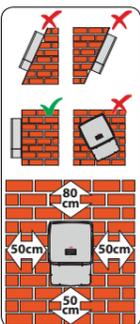


IT



Oltre a quanto di seguito esposto è obbligatorio leggere e rispettare le informazioni di sicurezza ed installazione riportate nel manuale di installazione. La documentazione tecnica e i software di interfaccia e gestione relativi al prodotto sono disponibili sul sito web. L'apparecchiatura deve essere utilizzata in conformità a quanto descritto nel manuale. In caso contrario le protezioni garantite dall'inverter potrebbero essere inficiate.

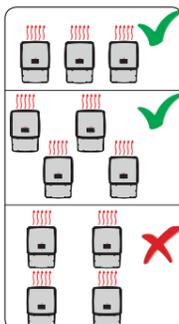
Power and productivity
for a better world™



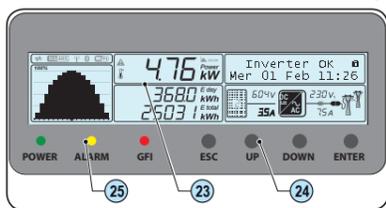
Posizione di installazione

- Installare su una parete o struttura solida e idonea a sostenere il peso
- Installare in luoghi facilmente raggiungibili e sicuri
- Installare possibilmente ad altezza uomo per una facile visualizzazione del display
- Installare ad un'altezza che tenga conto del peso elevato dell'apparecchiatura.
- Installare in posizione verticale con una massima inclinazione (avanti o indietro) di 5°
- La manutenzione hardware e software dell'apparecchiatura viene effettuata smontando i coperchi posti sul frontale. Verificare le corrette distanze di sicurezza per l'installazione che consentano di svolgere le normali operazioni di controllo e manutenzione
- Rispettare le minime distanze indicate
- In caso di installazione multipla posizionare gli inverter affiancati
- Se lo spazio a disposizione non permettesse questa disposizione provvedere a posizionare gli inverter sfalsati come in figura per fare in modo che la dissipazione termica non venga influenzata da altri inverter

L'installazione finale dell'inverter non deve compromettere l'accesso ad eventuali dispositivi di disconnessione posizionati esternamente. Fare riferimento alle condizioni di garanzia disponibili sul sito web per valutare le possibili esclusioni dalla garanzia legate ad un'errata installazione.



LED VERDE	Accesso se l'inverter funziona correttamente. Lampeggia in fase di controllo rete o se l'irradiazione solare non è sufficiente.
LED POWER	
LED GIALLO	L'inverter ha rilevato un'anomalia. L'anomalia viene evidenziata sul display.
LED ALARM	
LED ROSSO	Guasto a terra (ground fault) del generatore FV lato DC. Sul display compare l'errore.
LED GF1	

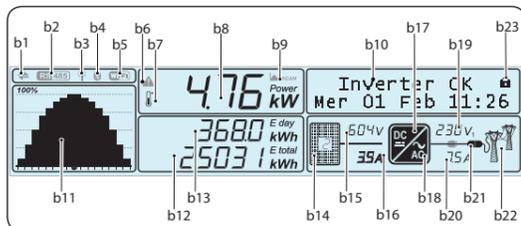


- ESC** Utilizzato per accedere al menu principale, per tornare al menu precedente o per tornare alla cifra precedente da modificare.
- UP** Utilizzato per scorrere le voci del menu verso l'alto, oppure per scorrere la scala numerica in ordine crescente.
- DOWN** Utilizzato per scorrere le voci del menu verso il basso, oppure per scorrere la scala numerica in ordine decrescente.
- ENTER** Utilizzato per confermare un'azione, per accedere al sottomenu corrispondente alla voce selezionata (indicata dal simbolo >), o per passare alla cifra successiva da modificare.

Tramite il display 23 si visualizzano i parametri di funzionamento dell'apparecchiatura: segnalazioni, allarmi, canali, tensioni, ecc...

Descrizione simboli e campi display:

b1	Trasmissione dati RS485	b13	Energia giornaliera
b2	Presenza linea RS485	b14	Tensione FV > Vstart
b3	Presenza linea radio	b15	Valore tensione DC
b4	Presenza linea bluetooth (*)	b16	Valore corrente DC
b5	Presenza linea WiFi (*)	b17	Parte circuitale DC/DC
b6	Warning	b18	Parte circuitale DC/AC
b7	Derating temperatura	b19	Valore tensione AC
b8	Potenza istantanea	b20	Valore della corrente AC
b9	MPP scan abilitata	b21	Connessione in rete
b10	Display grafico	b22	Stato della rete
b11	Grafico di potenza	b23	Visualizzazione ciclica on/off
b12	Energia totale		(*) NON disponibile



Trasporto e movimentazione

Il trasporto dell'apparecchiatura, in particolare su strada, deve essere effettuato con mezzi e modi adeguati a proteggere i componenti (in particolare quelli elettronici) da urti violenti, umidità, vibrazioni, ecc.

Sollevamento

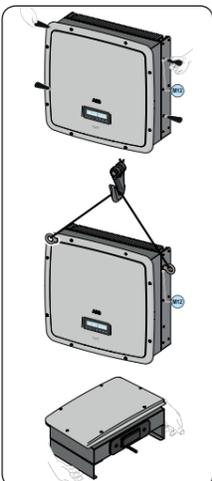
Dove indicato e/o dove predisposto sono inseriti e/o inseribili golfari o maniglie, ai quali ci si può ancorare. Le funi e i mezzi utilizzati per il sollevamento devono essere idonei a sopportare il peso dell'apparecchiatura.

Disimballo e verifiche

I componenti dell'imballo vanno eliminati e smaltiti secondo le norme vigenti nel paese di installazione. All'apertura dell'imballo controllare l'integrità dell'apparecchiatura e verificare la presenza di tutti i componenti. Qualora si riscontrino difetti o deterioramenti sospendere le operazioni e interpellare il vettore, nonché informare tempestivamente il Service ABB.

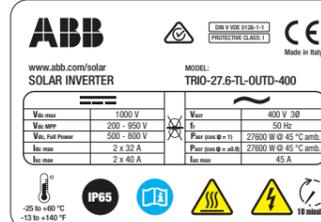
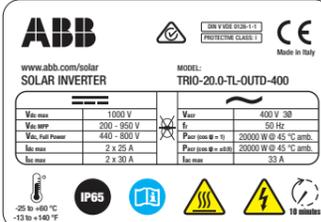
Peso dei gruppi dell'apparecchiatura

Gruppo	Peso	Punti di sollevamento n°	Minima altezza funi	Fori o Golfari UNI2947
Gruppo INVERTER	TRIO-20.0: 60 kg TRIO-27.6: 65 kg	4	1.200 mm	M 12 - kit di montaggio con 4 maniglie e 2 golfari (su ordinazione: TRIO HANDLING KIT)
Gruppo WIRING BOX	Standard / -S2: 7 kg -S2F / -S2X: 15 kg	2	-	-



1. Etichette e simboli

Le etichette presenti sull'inverter riportano la marcatura, i dati tecnici principali e l'identificazione dell'apparecchiatura e del Costruttore



- 01 Modello di inverter
- 02 Part Number dell'inverter
- 03 Serial Number dell'inverter
- 04 Settimana/Anno di produzione

Le etichette riportate a bordo dell'attrezzatura NON devono essere assolutamente rimosse, danneggiate, sporcate, occultate, ecc... In caso di richiesta della password di servizio il campo da utilizzare è il serial number -SN: YVWSSSSSS- riportato nell'etichetta applicata sulla parte superiore (inverter)

Sul manuale e/o in alcuni casi sull'apparecchiatura, le zone di pericolo o di attenzione vengono indicate con segnaletica, etichette, simboli o icone.

	Obbligo di consultazione del manuale		Pericolo generico - Importante informazione di sicurezza		Tensione pericolosa		Parti calde
	Grado di protezione dell'apparecchiatura		Intervallo di temperature		Senza trasformatore di isolamento		Rispettivamente corrente continua e alternata
	Polo positivo e polo negativo della tensione di ingresso (DC)		Obbligo di utilizzare l'abbigliamento e/o i mezzi personali di protezione		Punto di collegamento della messa a terra di protezione		Tempo di scarica dell'energia immagazzinata

2. Modelli e componenti dell'inverter

I modelli di inverter a cui si riferisce questa guida di installazione sono disponibili in 2 tagli di potenza: 20 kW / 27.6 kW. Per gli inverter di pari potenza di uscita la variante tra i vari modelli è l'allestimento della wiring box.

TRIO-XX.X-TL-OUTD	TRIO-XX.X-TL-OUTD-S2	TRIO-XX.X-TL-OUTD-S2F	TRIO-XX.X-TL-OUTD-S2X
Versione wiring box standard : - Pressacavo per ingresso cavi DC - Morsetteria per collegamento cavi DC	Versione wiring box S2 : - Pressacavo per ingresso cavi DC - Morsetteria per collegamento cavi DC - Sezionatore AC+DC	Versione wiring box S2F : - Connettori ad innesto rapido - Fusibili di protezione stringa - Sezionatore AC+DC	Versione wiring box S2X : - Connettori ad innesto rapido - Fusibili di protezione stringa - Scaricatori di sovratensione DC - Scaricatori di sovratensione AC - Sezionatore AC+DC

Principali componenti

09	Scheda di comunicazione	13	Morsetteria ingresso DC	17	Morsetteria uscita AC
10	Pressacavi di servizio	14	Sezionatore AC+DC	18	Scaricatori di sovratensione AC
11	Pressacavi DC	15	Scaricatori di sovratensione DC	19	Connettori di ingresso
12	Ponticelli	16	Pressacavo AC	22	Fusibili stringa

3. Verifiche ambientali

- Consultare i dati tecnici per la verifica delle condizioni ambientali da rispettare
- L'installazione dell'unità con esposizione diretta alla radiazione solare deve essere evitata in quanto potrebbe causare:
 1. fenomeni di limitazione di potenza da parte dell'inverter (con conseguente riduzione di produzione di energia dell'impianto)
 2. invecchiamento precoce dei componenti elettronici/elettromeccanici
 3. invecchiamento precoce dei componenti meccanici (guarnizioni) e di interfaccia utente (display)
- Non installare in locali chiusi di piccole dimensioni dove l'aria non può circolare liberamente
- Assicurarsi sempre che il flusso d'aria intorno all'inverter non sia bloccato, per evitare surriscaldamenti
- Non installare in luoghi in cui possono essere presenti gas o sostanze infiammabili
- Non installare in locali ad uso abitativo o dove è prevista

la presenza prolungata di persone o animali, a causa del rumore acustico (circa 50dB(A) a 1 m.) che l'inverter provoca durante il funzionamento.

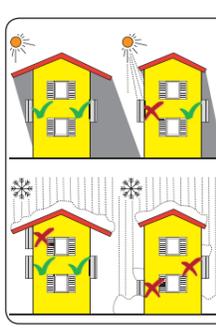
- Evitare interferenze elettromagnetiche che possano compromettere il corretto funzionamento delle apparecchiature elettroniche, con conseguenti situazioni di pericolo.

Installazioni sopra i 2000 metri

A causa della rarefazione dell'aria (ad alte quote) possono verificarsi delle condizioni particolari:

- Raffreddamento meno efficiente e quindi maggiore probabilità di entrata in derating del dispositivo a causa di elevate temperature interne
- Diminuzione della resistenza dielettrica dell'aria, che in presenza di elevate tensioni di esercizio (in ingresso DC), possono creare archi voltaici (scariche elettriche) che possono arrivare a danneggiare l'inverter

Tutte le installazioni a quote superiori ai 2000 mt devono essere valutate caso per caso con il Service ABB.

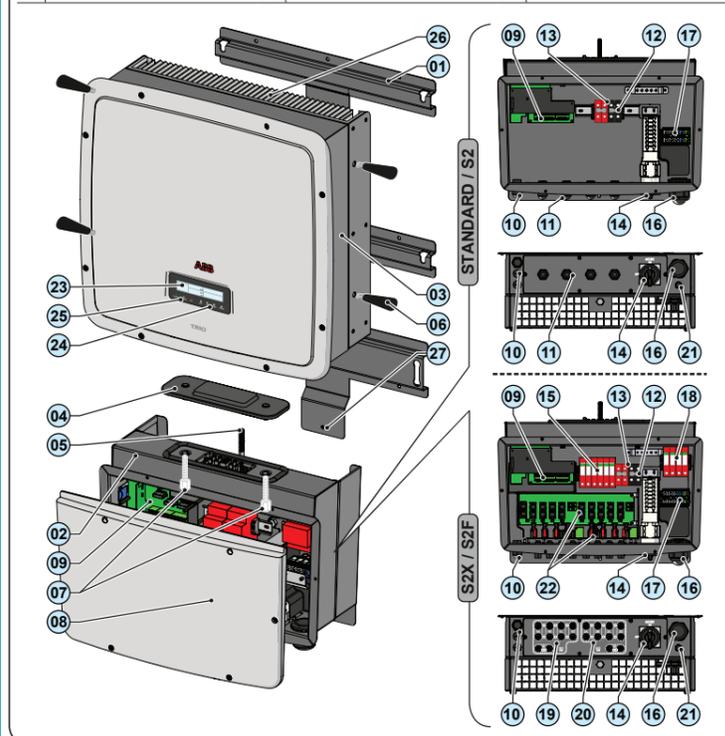


4. Scelta del luogo di installazione

Componenti disponibili per tutti i modelli	Q.tà	Componenti disponibili per tutti i modelli	Q.tà
	2		1
	4		1
	1	Componenti aggiuntivi per modelli S2F / S2X	
	2 + 2		8 (20.0kW) 10 (27.6kW)
	1 + 1		8 (20.0kW) 10 (27.6kW)
	10 + 10		
	2		

5. Istruzioni di montaggio

01	Staffa	10	Pressacavo di servizio	19	Connettori di ingresso (MPPT1)
02	Wiring box	11	Pressacavo DC	20	Connettori di ingresso (MPPT2)
03	Inverter	12	Ponticelli	21	Valvola anticondensa
04	Tappo	13	Morsetteria ingresso DC	22	Fusibili stringa
05	Vite di accoppiamento	14	Sezionatore AC+DC	23	Display
06	Maniglie	15	Scaricatori di sovratensione DC	24	Tastiera
07	Viti connettore	16	Pressacavo AC	25	Pannello LED
08	Coperchio frontale	17	Morsetteria uscita AC	26	Dissipatore
09	Scheda di comunicazione	18	Scaricatori di sovratensione AC	27	Vite di blocco



Montaggio a parete

- Posizionare la staffa 01 sulla parete perfettamente a bolla ed utilizzarla come dima di foratura.

- Effettuare i 10 fori necessari, utilizzando un trapano con punta di diametro 10 mm. La profondità dei fori dovrà essere di circa 70 mm.

- Fissare la staffa alla parete con n. 10 tasselli diametro 10 mm. forniti a corredo

- Agganciare la wiring box 02 inserendo la testa delle viti posteriori nelle asole presenti sulla staffa, togliere il coperchio frontale 08 ed effettuare tutti gli allacciamenti necessari. N.B. Non è necessario in questa fase installare l'inverter 03.

- Svitare le viti connettore 07 e togliere il tappo 04 che consente di accedere al connettore tra la wiring box e l'inverter. Mettere il tappo nell'apposita tasca predisposta nella parte posteriore della wiring box.

- Agganciare l'inverter 03 alla staffa inserendo la testa delle viti posteriori nelle asole come rappresentato in figura. Per facilitare il sollevamento è possibile applicare agli appositi fori laterali le maniglie 06 o dei golfari (M12).

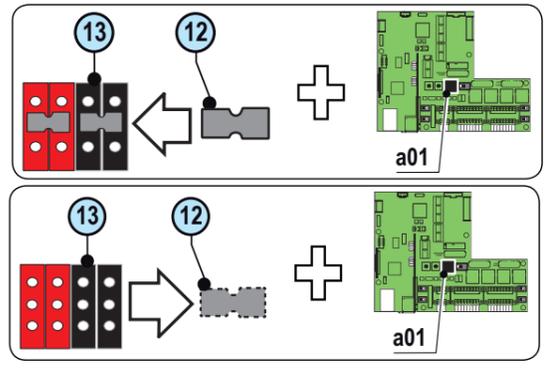
- Procedere all'accoppiamento delle due parti avvitando la vite di accoppiamento 05 agendo dalla parte inferiore della wiring box 02.

- Ad accoppiamento terminato provvedere ad avvitare le due viti connettore 07 poste internamente alla wiring box.

- Procedere ad ancorare l'inverter alla staffa 01 avvitando la vite di blocco 27 posta sul lato inferiore.

Tutte le versioni dell'inverter sono dotate di due canali di ingresso (quindi di doppio inseguire del punto di massima potenza MPPT) indipendenti tra loro, che però possono essere parallelati sfruttando un unico MPPT.

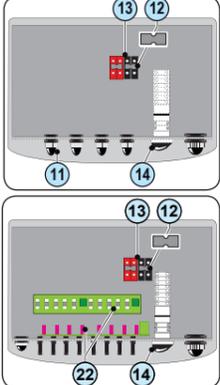
Configurazione canali in parallelo
Questa configurazione prevede l'utilizzo dei due canali di ingresso (MPPT) connessi in parallelo. Questo significa che i ponticelli (12) fra i due canali (positivi e negativi) della morsetteria ingresso DC (13) devono essere installati e che l'interruttore a01 posizionato sulla scheda di comunicazione (17) deve essere settato su "PAR".



Configurazione canali indipendenti (configurazione di default)
Questa configurazione prevede l'utilizzo dei due canali di ingresso (MPPT) in modalità indipendente. Questo significa che i ponticelli (12) fra i due canali (positivi e negativi) della morsetteria ingresso DC (13) non devono essere installati e che l'interruttore a01 posizionato sulla scheda di comunicazione (17) deve essere settato su "IND".

Verificare la corretta polarità delle stringhe in ingresso e l'assenza di dispersioni verso terra del generatore FV.
Quando i pannelli fotovoltaici sono esposti alla luce solare forniscono una tensione continua (DC) all'inverter.
L'accesso alle zone interne all'inverter deve essere effettuato con l'apparecchiatura sconsigliata dalla rete e dal generatore fotovoltaico.
L'inverter può essere utilizzato solo con moduli fotovoltaici aventi poli di ingresso isolati da terra a meno che non siano installati accessori che permettono di effettuare il grounding degli ingressi. In questo caso è obbligatorio installare un trasformatore di isolamento sul lato AC dell'impianto.

Connessione degli ingressi sul modello Standard e S2
Per questi due modelli si effettua il collegamento con la morsetteria ingresso DC (13) facendo passare i cavi all'interno dei pressacavi DC (11). Il diametro massimo del cavo accettato dal pressacavo va dai 10 ai 17 mm mentre ogni singolo morsetto della morsetteria accetta un cavo con sezione massima di 50 mm² (coppia di serraggio 6Nm).



Connessione degli ingressi sul modello S2F e S2X
L'inversione di polarità può causare gravi danneggiamenti. Verificare la polarità prima di connettere ciascuna stringa! Ciascun ingresso è fornito di fusibili di protezione: verificare che il rating di corrente dei fusibili sia dimensionato correttamente per i moduli fotovoltaici installati.

Per i collegamenti delle stringhe utilizzando la wiring box S2F / S2X vengono usati i connettori ad innesto rapido (Multicon-tact o Weidmuller) posti sulla parte inferiore della meccanica.
Per ogni canale di ingresso sono presenti due gruppi di connettori:
• Connettori di ingresso (MPPT1) (19) con le sigle 1A, 1B, 1C, ... • Connettori di ingresso (MPPT2) (20) con le sigle 2A, 2B, 2C, ...
Connettere tutte le stringhe previste dal progetto dell'impianto verificando sempre la tenuta dei connettori.

In queste versioni di wiring box è NECESSARIO connettere direttamente le singole stringhe in ingresso all'inverter (non effettuare quadri di campo per il parallelo delle stringhe). Questo perché i fusibili stringa (22), posti su ogni ingresso, non sono dimensionati per accogliere stringhe in parallelo.

Se alcuni ingressi stringa non dovessero essere utilizzati si deve procedere alla verifica della presenza dei tappi sui connettori e si deve procedere alla loro installazione in caso dovessero essere assenti. Questa operazione è necessaria sia per la tenuta dell'inverter sia per non danneggiare il connettore rimasto libero che potrebbe essere utilizzato in un secondo momento.

Interruttore di protezione sotto carico (sezionatore AC) e dimensionamento cavo di linea

A protezione della linea di collegamento AC dell'inverter, si consiglia l'installazione di un dispositivo di protezione contro massima corrente e dispersioni verso terra con le seguenti caratteristiche:

Table with 2 columns: TRIO-20.0-TL-OUTD and TRIO-27.6-TL-OUTD. Rows include Tipologia, Rating di tensione/corrente, Caratteristica protez. magnetica, Numero di poli, Tipo di protezione differenziale, Sensibilità differenziale.

ABB dichiara che gli inverter senza trasformatore ad alta frequenza ABB non sono per costruzione tali da iniettare correnti continue di guasto a terra e quindi non è richiesto che il differenziale installato a valle dell'inverter sia di tipo B secondo IEC 60755/A 2.

Table showing conductor section (mm²) vs maximum length (m) for TRIO-20.0-TL-OUTD and TRIO-27.6-TL-OUTD. Values range from 10mm²/42m to 35mm²/138m.

I valori sono calcolati in condizioni di potenza nominale considerando:
1. una perdita di potenza lungo la linea non superiore all'1%. 2. cavo utilizzato in rame, con isolante in EPR/XLPE e posato in aria libera



La procedura di messa in servizio dell'inverter è la seguente:

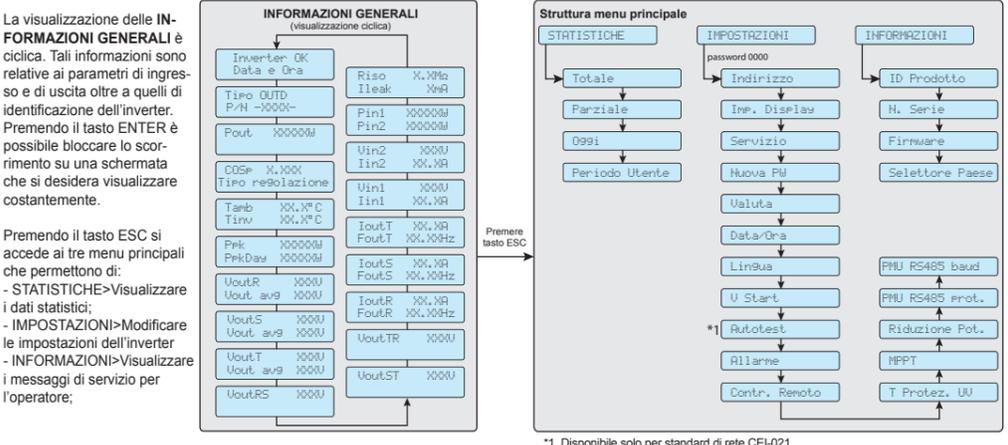
- Portare il sezionatore AC+DC (14) in posizione ON.
Se presenti due sezionatori esterni separati (uno per DC e uno per AC) armare prima il sezionatore AC e successivamente il sezionatore DC.
- Ad inverter alimentato, il primo controllo effettuato è quello relativo alla tensione di ingresso:
1. se la tensione di ingresso DC risulta essere inferiore alla tensione Vstart (tensione necessaria per iniziare la connessione in rete dell'inverter) l'icona b14 rimane spenta e viene visualizzato il messaggio "Attesa sole" a display.
2. se la tensione di ingresso DC risulta essere superiore alla tensione Vstart l'icona b14 viene visualizzata e l'inverter passa alla fase successiva dei controlli.
In entrambi i casi i valori di tensione e corrente di ingresso sono visualizzati nei campi b15 e b16.
- L'inverter effettua il controllo dei parametri di rete. L'icona b22, che rappresenta la rete di distribuzione, può assumere diversi stati:
3. - non presente, se la tensione di rete risulta assente.
4. - lampeggiante, se la tensione di rete risulta presente ma al di fuori dei parametri imposti dallo standard del paese di installazione.
5. - accesa, se la tensione di rete risulta presente ed entro i parametri imposti dallo standard del paese di installazione. In questa condizione l'inverter inizia la sequenza di connessione alla rete.

Se la tensione di ingresso e quella di rete risultano essere all'interno degli intervalli operativi dell'inverter comincerà la fase di connessione alla rete. A connessione avvenuta si accenderanno stabilmente le icone su tutta la linea b21.

Una volta terminata la sequenza di connessione l'inverter entra in servizio, segnalando il corretto funzionamento mediante un suono e l'accensione fissa del LED verde, sul pannello LED (23).

In caso di segnalazione di eventuali errori/warning da parte dell'inverter i messaggi e relativi codici è effettuata sul display (24). Inoltre, tale condizione, provoca la commutazione del relè multifunzione (impostato in modalità allarme nel menu IMPOSTAZIONI>Allarme) che attiva il dispositivo esterno di segnalazione eventualmente collegato.

Il display (24) è dotato di una sezione b10 per la navigazione del menu attraverso l'uso dei tasti del pannello LED (25). La sezione b10 è composta da 2 righe con 16 caratteri per riga:



Per i dettagli relativi all'utilizzo e le funzionalità presenti nel menu fare riferimento al manuale.

Table comparing TRIO-20.0-TL-OUTD and TRIO-27.6-TL-OUTD models. Rows include Ingresso, Potenza Nominale di Ingresso (Pdcdr), Potenza Massima di Ingresso (Pdcmax), Tensione Nominale di Ingresso (Vdcr), etc.

Per la connessione alla rete dell'inverter si può scegliere tra la connessione a stella (3 fasi + neutro) e la connessione a triangolo (3 fasi).

In ogni caso la connessione a terra dell'inverter è obbligatoria. Per evitare rischi di folgorazione, tutte le operazioni di collegamento devono essere effettuate con il sezionatore a valle dell'inverter (lato rete) disarmato.

Per tutti i modelli si effettua il collegamento con la morsetteria uscita AC (17) facendo passare i cavi all'interno dei pressacavo AC (16). Il diametro massimo del cavo accettato va dai 20 ai 32 mm mentre ogni singolo morsetto della morsetteria accetta un cavo con sezione massima da 35 mm² (coppia di serraggio 2.5Nm).

Svitare il pressacavo, rimuovere il tappo, inserire il cavo di sezione adeguata e collegare i conduttori (Neutro, R, S, T e Terra) ai morsetti sulla morsetteria uscita AC (17).
Prestare attenzione a non invertire una delle fasi con il neutro!
Una volta terminato il collegamento alla morsetteria, riavvitare saldamente (coppia di serraggio 7.5Nm) il pressacavo e verificare la tenuta.
Prima di collegare l'inverter alla rete di distribuzione è necessario impostare lo standard del paese, agendo sui due Interruttori rotativi a05.

Impostazione standard di rete

Prima di collegare l'inverter alla rete di distribuzione è necessario impostare lo standard del paese, agendo sui due Interruttori rotativi a05. Tabella: standard del paese e lingua

Table mapping country codes to standard names and languages. Columns: Interruttore 1, 2, Standard di rete del paese (nome a display), Lingua a display.

Le impostazioni si congelano dopo 24 ore di funzionamento dell'inverter (è sufficiente che sia alimentato dal generatore FV). Lo standard di rete italiano che deve essere settato durante l'installazione è 1-8 (CEI-021 @ 400V EXTERNAL Protection)

Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo

Nella seguente tabella sono riportati i principali componenti ed i collegamenti disponibili sulla scheda di comunicazione e controllo. Ogni cavo di collegamento alla scheda di comunicazione deve passare attraverso i pressacavi di servizio (26).

Table listing communication and control components. Columns: Rif. inverter, Rif. manuale, Descrizione. Includes items like S5, S7 e S8, S3, S1, J2, J3, J4, S2, S4, J7 e J8, J5 e J6.

Caratteristiche e dati tecnici

Large technical specifications table. Columns: TRIO-20.0-TL-OUTD, TRIO-27.6-TL-OUTD. Rows include Numero di Coppie di Collegamenti DC, Tipo di Connettori DC, Protezioni di ingresso, Protezione da Inversione di Polarità, etc.

Contact us
www.abb.com/solarinverters
TRIO-20.0_27.6-TL-OUTD-Quick Installation Guide IT-RevC
EFFECTIVE 2014-02-12
© Copyright 2014 ABB. All Rights Reserved.
Specifications subject to change without notice.

