

Inverter solari ABB

Guida rapida di installazione

TRIO-TM-50.0-400 TRIO-TM-60.0-480
(da 50 a 60 kW)

IT



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



1. Etichette e simboli

Le etichette presenti sull'inverter riportano la marcatura, i dati tecnici principali e l'identificazione dell'apparecchiatura e del costruttore. Le etichette riportate sotto sono da intendersi esclusivamente come esempio: in realtà, sono disponibili anche altri modelli di modulo di potenza, wiring box DC e AC.

ABB Made in Italy

POWER MODULE
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL: TRIO-TM-60.0-480-POWER MODULE

SOLAR INVERTER
MODEL: TRIO-TM-60.0-480

V _{max}	1000 V	V _{nom}	480 V 3Ø
V _{max} AC	360 / 480 V	f	50 / 60 Hz
V _{max} DC	510 / 600 V	P _{max}	50000 W
I _{max}	108 A	P _{max} (range 1-10)	54000 W
I _{max}	165 A	I _{max}	77 A

MODULO DI POTENZA

ABB Made in Italy

AC WIRING BOX
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL: ACWB-TRIO-TM-60.0-480

WIRING BOX AC

ABB Made in Italy

DC WIRING BOX
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL: DCWB-TRIO-TM-60.0-480

WIRING BOX DC

Etichetta identificativa

MODEL NAME: P/N: P/PPPPPPPPPP
M: M:XXXXXXXX
S: S:XXXXXXXXXX
SN: YMMSSSSSSS MCI:MMYY

Etichetta Identificazione Wireless

SN: 17312456
MAC: 0013A2004082C48
PK: 4311-0056-0168-0775

SN: Numero seriale wireless
MAC: MAC address wireless
- Compare nel SSID dell'access point wireless creato dall'inverter: ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX (dove "X" è un carattere esadecimale del MAC address).
- Da utilizzare per ottenere "Host Name" http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local (dove "X" è un carattere esadecimale del MAC address).
- Il MAC address è l'unica informazione richiesta per registrare l'inverter sul portale Aurora Vision.
PK: Product Key
Da utilizzare come password per accedere all'access point, trascorse 24 ore dall'attivazione dell'inverter (dopo che la password di default "ABB-SOLAR" è scaduta) o da utilizzare come username and password in caso di smarrimento delle credenziali di accesso al web server interno dell'inverter.

Le etichette riportate a bordo dell'attrezzatura NON devono essere assolutamente rimosse, danneggiate, sporcate, occultate, ecc...

Nel manuale e/o in alcuni casi sull'apparecchiatura, le zone di pericolo o di attenzione sono indicate da segnali, etichette, simboli o icone.

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

2. Scelta del luogo di installazione

Scelta del luogo di installazione e del posizionamento

- Consultare i dati tecnici per verificare le condizioni ambientali da rispettare
- È accettabile installare l'unità in un luogo esposto alla luce solare diretta
- Non installare in locali chiusi dove l'aria non può circolare liberamente
- Verificare sempre che la circolazione dell'aria intorno all'inverter non sia in qualche modo ostacolata per evitare il surriscaldamento dell'unità
- Non installare l'unità in prossimità di sostanze infiammabili (distanza minima: 3 m).
- Non installare su pareti di legno o altre sostanze infiammabili.
- Non installare in locali ad uso abitativo oppure dove è prevista la presenza prolungata di persone o animali, a causa del rumore che l'inverter emette durante il funzionamento. Il livello di rumorosità è fortemente influenzato dal luogo di installazione (ad esempio, tipo di superficie intorno all'inverter, proprietà generali della stanza, ecc.) e dalla qualità della fornitura elettrica.
- Installare su una parete o struttura in grado di sopportare il peso dell'apparecchiatura
- L'installazione può essere effettuata sia in verticale che in orizzontale (cioè con l'inverter poggiato sul lato posteriore), con l'inclinazione massima indicata in figura
- Mantenere una distanza minima dagli oggetti che ostacolano la circolazione dell'aria e accertarsi che, in caso di più inverter, le unità si trovino alla giusta distanza come indicato in figura
- Accertarsi che l'area di lavoro davanti all'inverter sia sufficiente per consentire l'accesso alle wiring box
- Se possibile, installare ad altezza uomo per una facile visualizzazione dei LED
- Installare a un'altezza adeguata considerando il peso dell'apparecchiatura
- In caso di installazione multipla posizionare gli inverter affiancati, mantenendo una distanza minima (misurata dal bordo più esterno dell'inverter)
- È anche possibile scegliere di posizionare gli inverter sfalsati. In questo caso quando si calcola la distanza minima è necessario considerare la larghezza dell'inverter più un certo spazio per gli inverter sopra e sotto
- Tutte le installazioni a quote superiori ai 2000 metri devono essere valutate caso per caso con il Technical Sales ABB per stabilire la riduzione di potenza appropriata.

Non bloccare l'accesso ai sezionatori AC e DC esterni. Fare riferimento alle condizioni di garanzia per evitare di annullare la garanzia con un'installazione inappropriata.

Staffa di montaggio verticale

NO OK
75° MAX

Staffa di montaggio orizzontale

OK
15° MAX

3. Modelli e componenti dell'inverter

La scelta del modello di inverter deve essere effettuata da un tecnico qualificato che conosca le condizioni di installazione, i dispositivi che verranno installati esternamente all'inverter e l'eventuale integrazione in un impianto esistente. Sono disponibili 2 modelli del modulo di potenza a seconda della potenza di uscita:

- TRIO-TM-50.0-400-POWER MODULE: potenza nominale di uscita 50kW a 400Vac
- TRIO-TM-60.0-480-POWER MODULE: potenza nominale di uscita 60kW a 480Vac

Al modulo di potenza deve essere accoppiata una wiring box DC (WBDC) e una wiring box AC (WBAC), disponibili in vari modelli in base all'equipaggiamento:

- Wiring box DC: WBDC-Standard; WBDC-S; WBDC-SX; WBDC-SX2 (i modelli -SX e -SX2 possono essere dotati opzionalmente di scaricatori di sovratensione e display).
- Wiring box AC: WBAC-Standard; WBAC-SX (il modello -SX può essere dotato opzionalmente di scaricatori di sovratensione).

Componenti principali

01	Staffa di montaggio
02	Wiring box DC
03	Modulo di potenza
04	Coperchio del connettore a sgancio rapido
05	Wiring box AC
06	Maniglie
07	Forcelle di bloccaggio in metallo
08	Coperchio frontale
09	Scheda di comunicazione e controllo
10	Fusibili di stringa lato positivo (+)
11	Pressacavi DC
12	Scheda filtro AC
13	Morsettiere ingresso DC
14	Sezionatore DC
15	Scaricatore di sovratensione DC (opzionali)
16	Pressacavo AC unico
17	Morsettiere uscita AC
18	Scaricatore di sovratensione AC (opzionali)
19	Connettori di ingresso
20	Terminale di terra di protezione
21	Valvola anticondensa
22	Fusibili di stringa lato negativo (-)
23	Connettore a sgancio rapido
24	Distanziali
26	Dissipatore di calore
27	Perni posteriori sul retro dell'inverter
28	Staffa stabilizzazione
29	Molle conduttrici
30	Pressacavi AC singoli (non incluso)
31	Alloggio coperchi di protezione
32	Staffe di collegamento a terra
33	Connettore antenna wireless
34	Connettore (RJ45) esterno ethernet
35	Pressacavo PG21 di servizio
36	Sezionatore AC
37	Punti di fissaggio staffe di terra
38	Forcelle di bloccaggio in plastica
39	Display (opzionale)
40	Punti di connessione MPPT in parallelo

4. Sollevamento e trasporto

Trasporto e manipolazione

Il trasporto dell'apparecchiatura, in particolare su strada, va effettuato nei modi e con i mezzi più adatti a proteggere i componenti da colpi violenti, umidità, vibrazioni, ecc.

Sollevamento

Gli attrezzi utilizzati per il sollevamento devono essere adatti a sostenere il peso dell'apparecchiatura. Il kit di sollevamento (part number ABB "TRIO HANDLING KIT") deve essere utilizzato per movimentare il modulo di potenza. **Non sollevare l'inverter dal coperchio.**

Disimballaggio e ispezione

I componenti dell'imballo vanno eliminati e smaltiti secondo le norme vigenti del paese di installazione. Dopo aver aperto l'imballaggio, verificare che l'apparecchiatura sia integra e che tutti i componenti siano presenti. Qualora si riscontrino difetti o deterioramenti sospendere le operazioni, contattare il vettore e informare tempestivamente il Service ABB.

Peso delle unità dell'apparecchiatura

Modello	Peso
Modulo di potenza	66 kg
Wiring box DC	Standard / -S: 13 kg -SX / -SX2: 14 kg
Wiring box AC	Standard: 14 kg -SX: 15 kg

5. Elenco dei componenti forniti

Componenti disponibili nel kit a corredo delle staffe	Quantità		Componenti disponibili nel kit a corredo delle staffe	Quantità	
	(kit verticale)	(kit orizzontale)		(kit verticale)	(kit orizzontale)
Staffa ① di montaggio verticale a parete	1	0	Molle conduttrici	6	6
Staffa ① di montaggio orizzontale	0	1	Componenti disponibili per tutti i modelli di wiring box DC		
Viti esagonali a testa svasata M5x14 per assemblaggio staffa di collegamento	4	10	Connettori per relè configurabili	2	
Vite esagonale M6x16 (4 per il fissaggio delle staffe di collegamento a terra e 2 per dadi in gabbia)	6	6	Connettori per segnali di comunicazione e controllo	2	
Staffa di stabilizzazione per il collegamento del modulo alla wiring box	2	2	Connettore a tenuta stagna per collegamento cavo Ethernet	2	
Distanziali posteriori ② per allineamento alla parete (montaggio verticale)	4	0	Guarnizione a due fori per pressacavi segnale PG 21 ③ + tappo	2 + 2	
Staffe di collegamento a terra ④ per il collegamento wiring box-modulo di potenza	2	2	Dado esagonale M6 per fissaggio terminale di terra su wiring box AC	1	
Rondella piana M6 (4 per staffe di collegamento a terra e 2 per dadi in gabbia)	6	6	Rondella di blocco rigata M6 per fissaggio terminale di massa a terra su wiring box AC	2	
Rondella dentata M6 per il fissaggio della staffa di collegamento a terra	4	4	Antenna wireless	1	
			Barra per configurazione dei canali di ingresso in parallelo + viti M5x12 (dotate di rondella tagliata e piana)	1 + 3	
			Documentazione tecnica		

6. Istruzioni per il montaggio

Montaggio verticale a parete

1. La staffa ① viene fornita come due parti separate; assemblarle usando le quattro viti a testa svasata M5x14 in dotazione. (FIG. 1)
2. Inserire i due dadi in gabbia negli ② ancoraggi.
3. Posizionare la staffa ① sul supporto verticale perfettamente a bolla ed utilizzarla come dima di foratura. (FIG. 1)
4. L'installatore deve stabilire il numero e il posizionamento appropriati per gli ancoraggi. La loro scelta dipende dal tipo di parete, telaio o altro supporto e dal tipo di ancoraggi utilizzati, tenuto conto che devono poter reggere un carico complessivo pari a 4 volte il peso dell'inverter (4 x 95 kg=380 kg per tutti i modelli). Fissare la staffa alla parete con almeno 10 viti di montaggio. In base al tipo di ancoraggio scelto, effettuare i 10 fori necessari A per montare la staffa. Inserire almeno quattro viti nel lato superiore e altrettante nel lato inferiore; le rimanenti (fino a un massimo di 20) possono essere inserite dove si ritiene necessario. (FIG. 1)
5. Fissare la staffa alla parete o al telaio (FIG. 1)

6. Installare i distanziali 20 nei due perni posizionati in basso sul retro del modulo di potenza. In questo modo si evita che si verifichi un'inclinazione all'indietro quando il modulo di potenza viene agganciato alla staffa. (FIG. 2)

7. Sollevare il modulo di potenza in modo che sia allineato con la staffa utilizzando le maniglie (opzionali) 21, i golfari M12 (opzionali) o un altro mezzo di sollevamento appropriato. (FIG. 2)

8. Inserire la testa dei due perni posizionati in alto sul retro del modulo di potenza, nelle asole della staffa e verificare che le asole sulla staffa siano allineate con la riga che compare sui lati del modulo di potenza; questo ne indica il corretto posizionamento. (FIG. 2)

9. Rimuovere le maniglie o i golfari (se utilizzati)

10. Rimuovere i coperchi dei connettori a sgancio rapido facendo quanto segue:

- Tirare le forcelle di bloccaggio in metallo 27 verso l'esterno (FIG. 3)
- Sfilare il coperchio di protezione del connettore 28 (FIG. 3)
- Mettere da parte questi elementi. Verranno utilizzati in un passo successivo.

11. Ruotare i sezionatori presenti sulla wiring box su "0", altrimenti non sarà possibile togliere il coperchio.

12. Svitare le 8 viti che bloccano in posizione i coperchi frontali della wiring box DC 29 e della wiring box AC 30. (FIG. 4)

13. Installare i distanziali 24 nei perni posizionati in basso sul retro di ciascuna wiring box. In questo modo si evita che si verifichi un'inclinazione all'indietro quando la wiring box viene agganciata alla staffa. (FIG. 4)

14. Rimuovere i coperchi dei connettori a sgancio rapido 24 da entrambe le wiring box (vedere il passo 9 di questa procedura) (FIG. 4). I tappi devono essere conservati negli appositi scomparti all'interno di ciascuna wiring box. Procedere come segue:

- Accoppiare il tappo di un connettore del modulo di potenza (in verde nella figura) con uno della wiring box (in blu nella figura).
- Inserire sui connettori accoppiati le forcelle in plastica 25 usate per bloccare il tappo della wiring box.
- Inserire i due connettori bloccati dalla forcella all'interno dell'alloggio dedicato in ciascuna wiring box. Ripetere la stessa operazione per l'altra wiring box.

Non usare le forcelle in metallo 25 per accoppiare i tappi. (FIG. 5)

15. Fissare le staffe di collegamento di terra 26 agli ancoraggi 27 su ciascuna wiring box usando la rondella piana M6, la rondella dentata M6 e la vite esagonale M6 fornite con l'inverter. Non serrare le viti. La staffa non è simmetrica. Quando la si installa nell'ancoraggio 27, accertarsi che il lato con i 2 fori sia rivolto verso il basso. (FIG. 6)

16. Inserire i perni superiori 27 sulla prima wiring box nelle asole della staffa. Quindi fare lo stesso con l'altra wiring box. In questo modo, le wiring box non saranno accoppiate con il modulo di potenza e quindi non interferiranno con i connettori a sgancio rapido 24. (FIG. 7)

17. Fissare le wiring box al modulo di potenza, una alla volta, facendole scorrere orizzontalmente sulla staffa 28 e prestando attenzione al corretto inserimento dei connettori a sgancio rapido 24. (FIG. 7)

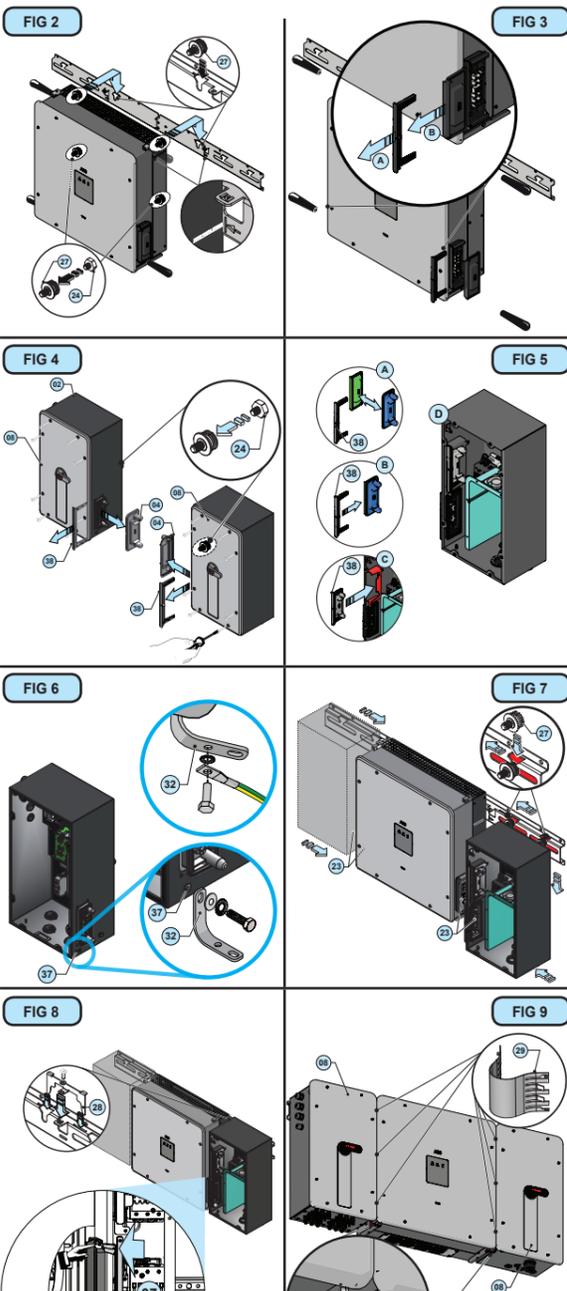
18. Una volta completato l'accoppiamento, la forcella di bloccaggio in metallo 27 deve essere inserita nelle apposite sedi sui connettori a sgancio rapido 24. In questo modo, le wiring box vengono fissate al modulo di potenza. (FIG. 8)

19. Inserire la staffa di stabilizzazione 29 nelle apposite guide e bloccare le viti sui dadi in gabbia precedentemente installati sulla staffa. (FIG. 8)

20. Fissare le staffe di collegamento di terra 26 nei punti di montaggio sul lato inferiore del modulo di potenza usando la rondella piana M6, la rondella di blocco M6 e la vite esagonale M6, fornite con l'inverter (coppia di 11Nm). (FIG. 9)

21. Serrare le due viti (una per ciascuna wiring box) sulle due staffe di collegamento di terra 26. (FIG. 9)

22. Installare l'antenna wireless (fornita a corredo) avvitandola nell'apposito connettore 30 situato sulla parte laterale della wiring box DC.

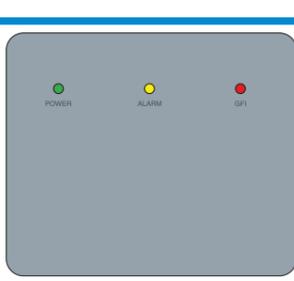


L'inverter può essere installato anche in posizione orizzontale utilizzando l'apposita staffa. Le istruzioni sull'installazione orizzontale si trovano nel manuale del prodotto disponibile all'indirizzo www.abb.com/solarinverters (selezionare il proprio Paese sul sito Web).

10. Descrizione dei LED presenti sul coperchio del modulo di potenza:

LED POWER	VERDE Accesso se l'inverter funziona correttamente. Lampeggia in fase di controllo rete o se l'irradiazione solare non è sufficiente.
LED ALARM	GIALLO L'inverter ha rilevato un'anomalia. In caso di inverter dotato di display, il messaggio di errore/warning viene mostrato sul display.
LED GFI	ROSSO Guasto a terra (ground fault) del generatore FV lato DC. In caso di inverter dotato di display, il messaggio di errore viene mostrato sul display.

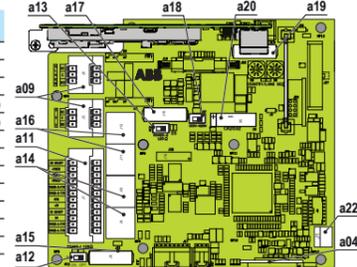
Fare riferimento al manuale di prodotto per la descrizione degli codici di errore/warning che sono mostrati sugli inverter dotati di display.



11. Vedere il manuale per i dettagli sui collegamenti e le funzioni disponibili sulla scheda di controllo e comunicazione.

La tabella riporta i principali componenti e collegamenti disponibili sulla scheda di controllo e comunicazione 09. Ciascun cavo di collegamento raggiunge la scheda di comunicazione attraverso il pressacavo di servizio 35.

Serigrafia scheda (09)	Riferimento	Descrizione
A5	a04	Alloggiamento SCHEDA SD
J5 - J6	a09	Collegamento al relé multifunzione (ALARM e AUX)
J7	a11	Collegamento seriale RS485; SV ausiliaria, ON/OFF remoto
S6	a12	Interruttore per l'impostazione della resistenza di terminazione della linea RS485 (1)
S5	a13	Interruttore per l'impostazione della resistenza di terminazione della linea RS485 (2)
J9 - J10	a14	Collegamento della linea RS485 (1) sul connettore RJ45
J8	a15	Alloggio communication card RS485 (1)
J11 - J12	a16	Collegamento della linea RS485 (2) sul connettore RJ45
J16	a17	Alloggio communication card RS485 (2)
S7	a18	Interruttore per il settaggio dell'inverter in modalità normale oppure service
J22	a19	Alloggiamento della scheda di memoria dati dell'inverter
X5	a20	Alloggiamento della batteria
J1	a22	Alloggiamento del Grounding kit (opzionale)



12. Prima di procedere con la messa in servizio accertarsi di avere effettuato tutti i controlli e le verifiche indicate nelle precedenti sezioni di questa guida rapida di installazione e assicurarsi inoltre che i coperchi frontali 20 siano stati adeguatamente installati!

La messa in servizio e la configurazione dell'inverter possono essere eseguite attraverso un dispositivo con funzionalità wireless, come ad esempio uno smartphone, un tablet o un laptop. I passi della messa in servizio sono di seguito elencati:

1. Portare l'interruttore sezionatore DC dell'inverter (20) o qualsiasi interruttore DC esterno in posizione "ON": se la tensione applicata ad uno dei canali di ingresso è superiore alla tensione minima di accensione l'inverter si avvierà. L'inverter si alimenta UNICAMENTE attraverso la tensione proveniente dal generatore fotovoltaico: la presenza della sola tensione di rete NON È SUFFICIENTE a permettere l'accensione dell'inverter.
2. Abilitare la funzionalità wireless sul dispositivo che si sta utilizzando per la messa in servizio dell'inverter (tablet, smartphone o PC) e collegarlo all'Access Point creato dall'inverter: nell'elenco delle reti comparirà una rete denominata ABB-XX-XX-XX-XX-XX, dove "X" è una cifra esadecimale del MAC address (il MAC address può essere trovato sulla "etichetta di identificazione wireless" presente sul lato dell'inverter).
3. Quando richiesta, digitare "ABBSOLAR" come password di rete per l'access point dell'inverter.

Dopo aver lasciato acceso l'inverter per 24 ore, la password predefinita dell'access point "ABBSOLAR" viene disabilitata e sarà quindi possibile accedere al web server interno solo specificando come password dell'access point il "PRODUCT KEY" (stampato sull' "etichetta di identificazione wireless" presente sul lato dell'inverter).
4. Aprire il browser Internet (browser consigliati: Chrome versioni da v.55, Firefox versioni da v.50, Safari versioni da V.10.2.1) e immettere l'indirizzo IP preimpostato per accedere alla pagina di configurazione guidata: 192.168.117.1 (tale indirizzo sarà sempre attivo ed utilizzabile per accedere, in qualunque momento e in ogni condizione di funzionamento dell'inverter, al web server interno).
5. Verrà avviata la procedura di configurazione guidata che consiste in una serie di passi di configurazione nei quali dovranno essere opportunamente inserite le informazioni per ogni campo (la lingua della procedura guidata può essere cambiata sulla barra di stato superiore). Le informazioni richieste durante la procedura sono:
 - PASSO 1 - Impostare le credenziali di accesso Amministratore/Utente (minimo 8 caratteri per la password). Utente e password sono CASE SENSITIVE.
 - PASSO 2 (OPZIONALE) - Inserire le informazioni richieste (modalità di selezione indirizzo IP, SSID e password) per effettuare la connessione dell'inverter alla rete wireless (Nota: Questo passo può essere saltato in caso non si desidera collegare l'inverter ad un router o in caso l'inverter sia collegato al router tramite connessione ethernet). Una volta connesso l'inverter alla rete wireless, verrà mostrato un nuovo messaggio che fornirà l'indirizzo IP assegnato dal router all'inverter da utilizzare per accedere in futuro al web server interno. **PRENDERE NOTA DEI LINK.** (fare riferimento al manuale di prodotto per maggiori informazioni relative alle funzionalità del web server interno).
 - PASSO 3 - Impostare Data, Ora e Fuso orario (l'inverter proporrà questi campi quando disponibili).
 - PASSO 4 - Impostare lo standard di rete dell'inverter, la configurazione dei canali di ingresso.

Cliccando sul pulsante "FINE" la procedura guidata sarà completata (dopo la conferma delle impostazioni, l'inverter si riavvierà).

Da quel momento in cui verrà impostato lo standard di rete, saranno disponibili 24 ore per effettuare eventuali cambiamenti dello standard di rete, dopodiché la funzionalità "Country Select" verrà bloccata e sarà possibile effettuare ulteriori cambiamenti solamente effettuando il reset del contatore del tempo rimanente. Per selezionare un nuovo standard di rete deve essere eseguito il reset del tempo residuo accendendo al web server interno con i diritti di Admin Plus. L'accesso Admin Plus si effettua tramite un "Token" di sblocco calcolato sul sito <https://registration.abb.com>.

6. Portare in posizione "ON" l'interruttore sezionatore AC esterno a valle dell'inverter. Una volta che i sezionatori AC e DC sono stati chiusi e la procedura di configurazione guidata è stata conclusa, l'inverter avvierà la sequenza di collegamento alla rete: l'inverter effettua il controllo della tensione di rete, la misura della resistenza di isolamento del campo fotovoltaico rispetto a terra ed altri controlli di autodiagnostica. Durante i controlli preliminari al parallelo con la rete, il LED "Power" lampeggia mentre i LED "Alarm" e "GFI" sono spenti. Se non vi è sufficiente luce solare per collegarsi alla rete di distribuzione, l'inverter ripeterà la procedura di collegamento fino a quando tutti i parametri che controllano il collegamento alla rete non rientrano negli intervalli previsti.

Se l'esito dei controlli preliminari è positivo, l'inverter si connette alla rete ed inizierà ad esportare potenza. Il LED "Power" rimane acceso fisso mentre i LED "Alarm" e "GFI" sono spenti.

Per maggiori informazioni in merito alla configurazione e all'utilizzo delle funzionalità del Web server interno fare riferimento al manuale di prodotto.

7. Interruttore di protezione sotto carico (Sezionatore AC) e dimensionamento cavo di linea

A protezione della linea di collegamento AC dell'inverter, è necessario installare un dispositivo di protezione da sovracorrente con le seguenti caratteristiche.

	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
Tipo	Interruttore automatico con protezione magneto-termica	
Tensione/corrente nominale	400 V / 100 A	480 V / 100 A
Caratteristica protezione magnetica		B/C
Numero di poli		3/4

Se viene installata una protezione differenziale, è necessario che rispetti le seguenti caratteristiche:
 - Tipo di protezione differenziale: A/AC
 - Sensibilità differenziale: 500mA

Caratteristiche e dimensionamento del cavo di linea
 La connessione AC è trifase (connessione a triangolo 3W+PE o connessione a stella 4W+PE, solo sistema WYE connesso a terra). La sezione del conduttore di fase AC deve essere dimensionata al fine di evitare indesiderate disconnessioni dell'inverter dalla rete di distribuzione dovute a un'elevata impedenza della linea che collega l'inverter al punto di fornitura dell'energia elettrica.

In caso l'inverter sia stato precedentemente acceso, attendere il tempo di scarica di 30 minuti prima di rimuovere i coperchi. Per prevenire rischi di folgorazione, aprire e bloccare il sezionatore AC esterno prima di eseguire il collegamento ai conduttori AC e ogniqualvolta è necessario rimuovere il coperchio della wiring box AC. Utilizzare adeguati dispositivi di protezione personale. **Attenzione! Eseguire il collegamento a terra prima del collegamento alla rete elettrica.**

- Wiring box AC - modello Standard
 I conduttori AC (con diametro tra 25 e 31 mm, sezione fino a 95 mm², in rame o alluminio, coppia di 20Nm) vengono collegati alla morsetteria (17) all'interno della wiring box AC.

- Wiring box AC - modello -SX
 I conduttori AC (con diametro tra 25 e 31 mm, sezione fino a 70 mm², in rame, coppia di 6Nm) vengono collegati al sezionatore AC (20) all'interno della wiring box AC. Il sezionatore AC è stato progettato per i cavi in rame. Se si utilizzano cavi in alluminio, terminare il cavo con un morsetto bimetallico.

Installazione cavo AC:
 Per eseguire i collegamenti, un cavo con guaina viene fatto passare attraverso un pressacavo AC unico (18) o diversi cavi vengono fatti passare attraverso pressacavi AC singoli (19). La soluzione predefinita è usare un pressacavo AC unico (18). Se è necessario usare 5 pressacavi singoli AC (19), la loro dimensione deve essere M32.

- Svitare il pressacavo e rimuovere il tappo
 - Far passare il cavo con sezione appropriata attraverso il pressacavo.
 - Collegare il cavo di terra al punto di collegamento di messa a terra (20)
 - Collegare i conduttori della rete elettrica (R, S, T, Neutro) ai rispettivi terminali sulla morsetteria di uscita AC (17) nel modello Standard o direttamente sull'interruttore sezionatore (20) nel modello -SX. **Rispettare l'ordine delle fasi in uscita (R,S,T) riportato sull'etichetta accanto ai collegamenti in uscita.**
 - Tirare ciascun cavo per verificarne la tenuta.
 - Una volta completato il collegamento alla morsetteria, avvitare il pressacavo completamente e verificarne il serraggio.

- Impostare l'interruttore S1 sulla scheda filtro AC (12) in base alla configurazione del collegamento alla rete elettrica: scegliere **3WIRES** per il collegamento WYE senza neutro (L1 + L2 + L3 + GND) o **4WIRES** per il collegamento WYE con neutro (L1 + L2 + L3 + Neutro + GND).
 - Una volta completato il cablaggio, rimontare il coperchio frontale (20) della wiring box AC (8 viti, coppia di serraggio 2,4Nm).
 - Installare le 3 molle conduttive (21) tra il coperchio del modulo di potenza (20) e il coperchio della wiring box AC, nelle aree non verniciate. (Paragrafo 6 - FIG. 9)

In caso l'inverter sia stato precedentemente acceso, attendere il tempo di scarica di 30 minuti prima di rimuovere i coperchi. Verificare la corretta polarità in ingresso del generatore FV e verificare che non vi siano dispersioni verso terra del generatore FV. Quando i pannelli fotovoltaici sono esposti alla luce solare erogano tensione continua (DC) all'inverter. Il sezionatore DC, in posizione "OFF", interrompe l'erogazione di corrente DC da parte dei pannelli fotovoltaici. L'inverter cessa di erogare potenza, ma NON interrompe l'alimentazione AC dalla rete. Per prevenire rischi di folgorazione, i collegamenti devono essere effettuati con il sezionatore AC esterno (lato rete) dell'inverter aperto e bloccato.

Avvertenza. Gli inverter a cui fa riferimento il presente documento sono SENZA TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO (transformer-less). Questa tipologia implica l'utilizzo di pannelli fotovoltaici di tipo isolato (IEC61730 Classe A) e la necessità di mantenere il generatore fotovoltaico flottante rispetto a terra: nessun terminale del generatore deve essere collegato a terra. Per un diverso collegamento di stringhe FV, quando è stato installato il "negative grounding kit", l'utilizzo di un trasformatore di isolamento è obbligatorio. Fare riferimento alla guida di installazione rapida del "TRIO-50.0/60.0-GROUNDING KIT" per ulteriori informazioni.

Qualora le stringhe in ingresso vengano collegate in parallelo queste devono avere le medesime condizioni di installazione (numero di pannelli in serie, tipo di pannelli, orientamento e inclinazione). Rispettare la massima corrente d'ingresso per i connettori ad innesto rapido.

Le connessioni lato DC possono variare a seconda del modello di wiring box.

- Modelli standard / -S
 In questi modelli di wiring box DC, il generatore FV viene collegato all'inverter attraverso la morsetteria di ingresso DC (13) facendo passare il cavo all'interno dei pressacavi DC (11).

- Verificare che i cavi DC abbiano un diametro di 13 - 21mm, una sezione di 95mm² e siano in rame o alluminio.
 - Svitare il pressacavo e rimuovere il tappo
 - Passare il cavo attraverso il pressacavo (11)
 - Collegare il generatore FV (+ e -) alla morsetteria di ingresso DC (13) (coppia di serraggio 20 Nm)
 - Una volta terminato il collegamento, verificare che la polarità sia quella corretta per ciascuna stringa.
 - Tirare ciascun cavo per verificarne la tenuta.

- Modelli -SX / -SX2
 In questi modelli di wiring box DC, il generatore FV viene collegato all'inverter attraverso connettori di ingresso a innesto rapido (MPPT) (19) situati sulla parte inferiore della meccanica.

- In base alla configurazione dell'impianto FV gli ingressi possono essere impostati come 3 MPPT indipendenti oppure un singolo MPPT procedendo ad effettuare il parallelo dei 3 canali di ingresso. Il parallelo degli ingressi si effettua installando la barra (fornita a corredo) sui punti di connessione MPPT in parallelo (19) utilizzando le 3 viti M5x12 (coppia di serraggio 4,0Nm)
 - I connettori a innesto rapido sono suddivisi in 3 gruppi (un gruppo per ogni MPPT di ingresso) composti da 5 coppie di connettori a innesto rapido. Fare riferimento al documento "String inverters - Product manual appendix" disponibile sul sito Web di ABB www.abb.com/solarinverters per la marca e il modello del connettore a innesto rapido utilizzato sull'inverter. In base al tipo di connettori a innesto rapido installati sul proprio inverter, sarà necessario utilizzare il medesimo modello per le rispettive controparti (verificando sul sito Web del costruttore o con ABB la controparte conforme).

L'uso di controparti non conformi rispetto ai modelli di connettori a innesto rapido installati sull'inverter potrebbe provocare gravi danni all'inverter e comporta la perdita immediata della garanzia.

- Collegare tutte le stringhe ai connettori a innesto rapido appropriati (+ e -) seguendo gli schemi di cablaggio dell'impianto e verificare la tenuta di ciascun collegamento effettuato.
 Se alcuni ingressi stringa non sono utilizzati, verificare la presenza dei tappi sui connettori e applicarli se mancanti. 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.
 - Una volta completato il cablaggio, rimontare il coperchio frontale (20) della wiring box DC (8 viti, coppia di serraggio 2,4Nm).
 - Installare le 3 molle conduttive (21) tra il coperchio del modulo di potenza (20) e il coperchio della wiring box DC, nelle aree non verniciate. (Paragrafo 6 - FIG. 9)

13. Caratteristiche e dati tecnici

	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
Ingresso		
Massima tensione assoluta in ingresso (Vmax abs)	1000 V	1000 V
Tensione di attivazione in ingresso (Vstart)	420...700 V (predefinita 420 V)	420...700 V (predefinita 500 V)
Campo di tensione di esercizio (Vdcm in...Vdcm max)	0,7xVstart...950 V (min 300 V)	0,7xVstart...950 V (min 360 V)
Tensione in ingresso DC nominale (Vdcr)	610 V	720 V
Potenza nominale DC in ingresso (Pdcr)	52000 W	61800 W
Numero di MPPT indipendenti	3 (versioni -SX e -SX2) / 1 (versioni standard e -S)	
Potenza di ingresso massima per ogni MPPT (PMPPT,max)	17500 W	21000 W
Campo di tensione DC MPPT (VMPPT min... VMPPT max) a Pacr	480...800 V	570...800 V
Massima corrente DC in ingresso (Idc max) per ogni MPPT	36 A	36 A
Massima corrente di corto circuito in ingresso (Isc max) per ogni MPPT	55 A (165A in caso di MPPT in parallelo)	
Massima corrente di ritorno (lato AC vs lato DC)	Trascurabile in condizioni di esercizio normali (2)	
Numero di coppie di ingressi DC per ogni MPPT	5 (versioni -SX e -SX2)	
Tipo collegamento DC	Morsetteria a vite (versioni standard e -S) / connettore a innesto rapido FV (4) (versioni -SX e -SX2)	
Tipi di pannelli FV che possono essere collegati come ingressi in base alla norma IEC 61730	Class A	
Protezione ingresso		
Protezione da inversione della polarità	Sì, da fonte limitata di corrente	
Protezione da sovratensione in ingresso per ogni MPPT - Varistori	Sì, 1 per ogni MPPT	
Protezione da sovratensione in ingresso per ogni MPPT - Scaricatore di sovratensione modulare	Classe 2 (opzionale) con monitoraggio (solo versioni -SX e -SX2)	
Controllo dell'isolamento	In base agli standard locali	
Caratteristiche del sezionatore DC per ogni MPPT (modelli con sezionatore DC)	1000 V / 60 A per ogni MPPT (180 A in caso di MPPT in parallelo)	
Fusibili delle stringhe (versioni con fusibili)	15 A / 1000 V / gPV (3)	
Uscita		
Collegamento AC alla rete	3Ø, sistema WYE connesso a terra, 3W + GND (senza neutro) o 4W + GND (con neutro)	
Potenza nominale in uscita AC (Pacr@cosφ=1)	50000 W	60000 W
Massima potenza in uscita AC (Pac max@cosφ=1)	50000 W	60000 W
Massima potenza apparente (Smax)	50000 VA	60000 VA
Tensione di rete AC nominale (Vacr)	400 Vac	480 Vac
Campo di tensione in uscita AC (Vacmin...Vacmax)	320...480 Vac (1)	384...571 Vac (1)
Massima corrente in uscita AC (Iac max)	77 A	92 A
Contributo alla corrente di corto circuito	92 A	
Frequenza di uscita nominale (fr)	50 / 60 Hz	
Campo di frequenza di uscita (fmin...fmax)	47...53 / 57...63 Hz (2)	
Fattore di potenza nominale e campo regolabile	> 0,995, 0...1 induttiva/capacitiva con Smax massima	
Distorsione armonica totale	< 3%	
Massima sezione del cavo AC accettata	95 mm ² rame (150 mm ² in rame/alluminio con TRIO-AC-WIRING KIT)	
Tipo di collegamento AC	Morsetteria a vite, pressacavo unico PG42 (7) (installato in fabbrica) o 5 pressacavi singoli M32 (non forniti a corredo)	
Protezione delle uscite		
Protezione anti-isolamento	Secondo lo standard locale (deriva dalla frequenza attiva combinata con tecniche RoCoF)	
Protezione da sovracorrente AC massima esterna	100 A	
Protezione da sovratensione in uscita - Varistore	Sì	
Protezione da sovratensione in uscita - Scaricatore di sovratensione modulare (versione -SX)	Classe II (opzionale)	
Prestazioni operative		
Efficienza massima (ηmax)	98,3%	98,5%
Efficienza ponderata (EURO/CEC)	98% / -	
Comunicazione		
Interfaccia di comunicazione integrata	2x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n @ 2,4 GHz)	
Protocollo di comunicazione	Modbus RTU / TCP (conforme Sunspec); Protocollo Aurora	
Servizi di monitoraggio remoto	Livello di accesso standard al portale di monitoraggio Aurora Vision	
Funzionalità avanzate	Web User Interface integrata; Display (opzionale); Registrazione e trasferimento dati diretto al Cloud	
Ambiente		
Temperatura ambiente	-25...+60°C / -13...140°F con derating oltre 45°C / 113°F	
Temperatura di immagazzinaggio	-40°C...+85°C / -40°F...185°F	
Umidità relativa	4...100% con condensa	
Livello di rumorosità, tipica	75 dB(A) @ 1 m	
Massima altitudine operativa senza depotenziamento	2000 m / 6561 ft	
Classificazione grado di inquinamento ambientale per ambiente esterno	3	
Categoria ambientale	Esterno	
Specifiche fisiche		
Classe di protezione ambientale	IP 65 (IP54 per la sezione del raffreddamento)	
Sistema di raffreddamento	Aria forzata	
Dimensioni (H x L x P)	725 mm x 1491 mm x 315 mm / 28,5" x 58,7" x 12,4"	
Peso	95 kg / 209 lb totali; 66 kg / 145 lb m di potenza, 15 kg / 33 lb Wiring box AC (totalmente accessoriata), 14kg / 31 lb wiring box DC (totalmente accessoriata)	
Sistema di montaggio	Staffa a muro, supporto orizzontale	
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	II (ingresso DC) III (uscita AC)	
Sicurezza		
Livello di isolamento	Senza trasformatore	
Marchatura	CE (5)	
Classe di sicurezza	I	
1. Il campo di tensione in uscita può variare in base agli specifici standard di rete del paese		5. Solo 50Hz
2. Il campo di frequenza in uscita può variare in base agli specifici standard di rete del paese		6. Taglia massima installabile 20A
3. In caso di guasto, è limitata dal dispositivo di protezione esterno sul circuito AC		7. PG42 con riduzione del campo di serraggio da 25 a 31mm
4. Fare riferimento al documento "String inverters - Product manual appendix" disponibile sul sito Web di ABB www.abb.com/solarinverters per la marca e il modello del connettore a innesto rapido utilizzato sull'inverter.		
Nota. Le caratteristiche non elencate in questa scheda tecnica non sono incluse nel prodotto.		

Contattateci www.abb.com/solarinverters

TRIO-TM-50.0_60.0-Quick Installation Guide IT-REV B
 VALIDITÀ DAL 18/09/2017
 © Copyright 2017 ABB. Tutti i diritti riservati.
 Specifiche soggette a modifiche senza preavviso.

