenza nominale**						
Efficienza							
Efficienza massima	98.4%			98.5%			
Efficienza pesata (EURO)	97.5%			98%			
Efficienza MPPT	>99.9%						
Consumo notturno	<1W						
Protezioni							
Protezione di interfaccia interna	Sì						No
Protezioni di sicurezza	Anti islanding, RCMU, Ground Fault Monitoring						
Protezione da inversione di polarità DC	Sì						
Sezionatore DC	Integrato						
Protezione da surriscaldamento	Sì						
Categoria Sovratensione/Tipo di protezione	Overvoltage Category III / Protective class I						
Scaricatori integrati	AC/DC MOV: Tipo 2 standard						
Standard							
EMC	EN 61000-6-1/2/3/4,						
Safety standard	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2						
Standard di connessione alla rete	Certificati e standard di connessione disponibili su www.zcsazzurro.com						
Comunicazione							
Interfacce di comunicazione	Wi-Fi/4G/Ethernet (opzionali), RS485 (protocollo proprietario), USB						
Dati Generali							
Intervallo di temperatura ambiente ammesso	-30°C...+60°C (limitazione di potenza sopra i 45°C)						
Topologia	Transformerless						
Grado di protezione ambientale	IP65						
Intervallo di umidità relativa ammesso	0%...95% senza condensazione						
Massima altitudine operativa	4000m						
Rumorosità	< 40dB @ 1mt						
Peso	17Kg			18Kg			
Raffreddamento	Convezione naturale						
Dimensioni (A*L*P)	425mm*513mm*169mm						
Display	LCD						
Garanzia	10 anni						

* La potenza DC tipica non rappresenta un limite massimo di potenza applicabile. Il configuratore online disponibile sul sito www.zcsazzurro.com fornirà le possibili configurazioni applicabili

** Possibile utilizzando meter specifico

10. Sistemi di monitoraggio

10.1. Scheda Wifi esterna

10.1.1. Installazione

A differenza della scheda wifi interna, per il modello esterno l'installazione deve essere eseguita per tutti gli inverter compatibili con essa. La procedura risulta tuttavia più rapida e snella, non prevedendo l'apertura del coperchio frontale dell'inverter.

Per poter monitorare l'inverter è necessario impostare direttamente dal display l'indirizzo di comunicazione RS485 a 01.

Strumenti necessari per l'installazione:

- Cacciavite a croce
 - Scheda wifi esterna
- 1) Spegnerne l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
 - 2) Rimuovere il coperchio di accesso al connettore wifi sul lato inferiore dell'inverter svitando le due viti a croce (a) oppure svitando il coperchio (b), a seconda del modello di inverter, come mostrato in figura.



Figura 34 - Alloggiamento della scheda wifi esterna

- 3) Inserire la scheda wifi nell'apposito alloggiamento avendo cura di rispettare il verso di inserimento della scheda e garantire il corretto contatto tra le due parti.

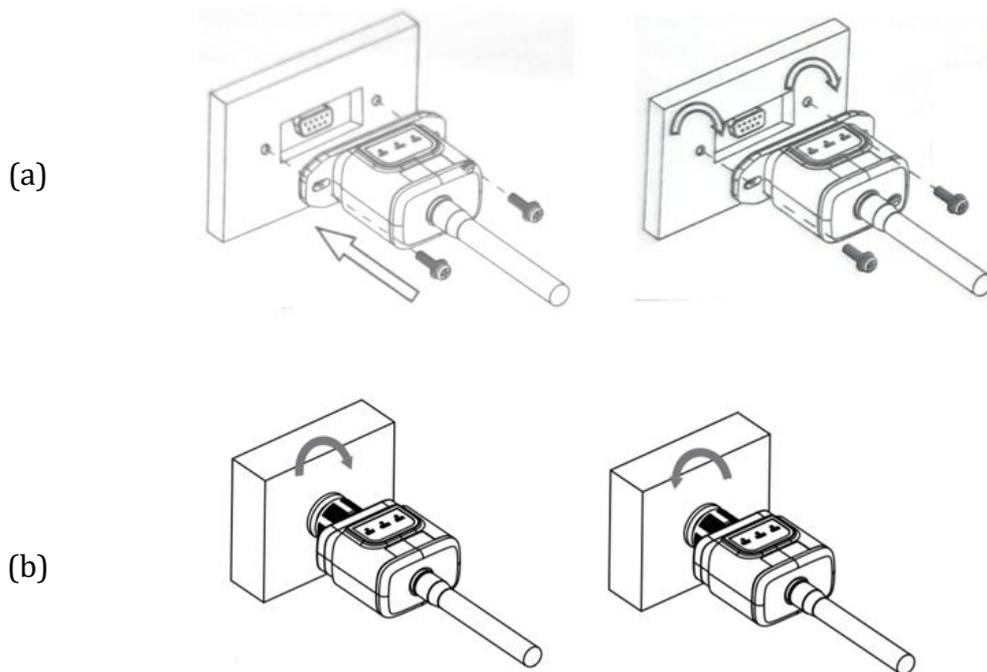


Figura 35 - Inserimento e fissaggio della scheda wifi esterna

4) Avviare regolarmente l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.

10.1.2. Configurazione

La configurazione della scheda wifi, richiede la presenza di una rete wifi in prossimità dell'inverter al fine di realizzare una trasmissione stabile dei dati dalla scheda dell'inverter al modem wifi.

Strumenti necessari per la configurazione:

- Smartphone, PC o tablet

Portarsi davanti all'inverter e verificare, facendo una ricerca della rete wifi tramite smartphone, PC o tablet, che il segnale della rete wifi di casa arrivi fino al luogo dove è installato l'inverter.

Se il segnale della rete wifi è presente nel punto in cui è installato l'inverter, sarà possibile iniziare la procedura di configurazione.

Nel caso in cui il segnale wi fi non arrivasse all'inverter si rende necessario prevedere un sistema che amplifichi il segnale e lo porti sul luogo di installazione.

- 1) Attivare la ricerca delle reti wifi sul telefono o PC in modo da visualizzare tutte le reti visibili dal dispositivo.



Figura 36 – Ricerca delle rete wifi su Smartphone iOS (a sinistra) e Android (a destra)

Nota: Disconnettersi da eventuali reti wifi a cui si è connessi, rimuovendo l’accesso automatico.



Figura 37 – Disattivazione della riconnessione automatica ad una rete

- 2) Collegarsi alla rete wifi generata dalla scheda wifi dell’inverter (del tipo AP_*****, dove ***** indica il seriale della scheda wifi riportato sull’etichetta del dispositivo), operante come un Access Point.

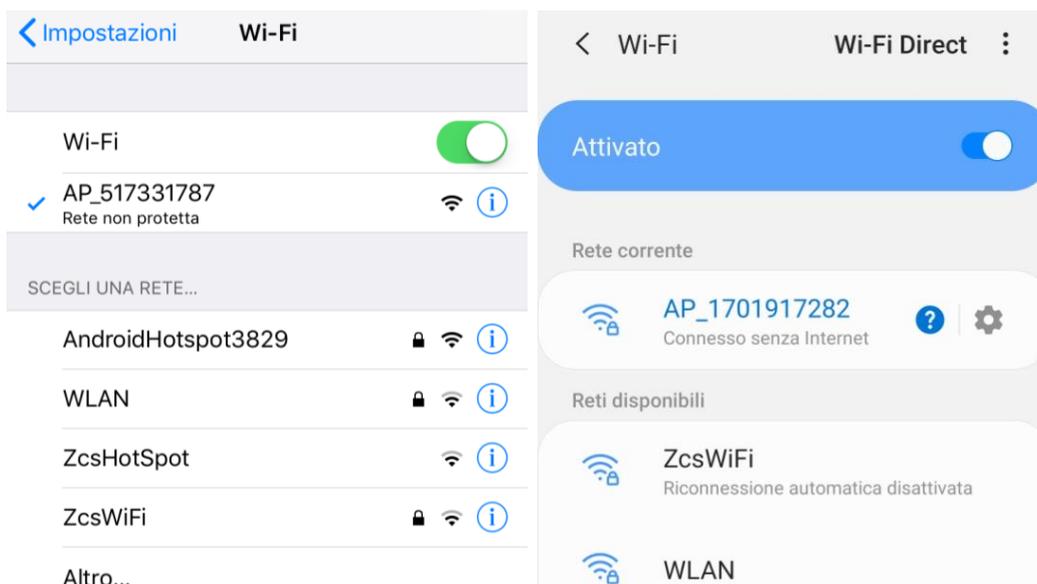


Figura 38 - Connessione all'Access Point della scheda wifi su Smartphone iOS (a sinistra) e Android (a destra)

- 3) Nel caso si stia utilizzando una scheda wifi di seconda generazione, viene richiesta una password per la connessione alla rete wifi dell'inverter. È necessario utilizzare la password presente sulla scatola o sulla scheda wifi.



Figura 39 - Password scheda wifi esterna

Nota: Per garantire la connessione della scheda al PC o allo smartphone durante la procedura di configurazione, attivare la riconnessione automatica della rete AP_*****.

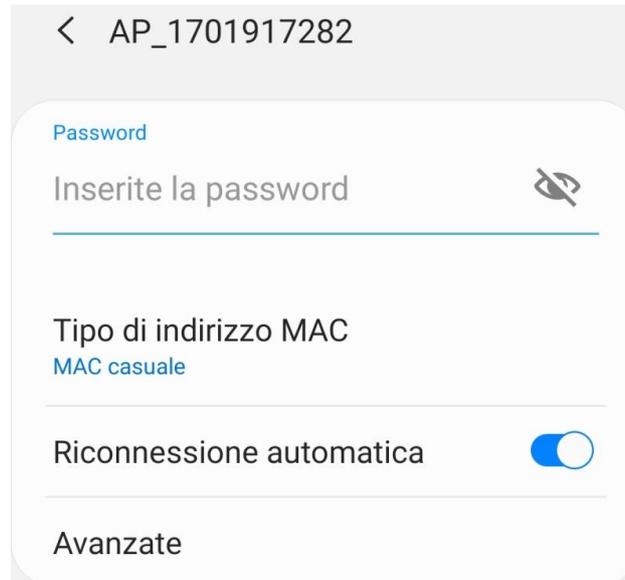


Figura 40 – Richiesta di inserimento password

Nota: l'Access Point non è in grado di fornire l'accesso a Internet; confermare di mantenere la connessione wifi anche se internet non è disponibile

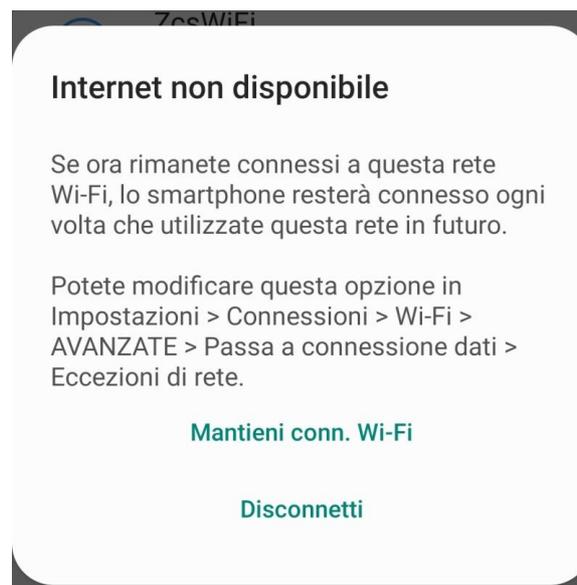


Figura 41 – Schermata che indica l'impossibilità di accedere ad internet

- 4) Accedere ad un browser (Google Chrome, Safari, Firefox) e digitare nella barra degli indirizzi posta in alto l'indirizzo 10.10.100.254.
Nella maschera che appare digitare "admin" sia come Nome utente che come Password.

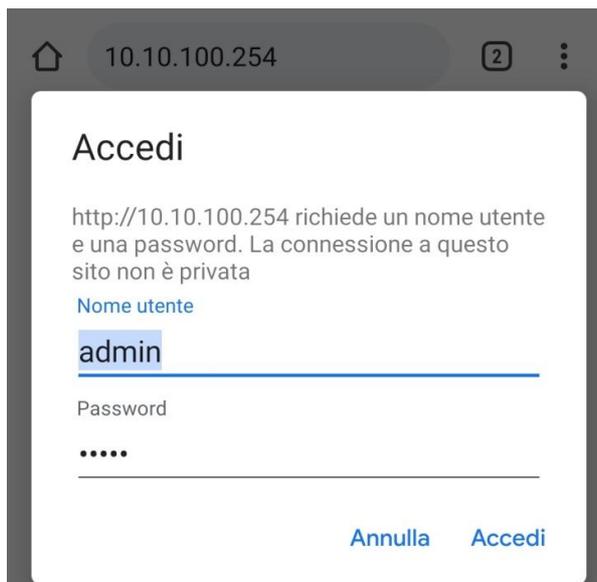


Figura 42 – Schermata di accesso al web server per la configurazione della scheda wifi

- 5) Sarà adesso visibile la schermata di Status che riporta le informazioni del logger, come numero seriale e versione firmware.

Verificare che i campi relativi ad Inverter Information siano compilati con le informazioni dell'inverter.

È possibile modificare la lingua della pagina tramite l'apposito comando in alto a destra.

中文 | English

Status Wizard Quick Set Advanced Upgrade Restart Reset	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>- Inverter information</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 70%;">Inverter serial number</td><td>ZH1ES160J3E488</td></tr> <tr><td>Firmware version (main)</td><td>V210</td></tr> <tr><td>Firmware version (slave)</td><td>---</td></tr> </table> </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Inverter model</td><td>ZH1ES160</td></tr> <tr><td>Rated power</td><td>--- W</td></tr> <tr><td>Current power</td><td>--- W</td></tr> <tr><td>Yield today</td><td>11.2 kWh</td></tr> <tr><td>Total yield</td><td>9696.0 kWh</td></tr> <tr><td>Alerts</td><td>F12F14</td></tr> <tr><td>Last updated</td><td>0</td></tr> </table> <p>- Device information</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Device serial number</td><td>1701917282</td></tr> <tr><td>Firmware version</td><td>LSW3_14_FFFF_1.0.00</td></tr> <tr><td>Wireless AP mode</td><td>Enable</td></tr> <tr><td> SSID</td><td>AP_1701917282</td></tr> <tr><td> IP address</td><td>10.10.100.254</td></tr> <tr><td> MAC address</td><td>98:d8:63:54:0a:87</td></tr> <tr><td>Wireless STA mode</td><td>Enable</td></tr> <tr><td> Router SSID</td><td>AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615</td></tr> <tr><td> Signal Quality</td><td>0%</td></tr> <tr><td> IP address</td><td>0.0.0.0</td></tr> <tr><td> MAC address</td><td>98:d8:63:54:0a:86</td></tr> </table> <p>- Remote server information</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Remote server A</td><td>Not connected</td></tr> <tr><td>Remote server B</td><td>Not connected</td></tr> </table>	Inverter serial number	ZH1ES160J3E488	Firmware version (main)	V210	Firmware version (slave)	---	Inverter model	ZH1ES160	Rated power	--- W	Current power	--- W	Yield today	11.2 kWh	Total yield	9696.0 kWh	Alerts	F12F14	Last updated	0	Device serial number	1701917282	Firmware version	LSW3_14_FFFF_1.0.00	Wireless AP mode	Enable	SSID	AP_1701917282	IP address	10.10.100.254	MAC address	98:d8:63:54:0a:87	Wireless STA mode	Enable	Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615	Signal Quality	0%	IP address	0.0.0.0	MAC address	98:d8:63:54:0a:86	Remote server A	Not connected	Remote server B	Not connected	Help <p>The device can be used as a wireless access point (AP mode) to facilitate users to configure the device, or it can also be used as a wireless information terminal (STA mode) to connect the remote server via wireless router.</p> <p>Status of remote server</p> <p>◆ Not connected: Connection to server failed last time. If under such status, please check the issues as follows: (1) check the device information to see whether IP address is obtained or not; (2) check if the router is connected to internet or not; (3) check if a firewall is set on the router or not;</p> <p>◆ Connected: Connection to server successful last time;</p> <p>◆ Unknown: No connection to server. Please check again in 5 minutes.</p>
Inverter serial number	ZH1ES160J3E488																																															
Firmware version (main)	V210																																															
Firmware version (slave)	---																																															
Inverter model	ZH1ES160																																															
Rated power	--- W																																															
Current power	--- W																																															
Yield today	11.2 kWh																																															
Total yield	9696.0 kWh																																															
Alerts	F12F14																																															
Last updated	0																																															
Device serial number	1701917282																																															
Firmware version	LSW3_14_FFFF_1.0.00																																															
Wireless AP mode	Enable																																															
SSID	AP_1701917282																																															
IP address	10.10.100.254																																															
MAC address	98:d8:63:54:0a:87																																															
Wireless STA mode	Enable																																															
Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615																																															
Signal Quality	0%																																															
IP address	0.0.0.0																																															
MAC address	98:d8:63:54:0a:86																																															
Remote server A	Not connected																																															
Remote server B	Not connected																																															

Figura 43 – Schermata di status

- 6) Cliccare sul tasto Wizard riportato nella colonna di sinistra.
- 7) Nella nuova schermata che compare, selezionare la rete wifi a cui si vuole collegare la scheda wifi, verificando che il segnale (RSSI) sia superiore almeno al 30%. Nel caso la rete non sia visibile, è possibile premere il tasto Refresh.
 Nota: verificare che la potenza del segnale sia superiore al 30%, in caso contrario si rende necessario avvicinare il router o provvedere ad installare un ripetitore o un amplificatore di segnale. Cliccare quindi sul tasto Next.

Please select your current wireless network:

Site Survey

SSID	BSSID	RSSI	Channel
<input checked="" type="radio"/> iPhone di Giacomo	EE:25:EF:6C:31:18	100	6
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:A3	54	11
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C8:8B	45	1
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:8B	37	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:8B	35	1

★Note: When RSSI of the selected WiFi network is lower than 15%, the connection may be unstable, please select other available network or shorten the distance between the device and router.

Refresh

Add wireless network manually:

Network name (SSID)
(Note: case sensitive)

Encryption method

Encryption algorithm

Next

1 2 3 4

Figura 44 – Schermata di selezione della rete wireless disponibile (1)

- 8) Inserire la password della rete wifi (modem wifi), cliccando su Show Password per assicurarsi che questa sia corretta; la password non dovrebbe contenere caratteri speciali (&, #, %) e spazi.
Nota: Il sistema non è in grado durante questo passaggio di accertarsi che la password inserita sia effettivamente quella richiesta dal modem, pertanto si richiede di accertarsi che la password inserita sia corretta.
Verificare inoltre che la casella sottostante si trovi su Enable
Cliccare quindi sul tasto Next ed attendere alcuni secondi per la verifica.

Please fill in the following information:

Password (8-64 bytes)
(Note: case sensitive)
 Show Password

Obtain an IP address
automatically

IP address

Subnet mask

Gateway address

DNS server address

1 2 3 4

Figura 45 - Schermata di inserimento della password della rete wireless (2)

9) Cliccare nuovamente il tasto Next senza spuntare alcuna opzione relativa alla sicurezza della scheda.

Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

- Hide AP
- Change the encryption mode for AP
- Change the user name and password for Web server

1 2 3 4

Figura 46 - Schermata di impostazione delle opzioni di sicurezza (3)

10) Cliccare sul tasto OK.

Setting complete!

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.



Figura 47 - Schermata conclusiva di configurazione (4)

- 11) A questo punto se la configurazione della scheda sarà andata a buon fine, comparirà la schermata di fine configurazione e il telefono o il PC si dissocerà dalla rete wifi dell'inverter.
- 12) Chiudere manualmente la pagina web con il tasto chiudi sul PC o rimuoverla dal background del telefono.

Setting complete! Please close this page manually!

Please login our management portal to monitor and manage your PV system.(Please register an account if you do not have one.)

To re-login the configuration interface, please make sure that your computer or smart phone

Web Ver:1.0.24

Figura 48 - Schermata di avvenuta configurazione

10.1.3. Verifica

Attendere due minuti dopo aver concluso la configurazione della scheda e verificare, tornando nella schermata di selezione delle reti wifi, che la rete AP_***** non sia più presente. L'assenza della rete wifi nella lista confermerà l'avvenuta configurazione della scheda wifi.



Figura 49 - Ricerca delle reti wifi su Smartphone (iOs e Android); l'Access Point della scheda wifi non è più visibile

Nel caso la rete wifi risulti ancora presente nella lista delle wifi, collegarsi nuovamente ad essa ed accedere alla pagina status. Qui verificare le seguenti informazioni:

- a. Verificare Wireless STA mode
 - i. Router SSID > Nome del router
 - ii. Signal Quality > diverso da 0%
 - iii. IP address > diverso da 0.0.0.0
- b. Verificare Remote server information
 - i. Remote server A > Connected

Wireless STA mode	Enable
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal Quality	0%
IP address	0.0.0.0
MAC address	98:d8:63:54:0a:86
Remote server information	
Remote server A	Not connected

Figura 50 - Schermata di status

Stato dei led presenti sulla scheda

- 1) Stato iniziale:
NET (Led a sinistra): spento
COM (Led centrale): acceso fisso
READY (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 51 – Stato iniziale dei led

- 2) Stato finale:
NET (Led a sinistra): acceso fisso
COM (Led centrale): acceso fisso
READY (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 52 - Stato finale dei led

Nel caso non si accenda il led NET o nella pagina di Status la voce Remote Server A risulti ancora “Not Connected”, la configurazione non è andata a buon fine a causa ad esempio dell’inserimento della password errata del router o della disconnessione del dispositivo in fase di connessione.

Si rende necessario resettare la scheda:

- Premere per 10 secondi il tasto reset e rilasciare
- Dopo alcuni secondi i led si spegneranno e READY lampeggerà velocemente
- La scheda sarà ora tornata allo stato iniziale. A questo punto è possibile ripetere nuovamente la procedura di configurazione.

Il reset della scheda può essere effettuato solo quando l'inverter è acceso.



Figura 53 - Tasto di reset sulla scheda wifi

10.1.4. Troubleshooting

Stato dei led presenti sulla scheda

1) Comunicazione irregolare con l'inverter

- NET (Led a sinistra): acceso fisso
- COM (Led centrale): spento
- READY (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 54 - Stato di comunicazione irregolare tra inverter e wifi

- Verificare l'indirizzo Modbus impostato sull'inverter:
Accedere al menu principale col tasto ESC (primo tasto a sinistra), portarsi su Info Sistema ed

accedere al sottomenu col tasto ENTER. Scorrendo in basso, assicurarsi che il parametro Indirizzo Modbus sia impostato su 01 (e comunque diverso da 00).

Nel caso il valore impostato sia diverso da 01, portarsi su Impostazioni (Impostazioni di base per gli inverter ibridi) ed accedere al menu Indirizzo Modbus dove sarà possibile impostare il valore 01.

- Verificare che la scheda wifi sia correttamente e saldamente connessa all'inverter, avendo cura di serrare le due viti a croce in dotazione.
- Verificare che sul display dell'inverter sia presente il simbolo wifi in alto a destra (fisso o lampeggiante).



Figura 55 - Icone presenti sul display degli inverter monofase LITE (sinistra) e trifase o ibridi (destra)

- Eseguire il riavvio della scheda:
 - Premere per 5 secondi il tasto reset e rilasciare
 - Dopo alcuni secondi i led si spegneranno e lampeggeranno velocemente
 - La scheda si sarà adesso riavviata senza aver perso la configurazione con il router

2) Comunicazione irregolare con il server remoto

- NET (Led a sinistra): spento
- COM (Led centrale): acceso
- READY (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 56 - Stato di comunicazione irregolare tra wifi e server remoto

- Verificare di aver eseguito correttamente la procedura di configurazione ed aver utilizzato la corretta password di rete

- Facendo una ricerca della rete wifi tramite smartphone o PC, verificare che la potenza del segnale wifi sia adeguata (durante la configurazione viene richiesta una potenza minima del segnale RSSI del 30%) Eventualmente incrementarla tramite l'utilizzo di un estensore di rete o un router dedicato al monitoraggio dell'inverter
- Verificare che il router abbia accesso alla rete e che la connessione sia stabile; verificare attraverso un PC o uno smartphone che sia possibile accedere a internet
- Verificare che la porta 80 del router sia aperta ed abilitata per l'invio dei dati
- Eseguire il reset della scheda come spiegato nel precedente paragrafo

Nel caso al termine dei precedenti controlli e successiva configurazione, sia ancora presente l'indicazione Remote server A – Not Connected o il led NET risulti spento, potrebbe essere presente un problema di trasmissione a livello di rete domestica e nello specifico non stia avvenendo la corretta trasmissione di dati fra router e server. In questo caso si consiglia di eseguire le verifiche a livello di router in modo da avere la certezza che non ci siano blocchi sull'uscita dei pacchetti dati verso il nostro server.

Per accertarsi che il problema sia nel router di casa ed escludere problemi della scheda wifi è possibile effettuare la configurazione della scheda utilizzando come rete wifi di riferimento quella hotspot generata da uno smartphone in modalità modem.

• **Utilizzare un cellulare Android come modem**

- a) Verificare che la connessione 3G/LTE sia regolarmente attiva sullo smartphone. Accedere al menu Impostazioni del sistema operativo (icona dell'ingranaggio che si trova nella schermata con la lista di tutte le app installate sul telefono), selezionare la voce Altro dal menu Wireless e reti e assicurarsi che il Tipo di rete sia impostato su 3G/4G/5G.
- b) Restando nel menu Impostazioni > Wireless e reti > Altro di Android, selezionare la voce Tethering/hotspot portatile, spostando su ON il flag dell'opzione Hotspot Wi-Fi portatile; entro qualche secondo verrà creata la rete wireless. Per cambiare il nome della rete wireless (SSID) o la sua chiave di accesso, selezionare la voce Configura hotspot Wi-Fi.

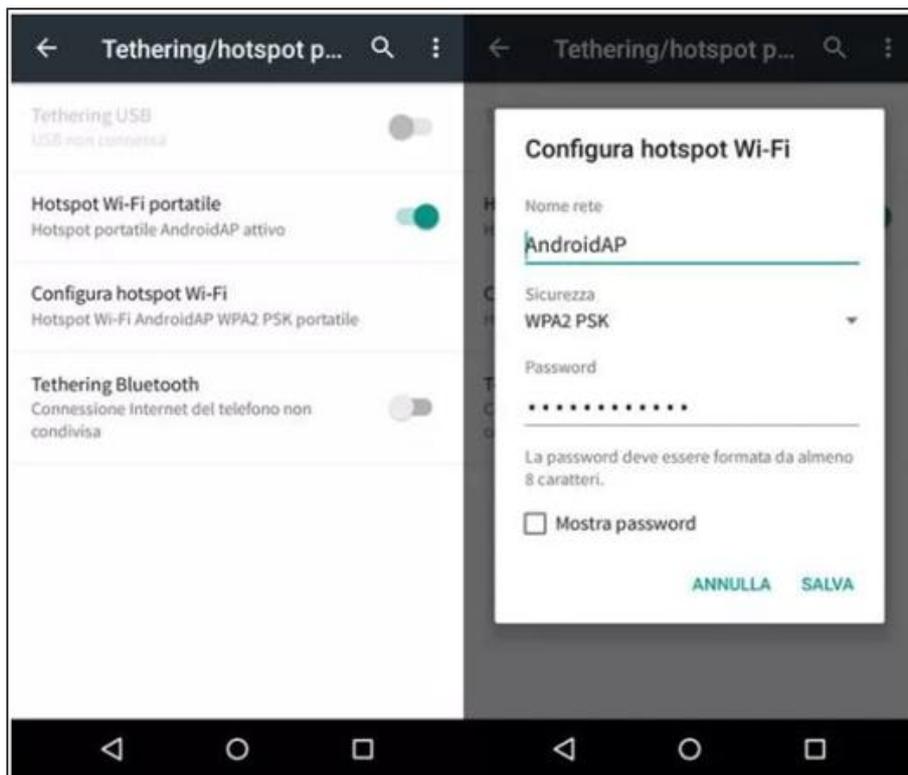


Figura 57 – Configurazione dello smartphone Android come router hotspot

- **Utilizzare cellulare iPhone come modem**

- Per condividere la connessione dell' iPhone, deve essere verificato che la rete 3G/LTE sia regolarmente attiva recandosi nel menu Impostazioni > Cellulare e assicurandosi che l'opzione Voce e dati sia impostata su 5G, 4G o 3G. Per accedere al menu delle impostazioni di iOS è necessario cliccare sull'icona grigia con l'ingranaggio presente nella home del telefono.
- Accedere al menu Impostazioni > Hotspot personale e spostare su ON il flag relativo all'opzione Hotspot personale. Adesso la funzione hotspot è abilitata. Per cambiare la password della rete Wi-Fi, selezionare la voce Password Wi-Fi dal menu dell'Hotspot personale.



Figura 58 - Configurazione dello smartphone iOS come router hotspot

A questo punto è necessario effettuare nuovamente la procedura di configurazione della scheda wifi utilizzando come dispositivo un PC o uno smartphone diverso da quello impiegato come modem.

Durante tale procedura, al momento in cui verrà richiesto di selezionare la rete wifi, si dovrà scegliere quella attivata dallo smartphone e successivamente introdurre la password ad essa abbinata (modificabile dalle impostazioni dell'hotspot personale). Se al termine della configurazione comparirà la scritta Connected accanto alla dicitura Remote server A, il problema dipenderà dal router domestico.

Si consiglia perciò di controllare marca e modello del router domestico che si sta cercando di connettere alla scheda wifi; alcune marche di router possono presentare porte di comunicazione chiuse. In questo caso è necessario contattare l'assistenza clienti dell'azienda produttrice del router e chiedere che venga aperta in uscita la porta 80 (diretta dalla rete verso gli utenti esterni).

10.2. Scheda Ethernet

10.2.1. Installazione

L'installazione deve essere eseguita per tutti gli inverter compatibili con la scheda. La procedura risulta tuttavia rapida e snella, non prevedendo l'apertura del coperchio frontale dell'inverter. Per il corretto funzionamento del dispositivo è richiesta la presenza di un modem correttamente connesso alla rete e operativo al fine di realizzare una trasmissione stabile dei dati dalla scheda dell'inverter al server.

Per poter monitorare l'inverter è necessario impostare direttamente dal display l'indirizzo di comunicazione RS485 a 01.

Strumenti necessari per l'installazione:

- Cacciavite a croce
- Scheda Ethernet
- Cavo di rete (Cat. 5 o Cat. 6) crimpato con connettori RJ45

- 1) Spegner l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
- 2) Rimuovere il coperchio di accesso al connettore wifi/eth sul lato inferiore dell'inverter svitando le due viti a croce (a) oppure svitando il coperchio (b), a seconda del modello di inverter, come mostrato in figura.



Figura 59 - Alloggiamento della scheda ethernet

- 3) Rimuovere la ghiera ed il passacavo impermeabile della scheda per consentire il passaggio del cavo di rete; inserire quindi il cavo di rete nell'apposito alloggiamento all'interno della scheda e serrare la ghiera ed il passacavo in modo da assicurare la stabilità della connessione.

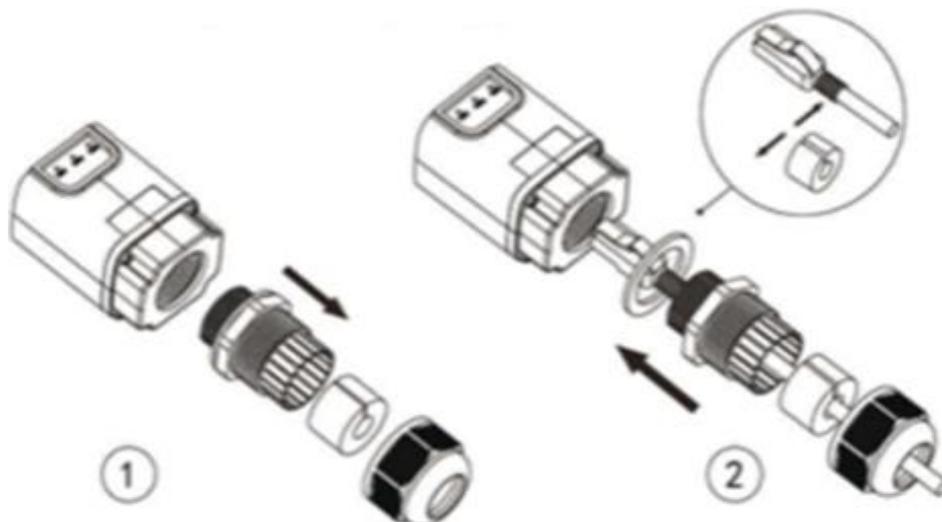


Figura 60 – Inserimento del cavo di rete all'interno del dispositivo

- 4) Inserire la scheda ethernet nell'apposito alloggiamento avendo cura di rispettare il verso di inserimento della scheda e garantire il corretto contatto tra le due parti.

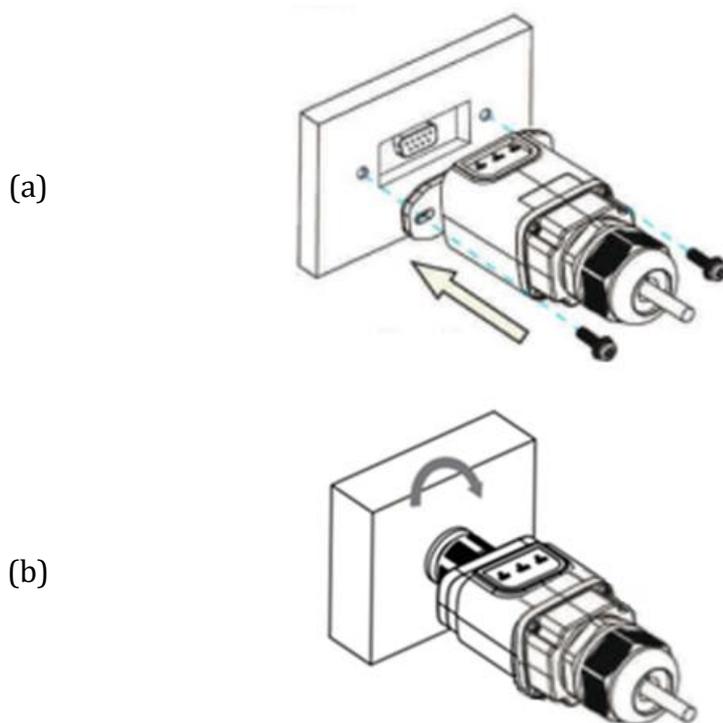


Figura 61 – Inserimento e fissaggio della scheda ethernet

- 5) Collegare l'altro capo del cavo di rete all'uscita ETH (o equivalenti) del modem o di un dispositivo adeguato alla trasmissione dei dati.

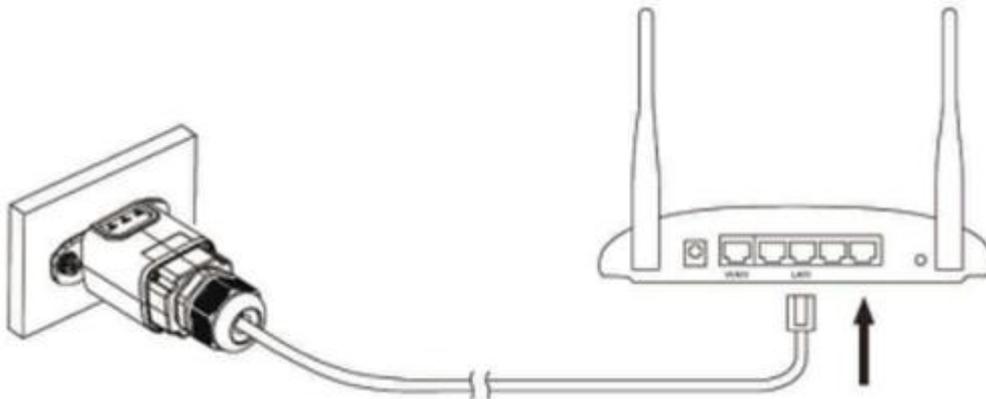


Figura 62 – Collegamento del cavo di rete al modem

- 6) Avviare regolarmente l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
- 7) A differenza delle schede wifi per il monitoraggio, il dispositivo ethernet non richiede di essere configurato ed inizia a trasmettere dati poco dopo l'avvio dell'inverter.

10.2.2. Verifica

Attendere due minuti dopo aver concluso l'installazione della scheda e verificare lo stato dei led presenti sul dispositivo.

Stato dei led presenti sulla scheda

- 1) Stato iniziale:
 - NET (Led a sinistra): spento
 - COM (Led centrale): acceso fisso
 - SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 63 – Stato iniziale dei led

- 2) Stato finale:
NET (Led a sinistra): acceso fisso
COM (Led centrale): acceso fisso
SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 64 - Stato finale dei led

10.2.3. Troubleshooting

Stato dei led presenti sulla scheda

- 1) Comunicazione irregolare con l'inverter
- NET (Led a sinistra): acceso fisso
 - COM (Led centrale): spento
 - SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 65 - Stato di comunicazione irregolare tra inverter e scheda

- Verificare l'indirizzo Modbus impostato sull'inverter:
Accedere al menu principale col tasto ESC (primo tasto a sinistra), portarsi su Info Sistema ed accedere al sottomenu col tasto ENTER. Scorrendo in basso, assicurarsi che il parametro Indirizzo Modbus sia impostato su 01 (e comunque diverso da 00).
Nel caso il valore impostato sia diverso da 01, portarsi su Impostazioni (Impostazioni di base per gli inverter ibridi) ed accedere al menu Indirizzo Modbus dove sarà possibile impostare il valore 01.
- Verificare che la scheda ethernet sia correttamente e saldamente connessa all'inverter, avendo cura di serrare le due viti a croce in dotazione. Verificare che il cavo di rete sia correttamente inserito nel dispositivo e nel modem, e che il connettore RJ45 sia correttamente crimpato.

2) Comunicazione irregolare con il server remoto

- NET (Led a sinistra): spento
- COM (Led centrale): acceso
- SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 66 - Stato di comunicazione irregolare tra scheda e server remoto

- Verificare che il router abbia accesso alla rete e che la connessione sia stabile; verificare attraverso un PC che sia possibile accedere a internet

Verificare che la porta 80 del router sia aperta ed abilitata per l'invio dei dati.

Si consiglia di controllare marca e modello del router domestico che si sta cercando di connettere alla scheda ethernet; alcune marche di router possono presentare porte di comunicazione chiuse. In questo caso è necessario contattare l'assistenza clienti dell'azienda produttrice del router e chiedere che venga aperta in uscita la porta 80 (diretta dalla rete verso gli utenti esterni).

10.3. Scheda 4G

Le schede 4G ZCS vengono vendute comprensive di SIM virtuale integrata all'interno del dispositivo con un canone per traffico dati di 10 anni, adeguato per la corretta trasmissione dei dati per il monitoraggio dell'inverter.

Per poter monitorare l'inverter è necessario impostare direttamente dal display l'indirizzo di comunicazione RS485 a 01.

10.3.1. Installazione

L'installazione deve essere eseguita per tutti gli inverter compatibili con la scheda. La procedura risulta tuttavia rapida e snella, non prevedendo l'apertura del coperchio frontale dell'inverter.

Strumenti necessari per l'installazione:

- Cacciavite a croce
 - Scheda 4G
- 1) Spegner l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
 - 2) Rimuovere il coperchio di accesso al connettore wifi/GPRS sul lato inferiore dell'inverter svitando le due viti a croce (a) oppure svitando il coperchio (b), a seconda del modello di inverter, come mostrato in figura.

(a)



(b)



Figura 67 - Alloggiamento della scheda 4G

- 3) Inserire la scheda 4G nell'apposito alloggiamento avendo cura di rispettare il verso di inserimento della scheda e garantire il corretto contatto tra le due parti. Assicurare infine la scheda 4G avvitando le due viti presenti all'interno della confezione.

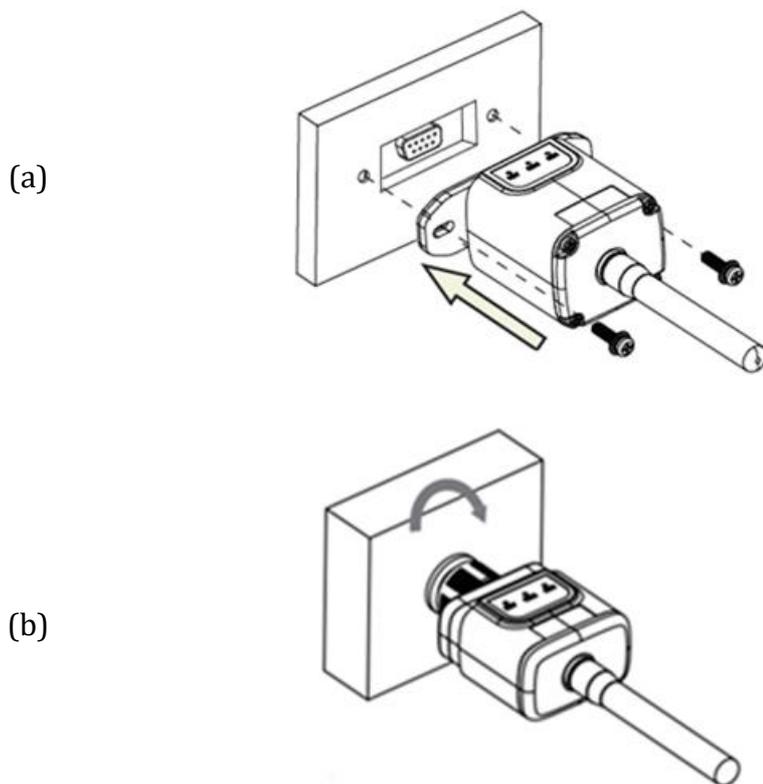


Figura 68 - Inserimento e fissaggio della scheda 4G

- 4) Avviare regolarmente l'inverter seguendo l'apposita procedura presente sul manuale.
- 5) A differenza delle schede wifi per il monitoraggio, il dispositivo 4G non richiede di essere configurato ed inizia a trasmettere dati poco dopo l'avvio dell'inverter.

10.3.2. Verifica

Dopo aver concluso l'installazione della scheda verificare lo stato dei led presenti sul dispositivo nei successivi 3 minuti per accertarsi della corretta configurazione del dispositivo

Stato dei led presenti sulla scheda

1) Stato iniziale:

- NET (Led a sinistra): spento
- COM (Led centrale): acceso lampeggiante
- SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 69 - Stato iniziale dei led

2) Registrazione:

- NET (Led a sinistra): lampeggia rapidamente per circa 50 secondi; il processo di registrazione richiede circa 30 secondi
- COM (Led centrale): lampeggia rapidamente per 3 volte dopo 50 secondi

3) Stato finale (dopo circa 150 secondi dall'avvio dell'inverter):

- NET (Led a sinistra): acceso lampeggiante (spento e acceso in tempi uguali)
- COM (Led centrale): acceso fisso
- SER (Led a destra): acceso fisso



Figura 70 - Stato finale dei led

Stato dei led presenti sulla scheda

1) Comunicazione irregolare con l'inverter

- NET (Led a sinistra): acceso
- COM (Led centrale): spento
- SER (Led a destra): acceso



Figura 71 - Stato di comunicazione irregolare tra inverter e scheda

- Verificare l'indirizzo Modbus impostato sull'inverter:
Accedere al menu principale col tasto ESC (primo tasto a sinistra), portarsi su Info Sistema ed accedere al sottomenu col tasto ENTER. Scorrendo in basso, assicurarsi che il parametro Indirizzo Modbus sia impostato su 01 (e comunque diverso da 00).

Nel caso il valore impostato sia diverso da 01, portarsi su Impostazioni (Impostazioni di base per gli inverter ibridi) ed accedere al menu Indirizzo Modbus dove sarà possibile impostare il valore 01.
- Verificare che la scheda 4G sia correttamente e saldamente connessa all'inverter, avendo cura di serrare le due viti a croce in dotazione.

2) Comunicazione irregolare con il server remoto:

- NET (Led a sinistra): acceso lampeggiante
- COM (Led centrale): acceso
- SER (Led a destra): acceso lampeggiante



Figura 72 – Stato di comunicazione irregolare tra scheda e server remoto

- Verificare che il segnale 4G sia presente nel luogo di installazione (la scheda utilizza per la trasmissione 4G la rete Vodafone; se tale rete non è presente o il segnale è debole, la sim si appoggerà ad una rete diversa o limiterà la velocità della trasmissione dati). Assicurarsi che il luogo di installazione sia idoneo per la trasmissione del segnale 4G e non siano presenti ostacoli che possano compromettere la trasmissione dati.
- Verificare lo stato della scheda 4G e l'assenza di segni di usura o danneggiamento esterni.

10.4. Datalogger

10.4.1. Note preliminari alla configurazione del datalogger

Gli inverter AzzurroZCS presentano la possibilità di essere monitorati tramite datalogger connesso ad una rete wifi presente sul luogo dell'installazione o tramite cavo ethernet ad un modem. Il collegamento degli inverter al datalogger viene effettuata tramite linea seriale RS485 con connessione daisy chain.

- Datalogger fino a 4 inverter (cod. ZSM-DATALOG-04): permette di monitorare fino a 4 inverter.
La connessione alla rete è possibile tramite cavo di rete Ethernet o Wifi.
- Datalogger fino a 10 inverter (cod. ZSM-DATALOG-10): permette di monitorare fino a 10 inverter.
La connessione alla rete è possibile tramite cavo di rete Ethernet o Wifi.



Figura 73 – Schema di connessione del datalogger ZSM-DATALOG-04 / ZSM-DATALOG-10

- Datalogger fino a 31 inverter (cod. ZSM-RMS001/M200): permette il monitoraggio di un numero massimo di 31 inverter o di un impianto con potenza massima installata di 200kW.
La connessione alla rete avviene tramite cavo di rete Ethernet.
- Datalogger fino a 31 inverter (cod. ZSM-RMS001/M1000): permette il monitoraggio di un numero massimo di 31 inverter o di un impianto con potenza massima installata di 1000kW.
La connessione alla rete avviene tramite cavo di rete Ethernet.



Figura 74 – Schema di funzionamento del datalogger ZSM-RMS001/M200 / ZSM-RMS001/M1000

Tutti questi dispositivi adempiono alla stessa funzione, ovvero quella di trasmettere dati dagli inverter ad un web server per consentire il monitoraggio da remoto dell’impianto sia tramite app “Azzurro Monitoring” che tramite portale web “www.zcsazzurroportal.com”.

Tutti gli inverter Azzurro ZCS possono essere monitorati tramite datalogger; il monitoraggio può avvenire anche per inverter di modello diverso o famiglia diversa.

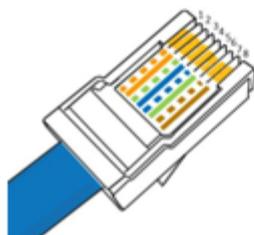
10.4.2. Collegamenti elettrici e configurazione

Tutti gli inverter Azzurro ZCS dispongono di almeno un punto di connessione RS485. Le connessioni possibili sono tramite la morsettiere verde oppure tramite il plug RJ45 presenti all’interno dell’inverter.

I conduttori da utilizzare sono positivo e negativo. Non occorre utilizzare un conduttore per il GND. Questo è valido sia in caso di utilizzo morsettiere che di plug.

Per la creazione della linea seriale può essere utilizzato un cavo di rete Cat. 5 o Cat. 6 oppure un classico cavo per RS485 2x0,5mm².

- 1) Nel caso di inverter trifase è possibile utilizzare anche un cavo di rete opportunamente crimpato con connettore RJ45:
 - a. Posizionare il cavo blu nella posizione 4 del connettore RJ45 ed il cavo bianco-blu nella posizione 5 del connettore RJ45 come mostrato nella seguente figura.
 - b. Inserire il connettore nel morsetto 485-OUT.
 - c. Nel caso siano presenti più inverter trifase, inserire un ulteriore connettore nel morsetto 485-IN con cui collegarsi all’ingresso 485-OUT dell’inverter successivo.



RJ 45	Colore	Monofase	Trifase
4	Blu	TX +	485 A
5	Bianco-Blu	TX -	485 B

Figura 75 – Pin out per la connessione del connettore RJ45

2) Daisy chain

- a. Serrare il cavo blu nell'ingresso A1 ed il cavo bianco-blu nell'ingresso B1.
- b. Nel caso siano presenti più inverter trifase, serrare un cavo blu nell'ingresso A2 ed un cavo bianco blu nell'ingresso B2 con cui collegarsi rispettivamente agli ingressi A1 e B1 dell'inverter successivo.

Alcuni inverter dispongono sia della morsettiera RS485 sia dei plug per RJ45. In figura sotto è mostrato nel dettaglio.

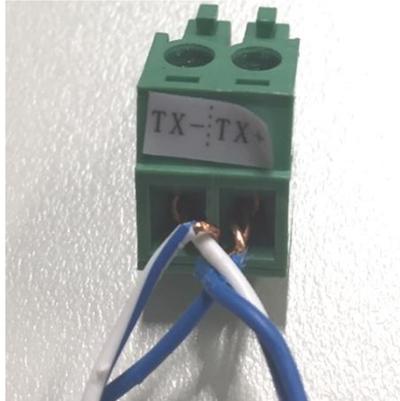


Figura 76 - Serraggio del cavo di rete sul morsetto RS485

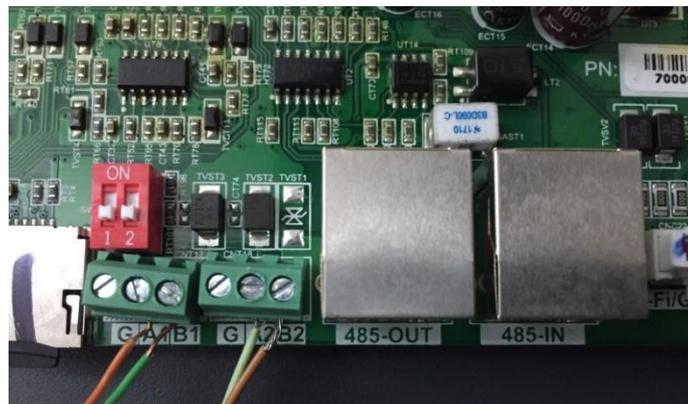
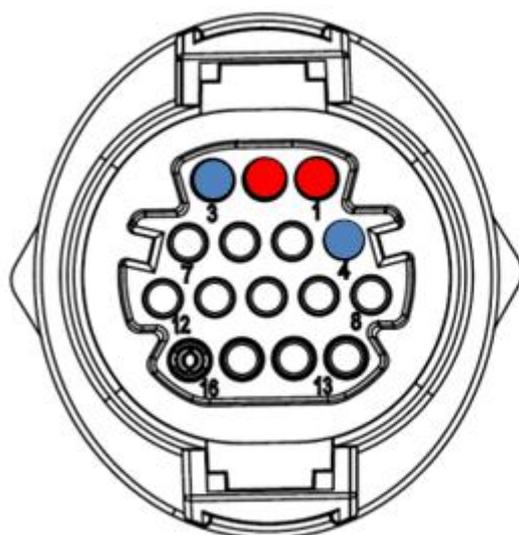


Figura 77 - Collegamento linea seriale tramite morsettiera RS485 e tramite plug RJ45

Per l'inverter ibrido trifase 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS utilizzare un solo positivo ed un solo negativo fra quelli indicati in figura sotto.



- Pin 1 - 2 / RS485 +
- Pin 3 - 4 / RS485 -

Figura 78 – Collegamento linea seriale tramite connettore di comunicazione per 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS

- c. Posizionare i dip switch dell'ultimo inverter della daisy chain come riportato in figura sotto per attivare la resistenza da 120 Ohm in modo da chiudere la catena di comunicazione. Qualora non fossero presenti gli switch collegare fisicamente una resistenza da 120 Ohm a terminazione del bus.

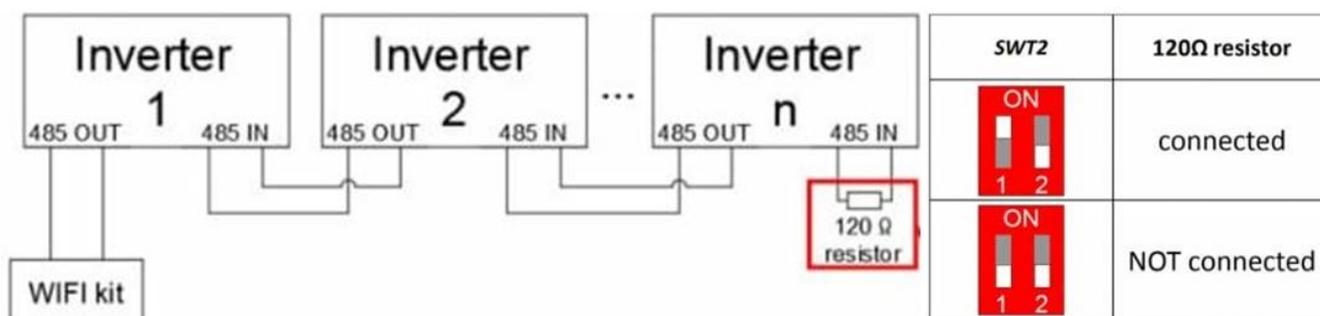


Figura 79 – Posizione dei dip switch per collegare la resistenza di isolamento

- 3) Verificare che sul display di tutti gli inverter sia presente l'icona RS485, che indica l'effettivo collegamento degli inverter tramite la seriale. Se questo simbolo non dovesse comparire, verificare la correttezza del collegamento come indicato nella presente guida.



Figura 80 – Simbolo RS485 sul display dell’inverter

- 4) Impostare un indirizzo Modbus sequenziale su ciascun inverter collegato:
 - a. Accedere al menù “Impostazioni”.
 - b. Scorrere fino a visualizzare il sottomenù “Indirizzo Modbus”.
 - c. Modificare le cifre ed impostare su ciascun inverter un indirizzo crescente partendo da 01 (primo inverter) fino all’ultimo inverter connesso. L’indirizzo Modbus sarà visibile sul display dell’inverter accanto al simbolo RS485. Non devono essere presenti inverter con lo stesso indirizzo Modbus.

10.4.3. Dispositivi ZSM-DATALOG-04 E ZSM-DATALOG-10

Lo stato iniziale dei led presenti sul datalogger sarà:

- POWER acceso fisso
- 485 acceso fisso
- LINK spento
- STATUS acceso fisso

10.4.4. Configurazione tramite wifi

Per la procedura di configurazione del datalogger tramite Wifi si rimanda al capitolo relativo ai sistemi di monitoraggio in quanto la configurazione è analoga a quella di una qualsiasi scheda Wifi.

10.4.5. Configurazione tramite cavo ethernet

- 1) Inserire il connettore RJ45 del cavo ethernet nell’ingresso ETHERNET del datalogger.



Figura 81 – Cavo ethernet connesso al datalogger

- 2) Collegare l'altro capo del cavo ethernet all'uscita ETH (o equivalenti) del modem o di un dispositivo adeguato alla trasmissione dei dati.
- 3) Attivare la ricerca delle reti wifi sul telefono o PC in modo da visualizzare tutte le reti visibili dal dispositivo.



Figura 82 - Ricerca delle reti wifi su Smartphone iOS (a sinistra) e Android (a destra)

Nota: Disconnettersi da eventuali reti wifi a cui si è connessi, rimuovendo l'accesso automatico.



Figura 83 - Disattivazione della riconnessione automatica ad una rete

- 4) Collegarsi alla rete wifi generata dal datalogger (del tipo AP_*****, dove ***** indica il seriale del datalogger riportato sull'etichetta apposta sul dispositivo), operante come un Access Point.
- 5) Nota: Per garantire la connessione del datalogger al PC o allo smartphone durante la procedura di configurazione attivare la riconnessione automatica della rete AP_*****.

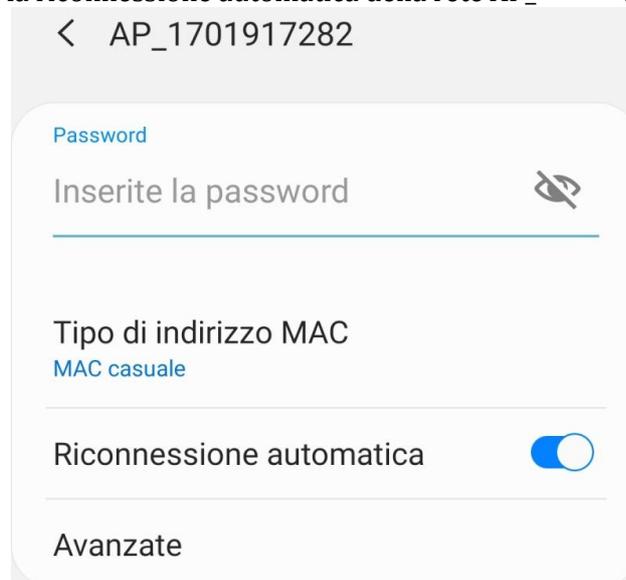


Figura 84 - Richiesta di inserimento password

Nota: l'Access Point non è in grado di fornire l'accesso a Internet; confermare di mantenere la connessione wifi anche se internet non è disponibile.



Figura 85 - Schermata che indica l'impossibilità di accedere ad internet

- 6) Accedere ad un browser (Google Chrome, Safari, Firefox) e digitare nella barra degli indirizzi posta in alto l'indirizzo 10.10.100.254.
Nella maschera che appare digitare "admin" sia come Nome utente che come Password.

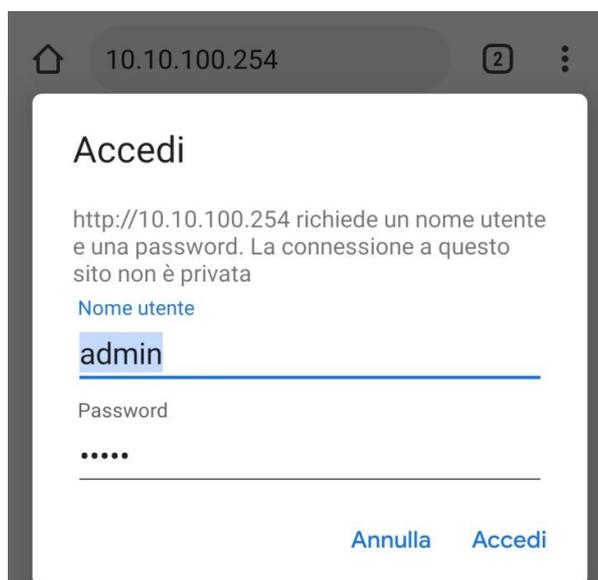


Figura 86 - Schermata di accesso al web server per la configurazione del datalogger

- 7) Sarà adesso visibile la schermata di Status che riporta le informazioni del datalogger, come numero seriale e versione firmware.

Verificare che i campi relativi ad Inverter Information siano compilati con le informazioni di tutti gli inverter connessi.

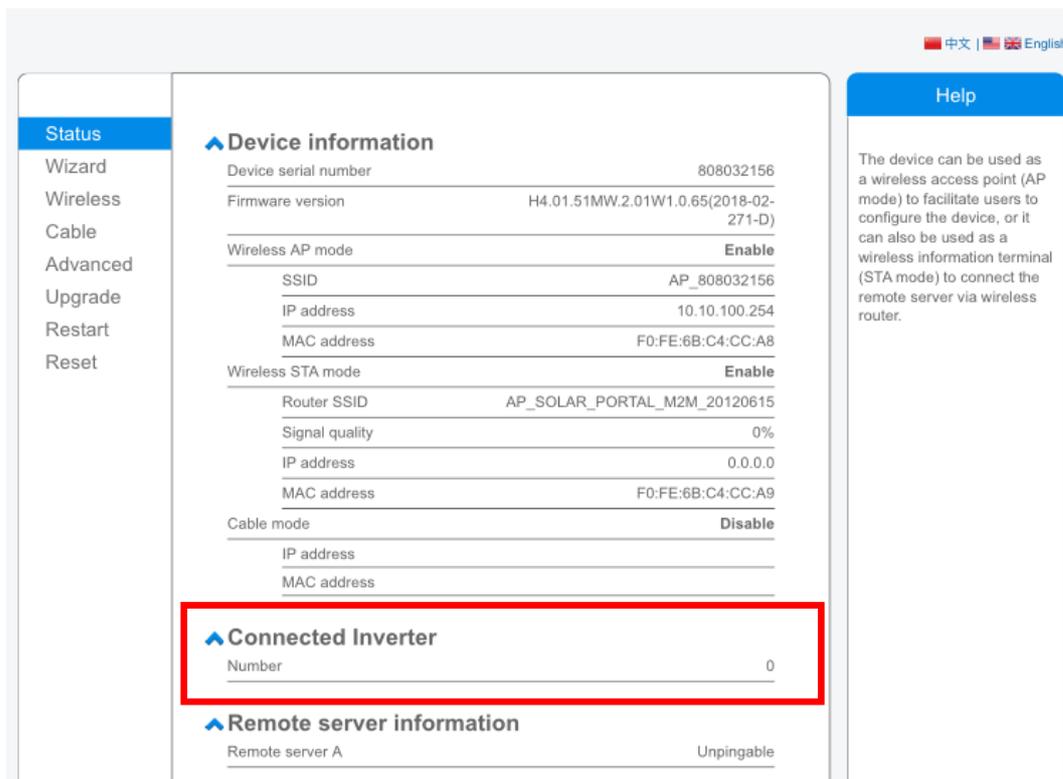


Figura 87 – Schermata di Status

- 8) Cliccare sul tasto Wizard riportato sulla colonna di sinistra.
- 9) Cliccare adesso sul tasto Start per avviare la procedura guidata di configurazione.

Dear user:

Thank you for choosing our device.
Next, you can follow the setup wizard to complete the network setting step by step;
or you can select the left menu for detailed settings.

★Note: Before setting, please make sure that your wireless or cable network is working.

Start

1 2 3 4 5 6 7

Figura 88 – Schermata di avvio (1) alla procedura di Wizard

- 10) Spuntare l'opzione "Cable connection" quindi premere "Next".

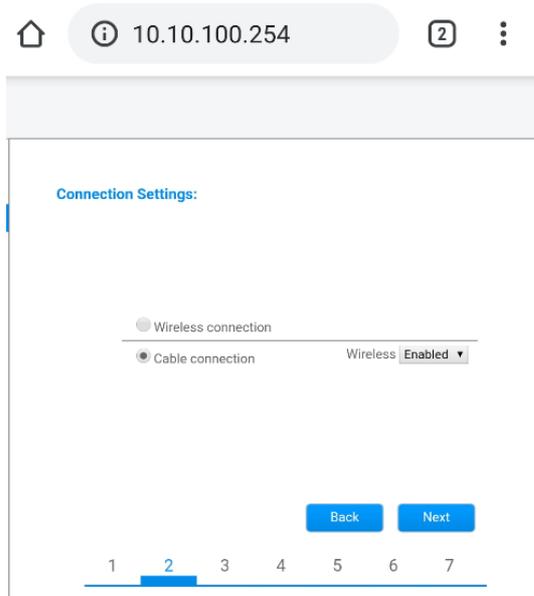


Figura 89 - Schermata di selezione della connessione tramite cavo di rete

11) Assicurarsi che sia selezionata l’opzione “Enable” per ottenere automaticamente l’indirizzo IP dal router, quindi cliccare su Next.

Please fill in the following information:

Obtain an IP address automatically	Enable ▾
IP address	0.0.0.0
Subnet mask	0.0.0.0
Gateway address	0.0.0.0
DNS server address	



Figura 90 – Schermata di abilitazione per ottenere automaticamente l’indirizzo IP (5)

12) Cliccare su Next senza apportare nessuna modifica.

Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

Hide AP

Change the encryption mode for AP

Change the user name and password for Web server

Back

Next

1 2 3 4 5 6 7

Figura 91 - Schermata di impostazione delle opzioni di sicurezza (6)

13) La procedura di configurazione si conclude cliccando su OK come riportato nella seguente schermata.

Configuration completed!

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.

Back

OK

1 2 3 4 5 6 7

Figura 92 - Schermata conclusiva di configurazione (7)

14) Se la procedura di configurazione sarà andata a buon fine, verrà mostrata la seguente schermata.

Se tale schermata non dovesse apparire, provare ad effettuare un aggiornamento della pagina del browser. Nella schermata viene chiesto di chiudere manualmente la pagina; chiudere quindi la pagina dal background del telefono o dal tasto chiudi del PC.

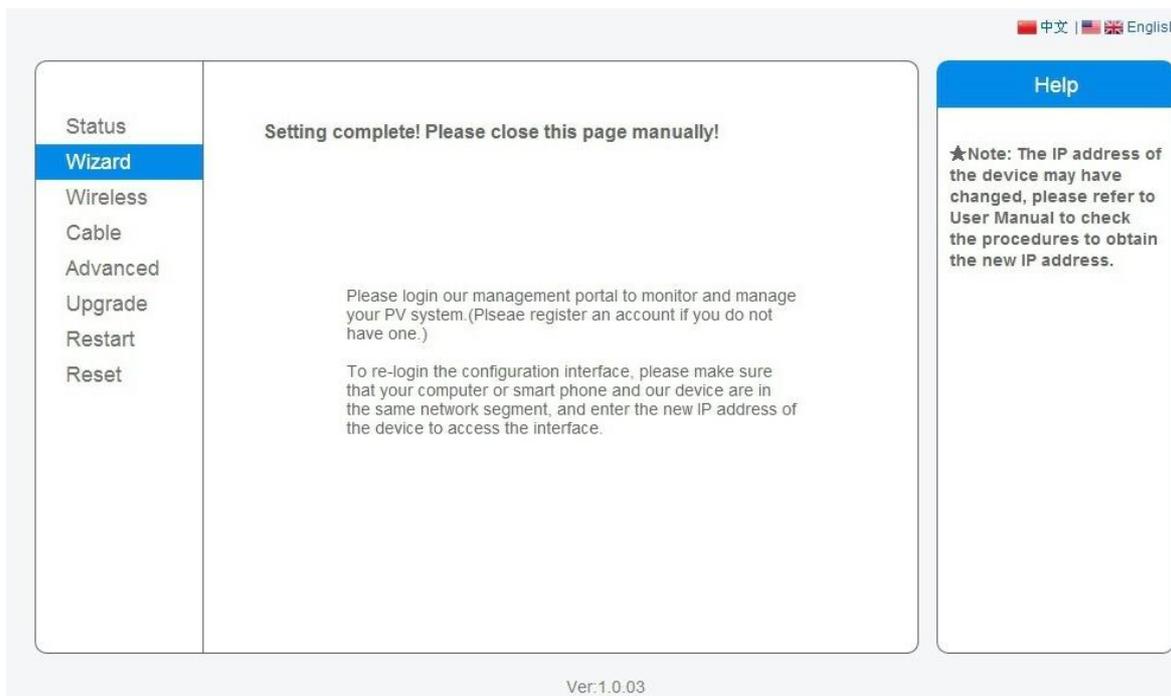


Figura 93 – Schermata di avvenuta configurazione

10.4.6. Verifica della corretta configurazione del datalogger

Attendere due minuti dopo aver concluso la configurazione del dispositivo. Verificare come prima cosa che il led LINK sul dispositivo sia acceso e fisso.



Figura 94 – Led che indicano la corretta configurazione del datalogger

Accedere nuovamente all'indirizzo IP 10.10.100.254 inserendo le credenziali admin sia come username che come password. Una volta effettuato il nuovo accesso sarà mostrata la schermata di Status dove verificare le seguenti informazioni:

- Verificare Wireless STA mode (nel caso il datalogger sia stato configurato tramite wifi)
 - Router SSID > Nome del router
 - Signal Quality > diverso da 0%
 - IP address > diverso da 0.0.0.0
- Verificare Cable mode (nel caso il datalogger sia stato configurato tramite cavo ethernet)
 - IP address > diverso da 0.0.0.0
- Verificare Remote server information
 - Remote server A > Pingable

Device information	
Device serial number	508263482
Firmware version	H4.01.51MW.2.01W1.0.74(2019-03-143-D)
Wireless AP mode	Enable
SSID	AP_508263482
IP address	10.10.100.254
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:74
Wireless STA mode	Enable
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal quality	100%
IP address	172.20.10.10
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:75
Cable mode	Disable
IP address	
MAC address	
Connected Inverter	
Type	ZCS
Number	1
Inverter serial number	ZA1ES111G8R273 ▼
Firmware version (main)	V550
Firmware version (slave)	---
Inverter model	ZA1ES111
Rated power	1 00 W
Current power	0 W
Yield today	0 kWh
Total yield	0 kWh
Alerts	F12F14
Last updated	0 min ago
Remote server information	
Remote server A	Pingable

Figura 95 – Schermata principale di Status e verifica di corretta configurazione

Cable mode	Enable
IP address	192.168.0.177
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:77

Figura 96 - Schermata principale di Status e verifica di corretta configurazione

Nel caso nella pagina di Status la voce Remote Server A risulti ancora “Unpingable”, la configurazione non è andata a buon fine a causa ad esempio dell’inserimento della password errata del router o della disconnessione del dispositivo in fase di connessione.

Si rende necessario resettare il dispositivo:

- Selezionare il tasto Reset nella colonna di sinistra
- Confermare premendo il tasto OK
- Chiudere la pagina web ed eseguire nuovamente l’accesso alla pagina Status. A questo punto è possibile ripetere nuovamente la procedura di configurazione.

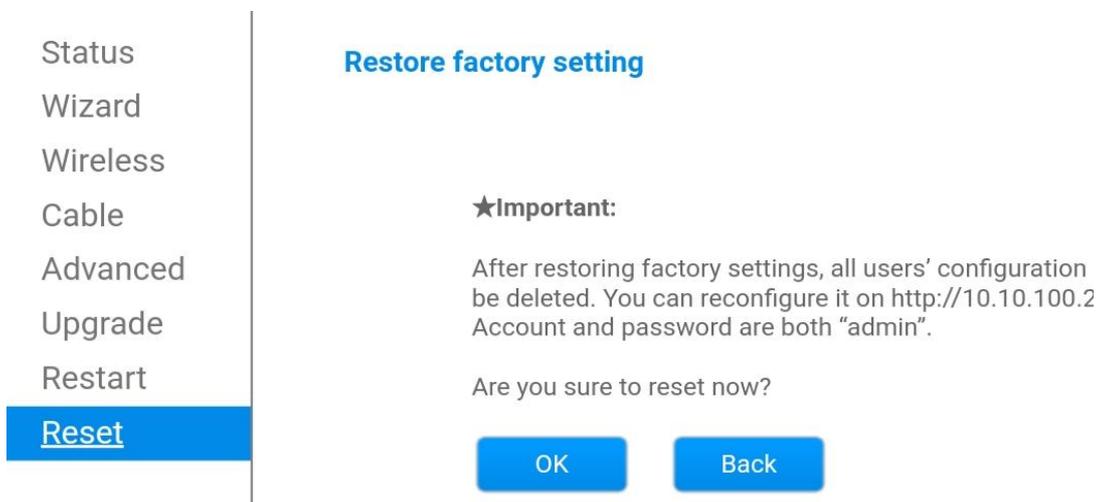


Figura 97 - Schermata di Reset

10.4.7. Dispositivi ZSM-RMS001/M200 e ZSM-RMS001/M1000

10.4.7.1. Descrizione meccanica ed interfacce Datalogger

Dimensioni Meccaniche: 127mm x 134 x 52 mm

Grado di protezione IP20

Sotto sono indicate le porta utilizzabili.

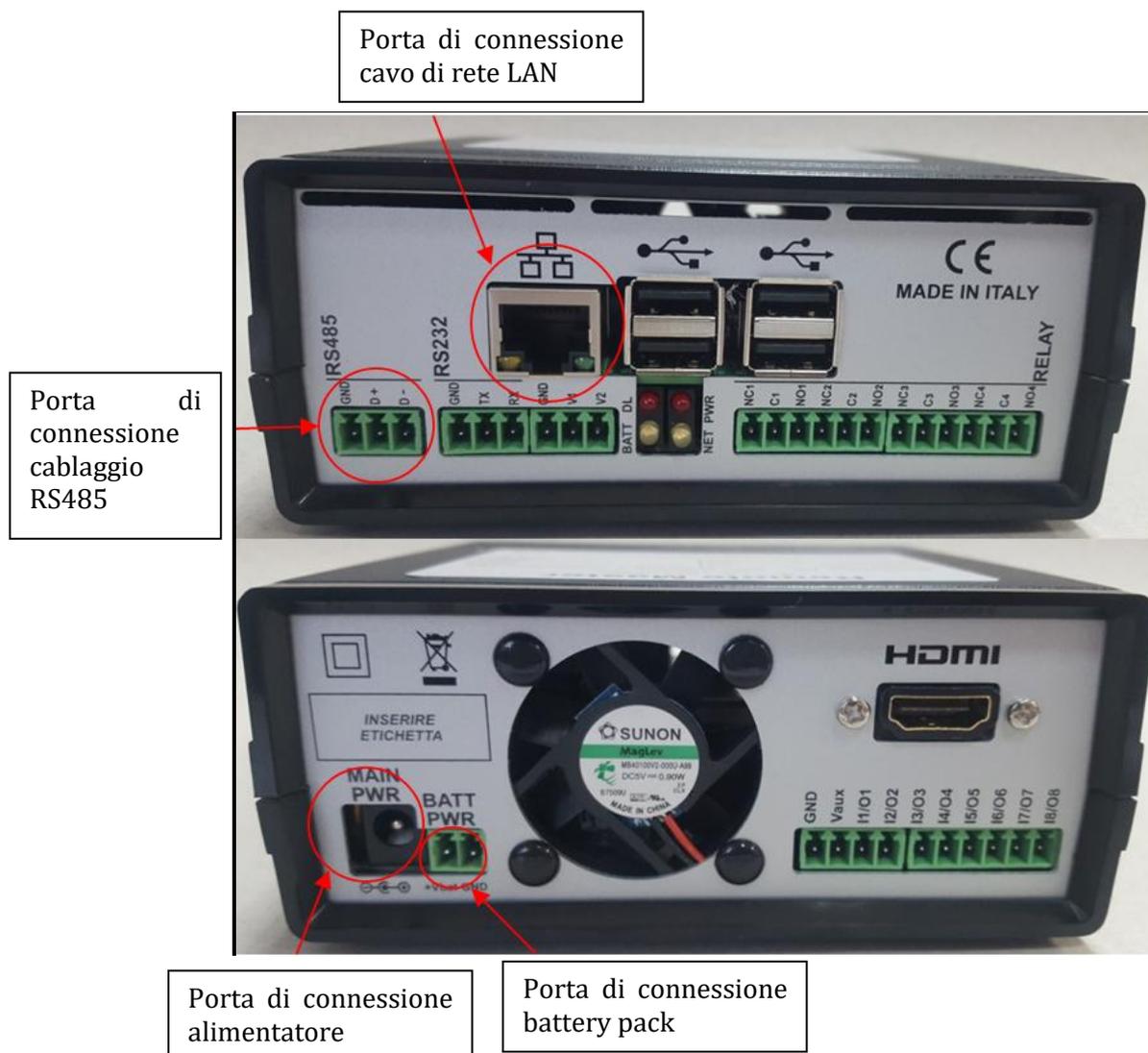


Figura 98 - Back Datalogger

10.4.7.2. Collegamento del Datalogger con gli inverter

Per la connessione agli inverter è prevista una comunicazione seriale mediante cavo RS485.

Per il collegamento agli inverter non è necessario collegare il cavo GND. Seguire i collegamenti come indicati in tabella sotto.

LATO Datalogger	BUS Segnale	LATO SENSORE (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	LATO Inverter
Morsetto <i>D+</i>	+	Morsetto RS485+/ <i>B</i>	Morsetto <i>+Tx</i>
Morsetto <i>D-</i>	-	Morsetto RS485-/ <i>A</i>	Morsetto <i>-Tx</i>

Tabella 1: Collegamento del Datalogger con gli inverter

10.4.7.3. Collegamento ad internet tramite cavo Ethernet

Per poter visualizzare i dati misurati ed elaborati dal Datalogger nel portale è necessario connettersi ad internet tramite cavo di rete LAN ed aprire le seguenti porte del router:

- Porte per la VPN: 22 e 1194
- Porte http: 80
- Porte DB: 3050
- Porte ftp: 20 e 21

La configurazione di rete locale standard del dispositivo è in DHCP e non è necessario attivare nessuna porta di comunicazione sul router. Nel caso si volesse impostare un indirizzo di rete fisso questo deve essere fornito in fase d'ordine insieme all'indirizzo del gateway.

10.4.7.4. Collegamento dell'alimentatore e del pacco batterie al Datalogger

Una volta collegato il cavo RS485 Half Duplex, bisogna alimentare il Datalogger, collegando il connettore dell'alimentatore fornito in confezione, all'ingresso MAIN PWR (12V DC - 1A).

Per prevenire ad eventuali vuoti di tensione e/o assenza di energia elettrica, è opportuno, collegare anche il pacco batteria, anch'esso fornito nella confezione. Quest'ultimo deve essere collegato agli ingressi +V_{bat} e GND del connettore BATT PWR, rispettivamente positivo e negativo (rosso all'ingresso +V_{bat} e nero all'ingresso GND).

E' possibile acquistare separatamente il battery pack (ZSM-UPS-001).

10.4.7.5. Collegamento del sensore di irraggiamento e temperatura cella LM2-485 PRO al datalogger

Per una corretta installazione, sarà necessario collegare sia i cavi di segnale del sensore che quelli di alimentazione.



In particolare, per i cavi di segnale, è necessario collegare il sensore, come indicato in tabella sotto, in modalità daisy-chain con i restanti devices del bus RS485.

LATO Datalogger	BUS Segnale	LATO SENSORE (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	LATO Inverter
Morsetto D+	+	Morsetto RS485+/ B	Morsetto +Tx
Morsetto D-	-	Morsetto RS485-/ A	Morsetto -Tx

Per l'alimentazione dello stesso sensore, invece si potrà optare per un collegamento diretto al datalogger, seguendo la seguente tabella, oppure utilizzare una alimentazione esterna +12Vdc.

LATO Datalogger	LATO SENSORE
Morsetto V1 (tensione in uscita 12Vdc)	Morsetto RED +12V
Morsetto GND (GND/RTN)	Morsetto BLACK 0V
Morsetto V2 (tensione pilotabile 12Vdc)	

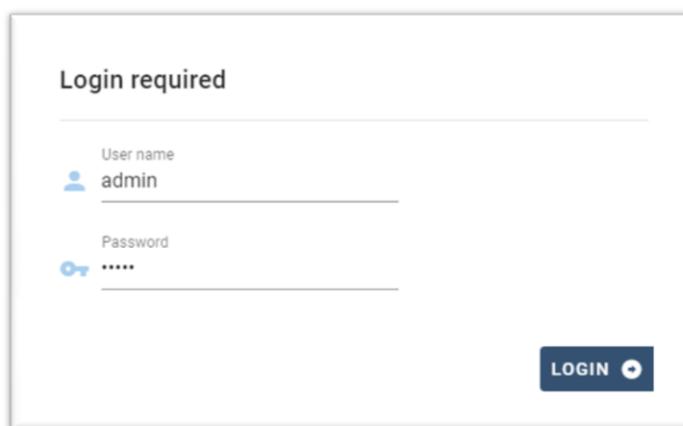
Tabella 2: Collegamento elettrico del sensore con datalogger (alimentazione)

Viene garantita una comunicazione stabile in termini di segnale e di alimentazione, fino a 200m, utilizzando, il cavo RS485 tipo Te.Co. 15166 (2x2x0,22+1x0,22)st/pu.

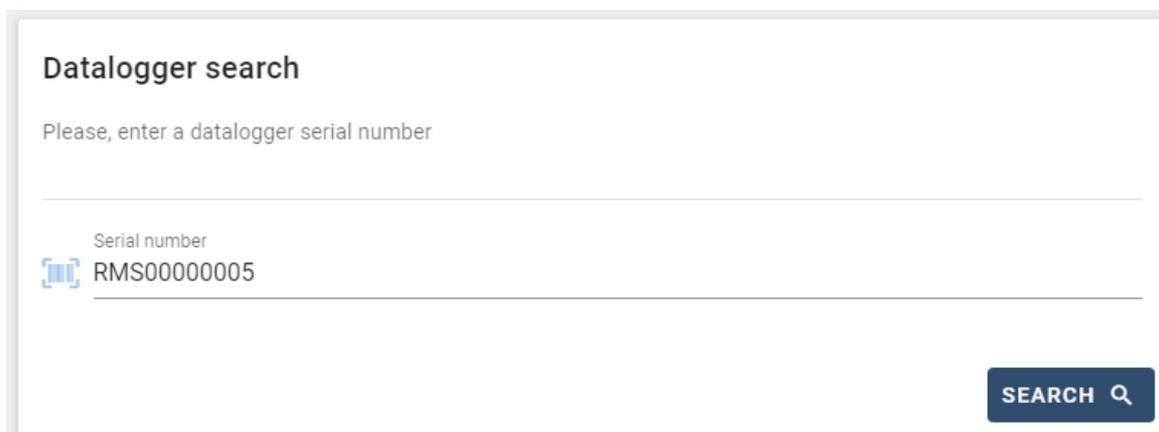
Per tratti più lunghi si consiglia un collegamento al datalogger lato segnale, mentre un collegamento all'alimentazione +12V mediante alimentatore esterno.

10.4.8. Configurazione Datalogger

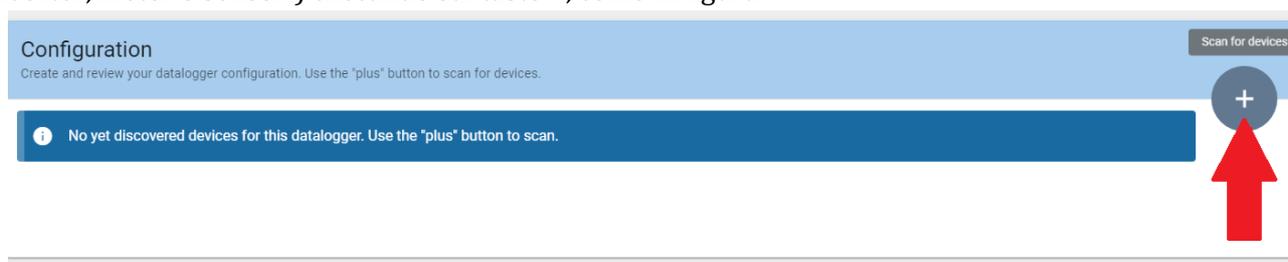
Collegarsi al sito dlconfig.it ed eseguire il login inserendo le credenziali temporanee Username = admin e Password = admin.



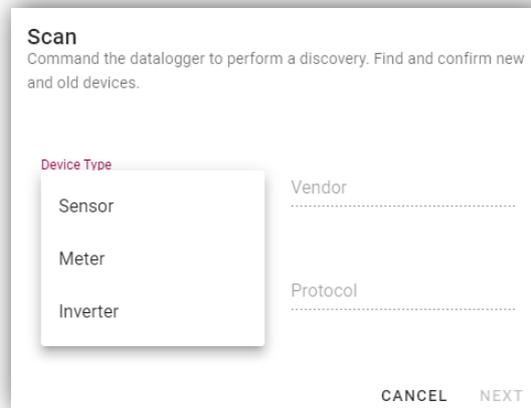
Alla schermata seguente inserire il serial number (S/N) del datalogger da configurare e premere il tasto "SEARCH".



Successivamente, nella pagina di configurazione è possibile ricercare i dispositivi collegati al datalogger (inverter, meter o sensori) cliccando sul tasto +, come in figura.



Apparirà quindi una finestra dove, per ogni tipo di dispositivo collegato, si dovrà eseguire una singola ricerca, dopo aver indicato il range di indirizzi associati ai relativi dispositivi.



Scan
Command the datalogger to perform a discovery. Find and confirm new and old devices.

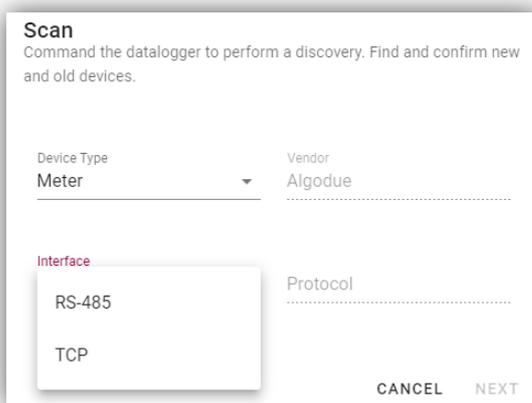
Device Type

- Sensor
- Meter
- Inverter

Vendor
Protocol

CANCEL NEXT

Nel caso in cui tra i dispositivi connessi al proprio Datalogger ci sia un Meter si dovrà selezionare il tipo di interfaccia di comunicazione meter/Datalogger e il relativo protocollo di comunicazione.



Scan
Command the datalogger to perform a discovery. Find and confirm new and old devices.

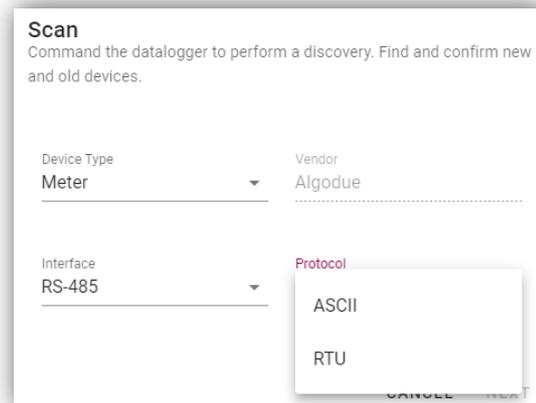
Device Type: Meter
Vendor: Algodue

Interface

- RS-485
- TCP

Protocol

CANCEL NEXT



Scan
Command the datalogger to perform a discovery. Find and confirm new and old devices.

Device Type: Meter
Vendor: Algodue

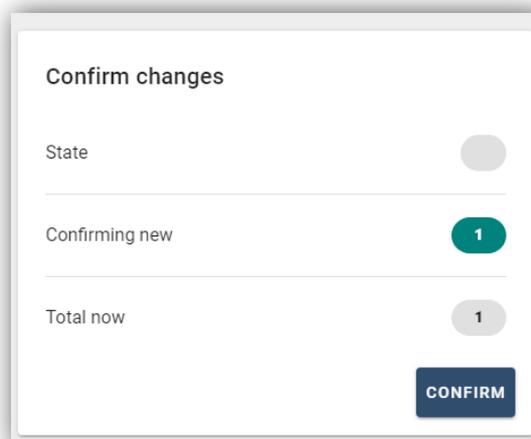
Interface: RS-485

Protocol

- ASCII
- RTU

CANCEL NEXT

Completata tale operazione è necessario aggiornare la nuova configurazione tramite il tasto “confirm”, che permetterà di registrare definitivamente i dispositivi associati al datalogger.



Confirm changes

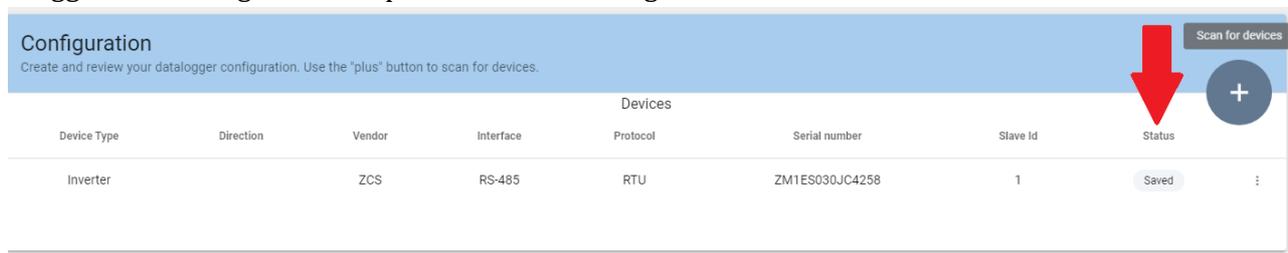
State

Confirming new 1

Total now 1

CONFIRM

Da questo momento il datalogger risulta correttamente configurato (tutti i dispositivi devono essere nello stato “saved”) e pertanto il cliente potrà creare un nuovo impianto sul portale ZCS Azzurro, a cui associare il datalogger e di conseguenza i dispositivi ad esso collegati.



Configuration							
Create and review your datalogger configuration. Use the "plus" button to scan for devices.							
Device Type	Direction	Vendor	Interface	Protocol	Serial number	Slave Id	Status
Inverter		ZCS	RS-485	RTU	ZM1ES030JC4258	1	Saved

10.4.8.1. Configurazione Datalogger sul portale ZCS Azzurro

Accedere al portale Azzurro ZCS (<https://www.zcsazzurroportal.com>). Per i nuovi utenti, cliccare su “Sign up now” per registrarsi al portale inserendo email, username e password di riferimento. Dopo aver eseguito il login sul portale, cliccare sul tasto “Pannello di Configurazione”, selezionare l’opzione “Crea campo con Datalogger”. L’operazione di Creazione Nuovo Campo sarà possibile solo nel caso in cui l’utente, secondo i propri privilegi, ha la possibilità di acquisire nuovi campi (al momento della registrazione il limite sarà pari ad 1, per incrementare il limite bisogna effettuare un upgrade).



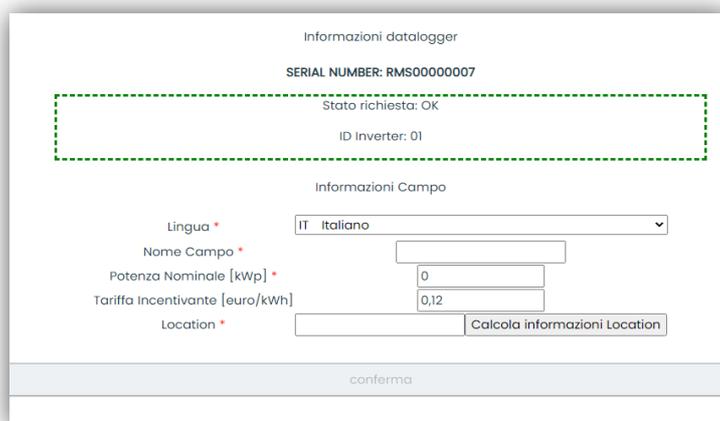
AZZURRO ZCS

Crea campo con datalogger Acquisisci Campo Impostazioni Campo

Informazioni datalogger

Serial number: Check Rms

Inserire il serial number (S/N) del datalogger di riferimento e premere sul tasto “check RMS”. Se il datalogger è stato configurato in maniera corretta, si aprirà una schermata dove si dovranno inserire le informazioni richieste relative al campo da installare.

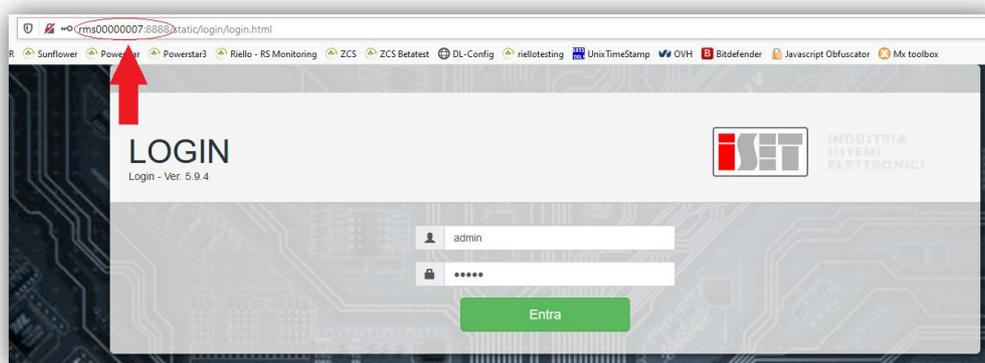


Una volta inserita la “location”, dove è situato il campo, è necessario premere sul pulsante “Calcola informazioni Location”, per permettere al sistema di ricavare latitudine, longitudine e timezone dell’impianto. Al termine bisogna quindi premere sul pulsante “conferma” per portare a compimento la configurazione del proprio campo. Basterà attendere alcuni minuti per poter osservare il flusso di dati sul portale ZCS Azzurro.

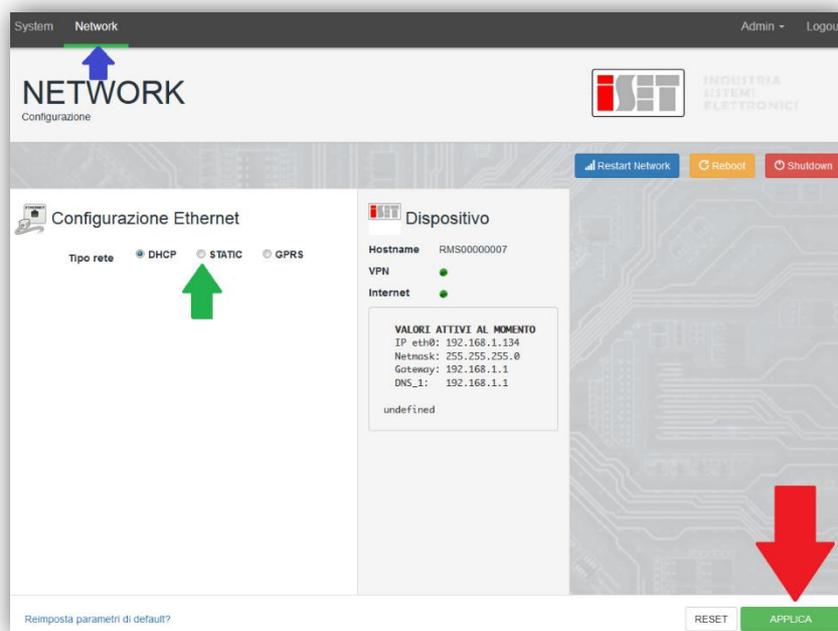
ATTENZIONE: Il dato relativo alla location è fondamentale per il corretto funzionamento del datalogger nel sistema ZCS. È necessario definirlo con la massima attenzione.

10.4.8.2. Configurazione di rete

Al momento dell’acquisto il Datalogger è configurato in DHCP, cioè in configurazione dinamica. Tuttavia, qualora si volesse impostare per il proprio Datalogger una configurazione statica, si può accedere alla pagina internet mediante il link RMSxxxxxxxx:8888, come si vede in figura (ad es.RMS00000007).



Inserendo le credenziali username = admin e password = admin, è possibile modificare la configurazione, da dinamica a statica, selezionando la finestra network (vedi [freccia blu](#)) ed in seguito l’opzione “STATIC” (vedi [freccia verde](#)).



Per terminare l'operazione cliccare sul tasto "Applica" (vedi **freccia rossa**).

10.4.9. Monitoraggio in locale

Grazie al datalogger, sarà possibile, ottenere un ulteriore sistema di monitoraggio (**monitoraggio in locale**), fruibile su pagina web in locale (quindi funzionante anche senza connessione ad internet), raggiungibile da qualunque dispositivo presente nella stessa rete locale del datalogger.

10.4.9.1. Requisiti per installazione del monitoraggio in locale

Affinché sia installato il sistema di monitoraggio in locale, su datalogger, il cliente deve garantire che:

- Il datalogger sia collegato in rete locale e ad internet (è necessaria la connessione ad internet, solo nella fase di installazione e configurazione del sistema di monitoraggio in locale).
- Sia disponibile un indirizzo statico (che dovrà fornire), con gateway e subnet mask, utile per visualizzare la pagina in locale.

10.4.9.2. Caratteristiche del monitoraggio in locale

Con il monitoraggio in locale, è possibile, a valle dell'installazione e configurazione, monitorare anche in assenza di connessione ad internet, i parametri fondamentali dell'impianto fotovoltaico, da un qualsiasi dispositivo collegato alla stessa rete locale.

In particolare, è possibile monitorare potenze ed energie degli inverter e dei sistemi di accumulo negli ultimi 7 giorni. Inoltre è possibile visualizzare eventuali allarmi, e altre informazioni come temperatura, picco di potenza giornaliera, guadagno e risparmio di CO₂.

Di seguito un esempio di pagina del monitoraggio in locale.

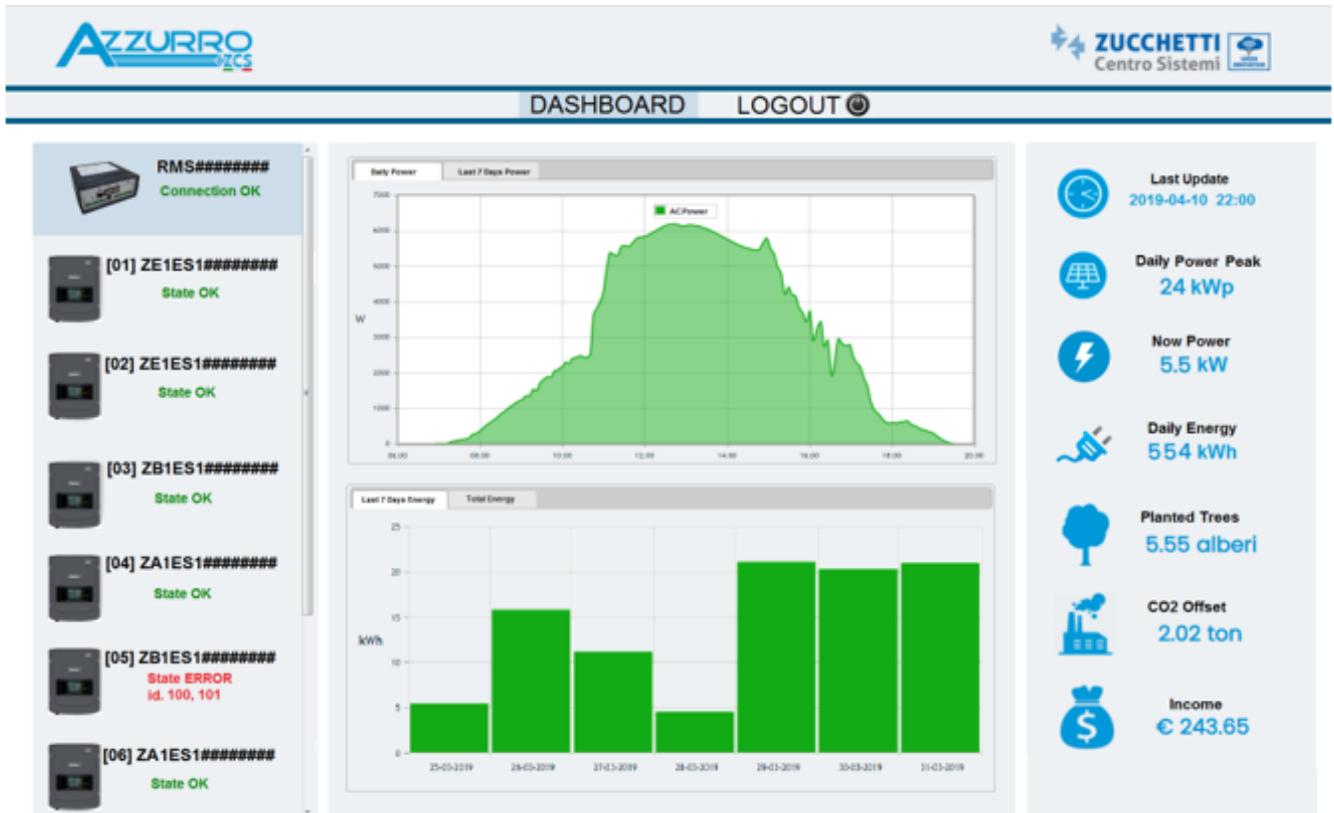


Figura 99 - Esempio pagina monitoraggio locale

11. Termini e condizioni di garanzia

Per consultare i “Termini e Condizioni di garanzia” offerti da ZCS Azzurro si prega di fare riferimento alla documentazione presente all’interno della scatola del prodotto ed a quella presente sul sito www.zcsazzurro.com.



THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

zcsazzurro.com



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
Green Innovation Division
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
zcscompany.com

