



# USER'S MANUAL



---

## THREE-PHASE STRING INVERTERS

3PH 20000TL-33000TL-V2

---



**ZUCCHETTI**  
Centro Sistemi



# Inverter di produzione connesso alla rete 3PH 20000TL-33000TL-V2 Manuale Utente



# Contenuti

1.	Norme di sicurezza preliminari.....	7
1.1.	Istruzioni di sicurezza .....	7
1.2.	Simboli e icone.....	10
2.	Caratteristiche del prodotto.....	12
2.1.	Presentazione del prodotto.....	12
2.2.	Descrizione delle funzioni .....	15
2.3.	Protezione dei moduli .....	18
2.4.	Curve di efficienza e derating.....	19
3.	Installazione.....	21
3.1.	Processo di installazione.....	22
3.2.	Controlli preliminari all'installazione.....	22
3.3.	Strumenti necessari per l'installazione.....	23
3.4.	Posizione di installazione .....	25
3.5.	Spostamento dell'inverter 3PH 20000TL - 33000TL-V2.....	27
3.6.	Installazione dell'inverter 3PH 20000TL - 33000TL-V2.....	28
4.	Connessioni elettriche .....	29
4.1.	Connessioni elettriche.....	30
4.2.	Connessioni cavi PNGD (messa a terra).....	30
4.3.	Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso DC.....	32
4.4.	Collegamento dei cavi di alimentazione in uscita AC.....	37
4.5.	Collegamento dei cavi di comunicazione .....	39
5.	Messa in servizio dell'inverter .....	42
5.1.	Ispezione di sicurezza prima della messa in servizio .....	42
5.2.	Avvio dell'inverter.....	42
6.	Interfaccia operativa.....	44
6.1.	Pannello operativo e display.....	44
6.2.	Interfaccia principale.....	45
6.3.	Menù principale .....	47
7.	Troubleshooting e manutenzione.....	64



7.1.	Troubleshooting.....	64
7.2.	Manutenzione .....	72
8.	Disinstallazione .....	73
8.1.	Passaggi di disinstallazione.....	73
8.2.	Imballaggio.....	73
8.3.	Stoccaggio.....	73
8.4.	Smaltimento.....	73
9.	Dati tecnici.....	74
10.	Sistemi di monitoraggio .....	75
10.1.	Scheda Wifi esterna.....	75
10.1.1.	Installazione .....	75
10.1.2.	Configurazione .....	76
10.1.3.	Verifica .....	85
10.1.4.	Troubleshooting .....	87
10.2.	Scheda Ethernet.....	92
10.2.1.	Installazione .....	92
10.2.2.	Verifica .....	94
10.2.3.	Troubleshooting .....	95
10.3.	Scheda 4G .....	97
10.3.1.	Installazione .....	97
10.3.2.	Verifica .....	99
10.4.	Datalogger .....	102
10.4.1.	Note preliminari alla configurazione del datalogger .....	102
10.4.2.	Collegamenti elettrici e configurazione.....	103
10.4.3.	Dispositivi ZSM-DATALOG-04 E ZSM-DATALOG-10 .....	106
10.4.4.	Configurazione tramite wifi.....	106
10.4.5.	Configurazione tramite cavo ethernet.....	106
10.4.6.	Verifica della corretta configurazione del datalogger.....	113
10.4.7.	Dispositivi ZSM-RMS001/M200 e ZSM-RMS001/M1000 .....	116
10.4.7.1.	Descrizione meccanica ed interfacce Datalogger .....	116
10.4.7.2.	Collegamento del Datalogger con gli inverter .....	117



10.4.7.3.	Collegamento ad internet tramite cavo Ethernet.....	117
10.4.7.4.	Collegamento dell'alimentatore e del pacco batterie al Datalogger .....	117
10.4.7.5.	Collegamento del sensore di irraggiamento e temperatura cella LM2-485 PRO al datalogger .....	118
10.4.8.	Configurazione Datalogger.....	119
10.4.8.1.	Configurazione Datalogger sul portale ZCS Azzurro .....	121
10.4.8.2.	Configurazione di rete .....	122
10.4.9.	Monitoraggio in locale.....	123
10.4.9.1.	Requisiti per installazione del monitoraggio in locale .....	123
10.4.9.2.	Caratteristiche del monitoraggio in locale.....	123
11.	Termini e condizioni di garanzia .....	125

## 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 AZZURRO:

**3PH 20000TL-V2 / 3PH 25000TL-V2 / 3PH 30000TL-V2 / 3PH 33000TL-V2**

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 qualifica 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.

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

## 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.

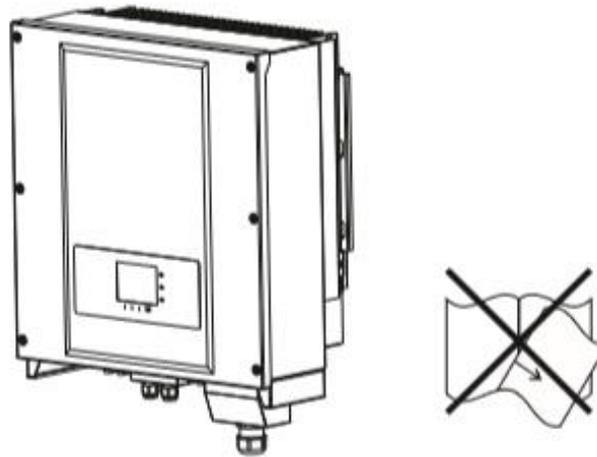


Figura 1 - Non smarrire o danneggiare il presente manuale

### Requisiti per il trasporto

Se si riscontrano problemi nell'imballaggio, 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

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

	<b>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!</b>
<b>Pericolo</b>	
	<b>Tutte le operazioni di installazione devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico elettricista professionista! Egli deve:</b>
<b>Avvertenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere preparato.</li> <li>• Leggere attentamente il presente manuale e comprenderne i relativi argomenti.</li> </ul>
	<b>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.</b>
<b>Attenzione</b>	
	<b>È vietato rimuovere l'etichetta informativa o aprire l'inverter. In caso contrario, ZCS non fornirà alcuna garanzia o assistenza.</b>
<b>Nota</b>	

## 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"> <li>• Non toccare il morsetto o il conduttore collegato alla rete elettrica.</li> <li>• Prestare attenzione a tutte le istruzioni e ai documenti di sicurezza relativi al collegamento alla rete.</li> </ul>
<b>Pericolo</b>	
	<p>Alcuni componenti interni raggiungono temperature molto alte durante il funzionamento dell'inverter. Utilizzare guanti di protezione!</p>
<b>Attenzione</b>	

## Manutenzione e riparazione

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scollegare l'inverter dalla rete elettrica (lato AC) e dall'impianto fotovoltaico (lato DC) prima di qualsiasi intervento di riparazione.</li> <li>• Dopo aver spento l'interruttore AC e l'interruttore DC attendere 5 minuti; sarà poi possibile eseguire la manutenzione o la riparazione dell'inverter!</li> </ul>
<b>Pericolo</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'inverter dovrebbe tornare a funzionare dopo la risoluzione di eventuali guasti. Per qualsiasi intervento di riparazione, contattare il centro di assistenza locale autorizzato;</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Attenzione</b>	

## 1.2. Simboli e icone

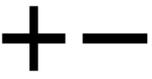
### Simboli di sicurezza

	<p>Prestare attenzione a possibili lesioni da ustione dovute a parti calde. Durante il funzionamento dell'inverter è permesso solamente toccare lo schermo o premere i tasti.</p>
<b>Cautela</b>	
	<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>
<b>Attenzione</b>	
	<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>
<b>Avvertenza</b>	

### 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 20000TL - 33000TL-V2.

#### Descrizione delle funzioni

Descrive il funzionamento degli inverter della serie 3PH 20000TL - 33000TL-V2 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 20000TL - 33000TL-V2 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.

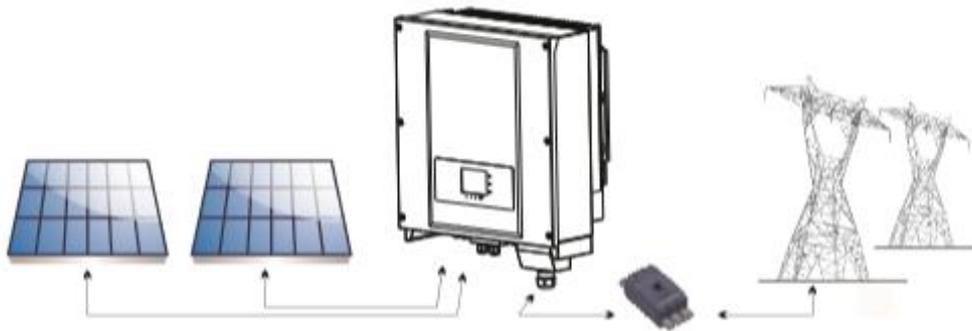


Figura 2 – Impianto fotovoltaico connesso in rete

Gli inverter della serie 3PH 20000TL - 33000TL-V2 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). Un interruttore di sezionamento deve essere installato tra l'inverter e la rete e deve essere dimensionato per una corrente massima di 63 A.

#### Reti destinate

Gli inverter 3PH 20000TL - 33000TL-V2 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.

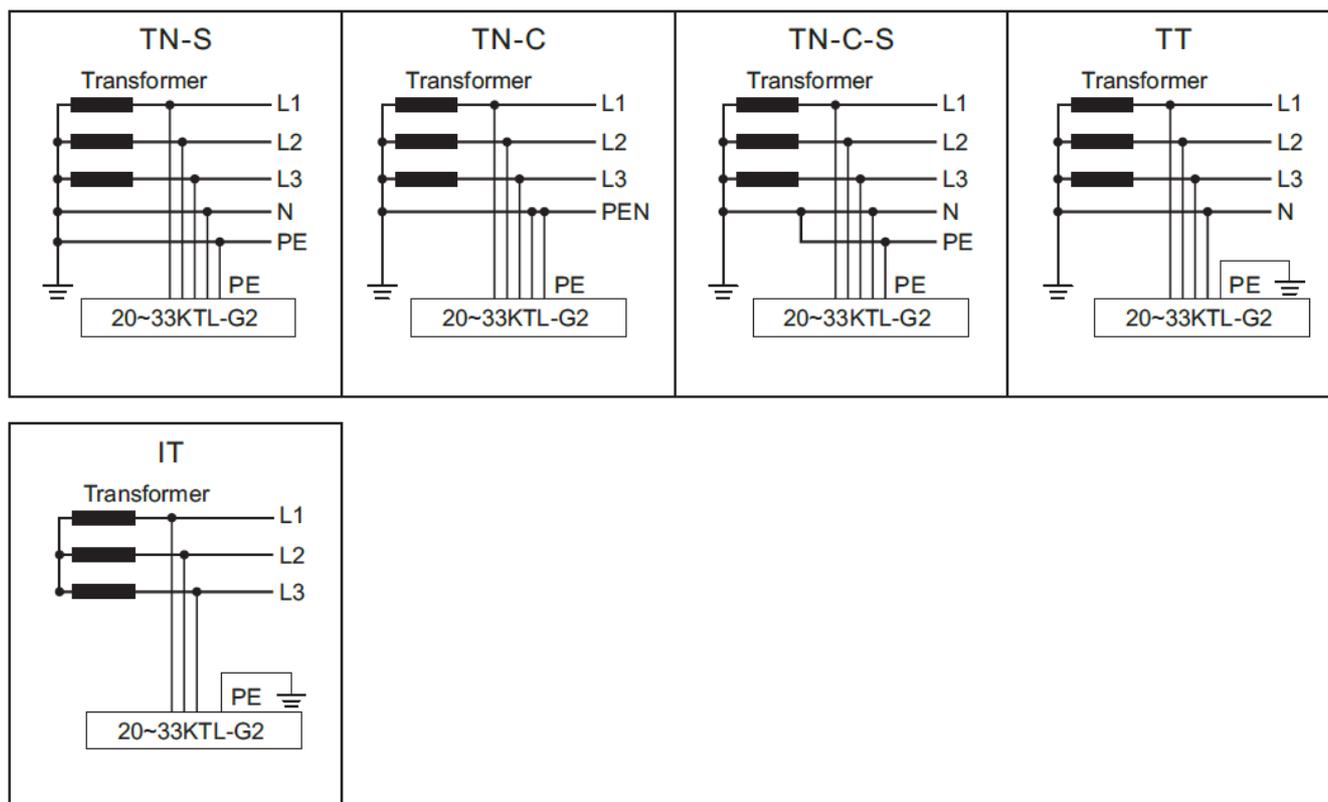


Figura 3 - Schemi elettrici dei tipi di rete su cui poter installare gli inverter 3PH 20000TL - 33000TL-V2

### Componenti dell'inverter

- I modelli di inverter della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2 sono suddivisi in quattro taglie in base alla massima potenza in uscita (20 kW, 25 kW, 30 kW, 33 kW).

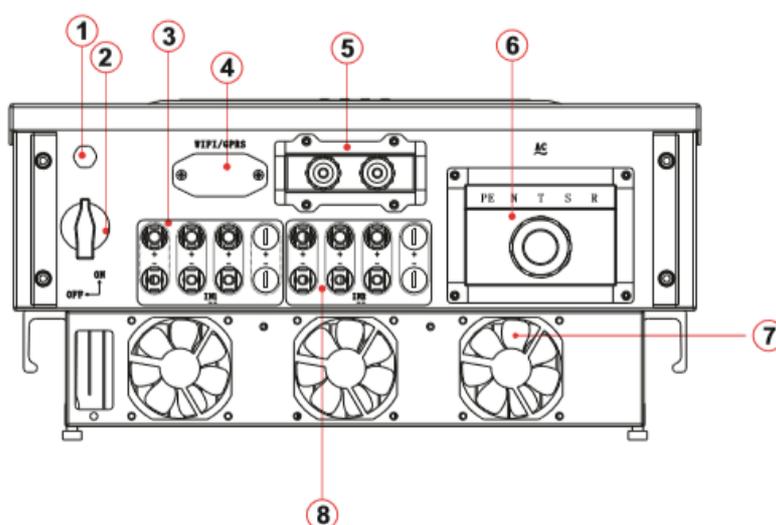


Figura 4 - Vista inferiore dell'inverter

1. Valvola anti-condensazione
2. Interruttore DC
3. Connettori dei poli positivi DC
4. Alloggiamento wifi
5. Passa cavo RS485
6. Passa cavo AC
7. Ventole di raffreddamento
8. Connettori dei poli negativi DC

- 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: A x L x P = 666 mm x 512 mm x 254 mm

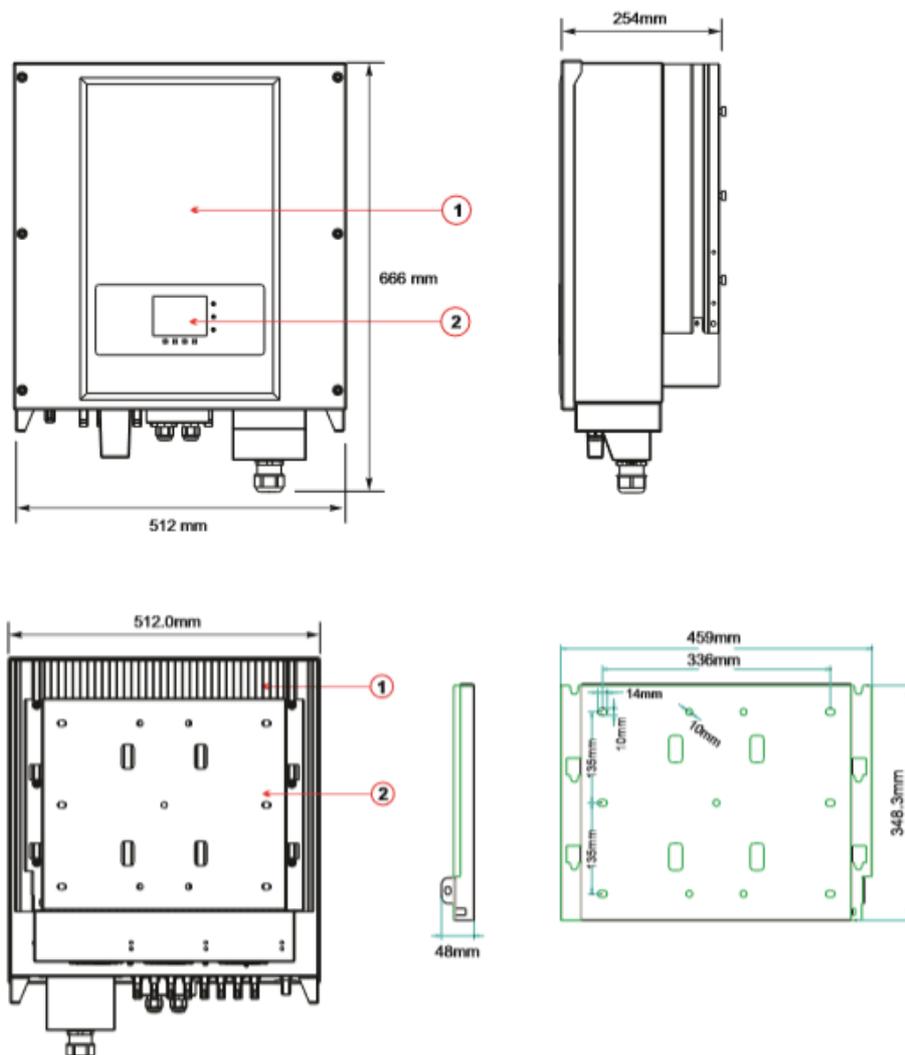
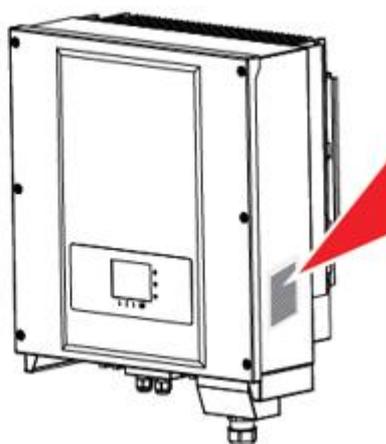


Figura 5 - Vista frontale, laterale e posteriore dell'inverter e della staffa

- Etichette presenti sull'inverter



Le etichette **NON** devono essere nascoste con oggetti o corpi estranei (stracci, scatole, attrezzature, ecc.) e devono essere pulite regolarmente e mantenute sempre visibili.



ZCS Solar Grid-Tied Inverter	
Model No.	AJZURRO 3PH 2000TL-V2
Max DC Input Voltage	1100V
Operating MPPT Voltage Range	200-900V
Max. Input Current	24A/24A
Max. PV Isc	15A/30A
Nominal Grid Voltage	3N/PE 400Vac
Max. Output Current	3x30A
Nominal Grid Frequency	50/60Hz
Nominal Output Power	3000W
Max. Output Power	3300W
Power Factor	>0.98 (adjustable 0.8)
Ingress Protection	IP65
Operating Temperature Range	-25°C ~ +40°C
Protective Class	Class I
Made in	China
Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Via Longarone 305A 33028 Sarnonza (Belluno) - (AR) - Italy	
Manufacturing P/N: S210-21-0000-01-VEB-AR-1000-00-1000 P/O 12-3-2020-00-1-VEB-AR-1000-00-1000 S/P 21-19-10-1-000010-1-1	
    	

Figura 6 - 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.
- La scheda di controllo delle stringhe rileva la corrente e tensione di ingresso, analizza lo stato di funzionamento di ogni stringa fotovoltaica, e nel caso individui anomalie sulle stringhe, avvisa l'utente per effettuare le relative operazioni di controllo e 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 quando la rete o l'inverter presentano guasti.
- 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.

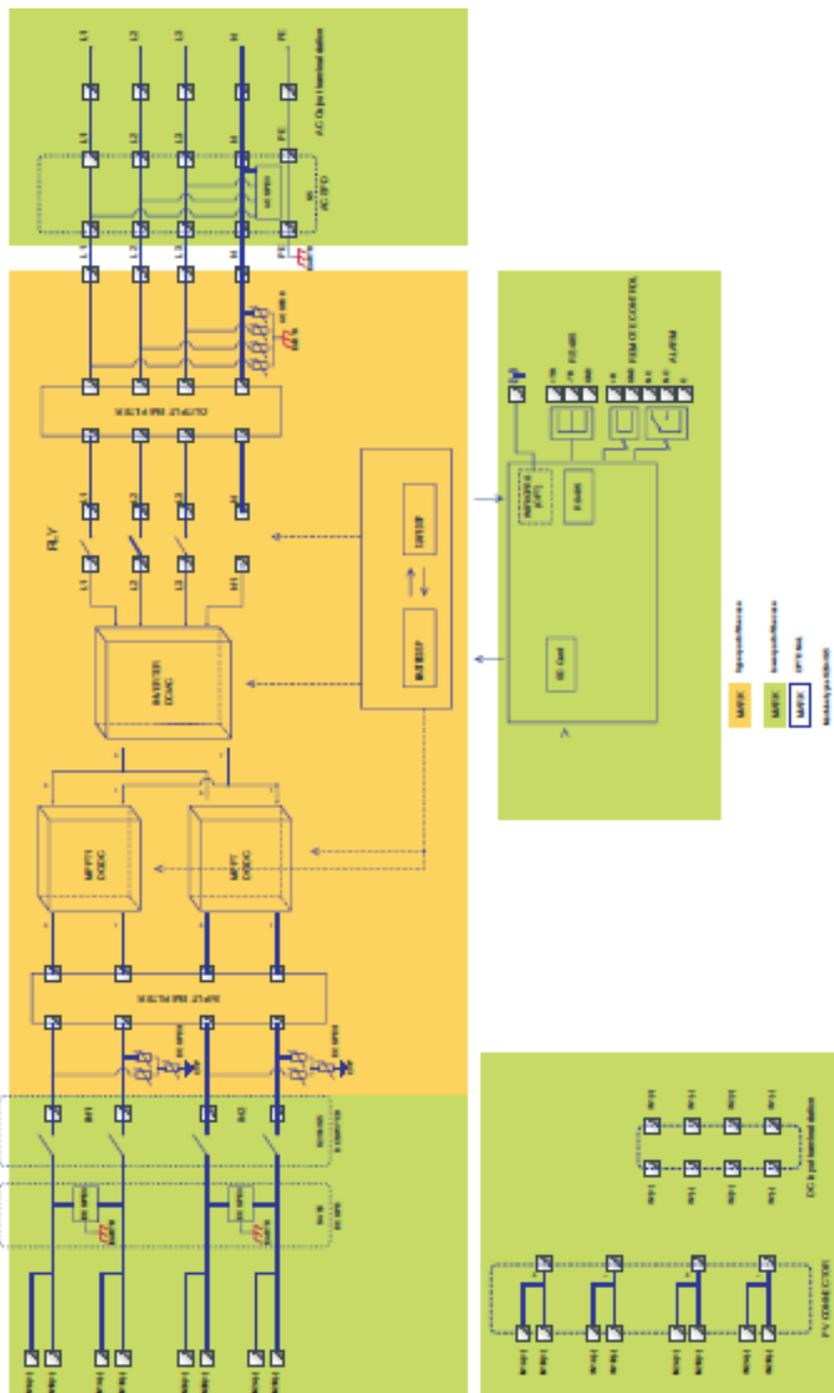


Figura 7 - Schema di funzionamento a blocchi degli inverter della serie 3PH 20000TL - 33000TL-V2

## Funzioni dell'inverter

### A. Relè configurabile

L'inverter possiede un relè di commutazione configurabile che può essere usato in varie condizioni operative (impostate nell'apposito menù). Ad esempio può provvedere alla chiusura dei contatti normalmente aperti quando si presenta un allarme.

### B. Unità di gestione dell'energia

#### B.1 Accensione e spegnimento da remoto

Questo controllo può essere utilizzato per attivare/disattivare l'inverter tramite un controllo esterno (remoto).

#### B.2 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.

#### B.3 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.

#### B.4 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.

#### B.5 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.

### C. 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.

### D. Aggiornamento software

La scheda micro SD 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 per il lato DC che per il 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 senza collegamenti a terra. Un circuito avanzato di protezione dai guasti verso terra monitora continuamente la connessione di terra e disconnette l'inverter quando viene rilevato un guasto verso terra. La condizione di guasto verso terra è indicata da un LED rosso sul pannello anteriore.

## 2.4. Curve di efficienza e derating

Curva di efficienza per un modello Azzurro ZCS della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2

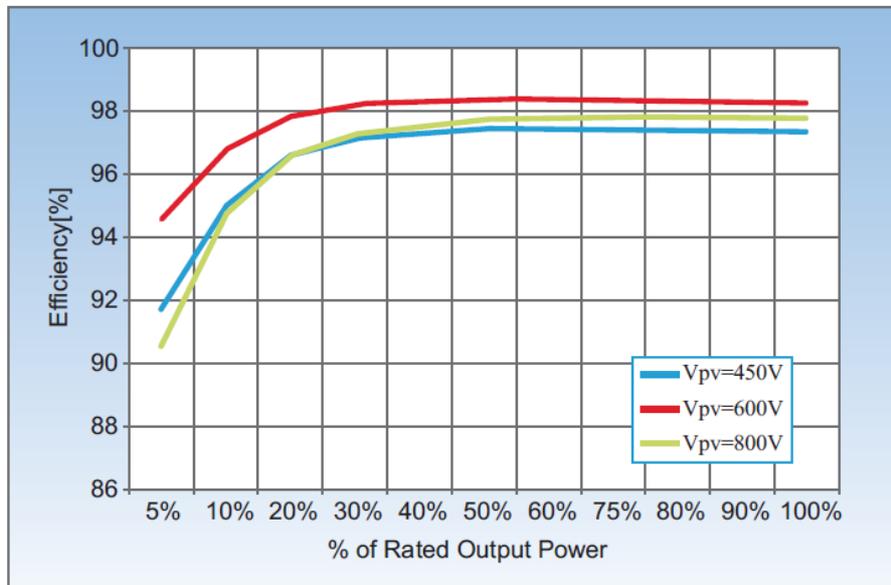


Figura 8 - Curva di efficienza per un inverter Azzurro ZCS della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2

Curva di derating della  $V_{in}$  per un modello Azzurro ZCS della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2

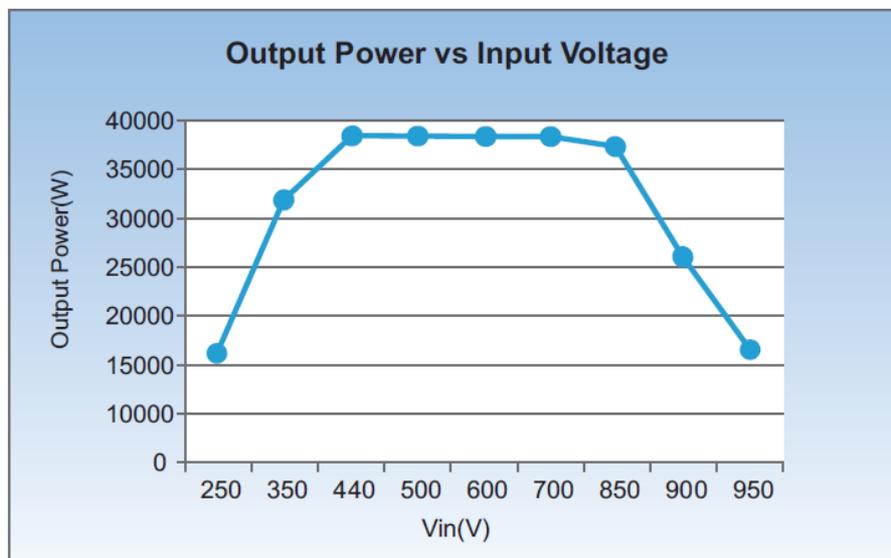
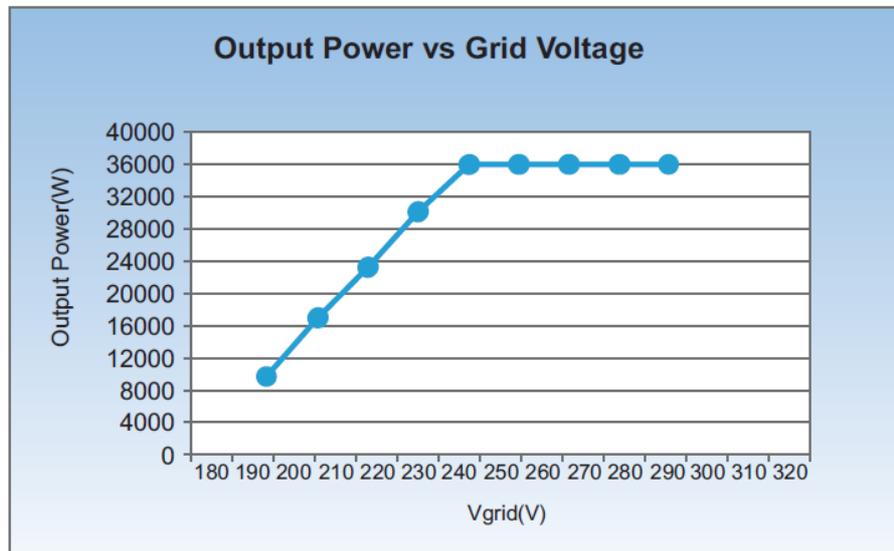


Figura 9 - Curva di derating della tensione in ingresso per un inverter Azzurro ZCS della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2

**Curva di derating della  $V_{out}$  per un modello Azzurro ZCS della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2**



**Figura 10 - Curva di derating della tensione in uscita per un inverter Azzurro ZCS della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2**

### 3. Installazione

#### Informazioni generali del presente capitolo

In questo capitolo si descrive come installare l'inverter della serie 3PH 20000TL - 33000TL-V2.

#### Note relative all'installazione:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NON</b> installare gli inverter della serie 3PH 20000TL - 33000TL-V2 nei pressi di materiali infiammabili.</li> <li>• <b>NON</b> installare gli inverter della serie 3PH 20000TL - 33000TL-V2 in un'area destinata all'immagazzinamento di materiali infiammabili o esplosivi.</li> </ul>
<b>Pericolo</b>	
	<p>Il carter e il dissipatore di calore possono diventare molto caldi durante il funzionamento dell'inverter, <b>NON</b> installare l'inverter in luoghi in cui questi elementi possano essere toccati inavvertitamente.</p>
<b>Avvertenza</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendere in considerazione il peso dell'inverter durante il trasporto e gli spostamenti.</li> <li>• Scegliere una posizione e una superficie di montaggio adeguata.</li> <li>• Destinare almeno due persone all'installazione dell'inverter.</li> </ul>
<b>Attenzione</b>	

#### A. Processo di installazione

Descrive il processo per l'installazione dell'inverter della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2

#### 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

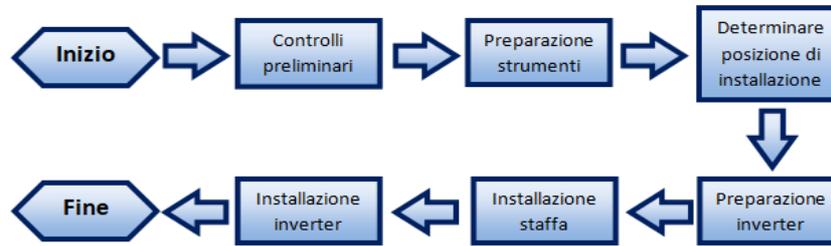


Figura 11 – Passaggi di installazione

### 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.

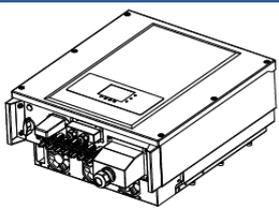
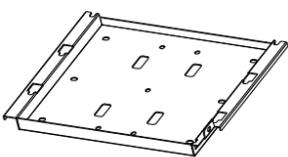
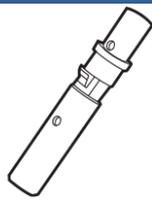
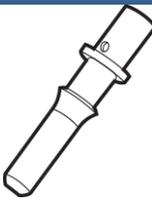
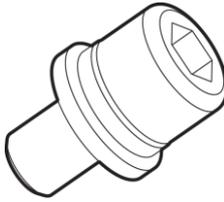
#### Controllo del prodotto

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.

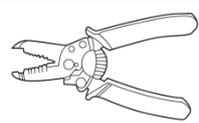
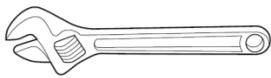
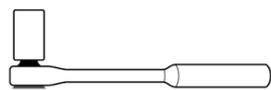
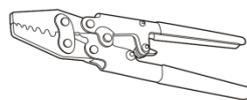
All'interno dell'imballo saranno presenti i seguenti componenti:

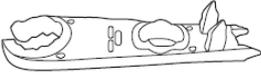
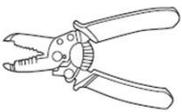
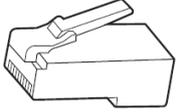
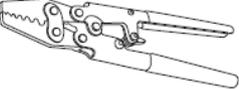
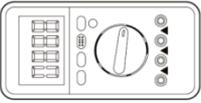
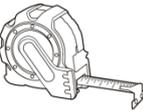
 Inverter fotovoltaico x1	 Staffa di montaggio x1	 Terminale + di ingresso x4 (20kW) X 6 (25-33 kW)	 Terminale - di ingresso x4 (20kW) X 6 (25-33 kW)
 Terminali metallici per cavi di potenza + DC x4 (20kW) X 6 (25-33 kW)	 Terminali metallici per cavi di potenza - DC x4 (20kW) X 6 (25-33 kW)	 Viti esagonali M6 x2	 Tassello ad espansione e viti M8x80 x6

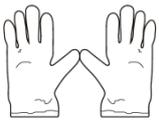
			
Certificato x1	Manuale utente x1	Garanzia x1	

### 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
5	 Chiave inglese regolabile (apertura maggiore di 32 mm)	Serrare i bulloni
6	 Chiave a brugola da 4 mm Chiave a brugola da 6 mm	Avvitare l'inverter alla staffa di montaggio a parete ed aprire il coperchio frontale dell'inverter
7	 Chiave a bussola M5	Serrare i bulloni
8	 Crimpatrice RJ45	Crimpare i connettori RJ45 per i cavi di comunicazione

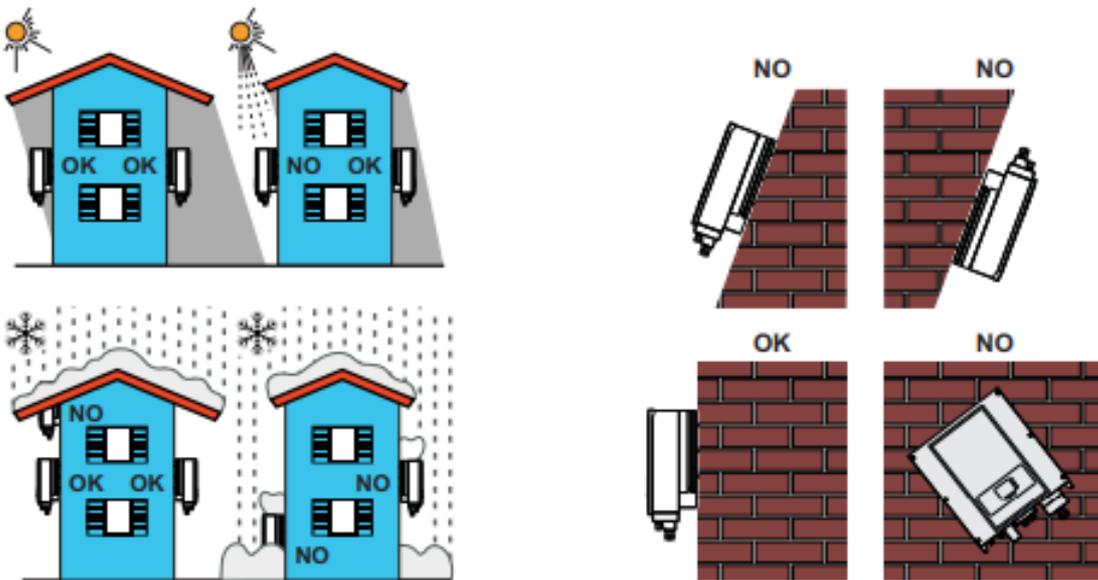
9		Martello di gomma	Inserire i tasselli ad espansione nei fori a parete
10		Strumento di rimozione MC4	Rimuovere i connettori DC dall'inverter
11		Pinze diagonali	Tagliare e stringere le estremità dei cavi
12		Sbuccia cavi	Rimuovere la guaina esterna dei cavi
13		RJ45	2 pezzi
14		Taglia cavi	Tagliare i cavi di potenza
15		Crimpatrice	Crimpare i cavi di potenza
16		Multimetro	Verificare i valori di tensione e corrente
17		Penna marcatrice	Creare segni sulla parete per una miglior precisione nel fissaggio
18		Metro	Misurare le distanze
19		Livella	Assicurare l'adeguata planarità della staffa

20		Guanti ESD	Abbigliamento protettivo
21		Occhiali di sicurezza	Abbigliamento protettivo
22		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.



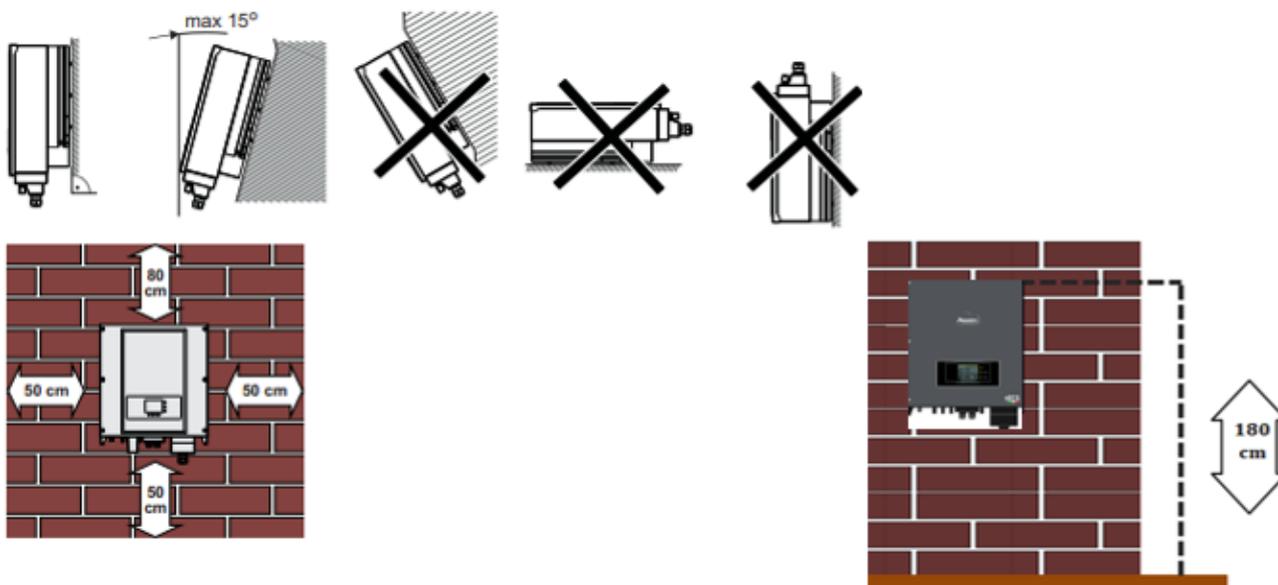


Figura 12 - Requisiti di installazione per un singolo inverter

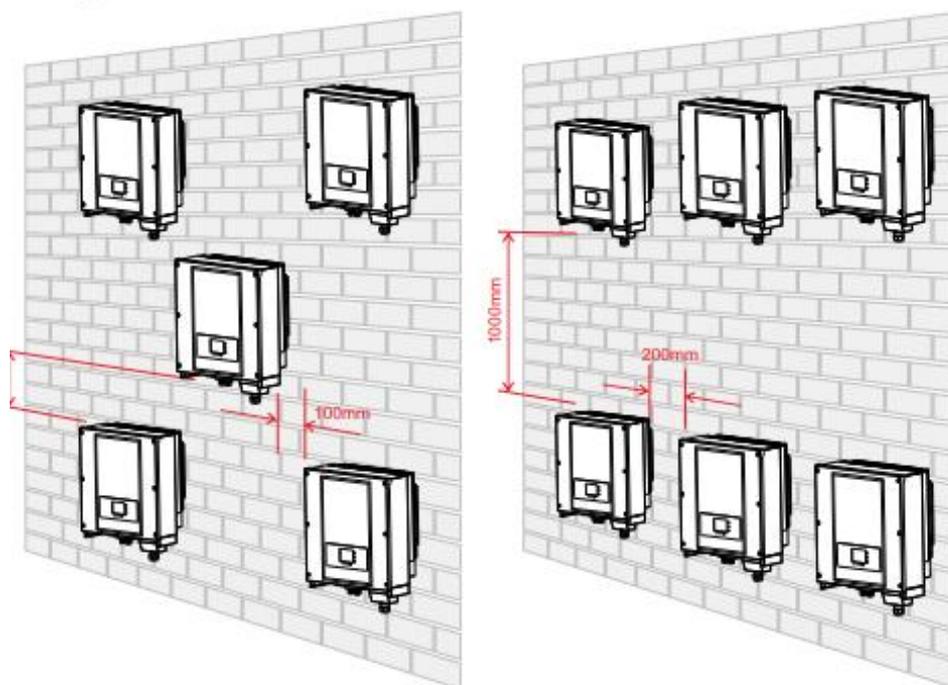


Figura 13 - Requisiti di installazione per più inverter

**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 20000TL - 33000TL-V2

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, come mostrato nelle Figure sotto. Per tale operazione sono richieste due persone in modo da garantire la sicurezza delle persone e la corretta movimentazione dell'inverter.

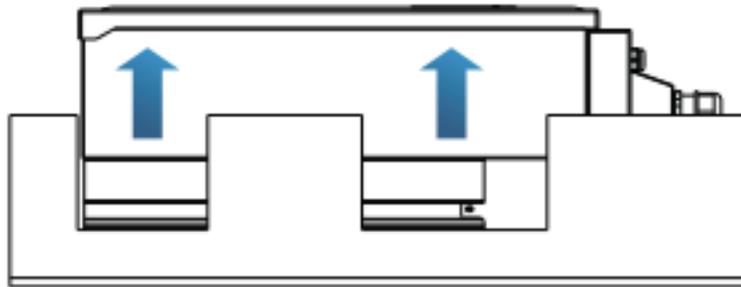


Figura 14 - Rimozione delle protezioni in polistirolo

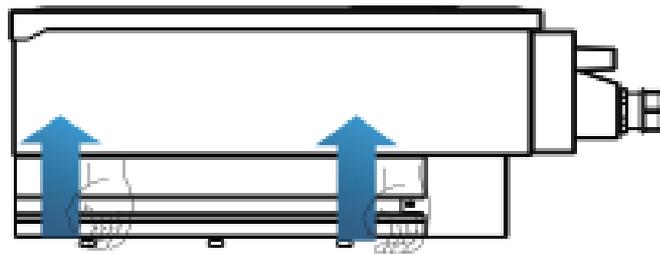


Figura 15 - Estrazione dell'inverter dall'imballaggio

- 2) Sollevare l'inverter dalla scatola di imballaggio e spostarlo nella posizione di installazione.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per prevenire danni e lesioni personali, afferrare saldamente l'inverter durante gli spostamenti, poiché che si tratta di un'apparecchiatura pesante.</li> <li>• 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.</li> <li>• Quando l'inverter viene posizionato sul pavimento, predisporre un supporto sotto l'apparecchio per proteggerne lo sportello anteriore.</li> </ul>
Attenzione	

### 3.6. Installazione dell'inverter 3PH 20000TL - 33000TL-V2

- 1) Posizionare correttamente la staffa di montaggio sulla parete, assicurando la giusta planarità con una livella, e contrassegnare i 6 fori utilizzando un pennarello adeguato. Mantenendo il trapano a percussione perpendicolare alla parete ed evitando bruschi movimenti durante la foratura, praticare i 6 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 rondelle piane più adatte, serrandole in maniera adeguata.
- 4) Posizionare l'inverter sulla staffa di montaggio
- 5) Bloccare l'inverter alla staffa di montaggio con l'apposito bullone M4 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).

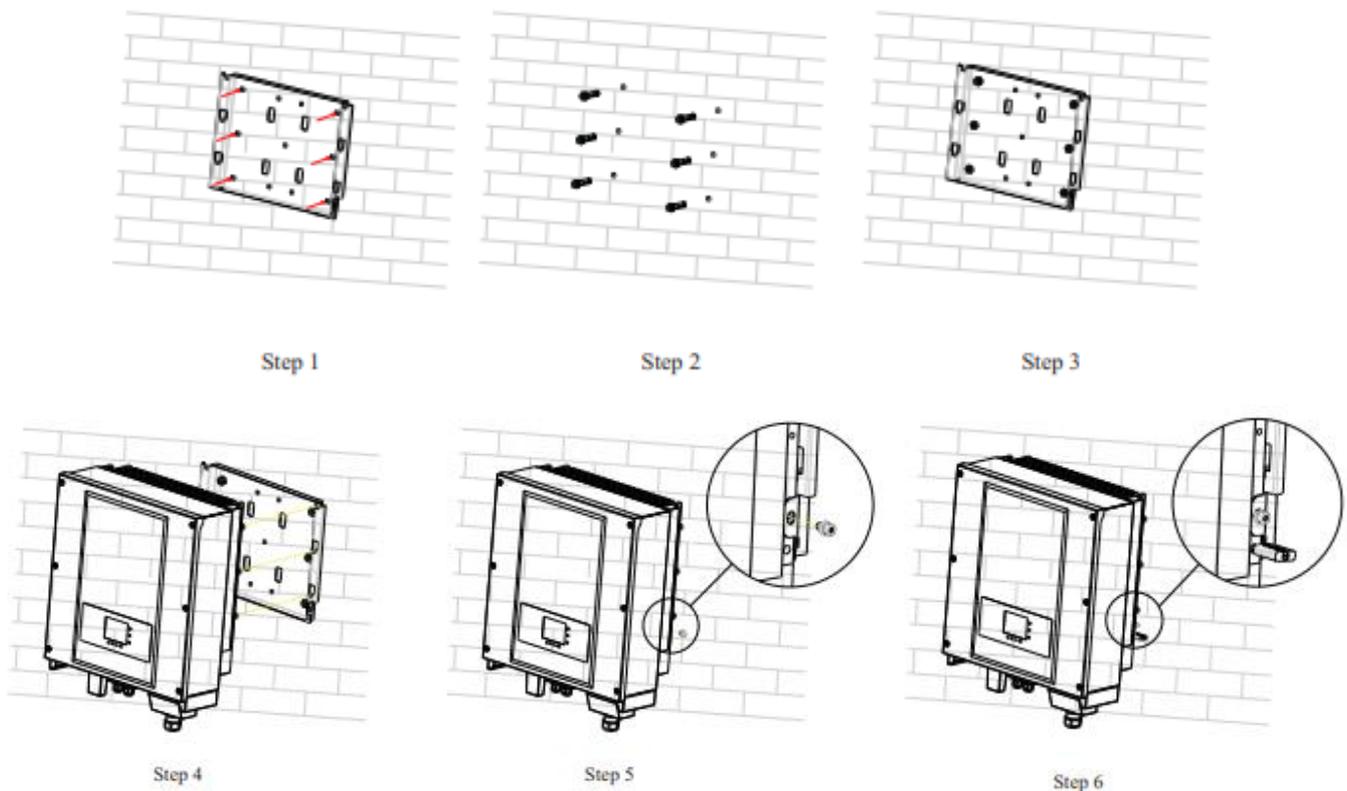


Figura 16 - Passaggi per l'installazione a parete dell'inverter

## 4. Connessioni elettriche

### Informazioni generali del presente capitolo

Nel presente capitolo vengono descritti i collegamenti elettrici dell'inverter della serie 3PH 20000TL - 33000TL-V2. 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.

	<b>L'installatore e la manutenzione dell'inverter devono essere eseguite da tecnici o elettricisti professionisti.</b>
<b>Attenzione</b>	
	<b>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.</b>
<b>Pericolo</b>	
	<b>La massima tensione a circuito aperto della stringa fotovoltaica deve essere inferiore a 1000 V. La serie 3PH 20000TL - 33000TL-V2 possiede 2 canali di ingresso indipendenti (MPPT); tutti i moduli fotovoltaici collegati ad essi devono essere dello stesso modello e marca e devono essere posizionati con lo stesso orientamento (azimut solare e angolo di inclinazione).</b>
<b>Nota</b>	

### Connessioni elettriche

Descrive il processo per eseguire le connessioni elettriche

### Connessione cavo PNGD (messa a terra)

Descrive la connessione del cavo di terra (PGND) per la messa a terra dell'inverter

### Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso DC

Descrive la connessione delle stringhe fotovoltaiche all'inverter utilizzando i cavi di potenza DC.

### Collegamento dei cavi di alimentazione in uscita AC

Descrive la connessione dell'inverter alla rete elettrica AC utilizzando i cavi di potenza AC (in seguito alla concessione di allaccio alla rete da parte dell'ente distributore).

### Collegamento dei cavi di comunicazione

Descrive la funzione delle porte RS485 e della scheda wifi ed i relativi metodi di connessione.

#### 4.1. Connessioni elettriche



Figura 17 - Passaggi per la connessione dei cavi

#### 4.2. Connessioni cavi PNGD (messa a terra)

Connettere l'inverter 3PH 20000TL - 33000TL-V2 all'elettrodo di terra usando i cavi di protezione a terra (PGND).

	<p><b>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 conduttori 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.</b></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.

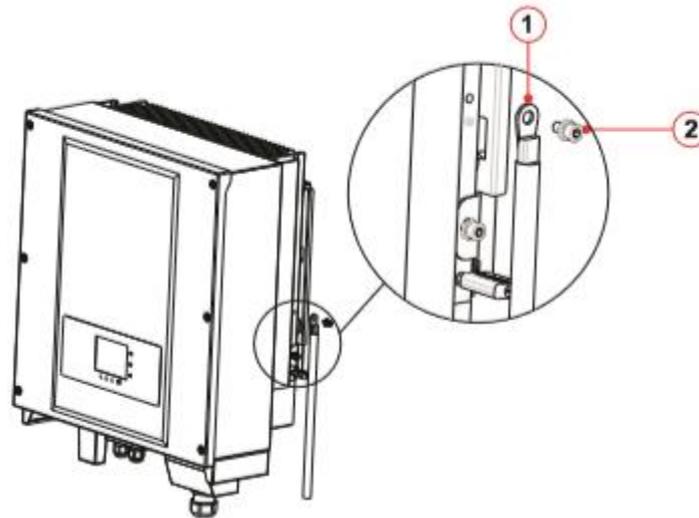


Figura 18 - Collegamento del terminale di terra

### Prerequisiti:

Predisporre i cavi PGND da collegare (si raccomandano cavi di potenza da esterno con sezione da 8 mm<sup>2</sup> 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.

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

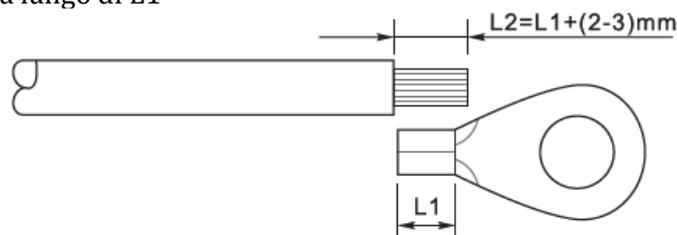


Figura 19 - Preparazione del cavo di terra (1)

- 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.

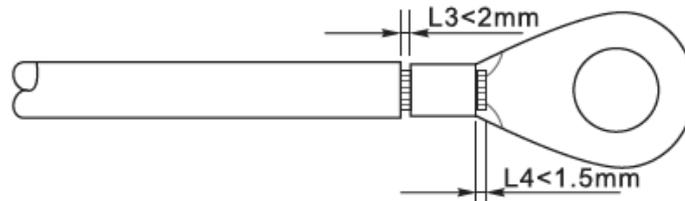


Figura 20 - Preparazione del cavo di terra (2)

- 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 20-33K TL alle stringhe fotovoltaiche tramite i cavi di alimentazione in ingresso DC. Selezionare la modalità di input: l'inverter 20-33K TL 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 dell'impianto fotovoltaico deve essere inferiore alla tensione di ingresso DC massima ammissibile dell'inverter.

Modello	20000TL-V2	25000TL-V2	30000TL-V2	33000TL-V2
Range di tensione per MPPT	230-960 V DC	230-960 V DC	230-960 V DC	230-960 V DC
Massima tensione in ingresso	1000 V DC			

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 dovrebbero 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 tutti 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 21 - Cavo solare di connessione a Y

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la polarità della stringa FV per assicurare la corretta connessione dei cavi alla stringa.</li> <li>• Assicurarsi di non connettere il polo positivo o negativo della stringa FV a terra.</li> </ul>
<p>Nota</p>	
	<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"> <li>• I moduli connessi in serie in ogni stringa devono essere della stessa marca e modello.</li> <li>• La tensione a circuito aperto per ogni stringa deve essere minore o uguale a 1000 V DC.</li> <li>• La corrente di corto circuito di ogni ingresso deve essere minore o uguale a 12 A DC</li> <li>• La potenza in uscita per ogni stringa FV deve essere inferiore o uguale alla massima consentita in ingresso dagli inverter della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2.</li> </ul>
<p>Attenzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I terminali positivi e negativi delle stringhe FV devono essere connessi rispettivamente agli ingressi positivi e negativi della morsettiera di ingresso.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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!</li> <li>• Prima dell'allacciamento elettrico, assicurarsi che la tensione dei cavi DC sia in un range di sicurezza, inferiore a 60 V DC, e il sezionatore DC sia aperto. In caso contrario, l'alta tensione può provocare gravi danni.</li> </ul>
<p>Pericolo</p>	



- Se il 3PH 20000TL - 33000TL-V2 viene collegato direttamente alla rete, assicurarsi che le stringhe fotovoltaiche non siano collegate a terra.
- 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.
- Se la stringa fotovoltaica deve essere collegata a terra, installare un trasformatore di isolamento trifase a quattro cavi sul lato di uscita e disabilitare la funzione di rilevamento ISO, con riferimento al capitolo 6.3 “Resistenza di isolamento”. In casi di connessione a terra della stringa se non viene installato un trasformatore di isolamento, l’inverter sarà danneggiato.

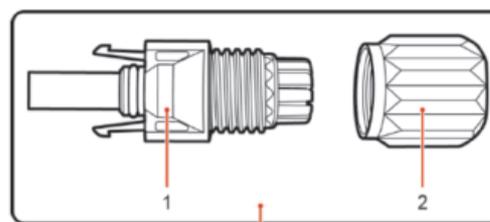
Nota

### Contesto

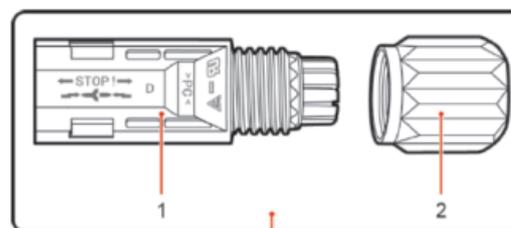
Sezione trasversale (mm <sup>2</sup> / AWG)		Diametro esterno cavo (mm)
Range	Valore raccomandato	
4.0-6.0 / 11-9	4.0 / 11	4.5 - 7.8

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.



1. Housing 2. Cable gland 3. Positive connector



1. Housing 2. Cable gland 3. Negative connector

Figura 22 – 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.

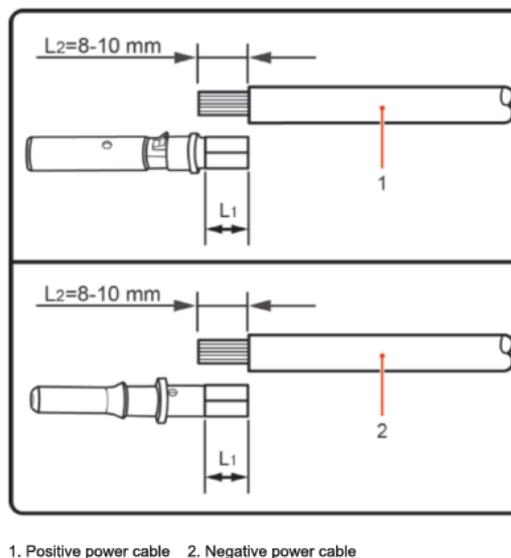


Figura 23 - Connessione dei cavi di potenza DC in ingresso (1)

**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.

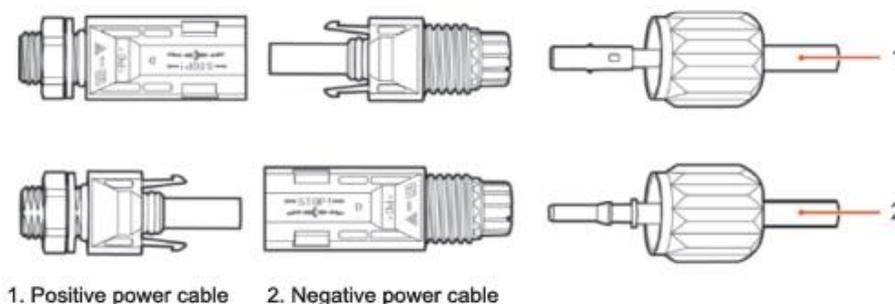


Figura 24 - Connessione dei cavi di potenza DC in ingresso (2)

- 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.

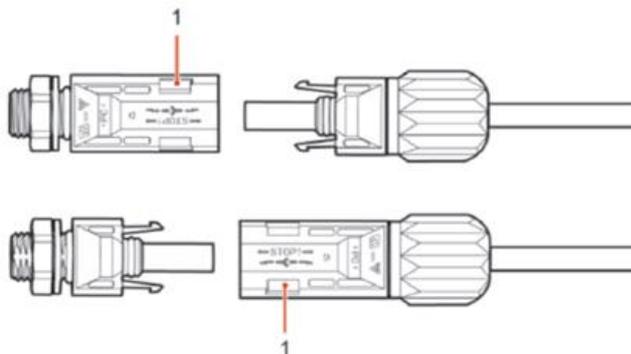


Figura 25 - Connessione dei cavi di potenza DC in ingresso (3)

**Nota:** Inserire i tappi nei connettori DC non utilizzati.

#### 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><b>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</b></p>
<p><b>Avvertenza</b></p>	

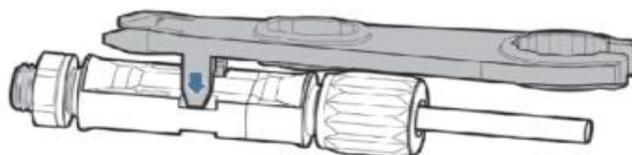


Figura 26- Rimozione del connettore DC

#### 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"> <li>• Non è permesso impiegare lo stesso sezionatore AC per più inverter.</li> <li>• Non è permesso installare carichi tra l'inverter e il sezionatore AC.</li> <li>• L'interruttore usato come dispositivo di disconnessione dovrebbe essere sempre operativo e pronto ad entrare in funzione.</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>Avvertenza</b>	

#### 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	20000TL-V2	25000TL-V2	30000TL-V2	33000TL-V2
Cavo (mm <sup>2</sup> )	>10	>10	>12	>12
Interruttore	45A	50A	63A	63A

Tabella 2- Specifiche raccomandate per i cavi di uscita 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.

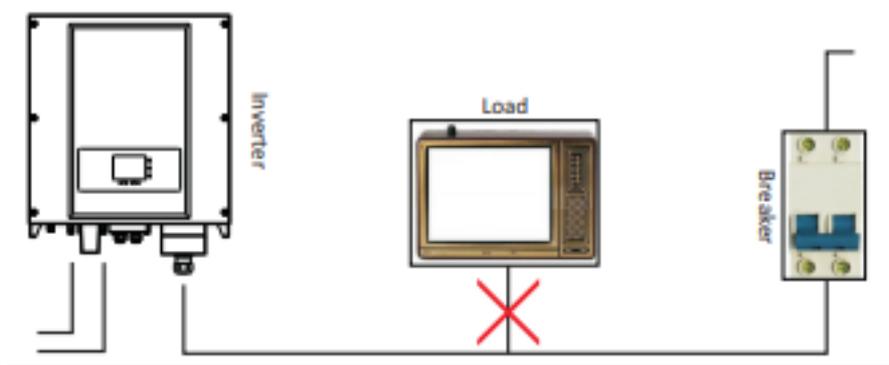
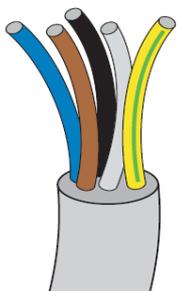


Figura 27 - Non è consentito connettere carichi tra l'inverter e il sezionatore

## 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 del cavo (mm <sup>2</sup> / AWG)	Lunghezza massima (m)			
	20000TL-V2	25000TL-V2	30000TL-V2	33000TL-V2
10 / 7	34	34	27	27

Gli inverter della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2 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) Aprire il coperchio posto nella parte inferiore dell'inverter rimuovendo le quattro viti a stella.

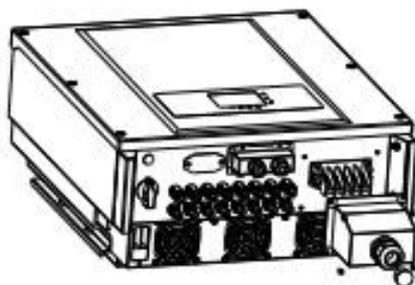


Figura 28- Connessione dei cavi AC di uscita (1)

- 2) Individuare la sezione dei cavi idonea come riportato in tabella e rimuovere la guaina protettiva di una lunghezza appropriata come riportato in figura. Inserire poi il cavo di uscita AC attraverso il passacavo impermeabile.

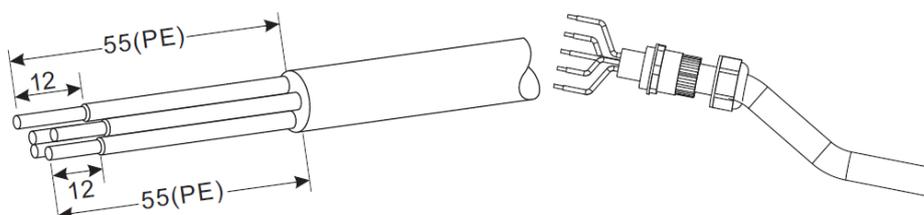


Figura 29 - Connessione dei cavi AC di uscita (2)

- 3) Collegare il cavo di potenza AC rispettando i seguenti criteri e come riportato in figura:

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

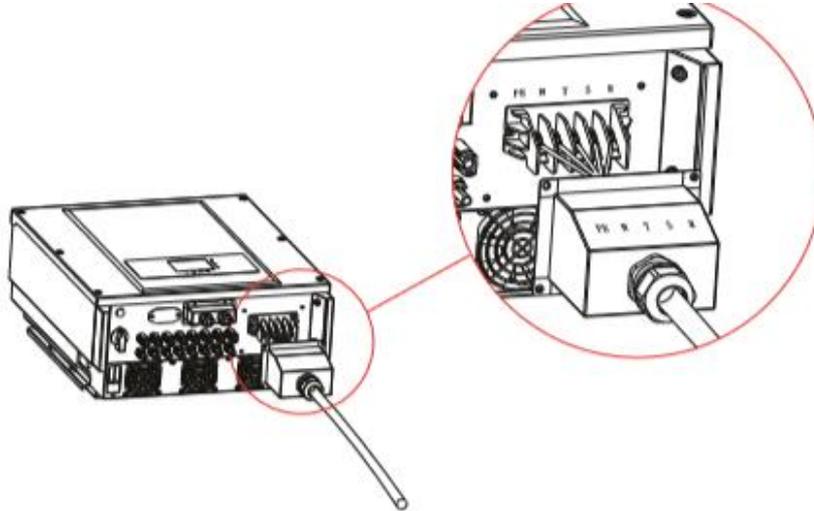


Figura 30 - Connessione dei cavi AC di uscita (3)

- 4) Assicurare il pressa cavi di bloccaggio ruotandolo in senso orario; accertarsi che tutti i cavi siano collegati in modo sicuro

## 4.5. Collegamento dei cavi di comunicazione

Gli inverter della famiglia 3PH 20000TL - 33000TL-V2 hanno due interfacce di comunicazione, l'interfaccia RS485 e l'interfaccia wifi, come mostrato nella seguente figura.

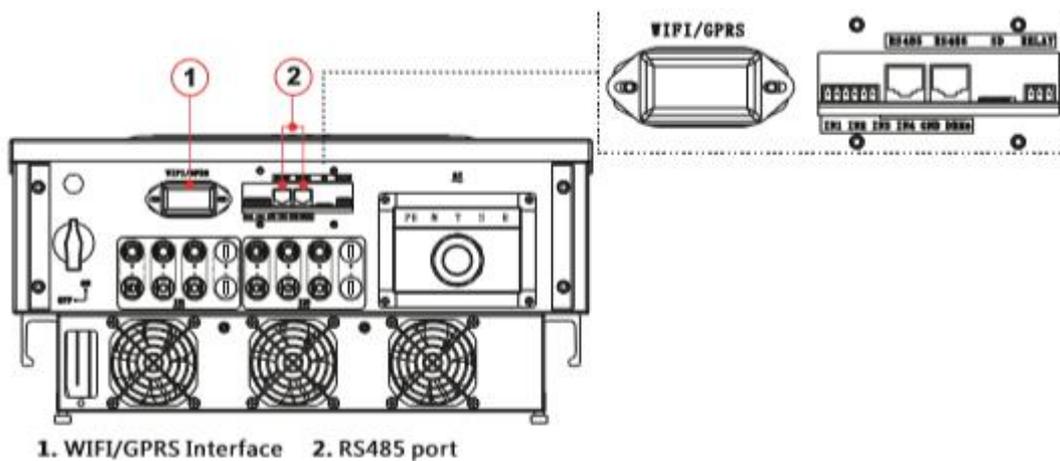


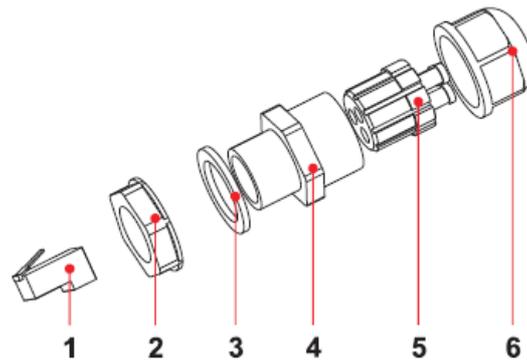
Figura 31 - Vista inferior dell'inverter 3PH 20000TL - 33000TL-V2

## Collegamento dei cavi di comunicazione RS485

Impiegando la linea di comunicazione RS485, è necessario collegare l'inverter all'apparecchiatura di comunicazione (come ad esempio un dispositivo di acquisizione dati o un terminale PC).

Per la comunicazione attraverso la linea RS485, si raccomanda di impiegare cavi di rete schermati AWG 24 per uso esterno con una resistenza interna inferiore o uguale a 1.5 ohm/10m e un diametro esterno compreso tra 4.5 mm e 7.5 mm.

Il connettore RJ45 impermeabile sarà costituito da sei parti: plug, dado, guarnizione, alloggiamento, tappo di tenuta e dado del cavo, come mostrato in figura.



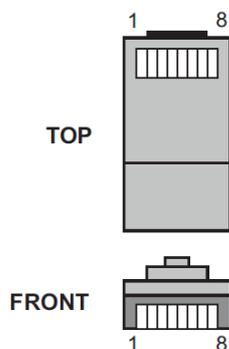
1. Plug 2. Screw nut 3. Seals 4. Housing 5. Sealing Plug 6. Cable Screw nut

**Figura 32 - Connettore per la comunicazione tramite porta 485**

Quando vengono passati i cavi di comunicazione, assicurarsi che tali cavi di comunicazione siano separati rispetto ai cavi di alimentazione e lontani da fonti di interferenza per prevenire eventuali interferenze nella comunicazione.

### Procedura

- 1) Rimuovere la guaina esterna isolante del cavo di rete schermato di un lunghezza appropriata utilizzando una spella cavi.
- 2) Aprire il coperchio frontale posto nella parte inferiore dell'inverter ed inserire il cavo di rete nella passa cavo, facendolo passare dal dado di serraggio esterno, dalla tenuta e dal dado di serraggio interno.
- 3) Collegare il cavo di rete sbucciato ai rispettivi pin sul plug, come mostrato di seguito.



Numero	Colore	Funzione
1	Bianco e arancio	RS485 B
2	Arancio	RS485 A
3	Bianco e verde	RS485 A
4	Blu	RS485 A
5	Bianco e blu	RS485 B
6	Verde	RS485 B
7	Bianco e marrone	NC
8	Marrone	NC

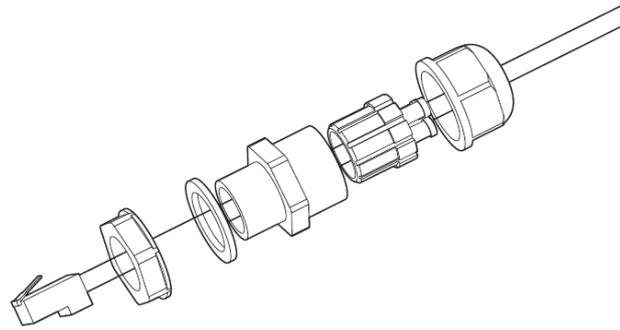


Figura 33 - Montaggio del connettore di comunicazione

- 4) Crimpare il plug con l'apposito strumento di crimpatura RJ45.
- 5) Inserire il plug nella porta RS485 sull'inverter.
- 6) Inserire la guarnizione dei cavi nell'alloggiamento e serrare il dado.

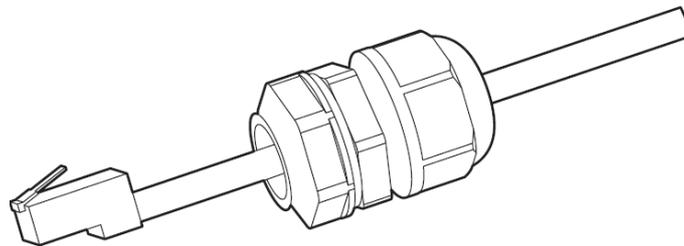


Figura 34 - Montaggio del connettore di comunicazione

### Procedura di rimozione

Per rimuovere il connettore RJ45 dall'inverter, rimuovere il plug, premere il clip sul connettore RJ45 ed estrarre il connettore RJ45.

## 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) dovrebbe essere inferiore a 960 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 20000TL - 33000TL-V2.

### 6.1. Pannello operativo e display

#### Pulsanti e indicatori led

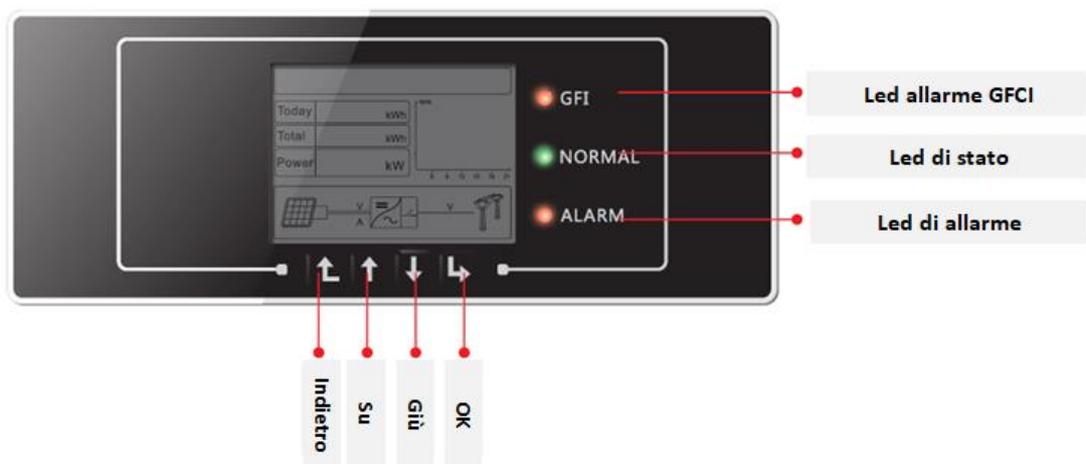


Figura 35 - Display LCD con pulsanti e indicatori led

#### Pulsanti principali:

- Menù/Indietro: per tornare indietro o accedere al menù principale.
- Su: per salire o incrementare il valore di 1.
- Giù: per scendere o ridurre il valore di 1.
- OK/Entrare: per confermare la selezione ed accedere ai menù

#### Indicatori luminosi:

- Luce di stato (VERDE)
  - Lampeggiante: in attesa o controllo di stato
  - Fissa: funzionamento normale
  - Spenta: errore provvisorio o permanente
- Spia di allarme (ROSSO)
  - Lampeggiante: errore ventola
  - Fissa: errore provvisorio o permanente
  - Spenta: funzionamento normale
- Spia di avviso interruttore automatico differenziale GFCI (ROSSO)
  - Fissa: segnalazione di guasto GFCI (ID12: guasto interruttore automatico differenziale oppure ID20: guasto dispositivo).
  - Spenta: funzionamento GFCI (interruttore automatico differenziale) normale

## 6.2. Interfaccia principale

L'interfaccia LCD principale viene utilizzata per visualizzare gli stati dell'inverter, le informazioni, la configurazione dei parametri, ecc.

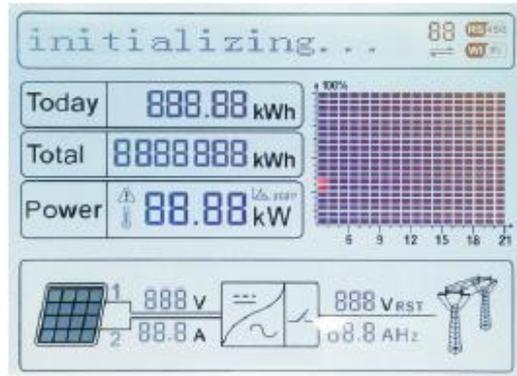


Figura 36 - Interfaccia principale del display LCD

Sullo schermo LCD si può visualizzare il valore di potenza prodotta dall'inverter, le informazioni di ingresso dell'impianto FV, le informazioni inerenti agli errori, ecc.

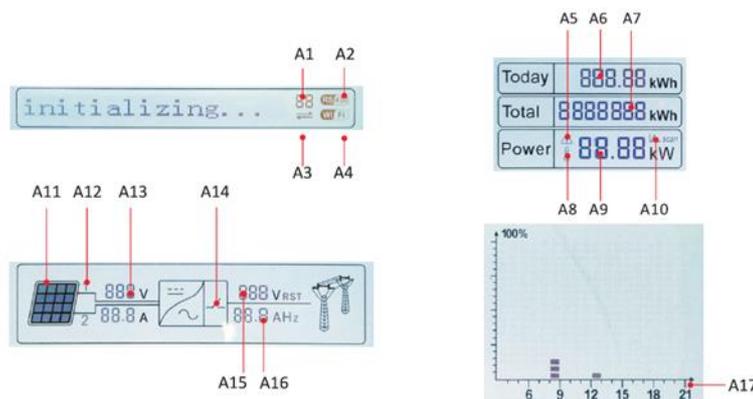


Figura 37 - Indicatori presenti nell'interfaccia principale

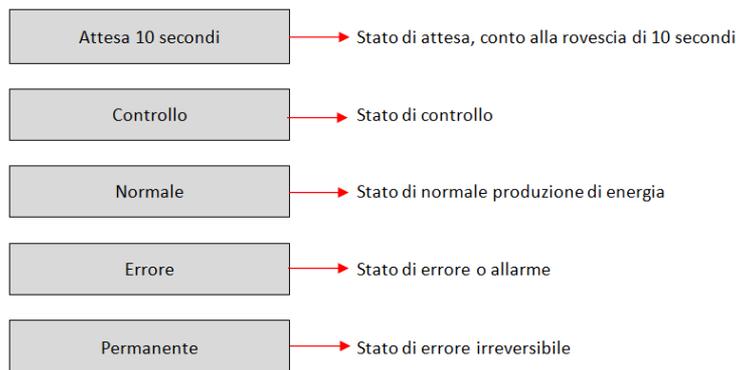
- A1 - Indirizzo di comunicazione Modbus
- A2 - Comunicazione RS485
- A3 - Luce fissa per comunicazione RS485 attiva
- A4 - Comunicazione wifi
- A5 - Luce lampeggiante per indicare lo stato di sovra frequenza e power derating. Luce fissa per segnalare il controllo da remoto
- A6 - Indica l'energia prodotta il giorno stesso
- A7 - Indica l'energia prodotta complessivamente
- A8 - Luce fissa per alta temperatura dell'inverter
- A9 - Potenza in uscita in tempo reale
- A10 - La funzione MPPT SCAN è attivata
- A11 - Luce fissa quando la tensione di ingresso è superiore a 160V
- A12 - Canale di ingresso e tensione di ingresso in tempo reale
- A13 - Tensione e corrente in ingresso della stringa 1 e 2 alternativamente ogni tre secondi
- A14 - Luce accesa quando lo stato è normale

- A15 - Tensione di fase R/S/T alternativamente ogni tre secondi
- A16 - Corrente e frequenza di fase R/S/T alternativamente ogni tre secondi
- A17 - Energia prodotta dalle 3:00 alle 21:00 del giorno stesso

All'accensione, lo schermo LCD visualizza la scritta ZCS INNOVATION..., come nell'immagine seguente



quando la scheda di controllo sarà connessa correttamente alla scheda di comunicazione, il display LCD mostrerà lo stato attuale dell'inverter, come mostrato nella figura seguente.



### Gli stati dell'inverter comprendono:

**Attesa:** l'inverter è in attesa dello stato di Controllo al termine del tempo di riconnessione. In questo stato, la tensione FV deve essere superiore a 250 V, il valore della tensione di rete deve essere compreso tra i limiti minimo e massimo ammissibili, così come gli altri parametri di rete; in caso contrario l'inverter andrà in stato di errore.

**Controllo:** l'inverter sta controllando la resistenza di isolamento, il funzionamento dei relè e altri requisiti di sicurezza. Esegue inoltre un test automatico per garantire che il software e l'hardware dell'inverter siano funzionanti. L'inverter passerà allo stato di errore o allo stato errore permanente se si verificano errori.

**Normale:** L'inverter passa allo stato di normale funzionamento e va ad alimentare la rete elettrica; l'inverter passerà allo stato di errore o errore permanente se si verificano errori.

**Errore:** l'inverter ha riscontrato un errore non permanente. Dovrebbe pertanto tornare allo stato normale se gli errori si risolvono autonomamente. Se lo stato di errore persiste, si prega di controllare il codice di errore.

**Permanente:** l'inverter ha riscontrato un errore permanente. È pertanto necessario che l'installatore esegua il debug di questo tipo di errore in base al codice riscontrato per riportare l'inverter al corretto funzionamento.

Nel caso in cui la scheda di controllo e la scheda di comunicazione non siano connesse, l'interfaccia del display LCD appare come mostrato nella figura seguente.



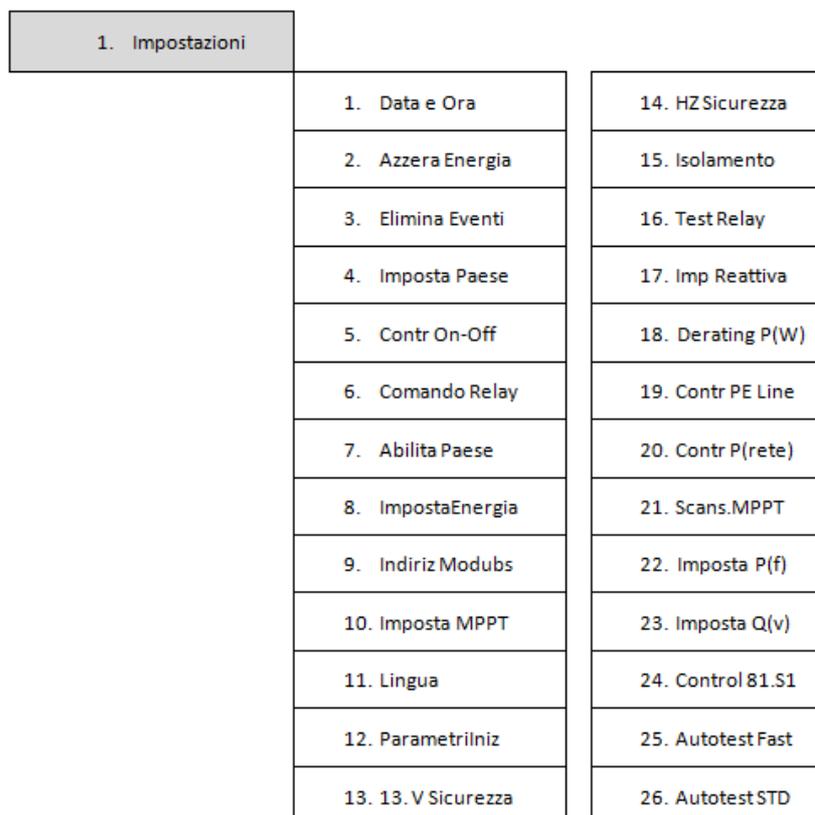
### 6.3. Menù principale

Premere il pulsante “Menù/Indietro” quando ci si trova nella schermata dell’interfaccia principale per accedere al menù principale, che apparirà come di seguito:



**(A) Premere il tasto “OK” per accedere al menù “Impostazioni”.**

Il menù “Impostazioni” riporta il seguente sotto menù:



- **Data e ora**

Selezionare “1. Data e ora” e premere “OK” per accedere al menù di impostazione data/ora. Impostare prima la data e successivamente l’ora utilizzando i tasti “Su” e “Giù”, quindi premere “OK” per passare al carattere successivo e confermare. Data e ora sono espressi nel formato 20AA – MM - GG 00:MM:SS. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione è corretta e “Errore” in caso di errore. La data e l’orario sono visibili nell’apposito sottomenù “4. Orario” all’interno del menù principale.

- **Azzera energia**

Selezionare “2. Azzera produzione” e premere “OK” per accedere al menù di cancellazione dei dati energetici ed in particolare dell’energia prodotta giornalmente e complessivamente, visibile nell’interfaccia principale. Premere “OK” per iniziare la procedura; a display apparirà l’indicazione “Immettere PWD!”, premere “OK” per inserire la password. Digitare la password “0001” utilizzando i tasti “Su” e “Giù” per scegliere la cifra e “OK” per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l’indicazione “Errore, riprova!”, premere il tasto “Indietro” e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, l’inverter eliminerà i dati relativi all’energia prodotta e a display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine.

- **Elimina eventi**

Selezionare “3. Elimina eventi” e premere “OK” per accedere al menù di cancellazione degli eventi storici, ovvero per eliminare tutti gli avvisi di errore presenti all’interno del sottomenù “Lista eventi storici”. Premere “OK” per iniziare la procedura; a display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine.

- **Imposta paese**

Selezionare “4. Imposta paese”, e premere “OK” per accedere al menù di impostazione della normativa nazionale in fatto di connessione alla rete elettrica. Nel caso appaia l’indicazione “Impostazione disabilitata”, portarsi al punto “6. Abilita Paese” per abilitare questa funzione. Con la funzione abilitata ripetere i passaggi descritti in precedenza ed impostare il codice relativo alla normativa nazionale desiderata utilizzando i tasti “Su” e “Giù”, confermando con il tasto “OK”; a display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’operazione sarà andata a buon fine. Si potrà poi controllare il codice paese corrente dal menù “Info sistema”.

Nota: La modifica del codice paese avrà effetto dopo il successivo riavvio dell’inverter.

Per maggiori informazioni e per conoscere le normative del paese presenti a bordo dell’inverter, fare riferimento alla seguente tabella.

Codice	paese
00	Germania VDE AR-N4105
01	CEI 0-21 Internal
02	Australia
03	Spagna RD1699
04	Turchia
05	Danimarca

Codice	paese
12	Polonia
13	Germania BDEW
14	Germania VDE 0126
15	Italia CEI 0-16
16	UK-G83
17	Grecia - isole

Codice	paese
24	Cipro
25	India
26	Filippine
27	Nuova Zelanda
28	Brasile
29	Slovacchia VSD

<b>06</b>	Grecia - continente
<b>07</b>	Paesi Bassi
<b>08</b>	Belgio
<b>09</b>	UK-G59
<b>10</b>	Cina
<b>11</b>	Francia

<b>18</b>	EUEN50438
<b>19</b>	IEC EN61727
<b>20</b>	Corea
<b>21</b>	Svezia
<b>22</b>	Europa generale
<b>23</b>	CEI 0-21 External

<b>30</b>	Slovacchia SSE
<b>31</b>	Slovacchia ZSD
<b>32</b>	CEI 0-21 Areti
<b>33-49</b>	Riservato

Tabella 3 - Codici paese

- **Contr On-Off**

Selezionare “5. Contr On-Off” e premere “OK” per accedere al menù di impostazione dell’interruttore di controllo remoto. A display apparirà l’indicazione “Immettere PWD!”, premere “OK” per digitare la password “0001” utilizzando i tasti “Su” e “Giù” per scegliere la cifra e “OK” per passare alla cifra seguente. Se dovesse comparire a display l’indicazione “Errore, riprova!”, premere il tasto “Indietro” e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata sarà corretta sarà possibile accedere al menù. Con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile scegliere l’opzione “1.Abilita” o “2.Disabilita” e selezionarla col tasto “OK”. Se viene selezionata l’opzione “Abilita”, sarà poi necessario indicare quanti giorni si desidera mantenere spento l’inverter utilizzando i tasti Su e Giù e confermando poi con OK. Dopo aver impostato l’opzione “Abilita” è necessario contattare l’installatore per ottenere la password di riavvio dell’inverter.

- **Comando Relay**

Selezionare “6. Comando Relay” e premere “OK” per accedere al menù di impostazione del comando relè. Con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile scegliere le rispettive voci di configurazione, come riportato di seguito, e selezionarle col tasto “OK”. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”.

<b>6. Comando Relay</b>	<b>1. Produzione</b>
	<b>2. Allarme</b>
	<b>3. ConfigAllarme</b>
	<b>4. Disab Relay</b>

Di seguito è riportata una definizione dettagliata delle configurazioni che è possibile impostare:

<b>Produzione</b>	<p>Il relè commuta quando rileva una connessione alla rete (oppure una disconnessione dalla stessa).</p> <p>Se il contatto del relè è normalmente aperto (o chiuso), il relè resterà aperto (o chiuso) fino a quando l'inverter sarà collegato alla rete; quando l'inverter si collega alla rete e inizia a immettere energia, il relè commuta e quindi si chiude (o si apre).</p> <p>Quando l'inverter si scollega dalla rete, il contatto del relè ritorna nella sua posizione standard, vale a dire aperto (o chiuso).</p>
<b>Allarme</b>	<p>Il relè commuta quando registra un allarme sull'inverter (Errore). Nel caso di un avviso provvisorio, non avviene alcuna commutazione.</p> <p>Se il contatto del relè è normalmente aperto (o chiuso), il relè resterà aperto (o chiuso) fino a quando l'inverter non rileva un errore; se l'inverter rileva un errore, il relè cambia di stato e quindi si chiude (o si apre). Il contatto resta attivo rispetto alla sua condizione standard fino a quando viene ristabilito il normale funzionamento.</p>
<b>Configurazione allarme</b>	<p>Il relè commuta quando registra un allarme (Errore) o un avviso provvisorio, che sia stato selezionato precedentemente dall'utente attraverso il PC. Il contatto resterà aperto (o chiuso) fino a quando l'inverter non rileva un errore o un avviso diversi da quelli selezionati nel menù; quando l'inverter visualizza un errore o un avviso diversi da quelli selezionati, cambia di stato e quindi si chiude (o si apre). Il relè resta attivo rispetto alla sua condizione di riposo fino a quando l'allarme o l'avviso non scompaiono.</p>
<b>Disabilitazione relè</b>	<p>La funzione di controllo non è permessa.</p>

- **Abilita paese**

Selezionare "7. Abilita paese" e premere "OK" per accedere al menù di abilitazione della scelta del codice paese. A display apparirà l'indicazione "Immettere PWD!", premere "OK" per inserire la password. Digitare la password "0001" utilizzando i tasti "Su" e "Giù" per scegliere la cifra e "OK" per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l'indicazione "Errore, riprova!", premere il tasto "Indietro" e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù.

È necessario effettuare tale operazione, qualora si voglia modificare il codice Paese e questo non sia stato cambiato nelle ultime 24 ore di funzionamento dell'inverter.

- **Imposta Energia**

Selezionare "8. Imposta Energia" e premere "OK" per accedere al menù di impostazione dell'energia già prodotta dall'impianto fotovoltaico. A display apparirà l'indicazione "Immettere PWD!", premere "OK" per digitare la password "0001" utilizzando i tasti "Su" e "Giù" per scegliere la cifra e "OK" per passare alla cifra seguente. Se dovesse comparire a display l'indicazione "Errore, riprova!", premere il tasto "Menù/Indietro" e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata sarà corretta sarà possibile accedere al menù. Si potrà quindi impostare la quantità di energia già prodotta dall'impianto prima dell'installazione dell'attuale inverter, visibile poi dall'interfaccia principale.

- **Indirizzo Modbus**

Selezionare “9. IndirizModBus” e premere “OK” per accedere al menù di selezione dell’indirizzo di comunicazione. Utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per scegliere la cifra e “OK” per passare a quella seguente e confermare. Dopo aver impostato l’indirizzo, premere “OK”.

L’indirizzo Modbus indica l’indirizzo con cui l’inverter invia i propri dati al server di monitoraggio. nel caso di singolo inverter, viene impiegato l’indirizzo 01; nel caso si voglia estendere il monitoraggio a più inverter, verranno utilizzati indirizzi di comunicazione progressivi.

Nota: assicurarsi che l’indirizzo inserito non sia mai 00, poiché tale impostazione escluderebbe la possibilità di comunicazione tra inverter e rete wifi o porta RS485.

- **Imposta MPPT**

Selezione della modalità di ingresso: gli inverter 3PH 20000TL - 33000TL-V2 sono dotati di 2 MPPT, i quali possono operare indipendentemente o in parallelo, secondo le necessità dell’impianto in cui è installato. La modalità di ingresso può essere impostata dall’utente attraverso il display LCD.

Selezionare “10. MPPT” e premere “OK” per accedere al menù di impostazione della modalità di ingresso. Premere i tasti “Su” e “Giù” per cambiare la modalità di ingresso tra “1. Parallelo” e “2. Indipendente”, quindi premere “OK” per confermare. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”.

- **Lingua**

Selezionare “11. Lingua” e premere “OK” per accedere al menù di selezione della lingua. Scegliere la lingua utilizzando i tasti “Su” e “Giù”, quindi premere “OK” per confermare. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’operazione sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”.

Un metodo più rapido per la modifica della lingua è quello di premere il tasto “Menù/Indietro” ed il tasto “OK” contemporaneamente. Nella versione firmware attuale (V1.60) le lingue disponibili sono: cinese, inglese, italiano, tedesco, francese, ucraino, slovacco e portoghese; futuri aggiornamenti firmware potranno aggiungere ulteriori lingue.

- **Parametri iniziali**

L’utente può modificare i parametri di avvio direttamente dal display LCD. Per prima cosa è richiesto copiare sulla scheda SD i file di testo .TXT necessari; tali file possono essere richiesti all’assistenza tecnica di Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Selezionare “12. ParametriIniz” e premere “OK” per accedere al menù di impostazione dei parametri di avvio. A display apparirà l’indicazione “Immettere PWD!”, quindi premere “OK” per inserirla. Digitare la password “0001” utilizzando i tasti “Su” e “Giù” per scegliere la cifra e “OK” per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l’indicazione “Errore, riprova!”, premere il tasto “Indietro” e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù. I nuovi parametri di avvio saranno adesso caricati sull’inverter automaticamente.

A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se la modifica sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”.

Attenzione: non accedere a tale menù se la scheda micro SD non si trova inserita nell’apposito slot dell’inverter o se non sono stati copiati al suo interno i file di testo .TXT corretti.

- **V sicurezza**

L'utente può modificare il valore della tensione di protezione direttamente dal display LCD. Per prima cosa è richiesto copiare sulla scheda SD i file di testo .TXT necessari; tali file possono essere richiesti all'assistenza tecnica di Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Selezionare "13. V sicurezza" e premere "OK" per accedere al menù di impostazione della tensione di protezione. A display apparirà l'indicazione "Immettere PWD!", quindi premere "OK" per inserirla. Digitare la password "0001" utilizzando i tasti "Su" e "Giù" per scegliere la cifra e "OK" per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l'indicazione "Errore, riprova!", premere il tasto "Indietro" e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù. La nuova tensione di protezione sarà adesso caricata sull'inverter automaticamente.

A display sarà visualizzata l'indicazione "OK" se la modifica sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l'indicazione "Errore".

Attenzione: non accedere a tale menù se la scheda micro SD non si trova inserita nell'apposito slot dell'inverter o se non sono stati copiati al suo interno i file di testo .TXT corretti.

- **Hz Sicurezza**

L'utente può modificare il valore della frequenza di protezione direttamente dal display LCD. Per prima cosa è richiesto copiare sulla scheda SD i file di testo .TXT necessari; tali file possono essere richiesti all'assistenza tecnica di Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Selezionare "14. Hz Sicurezza" e premere "OK" per accedere al menù di impostazione della frequenza di protezione. A display apparirà l'indicazione "Immettere PWD!", quindi premere "OK" per inserirla. Digitare la password "0001" utilizzando i tasti "Su" e "Giù" per scegliere la cifra e "OK" per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l'indicazione "Errore, riprova!", premere il tasto "Indietro" e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù. La nuova frequenza di protezione sarà adesso caricata sull'inverter automaticamente.

A display sarà visualizzata l'indicazione "OK" se la modifica sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l'indicazione "Errore".

Attenzione: non accedere a tale menù se la scheda micro SD non si trova inserita nell'apposito slot dell'inverter o se non sono stati copiati al suo interno i file di testo .TXT corretti.

- **Isolamento**

L'utente può modificare il valore della resistenza di isolamento direttamente dal display LCD. Per prima cosa è richiesto copiare sulla scheda SD i file di testo .TXT necessari; tali file possono essere richiesti all'assistenza tecnica di Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Selezionare "15. Isolamento" e premere "OK" per accedere al menù di impostazione della resistenza di isolamento. A display apparirà l'indicazione "Immettere PWD!", quindi premere "OK" per inserirla. Digitare la password "0001" utilizzando i tasti "Su" e "Giù" per scegliere la cifra e "OK" per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l'indicazione "Errore, riprova!", premere il tasto "Indietro" e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù. La nuova resistenza di isolamento sarà adesso caricata sull'inverter automaticamente.

A display sarà visualizzata l'indicazione "OK" se la modifica sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l'indicazione "Errore".

Attenzione: non accedere a tale menù se la scheda micro SD non si trova inserita nell'apposito slot dell'inverter o se non sono stati copiati al suo interno i file di testo .TXT corretti.

- **Test Relay**

Selezionare “16. Test relay” e premere “OK” per accedere al menù di test del relè interno all’inverter. Con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile scegliere l’opzione “1.Abilita” o “2.Disabilita” e selezionarla col tasto “OK”. Se viene selezionata l’opzione “1.Abilita”, sarà svolta la prova relè. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”.

- **Impostazione Potenza Reattiva**

Selezionare “17. Imp Reattiva” e premere “OK” per accedere al menù di impostazione della componente di potenza reattiva prodotta. A display apparirà l’indicazione “Immettere PWD!”, quindi premere “OK” per inserirla. Digitare la password “0001” utilizzando i tasti “Su” e “Giù” per scegliere la cifra e “OK” per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l’indicazione “Errore, riprova!”, premere il tasto “Indietro” e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù. A questo punto, con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile scegliere l’opzione “1.Abilita” o “2.Disabilita” e selezionarla col tasto “OK”. Se viene selezionata l’opzione “1.Abilita”, con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile scegliere l’opzione “Sotto-eccitato”, “Gestore Rete” e “Sovra-eccitato”, e per ognuna di esse si potrà indicare il valore di potenza reattiva prodotta (espresso come valore del  $\cos\phi=*. **$ ). A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”.

- **Derating Potenza**

Selezionare “18. Derating P(W)” e premere “OK” per accedere al relativo menù, da cui sarà possibile abilitare la funzione di “Derating”, ovvero la possibilità di impostare la potenza prodotta dall’inverter. A display apparirà l’indicazione “Immettere PWD!”, quindi premere “OK” per inserirla. Digitare la password “0001” utilizzando i tasti “Su” e “Giù” per scegliere la cifra e “OK” per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l’indicazione “Errore, riprova!”, premere il tasto “Indietro” e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù. Con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile impostare l’opzione “1. Abilita” e “2. Disabilita” e selezionarla col tasto “OK”. Se viene selezionata l’opzione “1.Abilita”, con i tasti “Su”, “Giù” e “OK” sarà possibile selezionare il valore percentuale (compreso tra 0 e 100) di potenza massima che l’inverter andrà a produrre; in caso la radiazione solare consenta di produrre una quantità maggiore di energia, l’inverter attuerà le dovute operazioni per limitare la potenza in uscita al valore impostato. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”.

- **Controllo messa a terra**

Selezionare “19. Contr. PE Line” e premere “OK” per accedere al menù di verifica della linea di messa a terra. A display apparirà l’indicazione “Immettere PWD!”, quindi premere “OK” per inserirla. Digitare la password “0001” utilizzando i tasti “Su” e “Giù” per scegliere la cifra e “OK” per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l’indicazione “Errore, riprova!”, premere il tasto “Indietro” e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù. A questo punto, con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile scegliere l’opzione “1.Abilita” o “2.Disabilita” e selezionarla col tasto “OK”. Se viene selezionata l’opzione “1.Abilita”, la funzione di controllo della linea di terra sarà effettuata e l’inverter non entrerà in produzione se non è presente e correttamente cablata la messa a terra; tale impostazione è attiva di default in tutti gli inverter trifase. Se viene selezionata l’opzione “2.Disabilita”, l’inverter entrerà in funzione e sarà possibile produrre energia anche senza la connessione della linea di terra. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se la modifica sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”.

- **Controllo P(rete)**

Selezionare “20. Contr P(rete)” e premere “OK” per accedere al relativo menù, da cui sarà possibile abilitare la funzione di “Reflux Power”, ovvero la possibilità di impostare la massima potenza immessa in rete. A display apparirà l’indicazione “Immettere PWD!”, quindi premere “OK” per inserirla. Digitare la password “0001” utilizzando i tasti “Su” e “Giù” per scegliere la cifra e “OK” per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l’indicazione “Errore, riprova!”, premere il tasto “Indietro” e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù. Con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile impostare l’opzione “1. Abilita” e “2. Disabilita” e selezionarla col tasto “OK”. In tal modo l’inverter potrà immettere nella rete elettrica nazionale un quantità di potenza massima compresa tra 0 kW e la potenza nominale dell’inverter, sulla base della radiazione solare disponibile e dei consumi domestici. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”.

**Nota:** Negli inverter trifase per attivare la modalità Reflux Power è necessaria l’installazione del dispositivo Anti Reverse Power Controller e di tre sonde TA, come riportato nell’apposita procedura. Tale dispositivo può essere acquistato presso i fornitori di materiale fotovoltaico.

Al momento dell’acquisto dovrà essere specificata la taglia dell’inverter e il valore di potenza che si desidera immettere in rete.

- **Scansione MPPT**

Selezionare “21. Scansione MPPT” e premere “OK” per accedere al relativo menù, da cui sarà possibile abilitare la funzione di “MPPT Scan”, ovvero la possibilità di impostare la ricerca periodica del punto di massima potenza (Maximum Power Point). Digitare la password “0001” utilizzando i tasti “Su” e “Giù” per scegliere la cifra e “OK” per passare a quella seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l’indicazione “Errore, riprova!”, premere il tasto “Indietro” e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata risulterà corretta, sarà possibile accedere al menù. Con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile scegliere tra le voci “Set Scan Paras” e “Scan Test”. Per ognuno dei delle due voci, sarà possibile impostare l’opzione “1. Abilita” e “2. Disabilita” con i tasti “Su” e “Giù” e selezionarla col tasto “OK”. Entrando nel primo menù, se viene selezionata l’opzione “1.Abilita”, sarà possibile selezionare la “Scan Freq” ovvero l’intervallo di tempo in cui sarà effettuata la ricerca del nuovo MPPT (il valore temporale è espresso in \*\* min); con tale funzione la produzione fotovoltaica si azzererà ogni \*\* minuti e tornerà all’attuale punto di massima potenza. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine; in caso contrario, sarà visualizzata l’indicazione “Errore”. La seconda voce “Scan Test” consente di effettuare un test istantaneo per la ricerca dell’attuale MPPT in modo che l’inverter si porti nelle condizioni di massima potenza.

Tale funzione può essere impiegata nel caso di estesi ombreggiamenti sui pannelli che ne riducono l’efficienza e la produttività; in condizioni ottimali tale funzione è invece sconsigliata in quanto limiterebbe la produttività dell’inverter.

- **Impostazione P(f)**

Selezionare “22. Imposta P(f)” e premere “OK” per accedere al relativo menù, da cui sarà possibile variare la potenza attiva in funzione della frequenza di rete secondo i requisiti delle normative locali; tale funzione può essere richiesta da diverse normative per inverter connessi alla rete elettrica. Utilizzando i tasti “Su”, “Giù” e “OK”, sarà possibile impostare il valore temporale espresso in secondi (\*.\*\*s) di ritardo con cui interverrà la variazione della potenza attiva P.

- **Impostazione Q(v)**

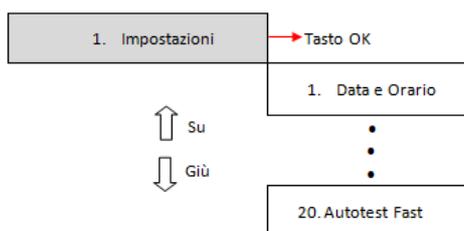
Selezionare “23. Imposta Q(v)” e premere “OK” per accedere al relativo menù, da cui sarà possibile variare la potenza reattiva in funzione della tensione di rete secondo i requisiti delle normative locali; tale funzione può essere richiesta da diverse normative per inverter connessi alla rete elettrica. Utilizzando i tasti “Su”, “Giù” e “OK”, sarà possibile impostare il valore temporale espresso in secondi (\*.\*\*\*) di ritardo con cui interverrà la variazione della potenza reattiva Q.

- **Controllo 81.S1**

Selezionare “24. Control81.S1” e premere “OK” per accedere al relativo menù, da cui sarà possibile abilitare le soglie restrittive di frequenza richieste in particolari casi dalle normative locali. Con i tasti “Su” e “Giù” sarà possibile impostare l’opzione “1. Abilita 81.S1” e “2. Disabilita 81.S1” e selezionarla col tasto “OK”. A display sarà visualizzata l’indicazione “OK” se l’impostazione sarà andata a buon fine.

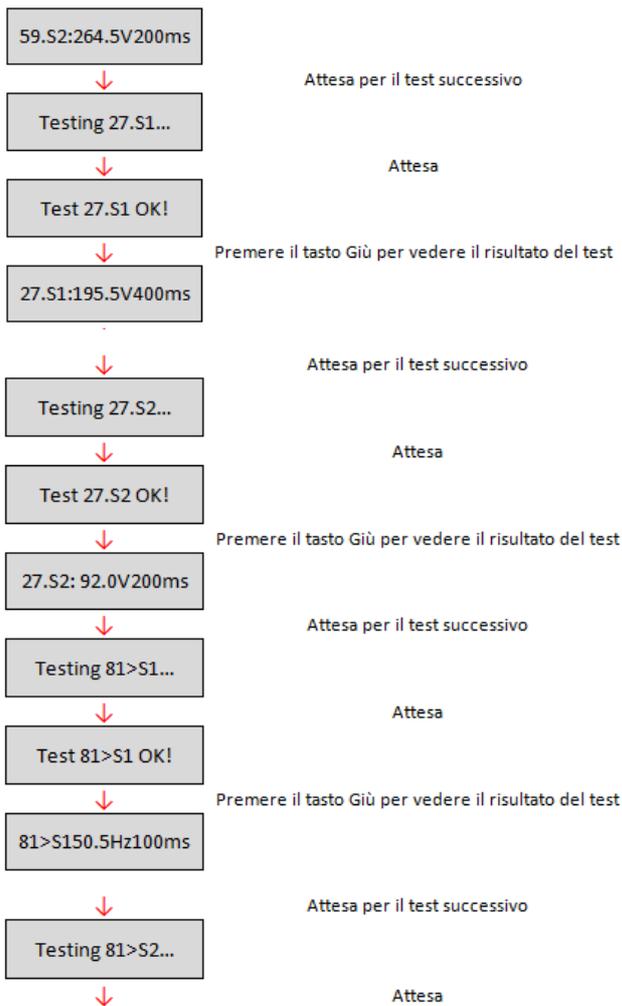
- **Autotest fast**

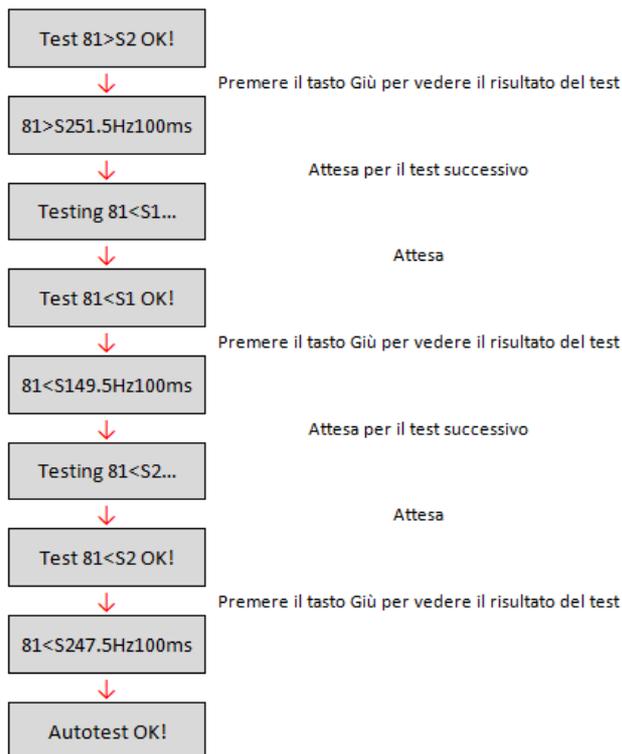
- 1) Durante il normale funzionamento dell’inverter, premere il pulsante "Indietro" per accedere al menù principale.
- 2) Premere il pulsante "OK" per accedere al menù "Impostazioni".
- 3) Premere più volte il pulsante "Giù" fino a quando "25. Autotest Fast" sarà visualizzato sullo schermo.



- 4) Premere il pulsante “OK” per iniziare l’autotest.
- 5) A questo punto l’autotest inizierà automaticamente; una volta completato, premere “Giù” per visualizzare i risultati dell’autotest come mostrato in figura.

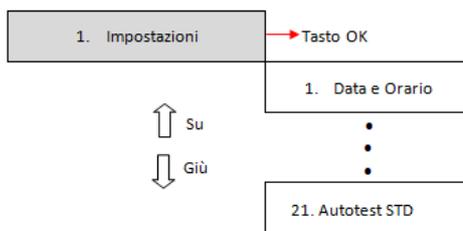




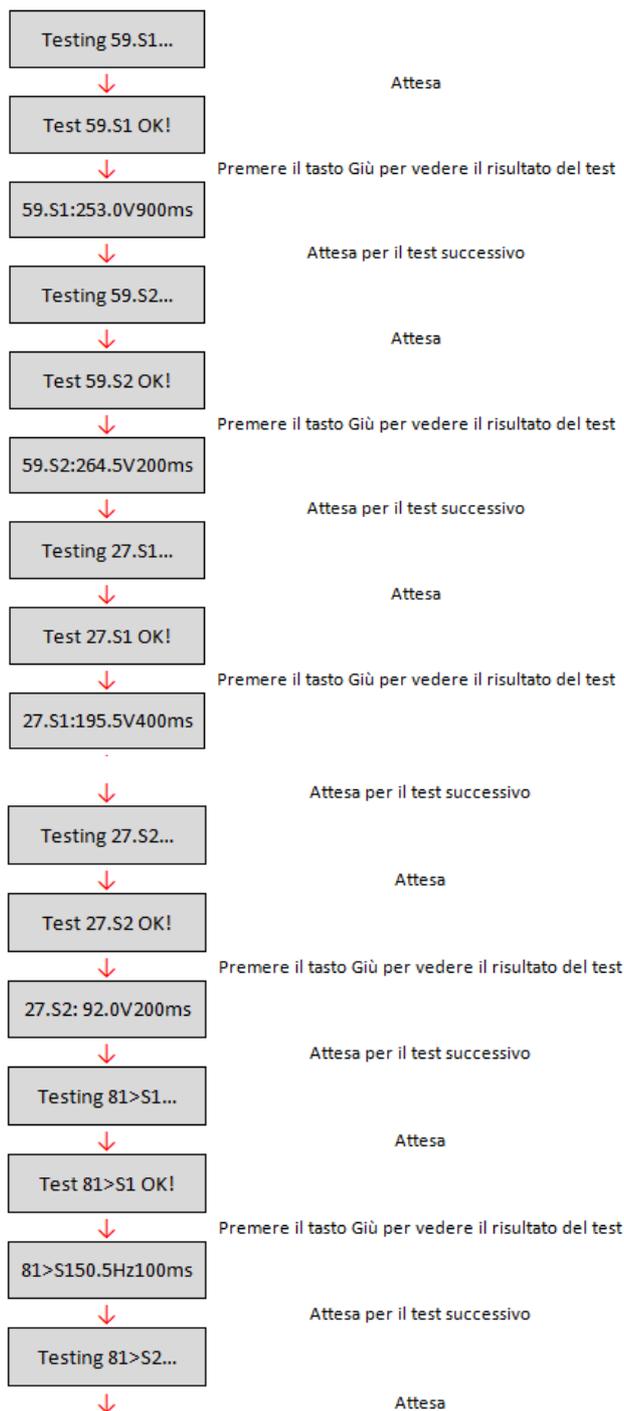


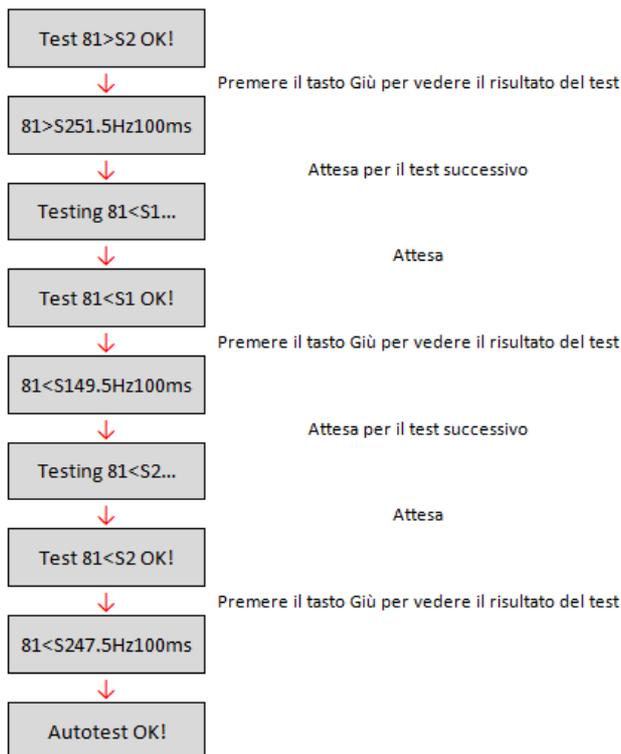
• **Autotest Standard**

- 1) Durante il normale funzionamento dell'inverter, premere il pulsante "Indietro" per accedere al menù principale.
- 2) Premere il pulsante "OK" per accedere al menù "Impostazioni".
- 3) Premere più volte il pulsante "Giù" fino a quando "26.Autotest Standard" sarà visualizzato sullo schermo.



- 4) Premere il pulsante "OK" per iniziare l'autotest.
- 5) A questo punto l'autotest inizierà automaticamente; una volta completato, premere "Giù" per visualizzare i risultati dell'autotest come mostrato in figura.

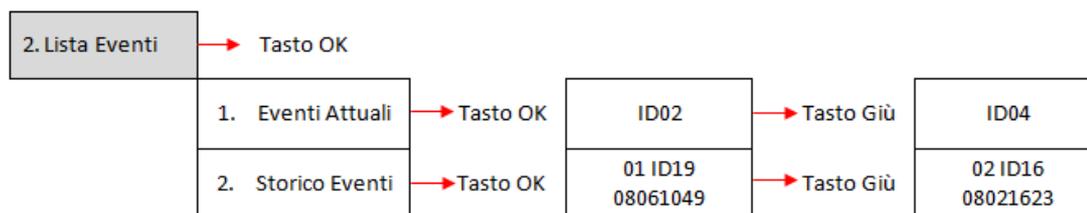




**(B) Premere il tasto “OK” per accedere al menù “Lista eventi”.**

Il menù “Lista eventi” viene utilizzato per visualizzare gli eventi registrati dall’inverter sia storici che in tempo reale, mostrando il numero progressivo dell’evento, il codice identificativo, la data e l’orario in cui questo è avvenuto. L’utente può accedere a questa interfaccia dal display LCD per controllare i dettagli degli allarmi e degli avvisi. Gli errori saranno elencati in base alla data e all’ora in cui si sono verificati, pertanto gli eventi recenti saranno elencati in primo piano. Per maggiori informazioni, fare riferimento all’immagine sottostante.

Premere il pulsante “Indietro” nell’interfaccia principale e successivamente il pulsante “Giù”, quindi entrare nel menù “2. Lista eventi”. Qui scegliere il menù “1. Eventi attuali” per la lista degli eventi attuali o “2. Storico eventi” per la lista degli eventi storici.



**(C) Premere il tasto “OK” per accedere al menù “Info sistema”.**

Il menù “Info sistema” riporta il seguente sotto menù:

3. Info Sistema	
1. Tipo Inverter	8. Fattore Potenza
2. Seriale	9. Immiss P(rete)
3. Versione SW	10. Power Ratio
4. Versione HW	11. P(f)
5. Paese	12. Q(v)
6. Ingresso	13. Cod Servizio
7. Soglie AC	

- **Tipo inverter**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "1. Tipo inverter". Qui sarà possibile visualizzare la potenza del modello di inverter.

- **Seriale**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "2. Seriale". Qui sarà possibile visualizzare il numero seriale del modello di inverter.

- **Versione SW**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "3. Versione SW". Qui sarà possibile visualizzare la versione del software.

- **Versione HW**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "4. Versione HW". Qui sarà possibile visualizzare la versione dell’hardware.

- **Paese**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "5. Paese". Qui sarà possibile visualizzare il codice paese impostato.

- **Ingresso**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "6. Ingresso". Qui sarà possibile visualizzare il tipo di ingresso delle stringhe fotovoltaiche.

- **Soglie AC**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "7. Soglie AC". Qui sarà possibile visualizzare il valore delle soglie di tensione e frequenza per l’intervento del relè.

- **Fattore di potenza**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "8. Fattore di potenza". Qui sarà possibile visualizzare il valore del fattore di potenza.

- **Immiss P(rete)**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "9. Immiss P(rete)". Qui sarà possibile visualizzare il valore della potenza immessa in rete imposta.

- **Power Ratio**

Dal menù “Info sistema” utilizzare i tasti “Su” e “Giù” per spostarsi ed il tasto “OK” per accedere al menù "10. Power Ratio". Qui sarà possibile visualizzare se tale funzione è abilitata o meno.

- **P(f)**

Dal menù "Info sistema" utilizzare i tasti "Su" e "Giù" per spostarsi ed il tasto "OK" per accedere al menù "11. P(f)". Qui sarà possibile visualizzare il valore di P(f) impostato.

- **Q(v)**

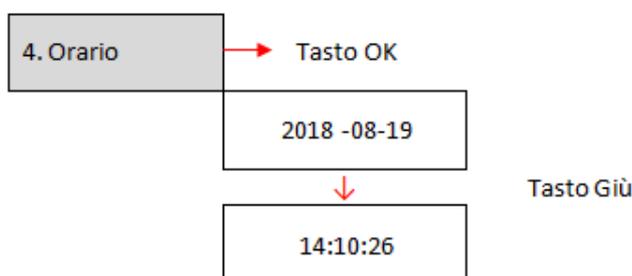
Dal menù "Info sistema" utilizzare i tasti "Su" e "Giù" per spostarsi ed il tasto "OK" per accedere al menù "12. Q(v)". Qui sarà possibile visualizzare il valore di Q(v) impostato.

- **Cod.Servizio**

Dal menù "Info sistema" utilizzare i tasti "Su" e "Giù" per spostarsi ed il tasto "OK" per accedere al menù "13. Cod.Servizio". Qui sarà possibile visualizzare la versione del firmware attualmente installata.

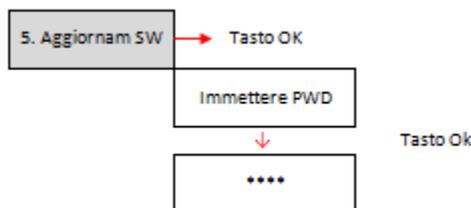
**(D) Premere il tasto "OK" per accedere al menù "Data e ora".**

Premere il pulsante "Indietro" nell'interfaccia principale e i pulsanti "Su" o "Giù" per accedere al sottomenù "4. Data e ora", quindi premere "OK" per visualizzare la data e l'ora corrente impostata sull'inverter.



**(E) Premere il tasto "OK" per accedere al menù "Software Update".**

Premere il pulsante "Indietro" nell'interfaccia principale e i pulsanti "Su" o "Giù" per accedere al sottomenù "5. Aggiornamento Software", quindi premere "OK" per accedervi. A display apparirà l'indicazione "Immettere PWD!", premere "OK" e digitare la password "0715" utilizzando i tasti "Su" e "Giù" per scegliere la cifra e "OK" per passare alla cifra seguente e confermare. Se dovesse comparire a display l'indicazione "Errore, riprova!", premere il tasto "Indietro" e digitare nuovamente la password. Quando la password digitata sarà corretta sarà possibile accedere al menù ed iniziare l'aggiornamento del firmware.



**Nota:** è possibile verificare la versione del firmware attualmente presente sull'inverter dal sottomenù "Codice servizio" presente all'interno del menù "Info sistema".

**IMPORTANTE:** Non effettuare l'operazione di aggiornamento se all'interno dell'inverter non è presente la scheda micro SD oppure se all'interno della scheda micro SD non si trovano gli opportuni file di aggiornamento. Accertarsi sempre di aver caricato sulla scheda micro SD i corretti file di aggiornamento ed aver inserito correttamente la scheda nell'apposito slot.

Nota: la scheda micro SD non è fornita a corredo dell'inverter e dovrà pertanto essere reperita autonomamente dall'installatore o dal cliente.

Di seguito è riportata la procedura completa e dettagliata per eseguire l'aggiornamento del firmware.

## Requisiti per effettuare l'aggiornamento

- Micro SD CARD da 4 GB
- Adattatore da micro SD a SD o da micro SD a USB, necessario per inserire la card micro SD nel PC

## Procedura di aggiornamento firmware

1. Spegnere l'inverter ZCS togliendo prima alimentazione AC tramite l'apposito sezionatore installato nell'impianto e successivamente sezionando l'alimentazione DC per mezzo dell'apposito interruttore posto sul lato inferiore dell'inverter (se provvisto) o tramite il sezionatore installato nell'impianto. Attendere quindi che il display si spenga completamente.
2. Rimuovere, svitando le quattro viti a stella, il coperchio centrale che si trova nella parte inferiore dell'inverter, avendo cura di aver allentato i pressa cavi.
3. Estrarre (SE PRESENTE) la MICRO SD CARD dall'apposito slot premendo leggermente sulla SD CARD e tirandola fuori dall'inverter. In alternativa procurarsi autonomamente la scheda micro SD. Inserirla poi all'interno del PC adottando l'adattatore adeguato.
4. Aprire l'unità MICRO SD CARD e creare una nuova cartella col nome **firmware**, rispettando le lettere minuscole e maiuscole come indicato e verificando che non siano presenti spazi. A questo punto copiare all'interno della cartella **firmware** i file forniti da ZCS.
5. Estrarre la MICRO SD CARD dal PC tramite la procedura di espulsione sicura dei dispositivi.
6. Inserire la MICRO SD CARD nell'apposito slot dell'inverter.
7. Fornire la sola alimentazione DC all'inverter tramite l'apposito sezionatore ed attendere alcuni secondi prima che il display si illumini.
8. Da display entrare nel menù premendo il tasto "Menù/Indietro" (primo da sinistra) e accedere alla voce AGGIORNAMENTO SOFTWARE premendo il tasto "OK" (quarto da sinistra). Inserire la password **0715** e premere nuovamente "OK" per avviare l'aggiornamento.
9. Il processo di aggiornamento durerà circa 3 minuti ed avverrà in completa autonomia. Si susseguiranno le seguenti indicazioni:  
Aggiornamento DSP1  
Aggiornamento DSP2  
Aggiornamento ARM
10. Verificare che l'inverter termini correttamente l'aggiornamento e che sul display compaia la scritta "INITIALIZING"; successivamente l'inverter si avvierà normalmente. Nel caso l'aggiornamento non andasse a buon fine, comparirà sul display una delle seguenti scritte: "COMUNICATE FAIL", "UPDATE DSP1 FAIL", "UPDATE DSP2 FAIL"; in tal caso spegnere l'inverter, attendere un minuto e ripartire dal punto 7 della procedura.
11. Successivamente al buon esito dell'aggiornamento è necessario cambiare il codice paese: accedere al menù "Impostazioni" premendo il tasto "Menù/Indietro", quindi scorrere fino alla voce "Imposta Paese" ed inserire il codice paese 22.  
  
Nota: se l'inverter è in funzione da più di 24 ore occorre abilitare la funzione accedendo al menù "Abilita Paese" che corrisponde alla voce 6 del menù "Impostazioni", ed inserendo la password **0001**.
12. Spegnere l'inverter tramite l'apposito sezionatore sulla linea DC.
13. Riavviare l'inverter fornendo l'alimentazione DC e accedere nuovamente al menù di scelta del paese,

quindi impostare il codice paese relativo allo standard di rete adeguato (ad esempio per l'Italia: CEI-021 INT, CEI-021 EXT, CEI-016).

14. Spegnerne il sistema e riavviarlo dopo qualche minuto come indicato al punto 13.
15. La procedura di aggiornamento è adesso terminata ed è perciò possibile collegare l'inverter alla linea AC connettendolo alla rete. È possibile controllare la nuova versione firmware dal sotto menù "Codice servizio" presente all'interno del menù "Info sistema".

## 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 20000TL - 33000TL-V2.

**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.
ID02	GridUVP	La tensione di rete è troppo bassa.	L'inverter torna automaticamente nello stato di funzionamento normale quando viene ripristinato lo stato di normalità della rete elettrica.
ID03	GridOFP	La frequenza della rete elettrica è troppo alta.	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.
ID04	GridUFP	La frequenza della rete elettrica è troppo bassa.	Se la tensione/frequenza si trova entro l'intervallo accettabile e il cablaggio AC è corretto, mentre

			<p>l'allarme si presenta ripetutamente, contattare il servizio di assistenza tecnica per modificare i punti di protezione di sovratensione della rete, sottotensione, sovralfrequenza e sottofrequenza dopo avere ottenuto l'approvazione dall'operatore rete elettrica locale.</p>
<b>ID05</b>	PVUVP	<p>La tensione di ingresso è troppo bassa.</p>	<p>Controllare se sono stati collegati in serie troppo pochi moduli fotovoltaici in una stringa fotovoltaica: quindi la tensione (<math>V_{mp}</math>) 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.</p>
<b>ID06</b>	Vlvrtlow	<p>Errore funzione LVRT</p>	<p>Controllare le connessioni AC alla rete elettrica, se sono corrette contattare l'assistenza tecnica.</p>
<b>ID07</b>	Vovrthigh	<p>Errore funzione OVRT</p>	
<b>ID09</b>	PvOVP	<p>La tensione di ingresso è troppo elevata.</p>	<p>L'inverter torna automaticamente nello stato di funzionamento normale dopo la regolazione corretta.</p> <p>Controllare se sono stati collegati in serie troppi moduli fotovoltaici in una stringa fotovoltaica: quindi la tensione (<math>V_{oc}</math>) 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.</p>

<b>ID10</b>	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).
<b>ID11</b>	PvConfigSetWrong	Modalità di ingresso non corretto.	
<b>ID12</b>	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.
<b>ID13</b>	GridFault	Verificare la tensione e la frequenza della rete	Se il guasto si presenta occasionalmente, la causa probabile è che la rete elettrica presenti occasionali anomalie.  Se il guasto si presenta frequentemente, controllare se la tensione e frequenza di rete sono in range accettabili. In tal caso, contattare l'assistenza tecnica. In caso contrario, verificare le condizioni dell'interruttore AC e del cablaggio dei cavi.
<b>ID14</b>	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.
<b>ID15</b>	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 è stato eliminato. Se non è così, contattare l'assistenza tecnica.
<b>ID16</b>	AcRmsOCP	La corrente di rete è troppo alta.	
<b>ID17</b>	HwADFaultIGrid	Errore di campionatura della corrente di rete.	
<b>ID18</b>	HwADFaultDCI	Errore di campionatura DCI.	
<b>ID19</b>	HwADFaultVGrid	Errore campionatura della tensione di rete.	
<b>ID20</b>	GFCIDeviceFault	Errore di campionatura GFCL.	

<b>ID21</b>	MChip_Fault	Guasto del chip master.	
<b>ID22</b>	HwAuxPowerFault	Errore della tensione ausiliare.	
<b>ID23</b>	BusVoltZeroFault	Errore di campionatura della corrente.	
<b>ID24</b>	IacRmsUnbalance	La corrente di uscita non è equilibrata.	
<b>ID25</b>	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.
<b>ID26</b>	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.
<b>ID27</b>	VbusUnbalance	La tensione del bus non è equilibrata.	
<b>ID28</b>	DciOCP	La DCI è troppo elevata.	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 di ingresso del presente manuale. 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.
<b>ID29</b>	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.

<b>ID30</b>	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.
<b>ID33</b>	Riservato	Riservato	Riservato
<b>ID49</b>	ConsistentFault_VGrid	Campionatura della tensione di rete con un valore tra il DSP master e il DSP slave non adeguato.	<p>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.</p>
<b>ID50</b>	ConsistentFault_FGrid	Valore di campionatura della frequenza di rete tra il DSP master e il DSP slave non adeguato.	
<b>ID51</b>	ConsistentFault_DCI	Valore di campionatura della corrente dell'interruttore automatico differenziale Tra il master DSP e il DSP slave non adeguato.	
<b>ID52</b>	ConsistentFault_GFCI	Valore di campionatura dell'interruttore automatico differenziale tra il master DSP e il DSP slave non adeguata.	
<b>ID53</b>	SpiCommLose	Comunicazione SPI tra il master DSP e il DSP slave in anomalia.	
<b>ID54</b>	SciCommLose	Comunicazione SCI tra la scheda di controllo e la scheda di comunicazione é anomala.	
<b>ID55</b>	RelayTestFail	Relè guasto.	
<b>ID56</b>	PvIsoFault	La resistenza di isolamento è troppo bassa.	

<b>ID57</b>	OverTempFault_Inv	La temperatura dell'inverter è troppo elevata.	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.
<b>ID58</b>	OverTempFault_Boost	La temperatura del boost è troppo elevata.	
<b>ID59</b>	OverTempFault_Env	La temperatura ambiente è troppo alta.	
<b>ID60</b>	PEconnectFault	Messa a terra non corretta	Controllare la correttezza della messa a terra.
<b>ID61</b>	InvTempDiffFault	La differenza di temperatura fra le tre fasi R/S/T è maggiore di 10°C	Contattare assistenza tecnica
<b>ID65</b>	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 si è rettificato. Se contrario, contattare l'assistenza tecnica.
<b>ID66</b>	UnrecoverBusOVP	La tensione del bus è troppo alta e ha causato un guasto irrimediabile.	
<b>ID67</b>	UnrecoverIacRmsUnbalance	La corrente di rete non è equilibrata e ha causato un guasto irrimediabile.	
<b>ID68</b>	UnrecoverIpvUnbalance	La corrente di ingresso non è equilibrata e ha causato un guasto irrimediabile.	
<b>ID69</b>	UnrecoverVbusUnbalance	La tensione del bus non è equilibrata e ha causato un guasto irrimediabile.	
<b>ID70</b>	UnrecoverOCPInstant	La corrente di rete è troppo alta e ha causato un guasto irrimediabile.	

<b>ID71</b>	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).
<b>ID72-ID73</b>	Riservato	Riservato	Riservato
<b>ID74</b>	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.
<b>ID75</b>	UnrecoverWRITEEEPROM	La EEPROM è irrecuperabile.	
<b>ID76</b>	UnrecoverREADEEPROM	La EEPROM è irrecuperabile.	
<b>ID77</b>	UnrecoverRelayFail	Il relè ha generato un guasto permanente.	
<b>ID78-ID80</b>	Riservato	Riservato	Riservato
<b>ID81</b>	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.
<b>ID82</b>	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.
<b>ID83</b>	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.

<b>ID84</b>	RemoteOff	L'inverter è stato spento da remoto.	L'inverter registra ID 84 in caso di operazione di spegnimento da 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.
<b>ID85</b>	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.
<b>ID89</b>	Riservato	Riservato	Riservato
<b>ID90</b>	Allarme Fan 3	Guasto sulla ventola 3	Controllare il funzionamento della ventola interna. Se questa non sta funzionando, sostituire la ventola. Se l'errore persiste anche in seguito alla sostituzione, contattare l'assistenza tecnica
<b>ID91</b>	Allarme Fan 1	Guasto sulla ventola 1	Controllare il funzionamento della ventola interna. Se questa non sta funzionando, sostituire la ventola. Se l'errore persiste anche in seguito alla sostituzione, contattare l'assistenza tecnica
<b>ID92</b>	Allarme Fan 2	Guasto sulla ventola 2	Controllare il funzionamento della ventola interna. Se questa non sta funzionando, sostituire la ventola. Se l'errore persiste anche in seguito alla sostituzione, contattare l'assistenza tecnica
<b>ID93</b>	Allarme di protezione accensione	Errore in corso nell'accensione	Controllare il modulo di protezione accensione. Se non sono presenti danni, contattare il servizio di assistenza
<b>ID94</b>	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.
<b>ID95</b>	Scheda di comunicazione EEPROM 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 si è rettificato. Al contrario, contattare l'assistenza tecnica.
<b>ID96</b>	Anomalia del chip dell'orologio RTC	Il chip dell'orologio RTC è guasto.	
<b>ID97</b>	Codice paese non valido	Il codice 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.
<b>ID98</b>	Guasto scheda micro SD	La scheda micro SD è guasta o si è verificato un falso contatto.	Sostituire la scheda SD.
<b>ID99- ID100</b>	Riservato	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 detergenti 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 detergenti 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 aprendo il sezionatore AC.
- Scollegare l'inverter dalle stringhe fotovoltaiche aprendo il sezionatore 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 20000TL-V2	3PH 25000TL-V2	3PH 30000TL-V2	3PH 33000TL-V2
<b>Dati tecnici ingresso DC</b>				
Potenza DC Tipica*	24000W	30000W	36000W	39600W
Massima Potenza DC per ogni MPPT	13000W	16000W	18000W	20000W
N. MPPT indipendenti/N. stringhe per MPPT	2/2		2/3	
Tensione massima di ingresso DC			1100V	
Tensione di attivazione			250V	
Tensione nominale di ingresso DC			620V	
Intervallo MPPT di tensione DC			230V-950V	
Intervallo di tensione DC a pieno carico	480V-850V	460V-850V	520V-850V	580V-850V
Massima corrente in ingresso per ogni MPPT	24A/24A	28A/28A		30A/30A
Massima corrente assoluta per ogni MPPT	30A/30A	35A/35A		37.5A/37.5A
Massima corrente per stringa***	-		12A	
<b>Dati tecnici uscita AC</b>				
Potenza nominale AC	20000W	25000W	30000W	33000W
Potenza massima AC	22000VA	27500VA	33000VA	36300VA
Massima corrente AC per fase	32A	40A	48A	53A
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); 320V~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 aggiustabilità Potenza Attiva	0~100%			
Limitazione immissione in rete	Immissione regolabile da zero al valore di potenza nominale**			
<b>Efficienza</b>				
Efficienza massima	98.2%		98.4%	98.6%
Efficienza pesata (EURO)	98%		98.2%	
Efficienza MPPT			>99.9%	
Consumo notturno			<1W	
<b>Protezioni</b>				
Protezione di interfaccia interna			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 3 standard	
<b>Standard</b>				
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 <a href="http://www.zcsazurro.com">www.zcsazurro.com</a>	
<b>Comunicazione</b>				
Interfacce di comunicazione			Wi-Fi (Optional), RS485 (protocollo proprietario), SD card	
Ulteriori ingressi o connessioni			Ingressi I/O per collegamento antireverse power controller	
Archiviazione dati su SD			25 anni	
<b>Dati Generali</b>				
Intervallo di temperatura ambiente ammesso	-25°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 operative	2000m			
Rumorosità	< 30dB @ 1mt		< 45dB @ 1mt	
Peso	37Kg			
Raffreddamento	Convezione naturale	Convezione forzata da ventole	Convezione forzata da ventole	Convezione forzata da ventole
Dimensioni (H*L*P)	666mm*512mm*254mm			
Display	LCD			
Garanzia	10 anni			

\* La potenza DC tipica non rappresenta un limite massimo di potenza applicabile. Il configuratore online disponibile sul sito [www.zcsazurro.com](http://www.zcsazurro.com) fornirà le possibili configurazioni applicabili

\*\* Possibile collegando antireverse power controller (ZSM-ZEROINJ)

\*\*\* i modelli con più di due stringhe per MPPT hanno diodi di protezione interni, correnti di stringa più alte di quelle riportate potrebbero causare l'interruzione dei diodi

## 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 38 - 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.

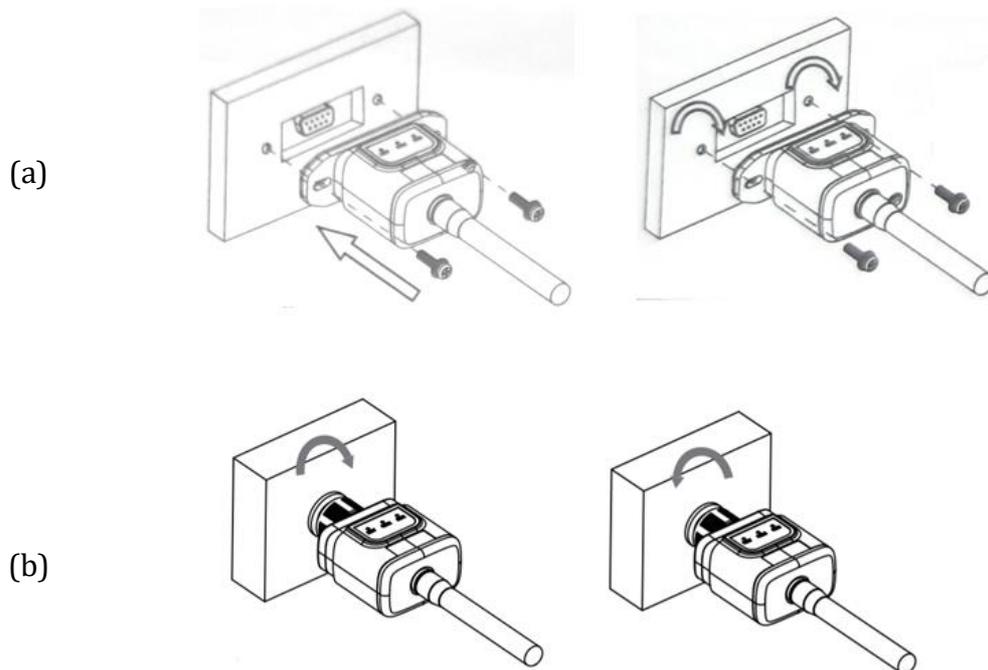


Figura 39 - Inserimento e fissaggio della scheda wifi esterna

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 40 – 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 41 – 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.

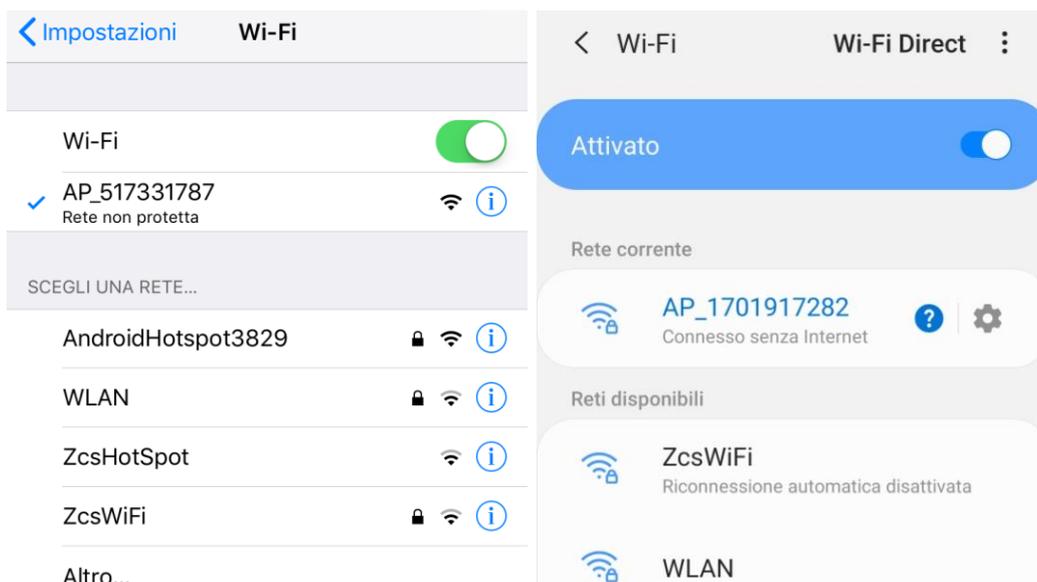


Figura 42 – Connessione all'Access Point della scheda wifi su Smartphone iOS (a sinistra) e Android (a destra)

- 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 43 – 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\_\*\*\*\*\*.

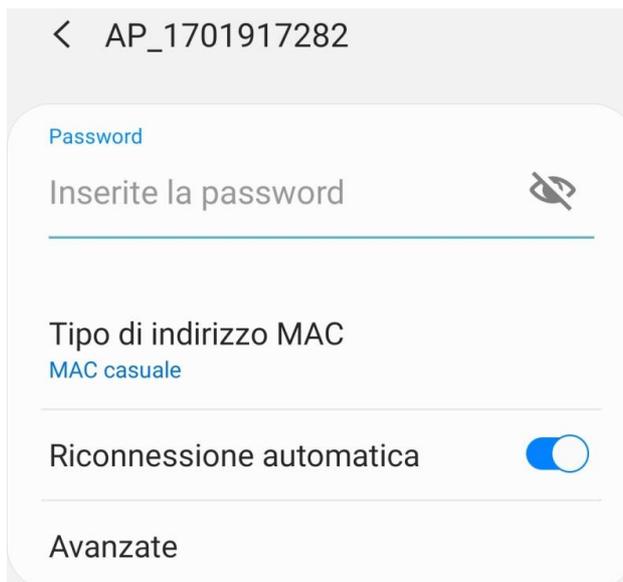


Figura 44 – Richiesta di inserimento password

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 45 – 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.

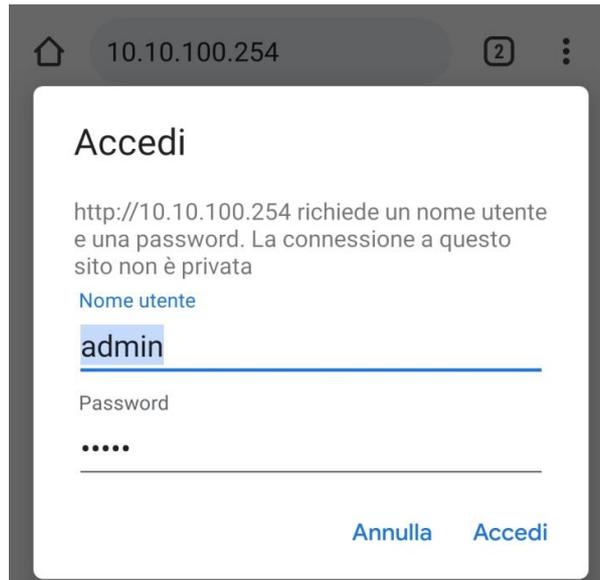


Figura 46 – Schermata di accesso al web server per la configurazione della scheda wifi

- 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

<b>Status</b> Wizard Quick Set Advanced Upgrade Restart Reset	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2"><b>- Inverter information</b></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Inverter serial number</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">ZH1ES160J3E488</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Firmware version (main)</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">V210</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Firmware version (slave)</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">---</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Inverter model</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">ZH1ES160</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Rated power</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">--- W</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><b>Current power</b></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><b>--- W</b></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Yield today</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">11.2 kWh</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Total yield</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">9696.0 kWh</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Alerts</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">F12F14</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Last updated</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>- Device information</b></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Device serial number</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">1701917282</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Firmware version</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">LSW3_14_FFFF_1.0.00</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Wireless AP mode</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><b>Enable</b></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">    SSID</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">AP_1701917282</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">    IP address</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">10.10.100.254</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">    MAC address</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">98:d8:63:54:0a:87</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Wireless STA mode</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"><b>Enable</b></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">    Router SSID</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">    Signal Quality</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0%</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">    IP address</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0.0.0.0</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">    MAC address</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">98:d8:63:54:0a:86</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>- Remote server information</b></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Remote server A</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Not connected</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Remote server B</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Not connected</td> </tr> </table>	<b>- Inverter information</b>		Inverter serial number	ZH1ES160J3E488	Firmware version (main)	V210	Firmware version (slave)	---	Inverter model	ZH1ES160	Rated power	--- W	<b>Current power</b>	<b>--- W</b>	Yield today	11.2 kWh	Total yield	9696.0 kWh	Alerts	F12F14	Last updated	0	 		<b>- Device information</b>		Device serial number	1701917282	Firmware version	LSW3_14_FFFF_1.0.00	Wireless AP mode	<b>Enable</b>	SSID	AP_1701917282	IP address	10.10.100.254	MAC address	98:d8:63:54:0a:87	Wireless STA mode	<b>Enable</b>	Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615	Signal Quality	0%	IP address	0.0.0.0	MAC address	98:d8:63:54:0a:86	 		<b>- Remote server information</b>		Remote server A	Not connected	Remote server B	Not connected	<b>Help</b>  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.  <b>Status of remote server</b> ◆ 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;  ◆ Connected: Connection to server successful last time;  ◆ Unknown: No connection to server. Please check again in 5 minutes.
<b>- Inverter information</b>																																																										
Inverter serial number	ZH1ES160J3E488																																																									
Firmware version (main)	V210																																																									
Firmware version (slave)	---																																																									
Inverter model	ZH1ES160																																																									
Rated power	--- W																																																									
<b>Current power</b>	<b>--- W</b>																																																									
Yield today	11.2 kWh																																																									
Total yield	9696.0 kWh																																																									
Alerts	F12F14																																																									
Last updated	0																																																									
<b>- Device information</b>																																																										
Device serial number	1701917282																																																									
Firmware version	LSW3_14_FFFF_1.0.00																																																									
Wireless AP mode	<b>Enable</b>																																																									
SSID	AP_1701917282																																																									
IP address	10.10.100.254																																																									
MAC address	98:d8:63:54:0a:87																																																									
Wireless STA mode	<b>Enable</b>																																																									
Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615																																																									
Signal Quality	0%																																																									
IP address	0.0.0.0																																																									
MAC address	98:d8:63:54:0a:86																																																									
<b>- Remote server information</b>																																																										
Remote server A	Not connected																																																									
Remote server B	Not connected																																																									

Figura 47 – 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 48 – 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 49 - 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 50 - 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.

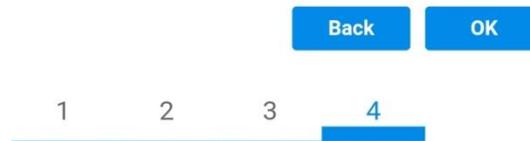


Figura 51 - Schermata conclusiva di configurazione (4)

- 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 52 - 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 53 - 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
<b>Remote server information</b>	
Remote server A	Not connected

Figura 54 – 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 55 – 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 56 - 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 57 - 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 58 - 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 59 – 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 60 – 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.

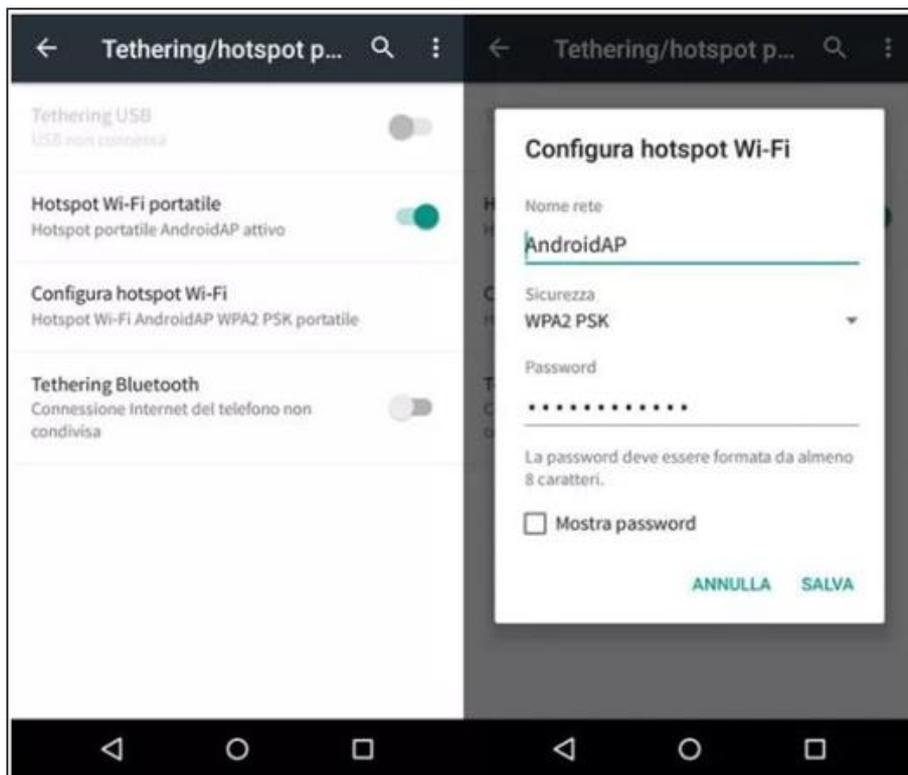


Figura 61 – Configurazione dello smartphone Android come router hotspot

- **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.

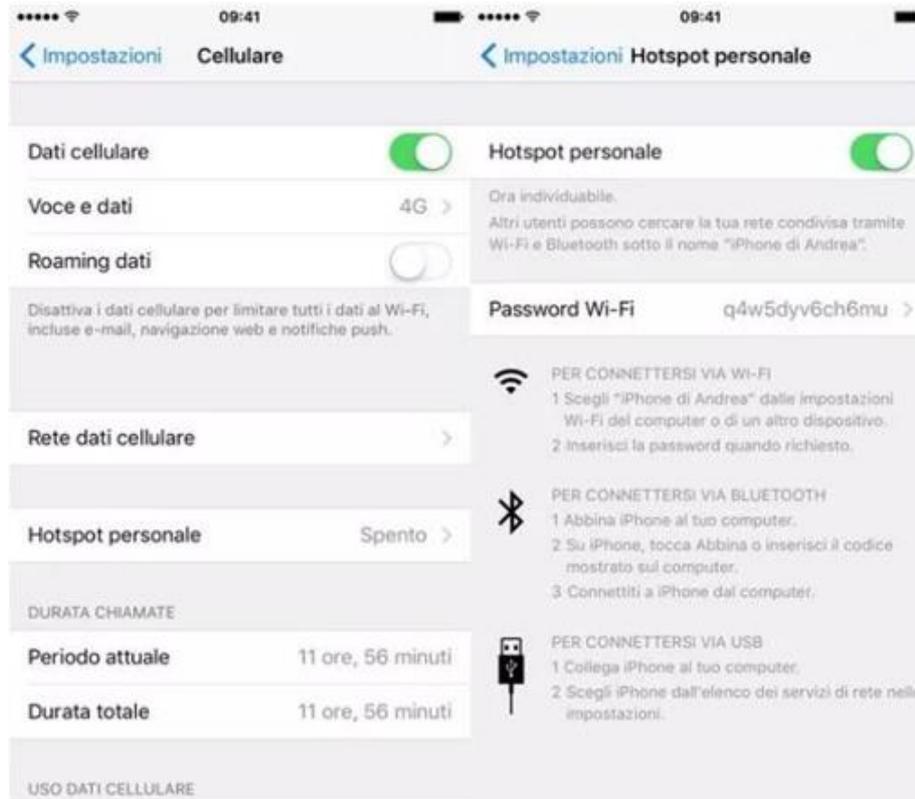


Figura 62 - Configurazione dello smartphone iOS come router hotspot

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 63 - 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.

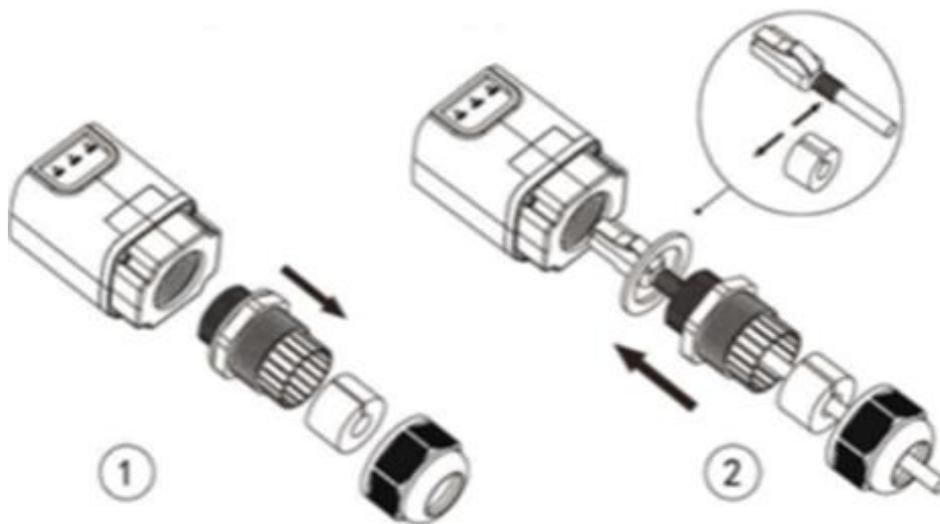


Figura 64 - Inserimento del cavo di rete all'interno del dispositivo

- 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.

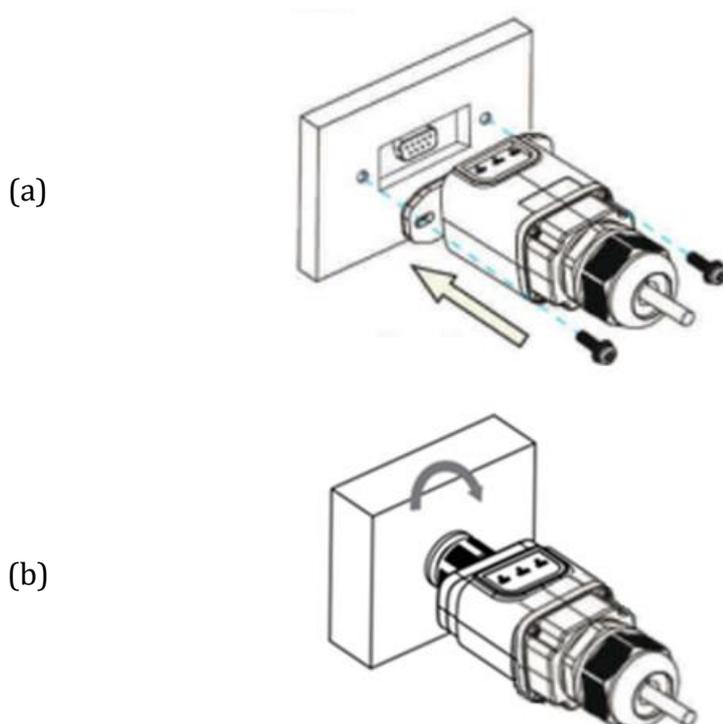


Figura 65 - Inserimento e fissaggio della scheda ethernet

- 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.

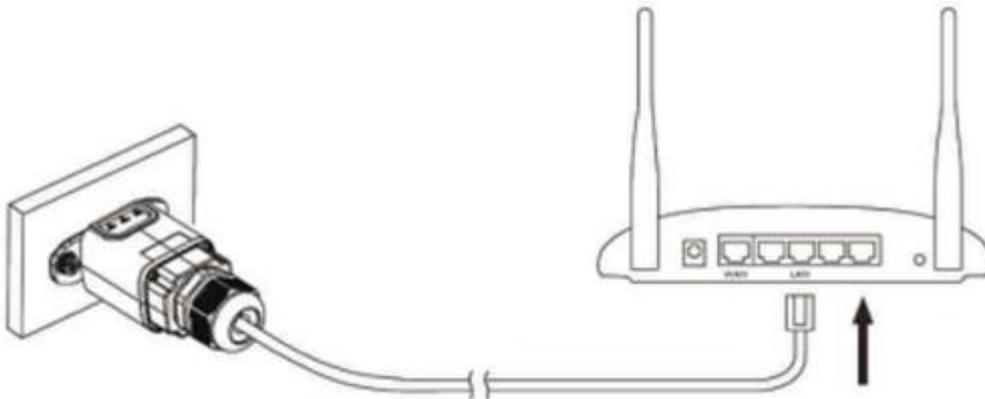


Figura 66 - Collegamento del cavo di rete al modem

- 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 67 - 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 68 - 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 69 - 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 70 - 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) Spegnerne 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



Figura 71 - 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.

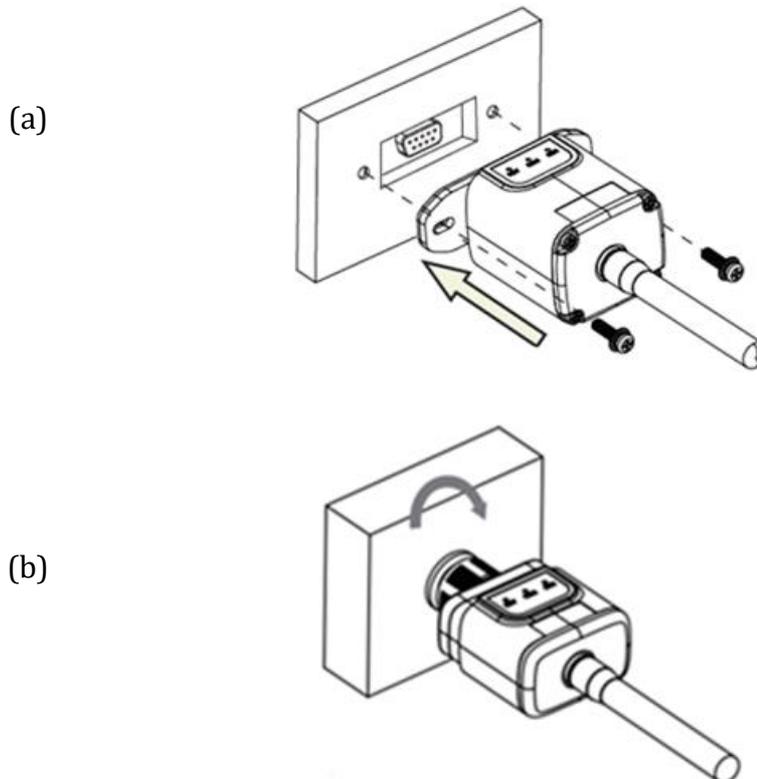


Figura 72 - Inserimento e fissaggio della scheda 4G

- 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 73 – 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 74 - 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 75 - 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 76 – 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 77 - 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 78 – 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](http://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

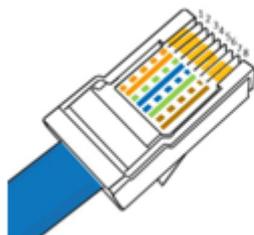
Tutti gli inverter Azzurro ZCS dispongono di almeno un punto di connessione RS485.

Le connessioni possibili sono tramite la morsettieria 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 morsettieria 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 2x0,5mm<sup>2</sup>.

- 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 79 – 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.

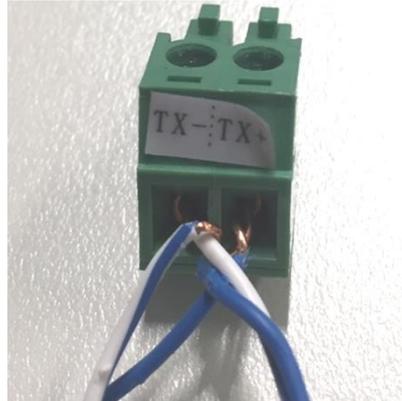


Figura 80 - Serraggio del cavo di rete sul morsetto RS485

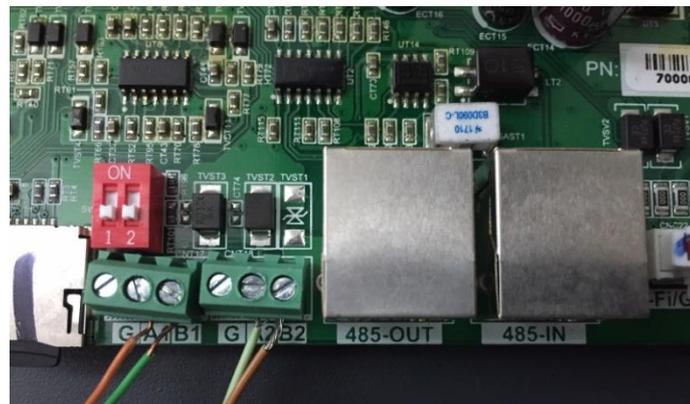
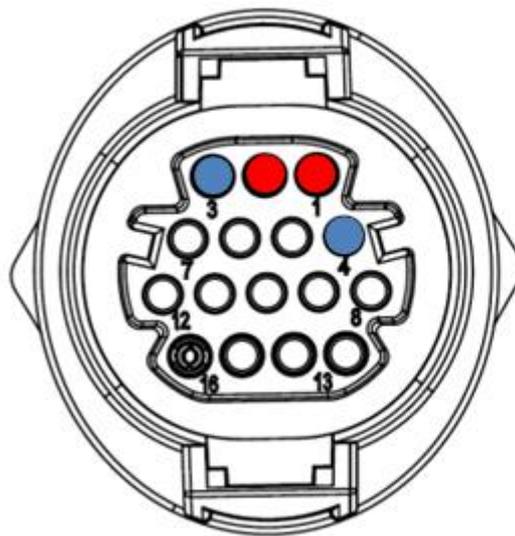


Figura 81 - Collegamento linea seriale tramite morsettiera RS485 e tramite plug RJ45

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 82 – 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.

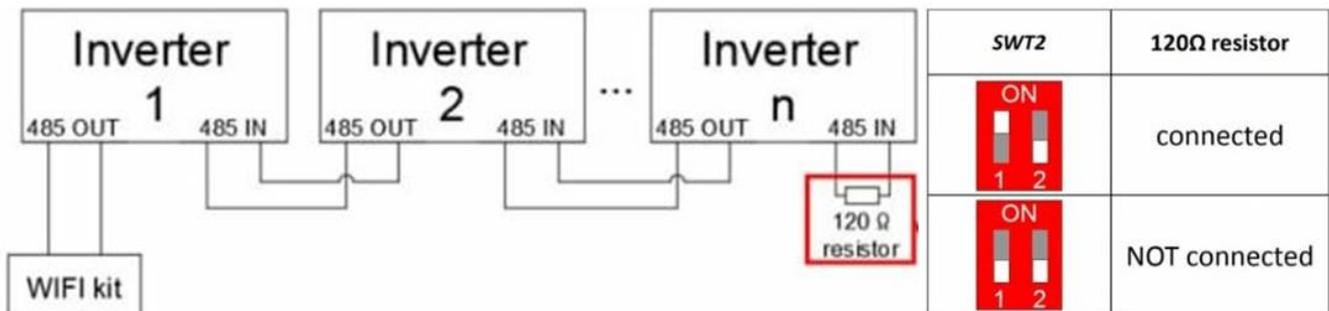


Figura 83 – Posizione dei dip switch per collegare la resistenza di isolamento

- 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 84 – Simbolo RS485 sul display dell’inverter

- 4) Impostare un indirizzo Modbus sequenziale su ciascun inverter collegato:
- Accedere al menù “Impostazioni”.
  - Scorrere fino a visualizzare il sottomenù “Indirizzo Modbus”.
  - 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 85 – 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 86 - 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 87 - 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\_\*\*\*\*\*.

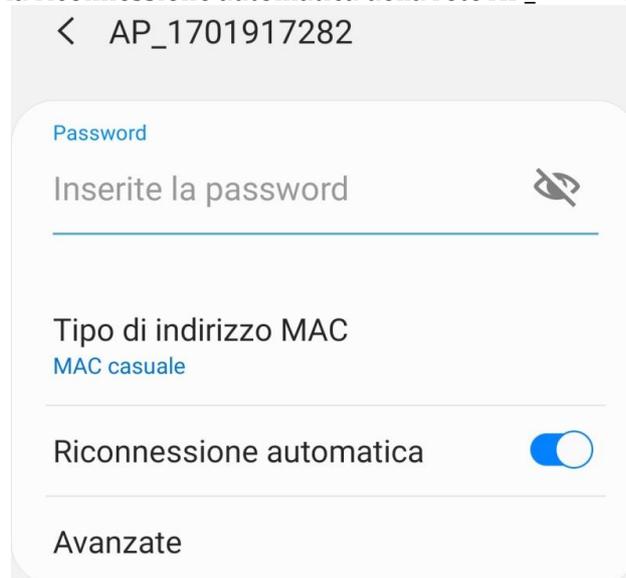


Figura 88 - Richiesta di inserimento password

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 89 - 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.

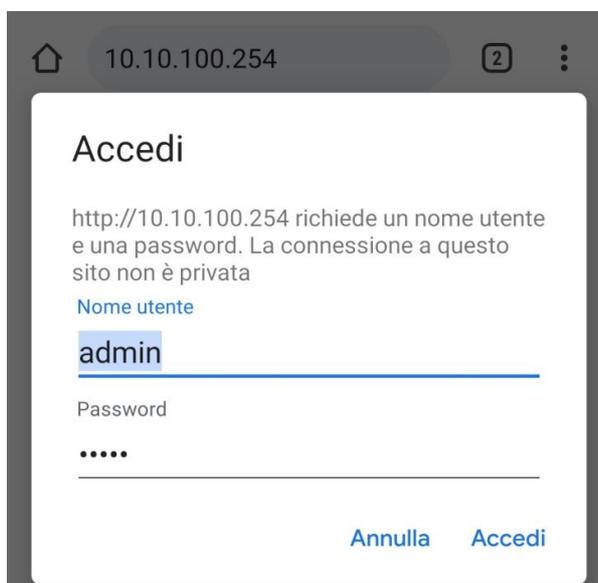


Figura 90 - Schermata di accesso al web server per la configurazione del datalogger

- 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.

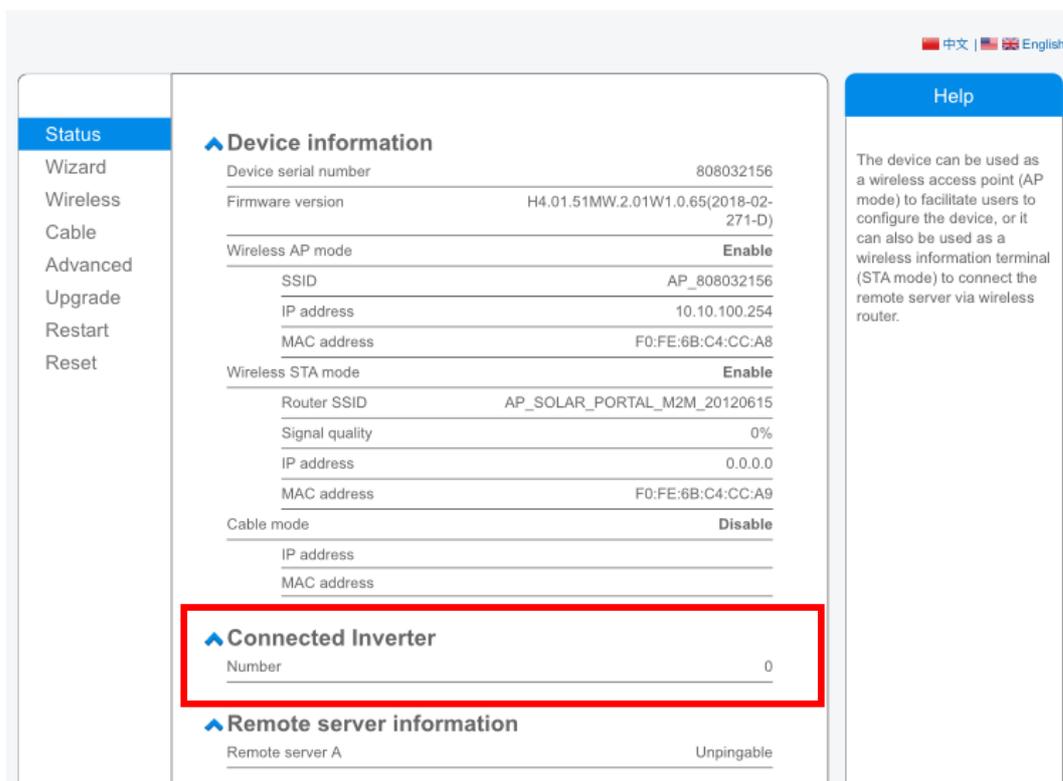


Figura 91 – Schermata di Status

- 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 92 – Schermata di avvio (1) alla procedura di Wizard

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

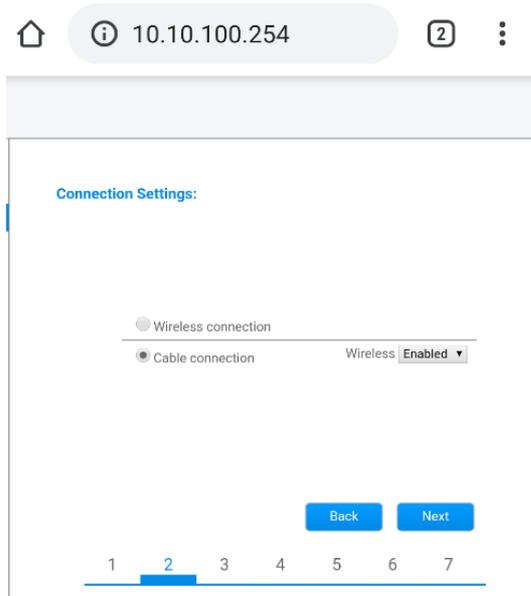


Figura 93 - Schermata di selezione della connessione tramite cavo di rete

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 94 - 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 95 - 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 96 - 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.

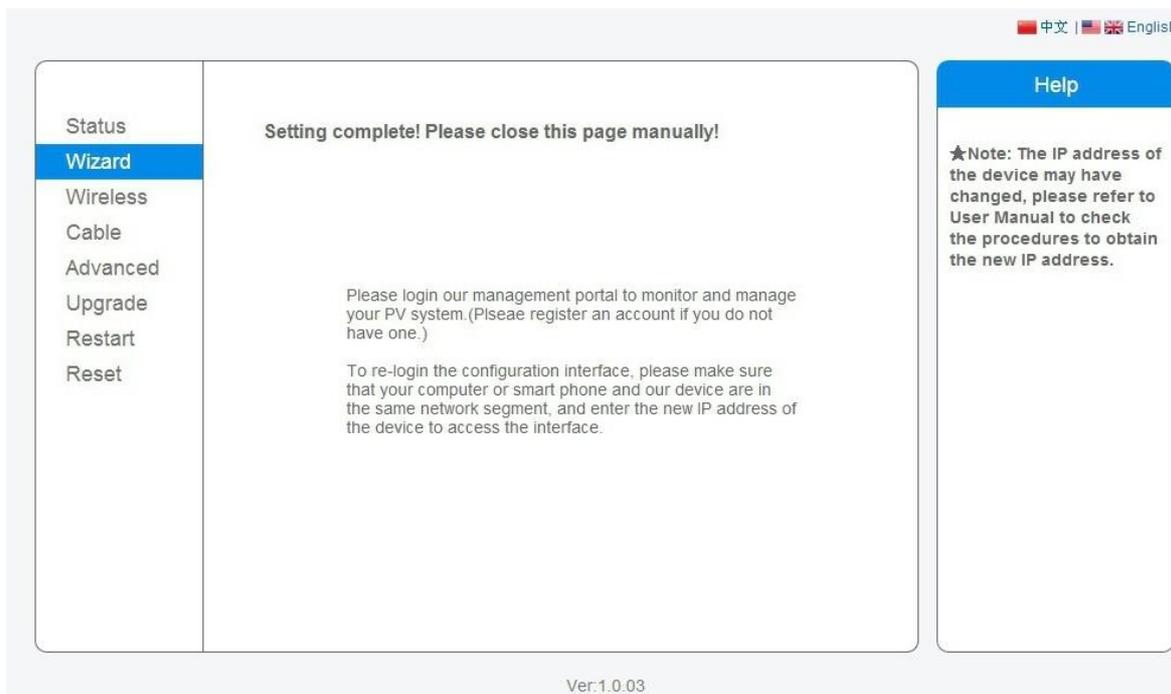


Figura 97 – Schermata di avvenuta configurazione

#### 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 98 – 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	<b>Enable</b>
SSID	AP_508263482
IP address	10.10.100.254
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:74
Wireless STA mode	<b>Enable</b>
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal quality	100%
IP address	172.20.10.10
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:75
Cable mode	<b>Disable</b>
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
<b>Current power</b>	<b>0 W</b>
<b>Yield today</b>	<b>0 kWh</b>
<b>Total yield</b>	<b>0 kWh</b>
Alerts	F12F14
Last updated	0 min ago
Remote server information	
Remote server A	Pingable

Figura 99 – Schermata principale di Status e verifica di corretta configurazione

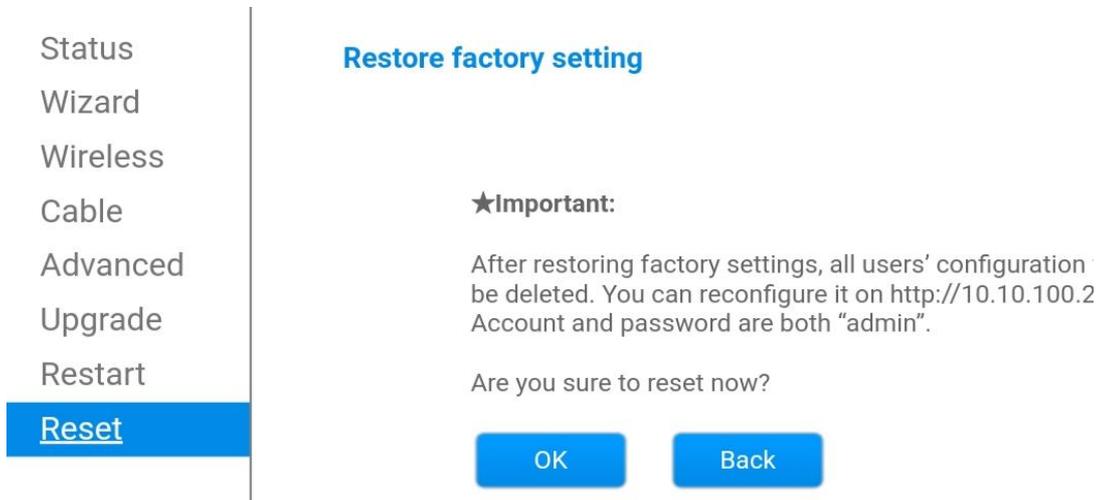
Cable mode	Enable
IP address	192.168.0.177
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:77

**Figura 100 - 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.



**Reset**

**Restore factory setting**

★**Important:**

After restoring factory settings, all users' configuration will be deleted. You can reconfigure it on <http://10.10.100.2>. Account and password are both “admin”.

Are you sure to reset now?

OK Back

**Figura 101 - 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.

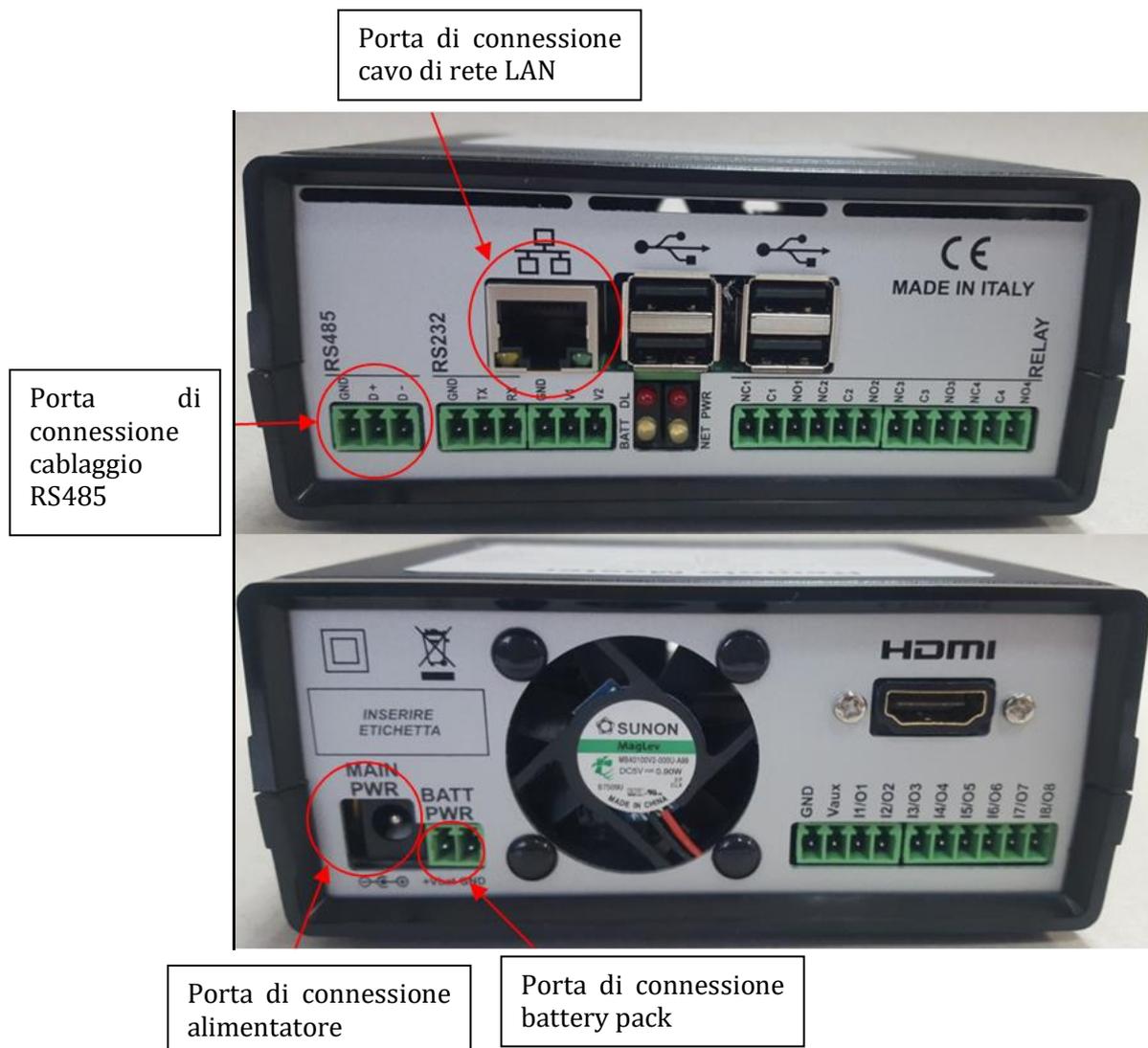


Figura 102: Back Datalogger

### 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 4: 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<sub>bat</sub> e GND del connettore BATT PWR, rispettivamente positivo e negativo (rosso all'ingresso +V<sub>bat</sub> 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 <b>D+</b>	+	Morsetto RS485+/ <b>B</b>	Morsetto <b>+Tx</b>
Morsetto <b>D-</b>	-	Morsetto RS485-/ <b>A</b>	Morsetto <b>-Tx</b>

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 <b>V1</b> (tensione in uscita 12Vdc)	Morsetto <b>RED +12V</b>
Morsetto <b>GND</b> (GND/RTN)	Morsetto <b>BLACK 0V</b>
Morsetto <b>V2</b> (tensione pilotabile 12Vdc)	

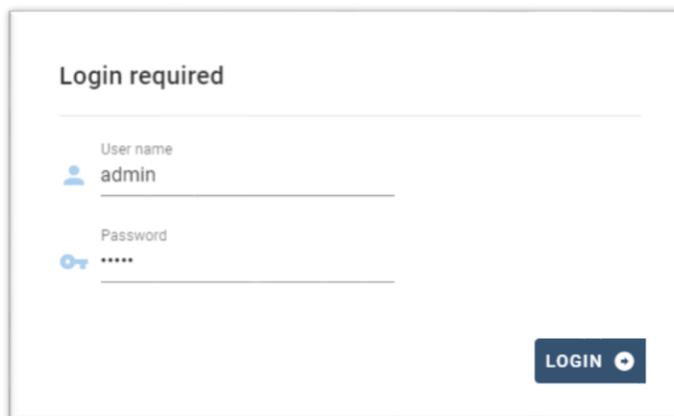
**Tabella 5: Collegamento elettrico del sensore con datalogger (alimentazione)**

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.

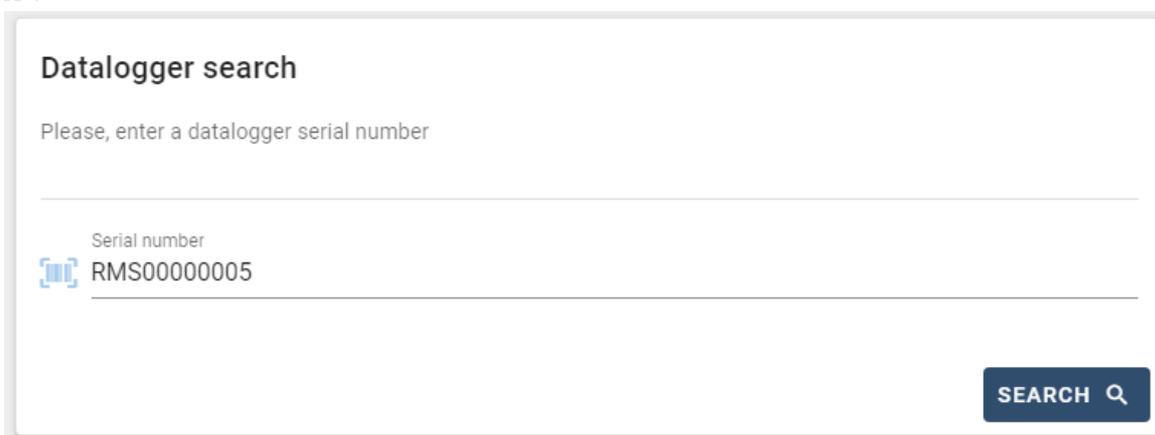
Per tratti più lunghi si consiglia un collegamento al datalogger lato segnale, mentre un collegamento all'alimentazione +12V mediante alimentatore esterno.

### 10.4.8. Configurazione Datalogger

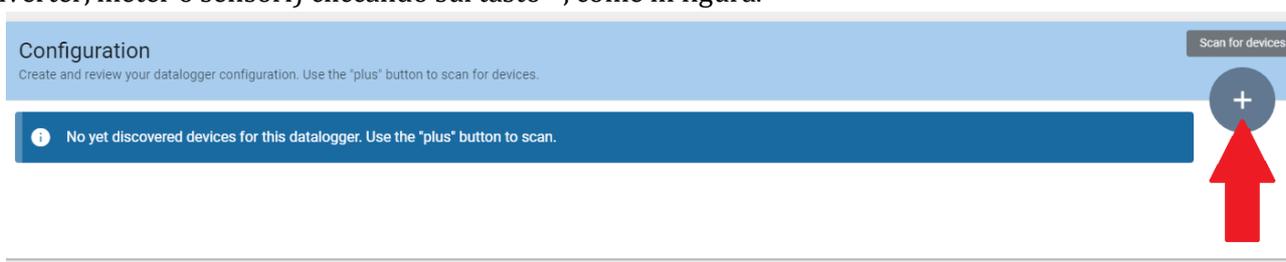
Collegarsi al sito dlconfig.it ed eseguire il login inserendo le credenziali temporanee Username = admin e Password = admin.



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.

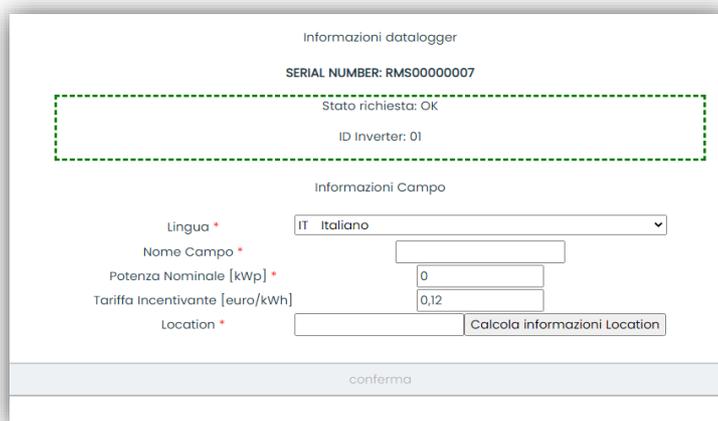
Configuration							
Create and review your datalogger configuration. Use the "plus" button to scan for devices.							
Device Type	Direction	Vendor	Interface	Protocol	Serial number	Slave Id	Status
Inverter		ZCS	RS-485	RTU	ZM1ES030JC4258	1	Saved

### 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).



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.

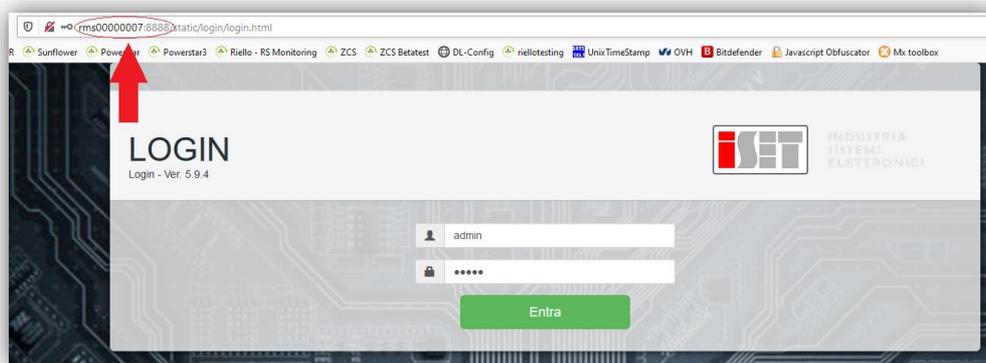


Una volta inserita la “location”, dove è situato il campo, è necessario premere sul pulsante “Calcola informazioni Location”, per permettere al sistema di ricavare latitudine, longitudine e timezone dell’impianto. Al termine bisogna quindi premere sul pulsante “conferma” per portare a compimento la configurazione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

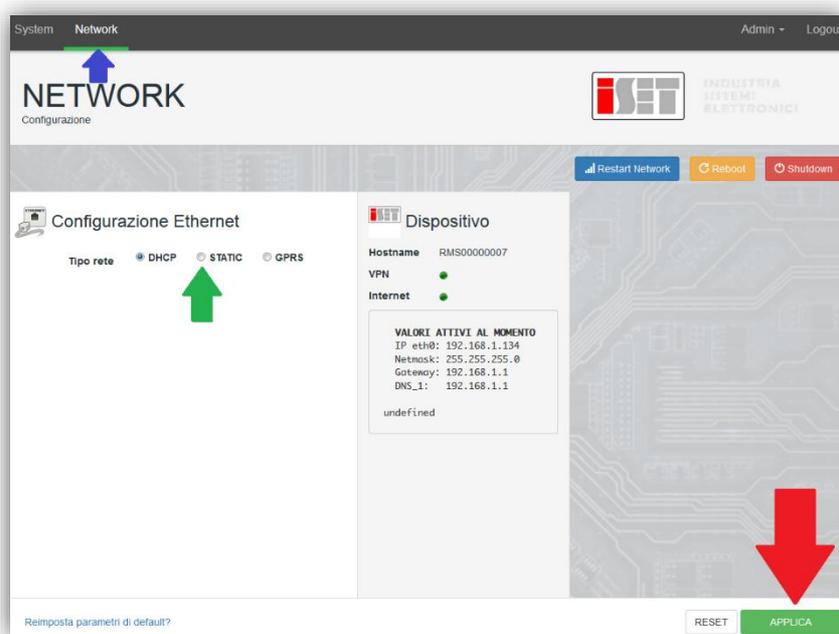
**ATTENZIONE: Il dato relativo alla location è fondamentale per il corretto funzionamento del datalogger nel sistema ZCS. È necessario definirlo con la massima attenzione.**

### 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 RMSxxxxxxx:8888, come si vede in figura (ad es.RMS0000007).



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 CO<sub>2</sub>.

Di seguito un esempio di pagina del monitoraggio in locale.

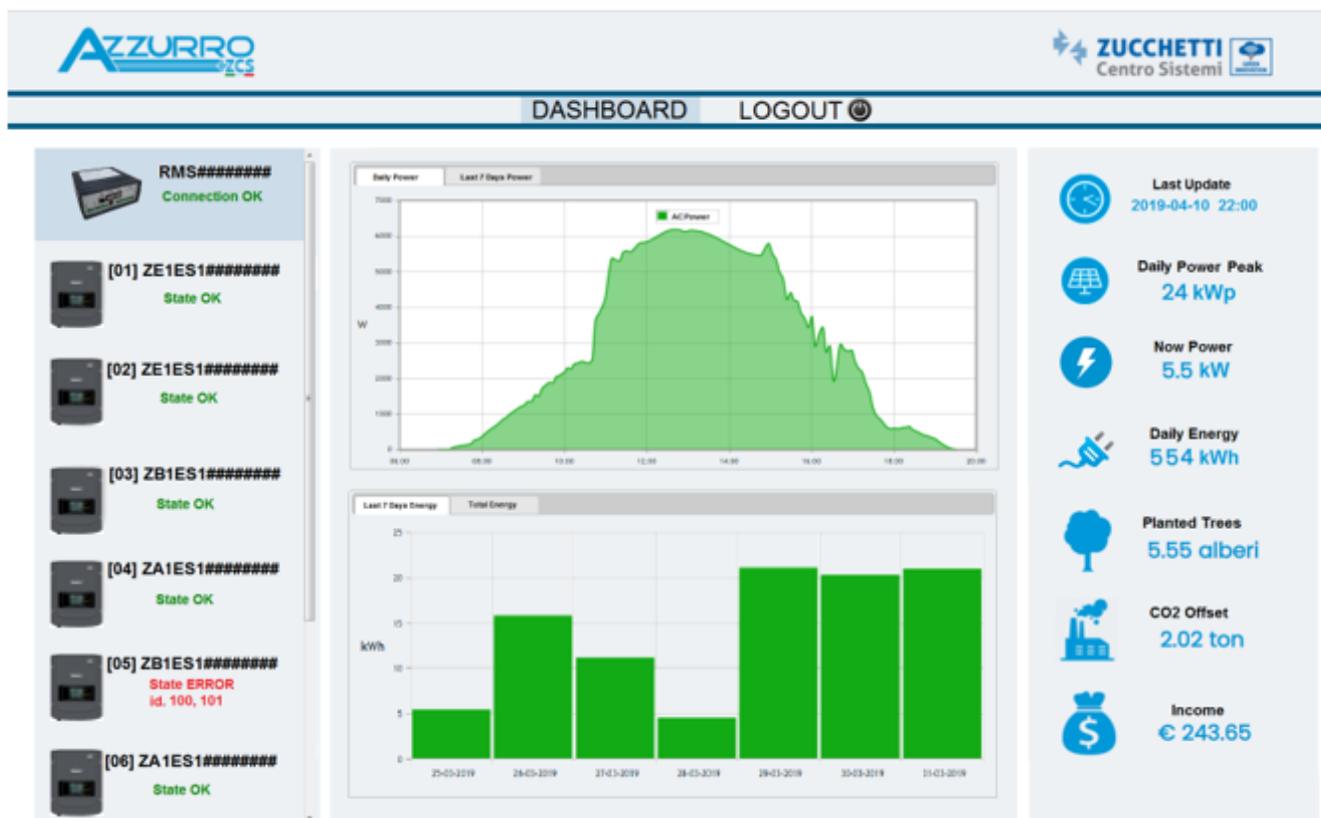


Figura 103: Esempio pagina monitoraggio locale

## 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](http://www.zcsazzurro.com).



---

THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

**[zcsazzurro.com](http://zcsazzurro.com)**



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.  
Green Innovation Division  
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167  
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy  
[zcscompany.com](http://zcscompany.com)

