

INVERTER SOLARI

Guida d'installazione rapida

PVS-100/120-TL (da 100 a 120 kW, "Versione B")



 **B** Questo documento è valido per i modelli di prodotto "B". Per identificare la versione del prodotto vedere il paragrafo "Etichette e simboli" (pagina 5).

Oltre a quanto descritto di seguito, è necessario leggere e seguire le informazioni di sicurezza e di installazione fornite nel manuale installazione. La documentazione tecnica e il software per l'interfaccia e la gestione del prodotto sono disponibili nel sito web.

 Il dispositivo deve essere utilizzato in conformità con il presente manuale. In caso contrario, i dispositivi di sicurezza garantiti dall'inverter potrebbero essere inefficaci.

Tutte le immagini e le illustrazioni mostrate in questo documento sono indicative e devono essere intese semplicemente come supporto per le istruzioni di installazione. Il prodotto effettivo può essere differente a seguito dei miglioramenti apportati.

 Specifiche soggette a modifiche senza preavviso. La versione più recente di questo documento è disponibile sul sito Web di ABB.

Sommario

002–004	Indice del numero di riferimento
004	Modelli e gamma di apparecchiature
005	Etichette e simboli
006–007	Sollevamento e trasporto
008	Elenco dei componenti forniti
008–010	Scelta dell'ubicazione di installazione
011–016	Istruzioni di montaggio
017	Posizionamento dei cavi all'inverter
018	Caratteristiche del cavo di messa a terra di protezione
018	Cavo di linea e dispositivi di protezione
019–020	Collegamento di uscita (lato AC)
021–022	Verifica della corretta polarità delle stringhe e del collegamento in ingresso (DC)
023–025	Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo
026–027	Descrizione del pannello LED
028–029	Messa in servizio
030–031	Caratteristiche e dati tecnici

II

2

Indice numeri di riferimento

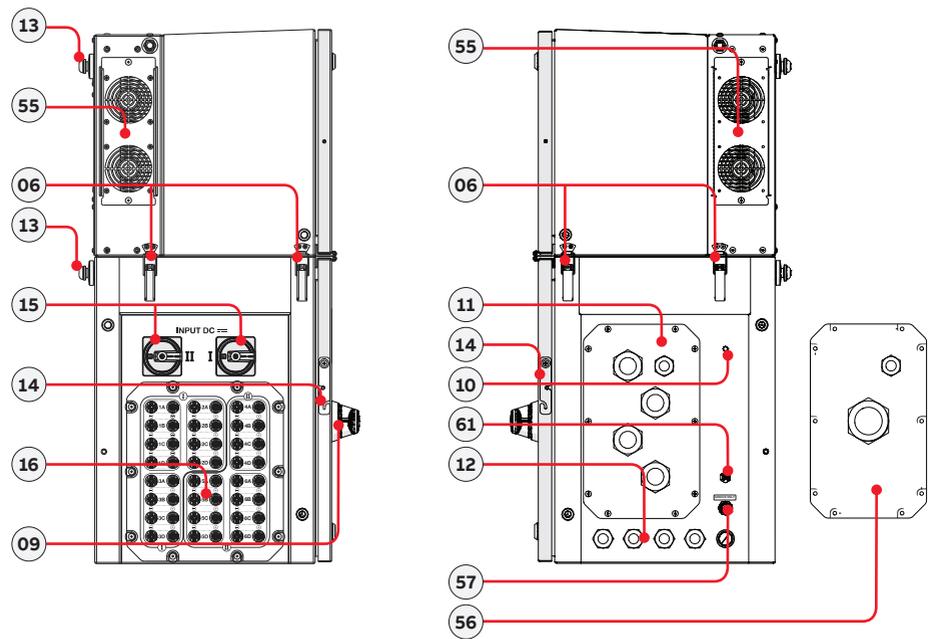
01	Modulo di potenza	19	Piastra dei fusibili stringa positivi	41	Connettore USB
02	Wiring box	20	Scheda di fusibili stringa lato negativo (solo -SX2, -SY2)	42	Slot scheda SD
03	Staffa di montaggio	21	Barra di connessione AC	43	Batteria a bottone CR2032
04	Maniglie	22	Scaricatore di sovratensione AC	50	Connettori di interfaccia DC
05	Serrature a camma della pannellatura esterna	25	Punto di messa a terra di protezione (int.)	51	Cavi di interfaccia AC
06	Fermo laterale	27	Schermatura di protezione AC	52	Pannelli posteriori rimovibili
07	Copertura anteriore della wiring box	28	Scheda di comunicazione	53	Scaricatore di sovratensione DC (scheda)
08	Pannello LED	30	Connettori del segnale di interfaccia	54	Copertura anteriore del modulo di potenza
09	Sezionatore AC (solo -SX2, -SY2)	33	Connettore relè multifunzione (ALLARME)	55	Supporto ventola
10	Punto di messa a terra di protezione (est.)	34	Selettore della resistenza di terminazione RS-485, 120 Ohm (solo service)	56	Pannello con pressacavo multiplo AC (opz.)
11	Pannello con pressacavo AC singolo (predefinito)	35	Selettore della resistenza di terminazione RS-485, 120 Ohm	57	Connettore ON/OFF RS-485 e remoto (solo service)
12	Pressacavi di servizio	36	Connettore RS-485 (RJ45) (solo service)	58	Scheda interconnessione AC
13	Perni posteriori per il gruppo staffa	37	Blocco terminali ON/OFF remoto	59	Scheda interconnessione DC
14	Staffe di supporto della pannellatura esterna	38	Blocco terminali linea RS-485	60	Schermatura di protezione DC
15	Sezionatori DC	39	Connettore Ethernet 2 (RJ45)	61	Valvola anti-condensa
16	Connettori a innesto rapido ingresso DC	40	Connettore Ethernet 1 (RJ45)		

PVS-100/120-TL "Versione B" - Vista esterna

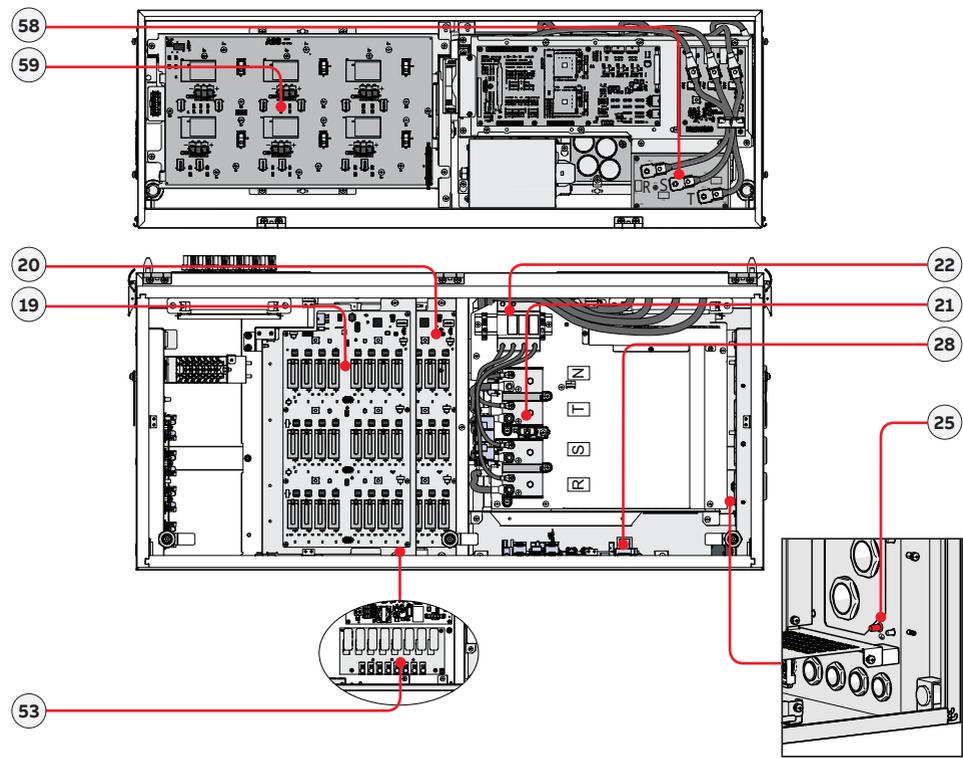
The diagram illustrates the external assembly of the PVS-100/120-TL 'Versione B' device. It shows the main unit with various components being attached. The components are identified by reference numbers in circles, which correspond to the index table above. The main view shows the front and side of the device, while the inset circular view shows the rear panel with its internal components and connectors. Red lines connect the numbered callouts to the specific parts of the device.

(Continua alla pagina successiva)

PVS-100/120-TL "Versione B" - Vista esterna laterale

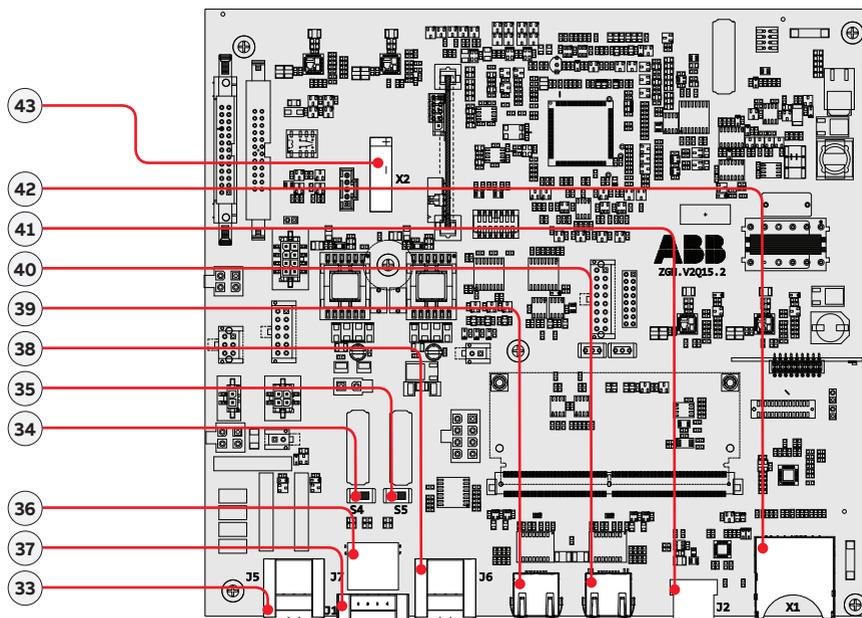


PVS-100/120-TL "Versione B" - Vista interna



(Continua alla pagina successiva)

PVS-100/120-TL "Versione B" - Scheda di comunicazione (28)



Modelli e gamma di apparecchiature



La scelta del modello di inverter ABB deve essere effettuata da un tecnico qualificato che conosce le condizioni di installazione, i dispositivi che verranno installati all'esterno dell'inverter e l'integrazione possibile con un sistema esistente.

Codice modello "wiring box"



Descrizione

WB-SX-PVS-100-TL
WB-SX-PVS-120-TL

Input con 24 coppie di connettori a innesto rapido + fusibili stringa (polo positivo) + sezionatori DC + scaricatori di sovratensione AC e DC (Tipo II) + monitoraggio corrente in ingresso livello MPPT (6 ch.)

WB-SX2-PVS-100-TL
WB-SX2-PVS-120-TL

Ingresso con 24 coppie di connettori a innesto rapido + fusibili stringa (polo positivo e negativo) + sezionatori DC + sezionatore AC + scaricatori di sovratensione AC e DC (Tipo II) + monitoraggio stringa singola (24 ch.)

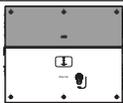
WB-SY-PVS-100-TL
WB-SY-PVS-120-TL

Input con 24 coppie di connettori a innesto rapido + fusibili stringa (polo positivo) + sezionatori DC + scaricatori di sovratensione AC e DC con cartucce sostituibili (Tipo I+II per AC e tipo I+II per DC) + monitoraggio corrente in ingresso livello MPPT (6 ch.)

WB-SY2-PVS-100-TL
WB-SY2-PVS-120-TL

Ingresso con 24 coppie di connettori a innesto rapido + fusibili stringa (polo positivo e negativo) + sezionatori DC + sezionatore AC + scaricatori di sovratensione AC e DC con cartucce sostituibili (Tipo I+II per AC e tipo I+II per DC) + monitoraggio stringa singola (24 ch.)

Codice modello "modulo di potenza"

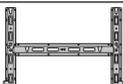


Descrizione

PVS-100-TL-MODULO INVERTER
PVS-120-TL-MODULO INVERTER

Sezione inverter / modulo di potenza con potenza di uscita 100 kW a 400 Vac
Sezione inverter / modulo di potenza con potenza di uscita 120 kW a 480 Vac

Codice modello "staffa"



Descrizione

PVS-100/120-TL-STAFFA

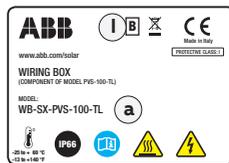
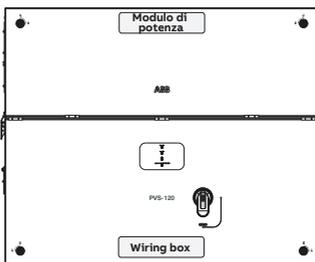
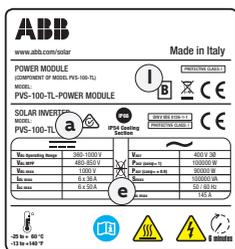
Staffa che consente l'installazione sia verticale che orizzontale.

Etichette e simboli

Le etichette presenti sul modulo di potenza e sulla wiring box riportano la marcatura dell'ente certificatore, i principali dati tecnici e identificativi dell'apparecchiatura e del costruttore.



Le etichette riportate di seguito sono da intendersi solo a titolo esemplificativo.



- a Modello modulo di potenza/wiring box
- b Part number modulo di potenza/wiring box
- c Numero di serie modulo di potenza/wiring box
- d Settimana/Anno di costruzione
- e Principali dati tecnici
- I Identificazione "Versione B" B

Etichetta di identificazione della comunicazione

L'etichetta di identificazione della comunicazione (applicata sulla wiring box) è divisa in due parti separate da una linea tratteggiata: prendere la parte inferiore e applicarla nella documentazione dell'impianto (ABB consiglia di creare una mappa dell'impianto e applicare su di essa l'etichetta di identificazione della comunicazione).



- f Numero di serie scheda WLAN incorporata
- g Part number della scheda WLAN incorporata
- Indirizzo MAC:
 - Da utilizzare per ottenere il SSID del punto di accesso wireless creato dall'inverter: ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX (dove "X" è una cifra esadecimale dell'indirizzo MAC).
- h - Da usare per ottenere il "Nome host": <http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local> (dove "X" è una cifra esadecimale dell'indirizzo MAC).
 - L'indirizzo MAC è l'unica informazione necessaria per registrare l'inverter in Aurora Vision.
- Product key: Da utilizzare come password del punto di accesso wireless o da utilizzare per accedere all'interfaccia utente Web come nome utente e password in caso di smarrimento delle credenziali e per mettere in servizio l'inverter tramite ABB Installer for Solar Inverters.
- i



Per la connessione alla rete in Sudafrica. In base ai requisiti NRS097-2-1, al termine dell'installazione è obbligatorio applicare l'etichetta a sinistra (fornita con l'inverter) in prossimità dell'etichetta di omologazione del modulo di potenza.



Le etichette presenti sull'apparecchiatura NON devono essere rimosse, danneggiate, sporcate, nascoste ecc. In caso di richiesta della password di Admin Plus, il campo da utilizzare è quello del numero di serie -SN del modulo di potenza: YYWVSSSSSS-

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

	Fare sempre riferimento al manuale delle istruzioni		Pericolo generico - Informazioni importanti per la sicurezza		Tensione pericolosa
	Grado di protezione dell'apparecchiatura		Intervallo di temperatura		Senza trasformatore di isolamento
	Polo positivo e polo negativo della tensione di ingresso (DC)		Indossare sempre indumenti di sicurezza e/o dispositivi di sicurezza personale		Punto di collegamento per la messa a terra di protezione
	Rispettivamente corrente continua (DC) e corrente alternata (AC)		Superfici calde		Tempo necessario per scaricare l'energia accumulata

Sollevamento e trasporto

Trasporto e movimentazione

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

Disimballaggio e verifica

I materiali di imballaggio devono essere 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 danni, sospendere le operazioni, contattare il corriere e informare tempestivamente il service ABB.

Peso dell'apparecchiatura

Dispositivo	Peso (kg/lb)	Punti di sollevamento	Fori per maniglie (opzionali) o golfari UNI2947 (non forniti)
Modulo di potenza	70 kg / 154 lb	4	M8. Kit di maniglie (04) (da ordinare)
Wiring box	~ 55 kg / 121 lb	4	M8. Kit di maniglie (04) (da ordinare)

Sollevamento



Rischio di infortuni dovuti al peso dell'apparecchiatura.

ABB è solita conservare e proteggere i singoli componenti in modo tale da semplificarne il trasporto e la successiva movimentazione. Ciò nonostante, come regola generale, è necessario affidare le attività di carico e scarico dei componenti a personale specializzato. Il modulo di potenza e la wiring box devono essere sollevati con le 4 maniglie (04) (da ordinare) o, in alternativa, con mezzi di sollevamento idonei.

Utilizzare dispositivi di sollevamento adeguati che siano in grado di sopportare il carico dell'apparecchiatura.



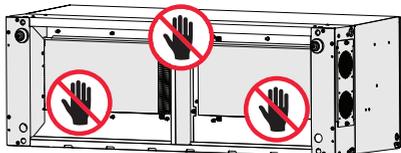
In caso di sollevamento manuale, il numero di operatori necessari per sollevare l'attrezzatura deve essere conforme alle normative locali relative ai limiti di sollevamento per singolo operatore.

Le maniglie (04) devono essere montate negli appositi fori situati sugli involucri. Se si effettua il sollevamento con le corde, nei medesimi fori è possibile montare dei golfari M8.

Le operazioni di movimentazione e installazione devono essere effettuate esclusivamente utilizzando gli attrezzi e gli accessori speciali forniti con il "Kit di installazione PVS" che devono essere ordinati separatamente. L'uso di queste attrezzature è obbligatorio per un'installazione sicura dell'inverter. Per ulteriori informazioni fare riferimento al capitolo "Kit dei pezzi di ricambio consigliati" nel manuale del prodotto.

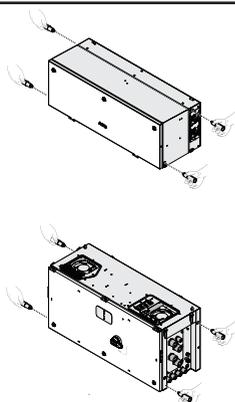


NON afferrare l'apparecchiatura dalla flangia posteriore!
Pericolo di infortuni dovuti a superfici taglienti e rischio di danneggiare l'apparecchiatura. Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati!



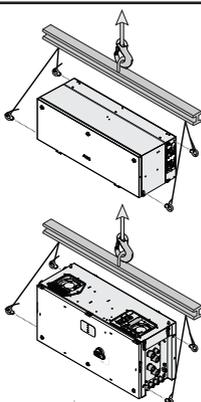
Per spostare l'apparecchiatura durante le fasi di installazione o di manutenzione, è necessario utilizzare uno dei seguenti metodi di sollevamento:

Sollevamento manuale (maniglie)



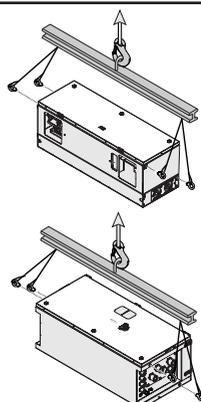
M8. Kit di maniglie (04) (da ordinare)

Sollevamento verticale (golfari e bilanciere di sollevamento)



M8. Fori per golfari UNI2947 (non forniti)
*Il bilanciere di sollevamento deve essere più lungo di 20 cm (per lato) rispetto al dispositivo sollevato.

Sollevamento orizzontale (golfari e bilanciere di sollevamento)



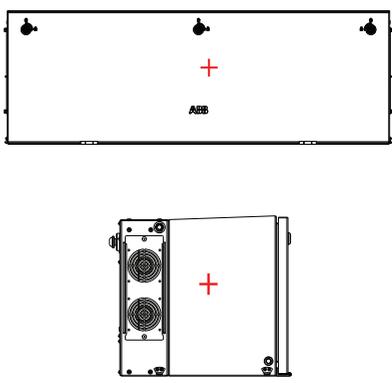
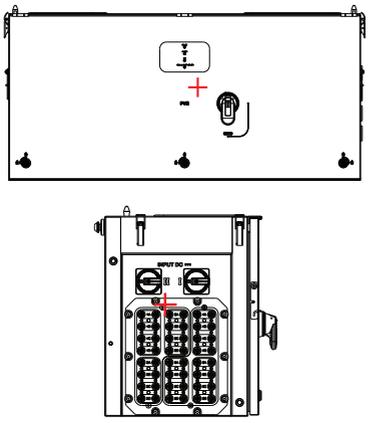
M8. Fori per golfari UNI2947 (non forniti)
*Il bilanciere di sollevamento deve essere più lungo di 20 cm (per lato) rispetto al dispositivo sollevato.



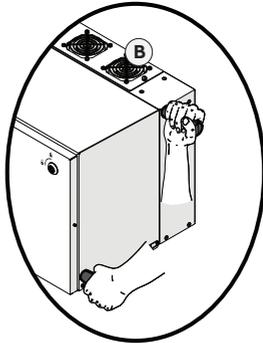
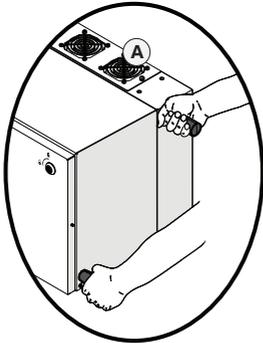
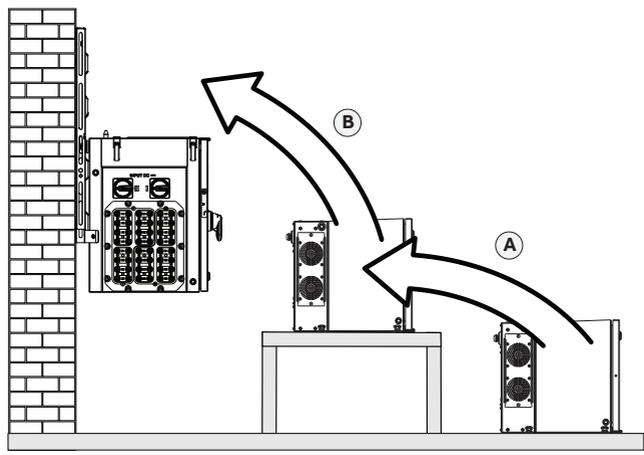
Durante le operazioni di sollevamento, tenere sempre in considerazione il baricentro degli involucri.

Baricentro (wiring box)

Baricentro (modulo di potenza)

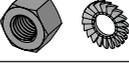


In caso di sollevamento manuale si consiglia di utilizzare un piano di appoggio (es. un tavolo) per posizionare l'apparecchiatura durante l'operazione di sollevamento, per consentire il cambio di posizione delle mani.



Elenco dei componenti forniti

Componenti disponibili per la wiring box (02)	Quantità
 Relè multifunzione, relè ausiliario e connettore RS-485 (preinstallato sulla scheda di comunicazione (28))	4
 Connettore ON/OFF remoto (preinstallato sulla scheda di comunicazione (28))	1
 Guarnizione a due fori per pressacavi M25 (12) del cavo dei segnali con cappuccio	1 + 1
 Portafusibili per fusibili stringa positivi (19)	24
 Fusibili stringa positivi (19) (gPV - 1000 V DC - 15 A)	24
 Etichetta dello standard per la rete in Sudafrica	1
 Chiave per la serratura a camera della pannellatura esterna	1
 Documentazione tecnica	-

Componenti disponibili per il modulo di potenza (01)	Quantità
 Vite di accoppiamento tra wiring box e modulo di potenza	2
 Viti M16 con rondella per fissare i cavi interni AC sulla scheda di interconnessione AC (58)	3
 Dadi esagonali M5 + rondelle dentate di sicurezza M5 per fissare il cavo interno di terra al modulo di potenza	1 + 2
 Documentazione tecnica	-

Componenti disponibili per la staffa	Quantità
 Viti M8 con rondelle per il fissaggio meccanico delle mezze staffe	2
 Viti M6 per il fissaggio meccanico della wiring box alla staffa	2

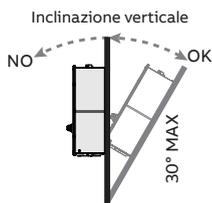
Scelta del luogo di installazione

Raccomandazione generale sull'ubicazione di installazione

- Consultare le caratteristiche e i dati tecnici per verificare le condizioni ambientali richieste (grado di protezione, temperatura, umidità, altitudine, ecc.).
- Il luogo di installazione deve essere di facile accesso.
- L'installazione dell'unità in un luogo esposto alla luce diretta del sole NON è accettabile (aggiungere una tenda da sole in caso di installazione esposta alla luce solare diretta).
- L'installazione finale del dispositivo non deve compromettere l'accesso a qualsiasi dispositivo di disconnessione che potrebbe essere posizionato all'esterno.
- Non installare in locali chiusi di piccole dimensioni dove l'aria non può circolare liberamente.
- Per evitare il surriscaldamento dell'unità, verificare sempre che la circolazione dell'aria intorno all'inverter non sia ostacolata.
- Non installare in luoghi in cui possono essere presenti gas o sostanze infiammabili (distanza minima 3 m).
- Non installare su pareti di legno o altri materiali infiammabili.
- Installare l'apparecchiatura a parete o su una struttura robusta idonea a sostenerne il peso.
- A causa delle elevate emissioni sonore prodotte dall'inverter durante il funzionamento, non installarlo in locali per uso residenziale o dove è prevista la presenza prolungata di persone o animali. Il livello dell'emissione sonora è fortemente influenzato dalla posizione in cui è installata l'apparecchiatura (ad esempio: il tipo di superficie attorno all'inverter, le proprietà generali del locale, ecc.) e dalla qualità della fornitura di energia elettrica.
- Non aprire mai l'inverter in presenza di pioggia (anche leggera) o neve o quando il livello di umidità è >95%. Sigillare sempre con cura tutte le aperture non utilizzate. In caso di apertura ad apparecchio bagnato, evitare qualsiasi infiltrazione d'acqua al suo interno, sia nella wiring box (WB) che nel modulo di potenza (PM).
- Tutte le installazioni oltre i 2.000 metri devono essere valutate da ABB Technical Sales per determinare il corretto declassamento della scheda tecnica.

Inclinazione ammessa

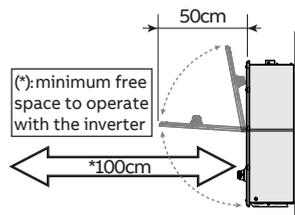
- L'installazione può essere eseguita verticalmente o orizzontalmente, con un'inclinazione massima come indicato nelle figure.



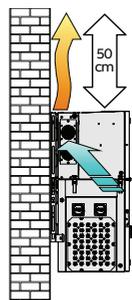
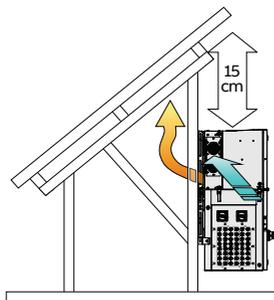
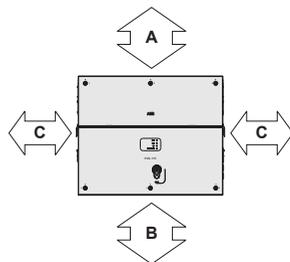
In caso di installazione orizzontale in ambiente esterno, considerare un'installazione con un'inclinazione minima di 3° per evitare il ristagno di acqua.

Distanze

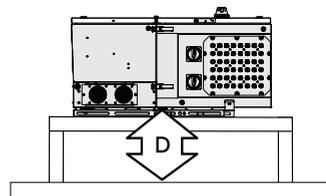
- La manutenzione hardware e software sul dispositivo richiede l'apertura del coperchio anteriore. Verificare che in fase di installazione vengano rispettate le distanze di sicurezza corrette per consentire i controlli di routine e gli interventi di manutenzione.
- Prevedere davanti all'inverter uno spazio di lavoro sufficiente che consenta di aprire i coperchi anteriori e di effettuare i collegamenti interni.
- Installare l'inverter a un'altezza che tenga conto del peso dell'apparecchiatura e in una posizione che consenta di eseguire senza problemi gli interventi di assistenza tecnica in assenza di strumenti e mezzi idonei.
- Se possibile, installare l'inverter ad altezza uomo in modo che i LED (08) siano più facilmente visibili.



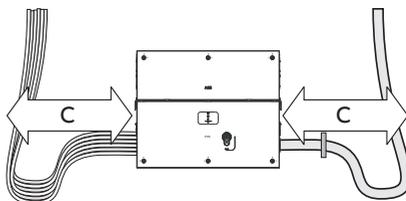
- Mantenere una distanza minima dagli oggetti presenti nell'area circostante l'inverter e che potrebbero impedirne l'installazione oppure ostacolare la circolazione dell'aria. Le distanze minime di sicurezza dipendono da più fattori: Flusso di ventilazione sul lato posteriore dell'inverter. A seconda del supporto in cui è installato l'inverter, cambia lo spazio libero superiore (A) richiesto: se l'inverter è installato su un supporto senza aperture (ad esempio, una parete), il flusso di calore sarà diretto interamente verso la parte superiore dell'inverter; per questo motivo lo spazio libero minimo richiesto (A) deve essere di 50 cm. Diversamente, nel caso in cui l'inverter sia installato su un supporto con aperture (ad esempio, l'installazione su struttura), il calore può fluire liberamente sul lato posteriore dell'inverter; quindi lo spazio libero minimo (A) richiesto può essere ridotto a 15 cm.



- Possibilità allagamento o presenza di erba. Questo modifica lo spazio libero inferiore (B) o posteriore (D - solo in caso di installazione orizzontale) richiesto: Se l'inverter è installato in un luogo in cui vi sono rischi concreti di allagamento o crescita di erba, lo spazio minimo inferiore (B) o posteriore (D - solo in caso di installazione orizzontale) raccomandato è di 50 cm; diversamente, nel caso in cui l'inverter sia installato in un luogo dove non vi siano rischi di allagamento o eventuale taglio dell'erba, lo spazio libero inferiore (B) e posteriore (D - solo per installazione orizzontale) richiesto è di almeno 15 cm.



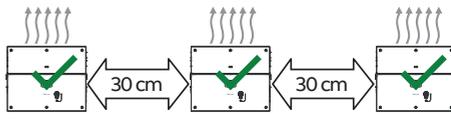
- **Raggio di curvatura dei cavi.** Lo spazio minimo richiesto sui lati (C) può dipendere dal tipo di cavo (dimensione del cavo, raggio di curvatura, ecc.): questa valutazione deve essere eseguita dall'installatore durante la fase di progettazione dell'impianto (fare riferimento al capitolo "Intradamento cavi" per ulteriori informazioni). In ogni caso lo spazio libero minimo richiesto per una corretta ventilazione dell'unità (vicino alle ventole laterali) non può essere inferiore a 15 cm sul lato destro e a 30 cm su quello sinistro.



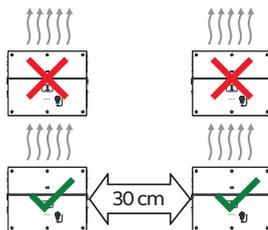
 **In caso di installazione manuale mediante maniglie (04), considerare uno spazio laterale libero di almeno 60 cm per sollevare l'inverter.**

 **In caso di installazione con apparecchiature di sollevamento (golfari e funi) le distanze laterali (C) possono essere ridotte al minimo richiesto, ma un successivo sollevamento manuale non sarà più possibile: in questo caso le apparecchiature di sollevamento devono rimanere disponibili sul campo per qualsiasi intervento successivo.**

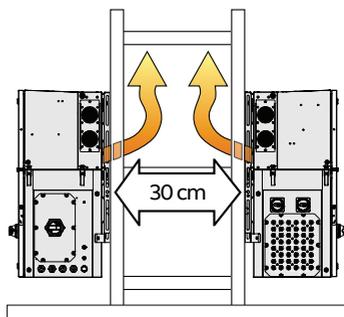
Installazione di più unità



- In caso di installazione di più unità, posizionare gli inverter affiancati facendo attenzione a mantenere le distanze minime di sicurezza (misurate dal bordo esterno dell'inverter) per ogni inverter specificato nel grafico seguente.



- È inoltre consentita l'installazione verticale di due inverter posizionati l'uno contro l'altro su una struttura che deve essere composta da 2 o 3 supporti strutturali (fare riferimento al paragrafo "Montaggio con una staffa di supporto"). In questo caso la distanza minima raccomandata tra le unità al fine di evitare l'uso di un deflettore d'aria è di 30 cm.



Fare riferimento alle condizioni di garanzia per valutare eventuali esclusioni dovute a un'installazione non corretta.

Controlli ambientali del segnale wireless

L'inverter può essere messo in servizio e monitorato usando il canale di comunicazione wireless. La scheda WLAN dell'inverter utilizza onde radio per trasmettere e ricevere dati ed è quindi importante trovare una nuova collocazione per il router tenendo conto dei vari materiali che il segnale radio dovrà attraversare:

Materiale	Relativa riduzione del segnale
Campo aperto	0% (potenza circa 40 metri)
Legno / vetro	Da 0 a 10%
Pietra / compensato	Dal 10 al 40%
Cemento armato	Da 60 a 90%
Metallo	Fino a 100 %



Il posizionamento dell'inverter a installazione ultimata non deve in alcun modo pregiudicare l'accesso a eventuali dispositivi di protezione ubicati esternamente.



Fare riferimento alle condizioni di garanzia per valutare eventuali esclusioni dovute a un'installazione non corretta.

Istruzioni di montaggio



Le operazioni di installazione devono essere eseguite da personale qualificato ed è obbligatorio attenersi alle indicazioni fornite nel presente manuale, negli schemi e nella documentazione allegata, prestando attenzione ad attenersi alla sequenza di installazione esattamente come descritto in questo manuale.



Il personale autorizzato ad eseguire l'installazione deve essere specializzato ed esperto nell'installazione di impianti fotovoltaici e in particolare nell'installazione di inverter fotovoltaici. ABB è in grado di erogare una formazione sul prodotto per fornire conoscenze adeguate per l'installazione.



L'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati e/o elettricisti autorizzati in conformità con le normative vigenti nel paese di installazione.



Il collegamento del sistema fotovoltaico a un impianto elettrico collegato alla rete di distribuzione deve essere approvato dal fornitore di energia elettrica.



L'installazione deve essere eseguita con l'apparecchiatura scollegata da qualsiasi fonte di tensione. Fare riferimento al capitolo "De-energizzazione totale dell'inverter e accesso sicuro" nel manuale del prodotto per conoscere tutti i passaggi necessari per operare in sicurezza sull'inverter.



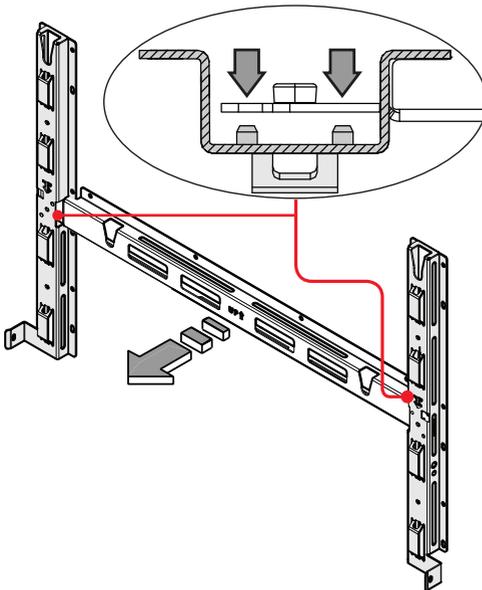
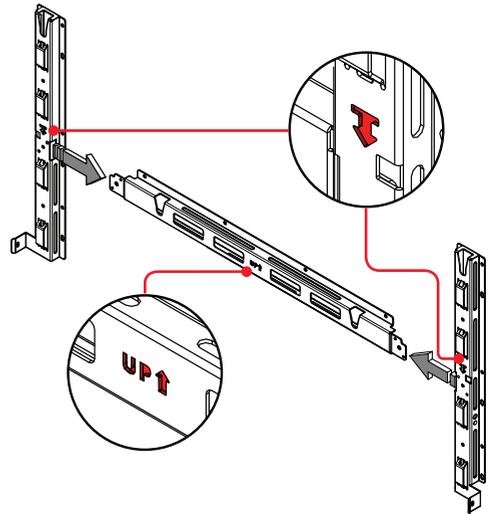
Quando i pannelli fotovoltaici sono esposti alla luce del sole, forniscono una tensione DC continua all'inverter.

MONTAGGIO CON UNA STAFFA DI SUPPORTO

Indipendentemente dal montaggio su supporti verticali (parete, profili) o su supporti orizzontali, le istruzioni di assemblaggio sono le stesse (le differenze saranno dettagliate nelle fasi della procedura). Le istruzioni seguenti sono relative al montaggio verticale.

Assemblaggio della staffa:

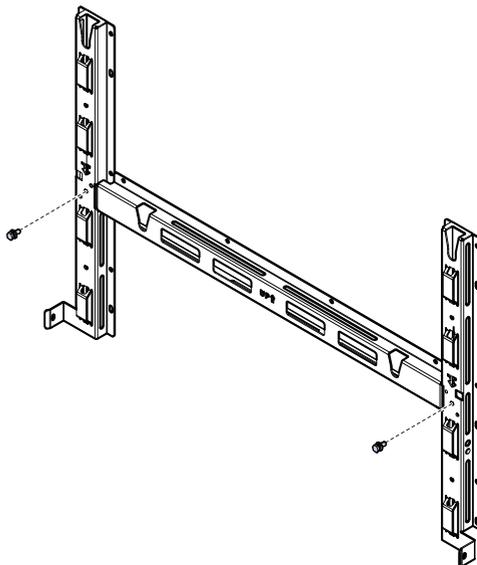
- Assemblare le due staffe laterali insieme alla staffa centrale, facendole scorrere come mostrato in figura e prestando attenzione all'orientamento dei pezzi (fare riferimento alla freccia e ai contrassegni "UP" sulle staffe): le frecce delle staffe laterali devono essere rivolte verso il basso, la staffa centrale deve essere rivolta verso l'alto.



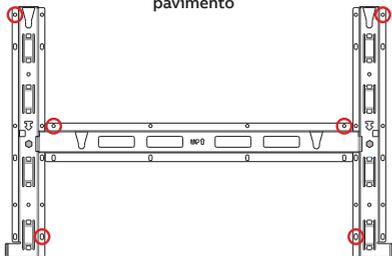
- Far scorrere la staffa centrale per far coincidere i due fori con i perni di centraggio delle staffe laterali.

- Utilizzare le due viti M8 con rondelle piatte ed elastiche (in dotazione) per fissare insieme i pezzi della staffa.
- Posizionare la staffa **(03)** in modo che sia perfettamente a livello sul supporto e utilizzarla come dima di foratura.

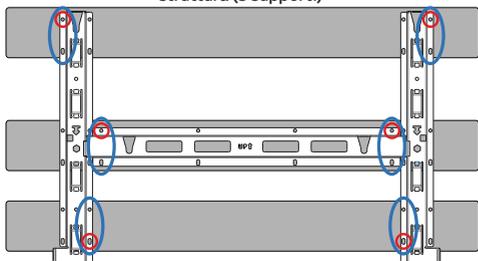
Considerare le dimensioni d'ingombro del modulo di potenza e della wiring box.



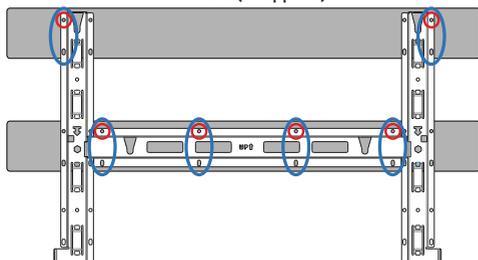
Punti di fissaggio minimi per montaggio a parete/ pavimento



Punti di fissaggio minimi per montaggio della struttura (3 supporti)

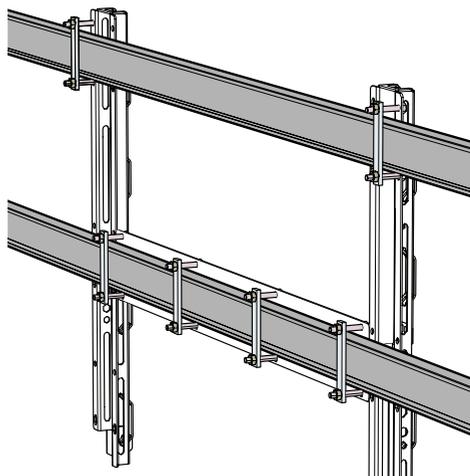


Punti di fissaggio minimi per montaggio della struttura (2 supporti)

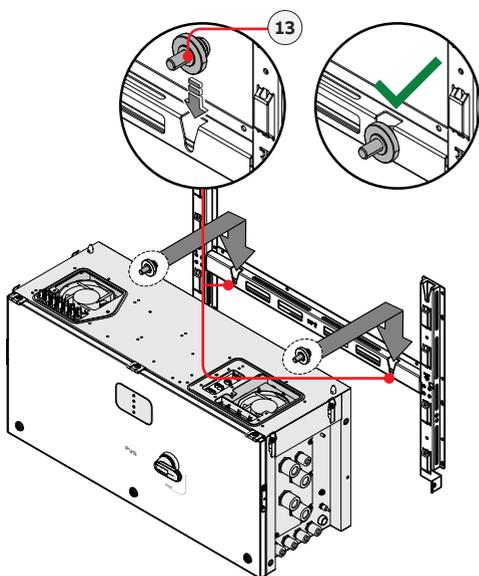


- Sarà responsabilità dell'installatore decidere il numero di punti di ancoraggio appropriato e la loro distribuzione. La decisione dipende dal tipo di supporto (parete, telaio o altro supporto) e dal tipo di ancoraggi utilizzati, tenuto conto che devono poter reggere un carico complessivo pari a 4 volte il peso dell'inverter ($4 \times 125 \text{ Kg} = 500 \text{ Kg}$ per tutti i modelli).
- Fissare la staffa **(03)** al supporto con almeno 6 viti di fissaggio (mostrate in ROSSO) o almeno 6 staffe di fissaggio alla struttura per il montaggio sulla struttura (mostrate in BLU).
- In base al tipo di ancoraggio scelto, praticare con il trapano i fori necessari al montaggio della staffa **(03)**. Le immagini mostrano il punto di fissaggio minimo consigliato in base al tipo di supporto.

- In caso di utilizzo di "staffe di fissaggio alla struttura" (vedere la figura a lato come esempio) sarà possibile fissare la staffa alla struttura del telaio senza praticare fori aggiuntivi.



- Fissare la staffa (03) al supporto.



Assemblaggio dell'inverter sulla staffa

- Sollevare la wiring box (02) fino alla staffa usando le maniglie (04) opzionali o un altro dispositivo di sollevamento appropriato.

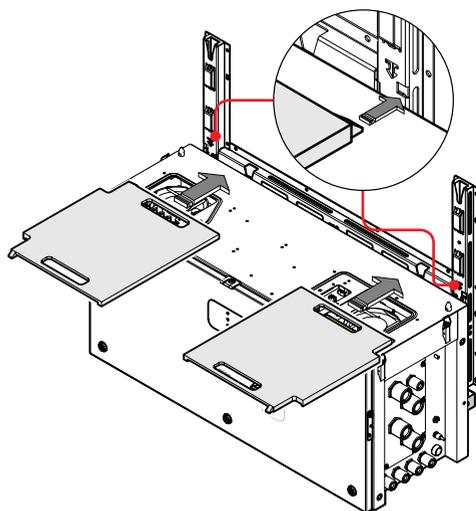


Rischio di infortuni dovuti al peso dell'apparecchiatura.

- Inserire le teste dei due perni di fissaggio posteriori (13) (posti nella parte posteriore della wiring box) nelle due asole sulla staffa. Controllare che i perni (13) siano stati inseriti correttamente nelle asole come mostrato nell'immagine prima di rilasciare la wiring box.

- Rimuovere la maniglia o altro dispositivo di sollevamento (se usato)

- Solo per montaggio verticale:
Inserire le due coperture di protezione della guarnizione (contenute nel kit di installazione) e farle scorrere fino a che i perni di posizionamento non entrano nei fori appropriati della staffa. Se il montaggio è corretto, la copertura di protezione della guarnizione sarà bloccata in posizione.



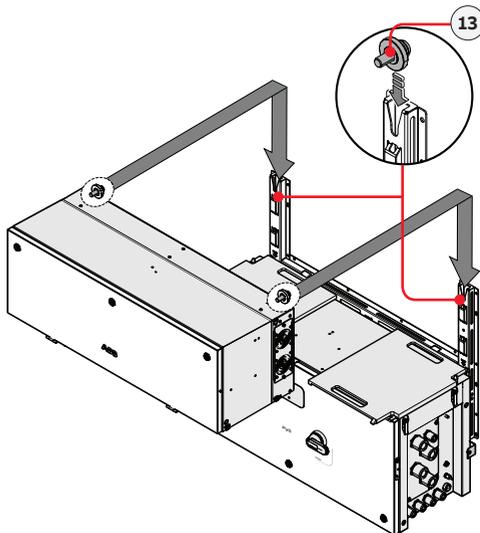
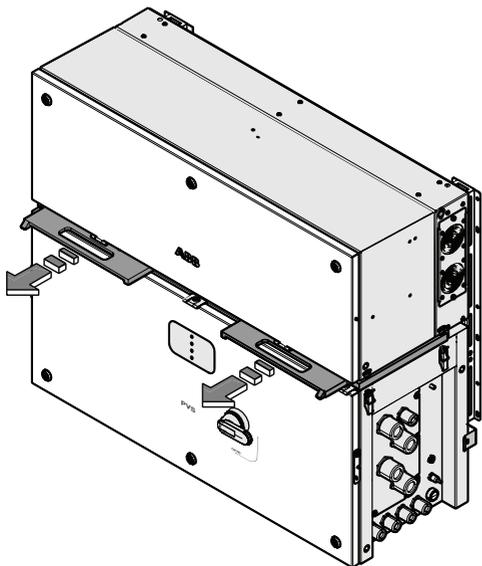
(Continua alla pagina successiva)

- Sollevare il modulo di potenza (01) fino alla staffa e sopra la wiring box (02), con le maniglie (04) o un altro dispositivo di sollevamento appropriato.



Rischio di infortuni dovuti al peso dell'apparecchiatura.

- Inserire le teste dei due perni di fissaggio posteriori (13) (posti nella parte posteriore del modulo di potenza) nelle asole sulla staffa. Per il montaggio orizzontale, i due segni sulla staffa indicano il punto in cui il bordo del modulo di potenza deve essere posizionato per consentire l'innesco dei perni di fissaggio posteriori (13).

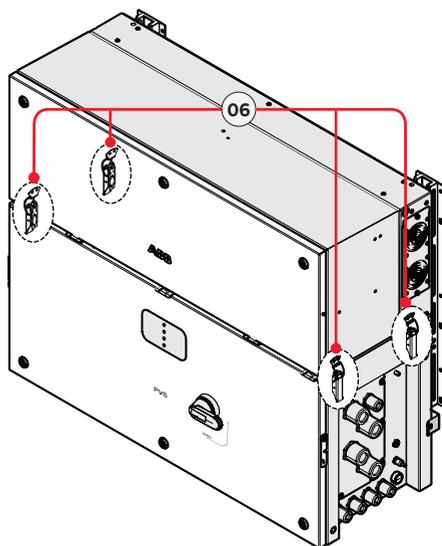
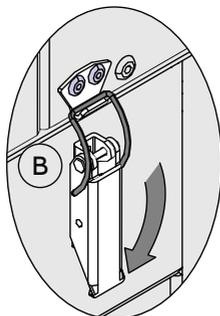
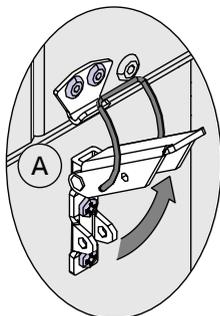


- Solo per montaggio verticale:
Rimuovere dall'inverter le coperture di protezione della guarnizione installate in precedenza: estrarle afferrandole dalle maniglie.



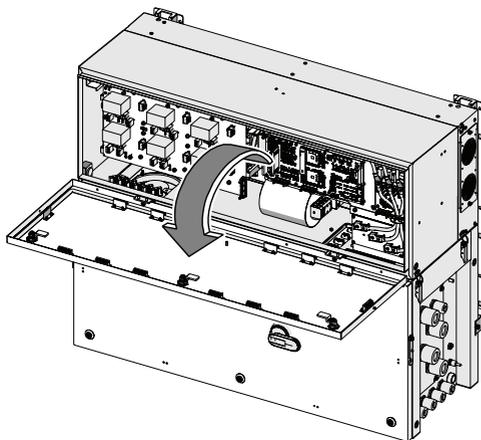
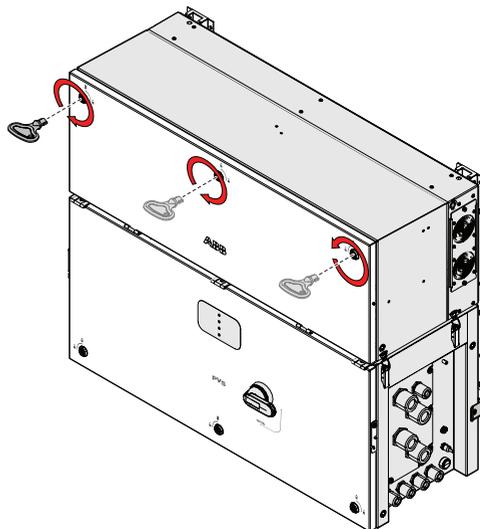
I coperti di protezione delle guarnizioni e le maniglie possono essere riutilizzati per una nuova installazione

- Fissare tutte e quattro le chiusure laterali (06) come mostrato nelle figure.



Apertura del coperchio

- Utilizzando la chiave fornita con il kit di installazione dell'inverter nella confezione della wiring box, aprire le tre serrature a camma (05) della pannellatura esterna seguendo la corretta procedura come mostrato nelle relative serigrafie sui pannelli esterni.



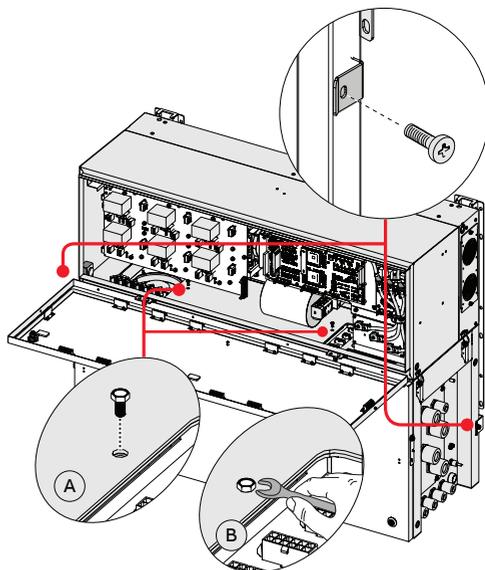
- Aprire la pannellatura esterna e utilizzare le relative staffe di supporto (14) per bloccarla in posizione aperta.



Fare attenzione a fissare correttamente le staffe di supporto (14) della pannellatura esterna per evitare di danneggiarla!

Operazioni finali di fissaggio

- Per raggiungere le due viti di giunzione e completare l'accoppiamento del modulo di potenza e della wiring box, aprire il pannello frontale del modulo di potenza e avvitare le due viti come mostrato in figura.
- Serrare le due viti di giunzione esagonali con una coppia di serraggio di 10 Nm.
- Serrare le due viti laterali (fornite) con una coppia di serraggio di 5 Nm, per evitare l'inclinazione della parte inferiore dell'inverter.



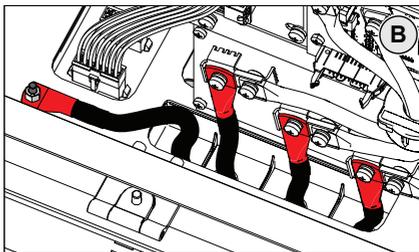
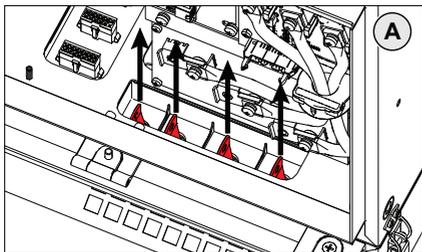
(Continua alla pagina successiva)

Collegamento dei connettori di interfaccia

L'ultima operazione prima di procedere con il cablaggio e i collegamenti delle fonti AC e DC è quella di collegare i sei connettori di interfaccia che consentono il collegamento dell'alimentazione e della comunicazione tra il modulo di potenza (01) e la wiring box (02):

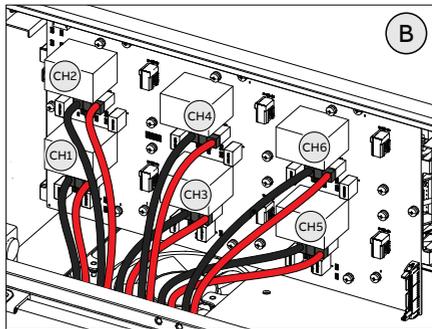
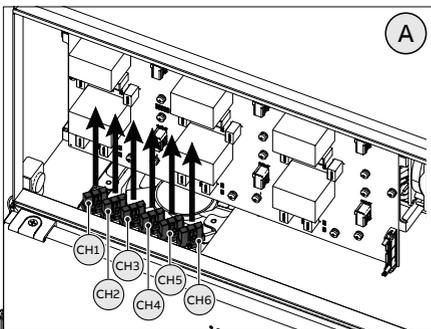
Collegamento dei cavi dell'interfaccia AC:

- Collegare i cavi R, S, T provenienti dalla wiring box ai rispettivi punti di ancoraggio R, S, T nella scheda di interconnessione AC (58) utilizzando le viti fornite con il kit componenti del modulo di potenza (coppia di serraggio 4 Nm).
- Collegare il cavo di terra al punto dedicato accanto alla scheda di interconnessione AC (58) (vedere la figura) utilizzando il dado M5 e le due rondelle di sicurezza dentellate fornite con il kit componenti del modulo di potenza (coppia di serraggio 2 Nm).



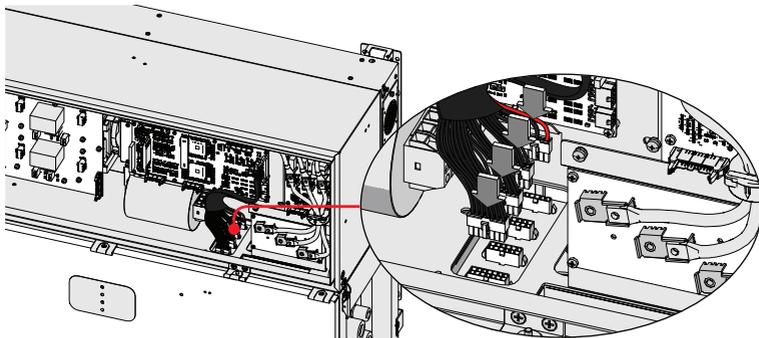
Collegamento dei cavi dell'interfaccia DC:

- Collegare i 6 connettori provenienti dalla wiring box nei connettori dedicati della scheda di interconnessione DC (59)



Collegamento dei cavi dell'interfaccia dei segnali:

- Collegare i cavi dell'interfaccia dei segnali ai relativi connettori (30) a partire dal connettore posteriore.



Per la connessione alla rete in Sudafrica.

In base ai requisiti NRS097-2-1, al termine dell'installazione è obbligatorio applicare l'etichetta a sinistra (fornita con l'inverter) in prossimità dell'etichetta di omologazione del modulo di potenza.

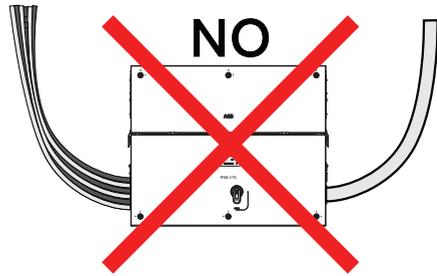
WARNING!

NRS 097-2-1:2017 (South Africa)

	Total [Ω]	X/R ratio
Reference Impedance	0.156	3.9
	I_SC [A]	S_SC [kVA] (three phase)
Fault Level	1475	1018

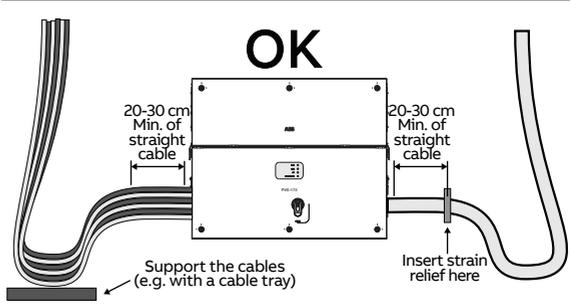
It is not intended to connect this Inverter to a network with an higher Network Impedance.

Posizionamento dei cavi all'inverter



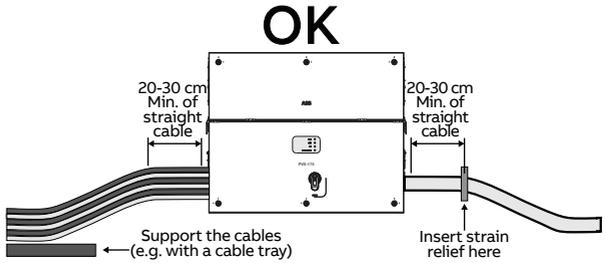
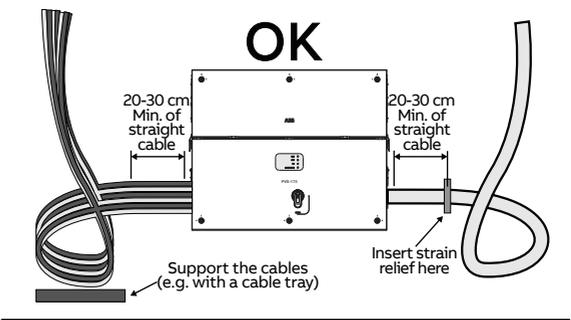
Il posizionamento dei cavi è necessario per evitare infiltrazioni di acqua nei pressacavi del nel pannello AC (11), nei connettori a innesto rapido dell'ingresso DC (16) o nei pressacavi di servizio (12).

Soprattutto quando provenienti dall'alto, i cavi devono essere posizionati in modo da creare un anello, così che l'acqua che scorre su di essi venga scaricata.



I conduttori AC e DC devono essere ancorati o supportati per evitare carichi o stress meccanico sui pressacavi e sui connettori a innesto rapido, con conseguenti possibili danni alle piastre AC e DC.

Le immagini a lato mostrano alcuni esempi di errata e corretta posa dei cavi.



Caratteristiche del cavo di messa a terra di protezione

Gli inverter ABB devono essere messi a terra tramite i punti di collegamento contrassegnati con il simbolo di messa a terra di protezione (⊕) e utilizzando un cavo con una sezione trasversale del conduttore adeguata per resistere alla corrente di guasto a terra massima che potrebbe manifestarsi nel generatore. In tutti i casi la sezione minima del conduttore di terra deve essere almeno 1/2 della sezione trasversale del conduttore di fase.

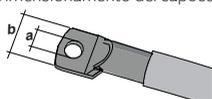


Qualsiasi guasto dell'inverter non collegato a terra attraverso il punto di collegamento appropriato non è coperto dalla garanzia.

Il collegamento di messa a terra può essere effettuato tramite il punto di messa a terra di protezione (int.) (25) o punto di messa a terra di protezione (est.) (10) o entrambi (cioè è richiesto dalle normative vigenti in alcuni paesi di installazione).

Il dimensionamento del cavo di messa a terra dipende dalla scelta del punto di connessione (interno (25) o esterno (10)) in cui sarà collegato:

	Punto di messa a terra di protezione (int.) (25)	Punto di messa a terra di protezione (est.) (10)
Intervallo di diametro del cavo	10 - 17 mm (pressacavo M25)	-
Sezione trasversale massima del conduttore	95 mm ²	-
Dimensionamento del capocorda	per borchia M10 a = 10,5 mm (min) b = 40 mm (max)	per borchia M8 a = 8,4 mm (min) b = tutte le dimensioni accettate



Cavo di linea e dispositivi di protezione

Interruttore di protezione del carico (sezionatore AC) e interruttore differenziale di protezione a valle dell'inverter

Per proteggere la linea di collegamento AC dell'inverter, occorre installare un dispositivo di protezione da sovracorrente con le seguenti caratteristiche (queste sono le caratteristiche di un interruttore di protezione del carico riferite all'installazione di un singolo inverter):

	PVS-100-TL	PVS-120-TL
Tipo	Interruttore automatico magnetotermico differenziale	
Tensione nominale/corrente	400 V AC / min. 150 A (*)	480 V AC / min. 150 A (*)
Caratteristica di protezione magnetica	Curva magnetica B/C	
Numero di poli	3/4	

(*): quando si seleziona la corrente nominale del dispositivo di protezione per la propria applicazione occorre prendere in considerazione il declassamento termico e di altro tipo.

In caso di installazione di una protezione differenziale, il dispositivo deve soddisfare le seguenti caratteristiche per evitare interventi indesiderati dovuti a correnti di dispersione capacitiva dei moduli fotovoltaici:

	PVS-100-TL	PVS-120-TL
Tipo		A/CA
Sensibilità	1,0 A	1,2 A

ABB dichiara che gli inverter ABB senza trasformatore 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.

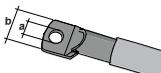
Caratteristiche e dimensionamento del cavo di linea

A seconda del tipo di pannello AC è possibile utilizzare cavi a conduttore singolo o un cavo multipolare:

- La configurazione con conduttore singolo prevede 4 pressacavi M40 per il neutro "N" e le fasi "R", "S" e "T" e un pressacavo M25 per il cavo di messa a terra.
- La configurazione con conduttori multipli (opzionale) prevede un pressacavo M63 per il neutro "N" e le fasi "R", "S" e "T" e un pressacavo M25 per il cavo di messa a terra.

È necessario dimensionare la sezione del conduttore di linea AC per prevenire indesiderati scollegamenti dell'inverter dalla rete per elevata impedenza della linea che collega l'inverter al punto di fornitura dell'energia elettrica.

	Cavo a conduttore singolo	Cavo multipolare
Intervallo di diametro del cavo	19 ÷ 28 mm	37 ÷ 53 mm
Sezione trasversale minima del conduttore		50 mm ²
Dimensionamento del capocorda	per borchia M10 a = 10,5 mm (min) b = 40 mm (max)	



Le barre di collegamento AC (21) sono in rame stagnato; pertanto se si utilizzano cavi in alluminio, l'accoppiamento corretto con le barre di rame deve essere garantito utilizzando un capocorda bi-metallico appropriato.

Collegamento di uscita (lato AC)

L'inverter deve essere collegato a un sistema trifase con il centro della stella collegato a terra. Per collegare l'inverter alla rete è possibile scegliere tra il collegamento a quattro fili (3 fasi + neutro) e il collegamento a tre fili (3 fasi).



In ogni caso, il collegamento a terra dell'inverter è obbligatorio.

A seconda del tipo di pannello AC è possibile utilizzare cavi a conduttore singolo o un cavo multipolare:

- La configurazione con conduttore singolo prevede 4 pressacavi M40 per il neutro "N" e le fasi "R", "S" e "T" e un pressacavo M25 per il cavo di messa a terra.
- La configurazione con conduttori multipli (opzionale) prevede un pressacavo M63 per il neutro "N" e le fasi "R", "S" e "T" e un pressacavo M25 per il cavo di messa a terra.

I collegamenti possono essere effettuati anche con la wiring box **(02)** separata dal modulo di potenza **(01)** che può essere collegato in seguito per la messa in servizio.

• Configurazione con cavi a conduttore singolo (predefinita):

In questa configurazione l'uscita AC e i cavi di messa a terra devono essere inseriti nei pressacavi appropriati, cercando di seguire un ordine logico basato sulla posizione dei collegamenti interni:

R = Fase R (indicato con un'etichetta vicino alla barra di collegamento AC **(21)**)

S = Fase S (indicato con un'etichetta vicino alla barra di collegamento AC **(21)**)

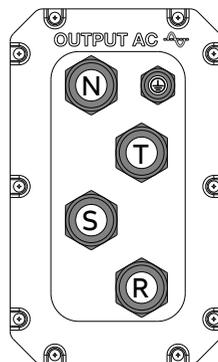
T = Fase T (indicato con un'etichetta vicino alla barra di collegamento AC **(21)**)

N = Neutro (indicato con un'etichetta vicino alla barra di collegamento AC **(21)**)

Il collegamento di messa a terra può essere effettuato tramite il punto di messa a terra di protezione (int.) **(25)** o punto di messa a terra di protezione (est.) **(10)** o entrambi (cioè è richiesto dalle normative vigenti in alcuni paesi di installazione).

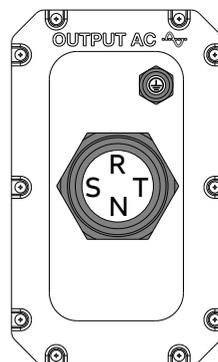


⊕ = **Messa a terra (indicato con il simbolo di messa a terra di protezione ⊕ vicino al punto di collegamento della messa a terra di protezione (int.) (25) o al punto di collegamento della messa a terra di protezione (est.) (10)).**



• Configurazione con cavi multipolari (opzionale):

Questa versione del pannello AC **(11)** può essere ordinata separatamente.



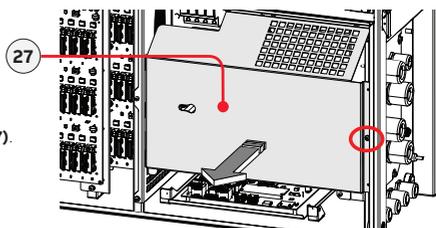
SEGUIRE QUESTA PROCEDURA PER POSIZIONARE TUTTI I CAVI RICHIESTI:

L'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati e/o elettricisti autorizzati in conformità con le normative vigenti nel paese di installazione e in conformità con tutte le norme di sicurezza per l'esecuzione di lavori elettrici. Il cliente ha la responsabilità civile per la qualifica e lo stato mentale o fisico del personale che interagisce con l'apparecchiatura. Questo deve sempre utilizzare i dispositivi di protezione personale (DPI) richiesti dalle leggi del paese di destinazione e qualsiasi cosa sia fornita dal loro datore di lavoro.



Prima di eseguire qualsiasi operazione, verificare che qualsiasi interruttore AC esterno a valle dell'inverter (lato rete) sia in posizione OFF applicando la procedura LOTO su di esso.

- Aprire la copertura **(07)** anteriore della wiring box.
- Rimuovere le viti M5 per smontare la schermatura di protezione AC **(27)**.



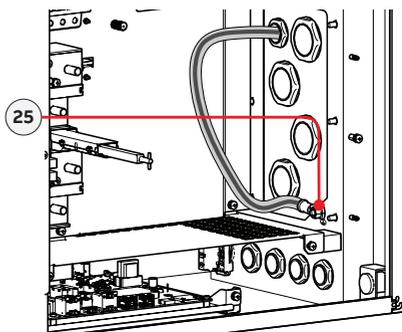
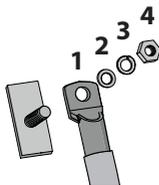
(Continua alla pagina successiva)

- A seconda del metodo di collegamento di messa a terra (interno **(25)** o esterno **(10)**) seguire le procedure descritte di seguito:

COLLEGAMENTO DI MESSA A TERRA INTERNO:

- Passare il cavo di messa a terra di protezione attraverso il pressacavo appropriato sul pannello AC.
- Fissare il capocorda di messa a terra di protezione al punto di collegamento della messa a terra di protezione (int.) **(25)** utilizzando le rondelle e il bullone preinstallati sulla borchia M10, come mostrato nello schema seguente:

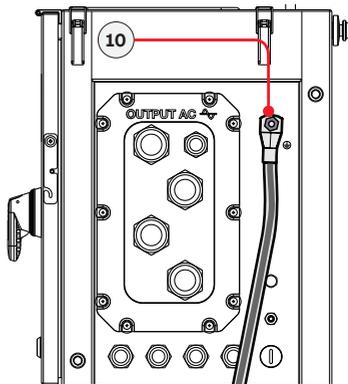
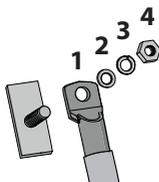
- 1 = capocorda
2 = rondella piatta
3 = rondella elastica
4 = dado M10



COLLEGAMENTO DI MESSA A TERRA ESTERNO:

- Fissare il capocorda di protezione del cavo di messa a terra al punto di collegamento della messa a terra di protezione (est.) **(10)** utilizzando le rondelle e il bullone preinstallati sulla borchia M8, come mostrato nello schema seguente:

- 1 = capocorda
2 = rondella piatta
3 = rondella elastica
4 = dado M8



Il capocorda deve essere installato con una coppia di serraggio minima di 21 Nm.

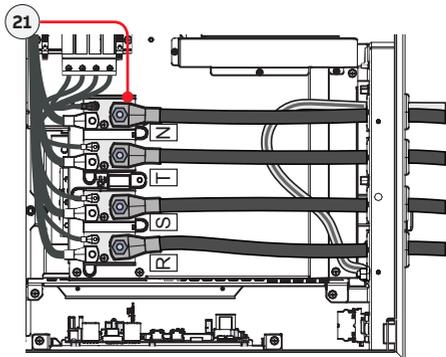
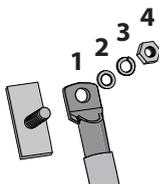


Prima di collegare l'inverter a fonti di alimentazione AC o DC, utilizzare un multimetro adatto per verificare la conduttività dei collegamenti di terra tra il punto di collegamento della messa a terra di protezione (est.) **(10)** e una filettatura delle maniglie **(04)** sull'alloggiamento del modulo di potenza.

COLLEGAMENTO AC INTERNO:

- Passare i cavi delle fasi attraverso i pressacavi sul pannello AC.
- Fissare i capicorda delle fasi e del neutro (se richiesto) alle barre di collegamento AC **(21)**, prestando attenzione alla corrispondenza delle fasi con le etichette, utilizzando le rondelle e i dadi M10 preinstallati sulla barra come mostrato nello schema seguente:

- 1 = capicorda
2 = rondella piatta
3 = rondella elastica
4 = dado M10



La sezione trasversale minima consigliata per i conduttori di fase è 70 mm².



I capicorda devono essere installati con una coppia di serraggio di 25 Nm.

- Al termine dell'installazione verificare che i pressacavi AC siano ben serrati.



Accertarsi che i pressacavi siano inseriti a tenuta stagna per garantire il grado di protezione IP65.

Verifica corretta polarità delle stringhe e collegamento di ingresso (DC)



Avvertenza! Gli inverter a cui si riferisce il presente documento sono **SENZA TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO (transformerless)**. Questa tipologia implica l'utilizzo di pannelli fotovoltaici di tipo isolato (IEC61730 Classe A) e la necessità di mantenere il generatore fotovoltaico flottante rispetto alla terra: nessun terminale del generatore deve essere collegato a terra.



Rispettare la massima corrente di ingresso relativa ai connettori di innesto rapido come indicato nei dati tecnici.



Quando i pannelli fotovoltaici sono esposti alla luce solare forniscono tensione continua (DC) all'inverter. Per evitare rischi di folgorazione, tutte le operazioni di cablaggio devono essere eseguite con i sezionatori DC (15), eventuali sezionatori DC esterni all'inverter (se presenti, applicando su di esso le procedure LOTO), sezionatore AC (09) e qualsiasi sezionatore AC esterno all'inverter (applicando su di esso le procedure LOTO) in posizione OFF.

Se sono presenti solo gli interruttori di disconnessione DC interni (15), vi saranno parti sotto tensione interne all'inverter con il conseguente rischio di folgorazione. In questo caso queste attività sono consentite solo con dispositivi di protezione personale appropriati (completamente resistenti all'arco elettrico, elmetto isolante con visiera, guanti isolanti classe 0, sopraguanti protettivi in pelle EN420 - EN399, scarpe antinfortunistiche).

Per i collegamenti di stringa è necessario utilizzare i connettori a innesto rapido (16) (in genere Weidmüller PV-Stick o WM4, MultiContact MC4 e Amphenol H4) situati sul lato sinistro della wiring box (02).



Consultare il documento "Inverter di stringa - Appendice del manuale del prodotto" che si trova nel sito www.abb.com/solarinverters per conoscere il marchio e il modello del connettore a innesto rapido. A seconda del modello del connettore dell'inverter, è necessario utilizzare lo stesso modello e la rispettiva controparte (controllare la controparte conforme sul sito Web del produttore o in ABB)

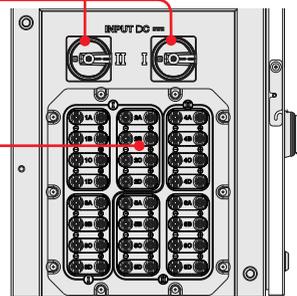


L'uso di parti corrispondenti che non sono conformi ai modelli di connettori a innesto rapido sull'inverter può causare gravi danni all'unità e comportare l'invalidazione della garanzia.

I connettori di ingresso sono suddivisi in 6 gruppi (un gruppo per ciascun canale di ingresso) composti da 4 coppie di connettori a innesto rapido.

15

16



Per i connettori di ingresso contrassegnati con "A" e "D", è necessario collegare direttamente le singole stringhe che entrano nell'inverter (non creare quadri di commutazione di campo per stringhe parallele). Questo è dovuto al fatto che i fusibili stringa lato positivo (19) e lato negativo (20), situati su ciascun ingresso, non sono classificati per prendere stringhe in parallelo (array).

Questa operazione può danneggiare i fusibili e il conseguente malfunzionamento dell'inverter.

Il collegamento in parallelo delle stringhe (composizione ad array) può essere effettuato a monte dei connettori di ingresso contrassegnati con "B" e/o "C" utilizzando adeguati adattatori per connettori a innesto rapido Y: in questo caso i fusibili di ingresso dovranno essere sostituiti con una dimensione adeguata per le stringhe in parallelo.



CONTROLLO DI POLARITÀ DELLE STRINGHE E INSTALLAZIONE DEI FUSIBILI



Verificare la corretta polarità delle stringhe in ingresso e l'assenza di dispersioni verso terra del generatore FV.

L'accesso ai componenti interni dell'inverter può avvenire esclusivamente dopo che l'apparecchiatura è stata scollegata dalla rete e dal generatore FV.



Verificare che la tensione di stringa sia la stessa in tutte le stringhe che si collegano allo stesso canale di ingresso. Differenze di tensione (delle stringhe collegate in parallelo) potrebbero ridurre le prestazioni e l'apertura indesiderata dei fusibili.

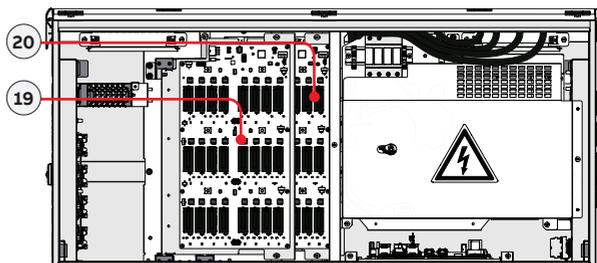


L'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati e/o elettricisti autorizzati in conformità con le normative vigenti nel paese di installazione e in conformità con tutte le norme di sicurezza per l'esecuzione di lavori elettrici.

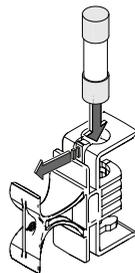
Queste attività sono consentite SOLO con i dispositivi di protezione personale appropriati per eseguire questo controllo (tuta da lavoro resistente all'arco elettrico, elmetto isolante con visiera, guanti isolanti classe 0, sopraguanti protettivi in pelle EN420 - EN388, scarpe antinfortunistiche).

La polarità inversa può causare gravi danni.

- A seconda della versione della wiring box (02) installata nell'inverter sono disponibili una o due schede per i fusibili stringa:
 - SX, versione SY: contiene solo la scheda dei fusibili stringa lato positivo (19) e dispone di 24 fusibili stringa (1 per ogni stringa) forniti e da installare.
 - SX2, versione SY2: contiene sia una scheda di fusibili stringa lato positivo (19) che una scheda di fusibili stringa lato negativo (20) per un totale di 48 fusibili stringa (2 per ogni stringa). I fusibili sulla scheda dei fusibili stringa lato negativo (20) sono già installati mentre i fusibili sulla scheda dei fusibili stringa lato positivo (19) sono forniti e devono essere installati.



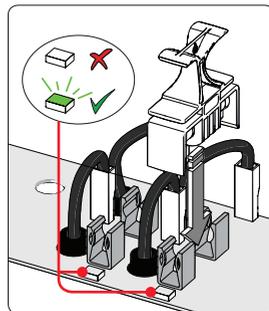
- I fusibili stringa sono installati all'interno di posizionatori di sicurezza speciali che consentono una facile installazione/rimozione, oltre a fornire protezione da contatti involontari durante l'installazione dell'inverter. Ogni fusibile è associato a un LED verde che può essere utilizzato per verificare la corretta polarità delle stringhe.



PROCEDURA PER LA VERIFICA DELLA CORRETTA POLARITÀ DELLE STRINGHE

- Verificare che non ci siano fusibili installati sulla scheda dei fusibili stringa lato positivo **(19)**; se presenti rimuoverli.
- Mettere su OFF i sezionatori DC **(15)**.

- Collegare le stringhe (fare riferimento al capitolo "Collegamento dell'ingresso al generatore FV (lato DC)") e verificare che il LED VERDE corrispondente a ciascun fusibile positivo si attivi. La stringa risulterà invertita se il LED verde è spento o, in alcune circostanze, debolmente acceso. Si consiglia di controllare le stringhe una ad una, in modo da verificare con sicurezza quali sono invertite.



- Dopo avere controllato tutte le stringhe in ingresso, rimuovere tutte quelle collegate e verificare che tutti i LED si spengano.

⚡ Avvertenza! Fare attenzione a scollegare tutte le stringhe in ingresso collegate, altrimenti all'interno dell'inverter saranno presenti tensioni elevate.

- Installare i fusibili (in dotazione) sulla scheda dei fusibili stringa **(19)** con i portafusibili in dotazione.

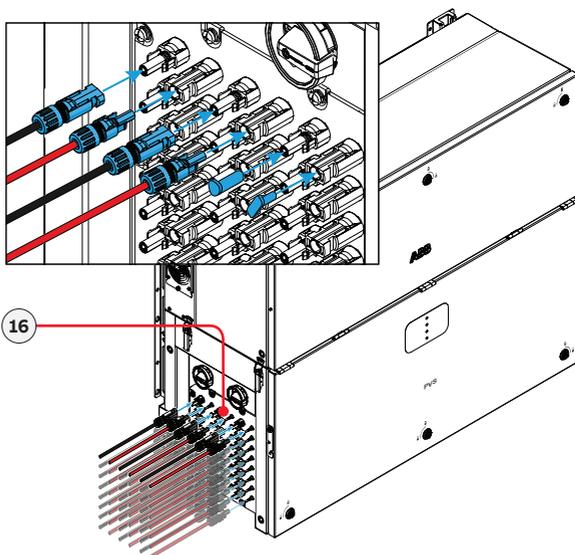
COLLEGAMENTO DELLE STRINGHE IN INGRESSO

- Collegare tutte le stringhe richieste dal sistema, verificando sempre la tenuta dei connettori.

Se alcuni connettori di ingresso non dovessero essere utilizzati, è necessario verificare che su tali connettori siano presenti i tappi protettivi ed eventualmente installare quelli mancanti. Si tratta di un'operazione necessaria per garantire la tenuta dell'inverter e per non danneggiare gli eventuali connettori rimasti inutilizzati, ma che potrebbero essere impiegati in un secondo momento.

I collegamenti possono essere effettuati anche con la wiring box (02) separata dal modulo di potenza (01) che può essere collegato in seguito per la messa in servizio. Quando si lavora con la wiring box (02) staccata, prestare particolare attenzione a quanto segue:

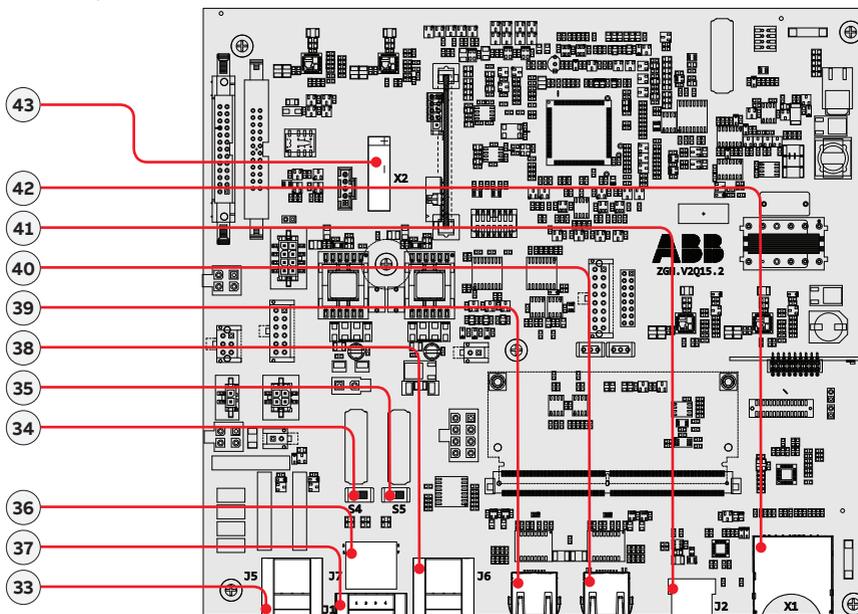
- Presenza di collegamento a terra
- La parte superiore della wiring box deve essere sempre protetta in installazioni esterne con coperture di protezione IP66 adeguate (contenuto accessorio opzionale nel kit di installazione PVS, da ordinare separatamente).



16

Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo

Riferimenti per la scheda di comunicazione e controllo



Nome terminale	Riferimento del terminale	Descrizione della scheda di comunicazione e controllo (28)
J5	33	Connettore relè multifunzione (blocco terminali ALARM)
S4	34	RS-485 Service ABB - selettore della resistenza di terminazione 120 Ohm (solo Service ABB)
S5	35	Linea RS-485 - selettore della resistenza di terminazione 120 Ohm
J7	36	Connettore RS-485 (RJ45) (solo Service ABB)
J1	37	Blocco terminali ON/OFF remoto (*)
J6	38	Blocco terminali linea RS-485
-	39	Connettore Ethernet 2 (RJ45)
-	40	Connettore Ethernet 1 (RJ45)
J2	41	Connettore USB
X1	42	Slot scheda SD
X2	43	Batteria a bottone CR2032

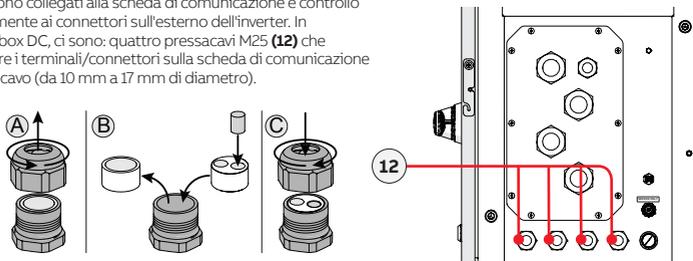
(*) Il connettore RS-485 (RJ45) (solo ad uso dell'assistenza tecnica ABB) (36) e il segnale R1 sul blocco terminali ON/OFF (37) remoto vengono utilizzati per portare i segnali sul connettore esterno RS-485&Rem.ON/OFF (57).

Collegamenti alla scheda di comunicazione e controllo

I segnali di comunicazione e controllo sono collegati alla scheda di comunicazione e controllo all'interno della wiring box DC o direttamente ai connettori sull'esterno dell'inverter. In particolare, sul lato sinistro della wiring box DC, ci sono: quattro pressacavi M25 (12) che possono essere utilizzati per raggiungere i terminali/connettori sulla scheda di comunicazione e controllo. Ogni pressacavo accetta un cavo (da 10 mm a 17 mm di diametro).

In alternativa a ciascuna guarnizione interna del pressacavo, è possibile installare la guarnizione a due fori (in dotazione):

La guarnizione a due fori accetta due cavi con un diametro di 6 mm; se non si intende utilizzare un foro di tenuta, è necessario installare un tappo (cilindro in plastica fornito) per garantire la tenuta dell'inverter.



- Accertarsi che tutti i pressacavi inutilizzati (12) siano correttamente sigillati per mezzo del tappo in plastica IP65.
- Al termine delle operazioni di cablaggio, controllare la tenuta dei pressacavi del cavo dei segnali (12).



Accertarsi che i pressacavi siano inseriti a tenuta stagna per garantire il grado di protezione IP65.

(Continua alla pagina successiva)

Collegamento Ethernet

Il collegamento Ethernet consente un trasferimento diretto dei dati al server ABB a scopo di monitoraggio. Quando l'inverter viene acceso, i parametri di rete vengono impostati automaticamente e l'inverter inizia a trasmettere dati di telemetria alla piattaforma Aurora Vision® CLOUD.

Il collegamento del cavo di comunicazione Ethernet deve essere eseguito su connettori specifici (39)(40) sulla scheda di comunicazione e controllo (28). Se gli inverter dell'impianto devono essere configurati con collegamento entra-esci o ad anello usare entrambi i connettori.

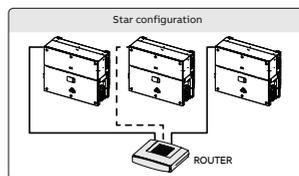
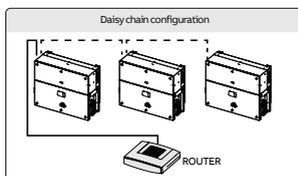
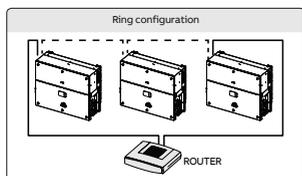
Il cavo deve essere conforme alle seguenti specifiche:

- Tipo di cavo: Tipo Patch o Cross, 100BaseTx, CAT5e (o superiore). Per applicazioni all'esterno e/o in presenza di forti sorgenti elettromagnetiche è consigliabile utilizzare cavi schermati con connettore RJ45 a schermatura metallica.
- Resistente ai raggi UV, se usato all'esterno
- Tipo di connettore: RJ45 con schermatura metallica
- La lunghezza massima per questi cavi è 100 metri ed è sempre consigliabile non farli correre accanto ai cavi di potenza per evitare interferenze con la trasmissione dati.
- Il numero massimo di inverter connessi su un singolo collegamento a margherita è 40.

! Per applicazioni all'esterno e/o in presenza di condizioni meteorologiche avverse/forti eventi elettromagnetici è consigliabile utilizzare ulteriori dispositivi di protezione da sovrentensione.

! Per evitare anelli di terra (che potrebbero creare problemi di comunicazione) la schermatura di qualsiasi cavo Ethernet deve essere collegata al connettore RJ45 soltanto su un lato, mentre l'altro deve essere lasciato flottante. A tale scopo si potrebbe crimpare la schermatura del cavo Ethernet ai connettori RJ45 solo ad una delle estremità di ciascun cavo.

Sono disponibili tre topologie di collegamento Ethernet al router:



La configurazione ad anello delle unità è la soluzione preferibile in quanto consente di raggiungere gli inverter anche in caso di guasto di uno solo di essi.

Se gli inverter sono collegati allo switch di rete con topologia ad anello, si consiglia di abilitare il protocollo SPT sullo switch (sugli inverter Spanning Tree Protocol SPT (IEEE 802.1D) è abilitato per impostazione predefinita).

! Non è richiesta alcuna configurazione iniziale per avviare la trasmissione dei dati ad Aurora Vision. Per utilizzare tutte le funzionalità remote di Aurora Vision è necessaria una connessione Internet.

📄 Fare riferimento alla documentazione relativa a Aurora Vision disponibile sul sito Web di ABB per maggiori informazioni su come ottenere un account Aurora Vision per il monitoraggio e la gestione a distanza delle risorse fotovoltaiche installate.

Collegamento della linea di comunicazione seriale RS-485

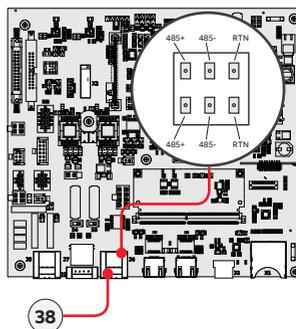
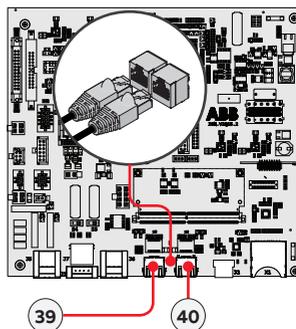
! Va notato che le impostazioni automatiche dei parametri di rete all'accensione, la capacità di registrazione incorporata, il trasferimento automatico senza logger dei dati su cloud Aurora Vision e l'aggiornamento remoto del firmware sono forniti solo su bus TCP/IP (Ethernet e/o Wi-Fi).

! Si consiglia l'utilizzo degli inverter sulla linea RS-485 in caso di monitoraggio e controllo tramite sistemi di controllo RS-485 di terze parti.

La linea di comunicazione seriale RS-485 è riservata al collegamento dell'inverter a dispositivi di monitoraggio che comunicano con il protocollo di comunicazione Modbus (Modbus/RTU conforme SUNSPEC). La linea di comunicazione seriale RS-485 è disponibile sulla scheda di comunicazione e controllo (28) con due blocchi terminali (38) per ogni segnale di linea seriale (+T/R, -T/R e RTN) così da permettere un collegamento a margherita ("in-out") di più inverter.

La porta RS-485 (38) può essere utilizzata anche per collegare gli accessori supportati (come una stazione meteo): in questo caso i dati provenienti dagli accessori saranno registrati e trasferiti al cloud dall'inverter stesso (modalità master). Ciò permette di utilizzare l'inverter come logger anche per gli accessori ABB.

📄 Per ulteriori informazioni relative alla configurazione e all'uso della linea di comunicazione seriale RS-485, fare riferimento al manuale utente.



Collegamento di un comando remoto

Il collegamento e lo scollegamento dell'inverter dalla rete possono essere gestiti tramite controllo esterno.

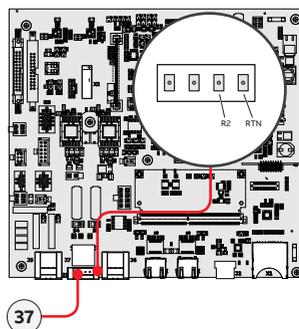
La funzione deve essere attivata tramite interfaccia utente Web server. Se la funzione di comando remoto è disabilitata, l'accensione dell'inverter è determinata dalla presenza dei normali parametri che permettono all'inverter di collegarsi alla rete elettrica.

Se la funzione di comando remoto è abilitata, oltre ad essere determinata dalla presenza dei normali parametri che permettono all'inverter di collegarsi alla rete elettrica, l'accensione dell'inverter dipende anche dallo stato del terminale R2 rispetto al terminale RTN sul blocco terminali (37) della scheda di comunicazione e controllo (28).

Quando il segnale R2 viene portato allo stesso potenziale del segnale RTN (ovvero mettendo in corto i due morsetti del connettore), l'inverter si scollega dalla rete elettrica.

Poiché si tratta di un ingresso digitale, non ci sono requisiti da rispettare per quanto riguarda la sezione dei cavi (deve solo soddisfare i requisiti di dimensionamento per il passaggio dei cavi attraverso i pressacavi e il connettore terminale).

L'interruttore esterno utilizzato per l'attivazione/disattivazione remota deve essere classificato per applicazioni a bassa tensione DC a bassa corrente (la corrente di commutazione minima può essere di 1 mA o inferiore).



 Per ulteriori informazioni relative alla configurazione e all'uso del blocco terminali per il comando remoto, fare riferimento al manuale utente.

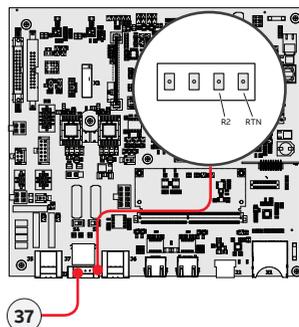
Modalità gestione della domanda 0 (AS/NZS 4777.2)

Dove richiesto dallo standard AS/NZS 4777.2, è possibile utilizzare il blocco terminali per il comando remoto (38) per la funzione di gestione della domanda, Demand Response Mode 0 (DRM0).

 **AS4777:** Se viene specificato l'utilizzo del supporto DRM0, l'inverter può essere utilizzato solo in combinazione con l'interfaccia ABB DRM0.

Per ulteriori informazioni sull'interfaccia DRM0 visitare il link <https://new.abb.com/power-converters-inverters/solar>.

 Per ulteriori informazioni sulla funzione DRM0 fare riferimento allo standard AS/NZS 4777.



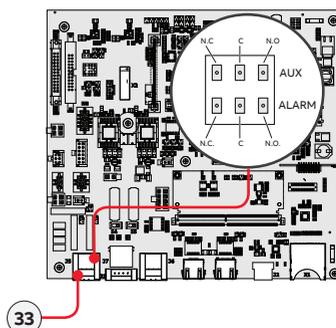
Collegamento al relè multifunzione (ALARM e AUX)

L'inverter è dotato di 2 blocchi terminali (33) per relè multifunzione con attivazione configurabile. Il relè configurabile può essere utilizzato sia con contatto normalmente aperto (collegato tra il terminale N.O. e il contatto comune 'C'), sia con contatto normalmente chiuso (collegato tra il terminale N.C. e il contatto comune 'C'). Questi relè multifunzione possono essere utilizzati in diverse configurazioni operative selezionabili accedendo all'interfaccia utente Web server.

È possibile collegare al relè dispositivi di vario tipo (luminosi, acustici, ecc.), purché ciò avvenga nel rispetto dei seguenti requisiti:

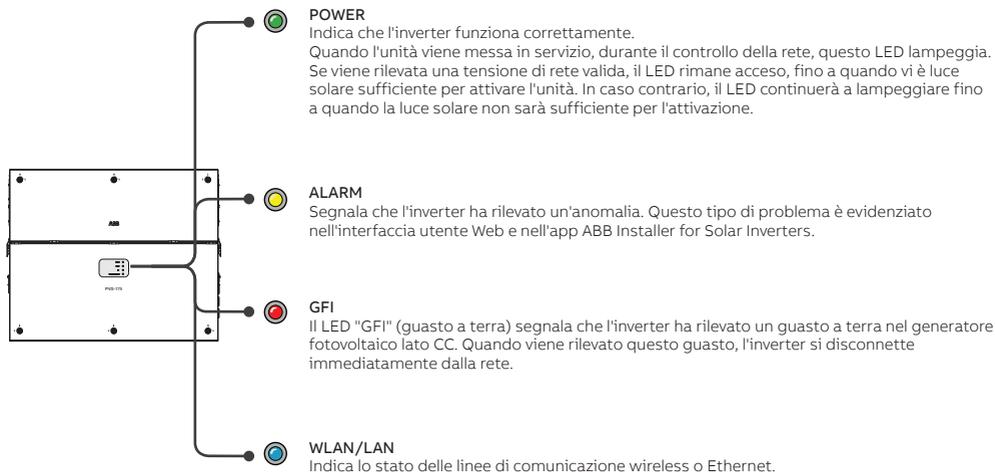
Requisiti per il blocco terminali Alarm	
Corrente alternata	Tensione massima: 160 Vac / Corrente massima: 6 A
Corrente continua	Tensione massima: 30 Vdc / Corrente massima: 3 A
Requisiti per i cavi	Sezione conduttore: da 0,08 a 1,3 mm ²

 Per ulteriori informazioni relative alla configurazione e all'uso dei blocchi terminali per il relè multifunzione, fare riferimento al manuale utente.



Descrizione del pannello LED

Descrizione della funzione dei LED



La tabella riportata di seguito mostra tutte le possibili combinazioni di accensione dei LED. In particolare, ogni LED potrebbe comportarsi in uno dei seguenti modi:

- = LED acceso
- ⊗ = LED con lampeggio lento (2 secondi ON e 2 secondi OFF)
- ⊗ = LED con lampeggio veloce (0,2 secondi ON e 0,2 secondi OFF)
- = LED spento
- ⊗ = Qualsiasi condizione descritta sopra

La tabella seguente mostra tutte le possibili combinazioni di accensione dei LED "Power" "Alarm" e "GFI" sul pannello LED (08) a seconda dello stato di funzionamento dell'inverter.

Stato dei LED	Stato di funzionamento
verde: ⊗ giallo: ⊗ rosso: ⊗	Programmazione firmware Il firmware dell'inverter è in fase di programmazione (non spegnere mai l'inverter durante questa fase).
verde: ○ giallo: ○ rosso: ○	Modalità notturna (spegnimento automatico dell'inverter) L'inverter è in fase di spegnimento notturno (tensione di ingresso inferiore al 70% della tensione di avvio impostata e rete CA assente).
verde: ⊗ giallo: ○ rosso: ○	Inizializzazione dell'inverter / Waiting Sun (In attesa del sole) Si tratta di uno stato di transizione dovuto alla verifica delle condizioni di esercizio. In questa fase l'inverter verifica che siano soddisfatte le condizioni per collegarsi alla rete.
verde: ● giallo: ○ rosso: ○	L'inverter è connesso e sta immettendo elettricità in rete Normali condizioni di esercizio. In questa fase l'inverter traccia e analizza automaticamente il punto di massima potenza (MPP) del generatore fotovoltaico.
verde: ⊗ giallo: ● rosso: ○	Rete assente Indica l'assenza della tensione di rete. Questa condizione non consente all'inverter di collegarsi alla rete elettrica.
verde: ⊗ giallo: ● rosso: ○	Indicazione di avvertenza: (codici messaggio W) o Errore: (codici messaggio E) - Indica che il sistema di controllo dell'inverter ha rilevato una condizione di avvertenza (W) o di errore (E). È possibile identificare il tipo di problema generato nella sezione dedicata dell'interfaccia utente Web integrata (sezione "Inverter Log").
verde: ○ giallo: ● rosso: ○	Sgancio di protezione per temperatura Indica che può essere intervenuto lo sgancio relativo alle temperature interne (temperatura insufficiente o eccessiva).

Stato dei LED	Stato di funzionamento
verde:  giallo:  rosso: 	Anomalia nel sistema di isolamento del generatore fotovoltaico Indica che è stata rilevata una dispersione verso terra del generatore FV che causa lo scollegamento dell'inverter dalla rete.
verde:  giallo:  rosso: 	Anomalia di ventilazione Indica un'anomalia nel funzionamento del sistema di ventilazione interna che potrebbe limitare la potenza in uscita in presenza di elevate temperature ambiente.
	Intervento degli scaricatori di sovratensione (se presenti) Indica l'intervento degli scaricatori di sovratensione di classe II eventualmente installati sul lato CA o DC
	Anomalia della memoria interna delle statistiche Indica un'anomalia di funzionamento nella memoria interna su cui sono memorizzate le statistiche dell'inverter
verde:  giallo:  rosso: 	Batteria tampone scarica La batteria tampone è scarica e l'inverter non mantiene l'impostazione dell'ora.
	Fase preventiva di messa in servizio (prima messa in funzione dell'inverter) La messa in servizio dell'inverter deve essere completata attraverso la procedura guidata di installazione (interfaccia utente Web) o utilizzando l'APP mobile di ABB: Installer for Solar Inverters
	Configurazione iniziale non riuscita L'inverter è bloccato a causa di un errore nella configurazione iniziale dell'apparecchiatura, come ad esempio l'impostazione di rete standard per il paese di installazione.
	Autodiagnostica non effettuata (solo per gli standard della rete elettrica italiana) Autodiagnostica non riuscita
	Incompatibilità delle versioni firmware del dispositivo Le versioni firmware dei vari dispositivi che compongono l'apparecchiatura sono incompatibili e sono in fase di aggiornamento (si tratta di un'operazione automatica).
verde:  giallo:  rosso: 	Rilevata un'anomalia del sensore di temperatura
	Aggiornamento del firmware da una scheda SD Il firmware dell'apparecchiatura viene aggiornato da una scheda SD.
	L'aggiornamento del firmware da una scheda SD non è riuscito L'aggiornamento del firmware dell'apparecchiatura da una scheda SD non è riuscito
verde:  giallo:  rosso: 	Aggiornamento del firmware da una scheda SD completato Il firmware dell'apparecchiatura è stato aggiornato con successo da una scheda SD
	verde:  giallo:  rosso: 

La tabella seguente mostra tutti i possibili stati dei LED "WLAN/LAN" sul pannello LED (08) a seconda dello stato di funzionamento delle linee di comunicazione wireless o Ethernet.

Stato dei LED	Stato di funzionamento
Blu: 	Wireless non configurato e/o cavo Ethernet non collegato.
Blu: 	Ricerca di reti Wi-Fi disponibili in corso.
Blu: 	Tentativo di collegamento a una rete wireless.
Blu: 	L'inverter è collegato a una rete wireless o Ethernet e ha ottenuto un indirizzo IP.

Messa in servizio



Non posizionare oggetti di alcun tipo sull'inverter durante il funzionamento! Non toccare il dissipatore di calore mentre l'inverter è in funzione! Alcune parti potrebbero essere molto calde e causare ustioni.

Prima di procedere con la messa in servizio, accertarsi di avere eseguito tutte le verifiche di seguito elencate:

- Verificare il collegamento e la polarità degli ingressi DC e il collegamento dei cavi di terra e uscita AC.
- Verificare la sigillatura delle canaline dei cavi e la tenuta dei connettori a innesto rapido per scongiurare scollegamenti accidentali e/o per evitare di compromettere il grado di protezione ambientale IP65.



L'inverter può essere alimentato solo con sorgenti in corrente continua. Assicurarsi che l'irraggiamento sia stabile e sufficiente per completare la procedura di messa in servizio dell'inverter.



Alla prima attivazione dell'inverter la versione del firmware potrebbe procedere alla sincronizzazione tra il modulo di potenza e la wiring box. Durante questa fase i LED "Power" "Alarm" e "GFI" lampeggiano insieme a intervalli di 1 secondo. Questo processo è assolutamente normale e deve essere completato senza interruzioni. Lo spegnimento del sistema durante questo processo può causare gravi danni all'inverter.

La messa in servizio può essere effettuata in due modi diversi:

- Tramite l'app mobile di ABB "Installer for Solar Inverters" (app per la messa in funzione sia di un singolo inverter che di un impianto solare multi-inverter)
- Tramite interfaccia utente Web (Web User Interface integrata che consente di impostare i parametri ed eseguire la messa in servizio di un singolo inverter).

L'app Installer for Solar Inverters è il metodo raccomandato per la messa in servizio degli inverter.

Messa in servizio tramite l'app ABB Installer for solar inverters

L'app ABB Installer for Solar Inverters è disponibile per dispositivi mobili Android con una versione Android 6.0.1 o successiva (per i dispositivi mobili iOS verrà implementata a breve) e potrà essere scaricata e installata da Play Store.

I requisiti per completare le procedure sono elencati di seguito:

- App ABB Installer for Solar Inverters installata sul dispositivo mobile.
- Account installatore abilitato per ABB Installer for Solar Inverters (l'account può essere creato direttamente nell'applicazione mobile seguendo la procedura guidata dedicata).
- Richiamo manuale degli inverter da mettere in servizio.

Il processo di richiamo consiste nell'indicare quali inverter devono essere messi in servizio.

Il processo di richiamo può essere eseguito tramite:

- scatto di foto dei codici QR **(A)** dei singoli inverter (stampati sull'etichetta identificativa delle comunicazioni) (consigliato).
- inserimento manuale dell'indirizzo MAC **(B)** e relative chiavi prodotto (PK) **(C)** (stampati sull'etichetta identificativa delle comunicazioni) di tutti gli inverter da mettere in servizio.



- scansione e selezione degli SSID associati alle reti Wi-Fi generati da ogni inverter da mettere in servizio.

Per mettere in servizio l'inverter, attenersi alla seguente procedura:

- Portare l'interruttore sezionatore DC dell'inverter **(15)** e 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 E' SUFFICIENTE a permettere l'accensione dell'inverter.
- Eseguire i passaggi della procedura guidata di installazione con l'APP ABB Installer for Solar Inverters che consentono di trasferire le impostazioni a tutti gli inverter richiamati.
- Terminata la messa in servizio tramite ABB Installer for Solar Inverters, l'inverter modifica il comportamento dei LED "Power" e "Alarm" **(08)**, in relazione al valore della tensione in ingresso:

Tensione di ingresso	Stato dei LED	Descrizione
Vin < Vstart	Power = lampeggiante Alarm = spento	La tensione in ingresso non è sufficiente per la connessione alla rete.
Vin > Vstart	Power = lampeggiante Alarm = acceso	La tensione di ingresso è sufficiente per la connessione alla rete: l'inverter attende che sia presente la tensione di rete per effettuare la connessione alla rete.

- Fornire la tensione di rete all'inverter.
- Dopo che i sezionatori AC e DC sono stati chiusi la procedura guidata di messa in servizio è terminata. Quando la tensione di ingresso è sufficiente a consentire il collegamento alla rete elettrica, l'inverter controlla la tensione di quest'ultima, misura la resistenza di isolamento del campo fotovoltaico rispetto a terra ed esegue altri controlli di autodiagnosi. Durante questi controlli preliminari sul collegamento in parallelo alla rete, il LED "Power" continua a lampeggiare e i LED "Alarm" e "GFI" sono spenti. L'inverter si collegherà alla rete SOLO se tutti i parametri rientrano nei limiti previsti dalla normativa vigente.
- Se l'esito dei controlli preliminari sulla sincronizzazione con la rete è positivo, l'inverter si collega alla rete e inizia a immettere elettricità. Il LED "Power" rimane acceso mentre i LED "Alarm" e "GFI" sono spenti.

A fronte di eventuali problematiche riscontrate durante le prime fasi di funzionamento del sistema e al fine di mantenere l'inverter pienamente funzionale, si consiglia di verificare la disponibilità di versioni firmware aggiornate nell'area download del sito Web www.abb.com/solarinverters o all'indirizzo <https://registration.abbsolarinverters.com> (istruzioni per la registrazione al sito Web e per l'esecuzione dell'aggiornamento firmware sono riportate nel presente manuale).



Messa in servizio tramite l'interfaccia utente Web

La messa in servizio può essere effettuata tramite connessione wireless all'interfaccia utente Web dell'inverter. La prima configurazione del sistema deve essere quindi effettuata tramite un tablet, notebook o smartphone dotato di connessione wireless.

- Portare l'interruttore sezionatore DC dell'inverter (15) e 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 E' SUFFICIENTE a permettere l'accensione dell'inverter.
- Una volta alimentato, l'inverter creerà automaticamente una rete wireless (circa 60 secondi dopo l'accensione).
- Abilitare la connessione wireless sul dispositivo che viene utilizzato per la configurazione della scheda (tablet, smartphone o PC) e connetterlo al punto di accesso creato dal sistema dell'inverter: il nome della rete wireless creata dal sistema con cui deve essere stabilita la connessione sarà: ABB-XX-XX-XX-XX-XX dove "X" è una cifra esadecimale dell'indirizzo MAC wireless (B) (l'indirizzo MAC è riportato sull'"Etichetta di identificazione della comunicazione" posta sul lato dell'inverter).
- Quando richiesto inserire la CHIAVE PRODOTTO (C) (stampata sull'"Etichetta di identificazione della comunicazione" e applicata in fase di messa in servizio alla documentazione dell'impianto) come password di accesso al punto (si noti che nel campo della password è necessario digitare anche i caratteri "-" della Chiave prodotto).
- Aprire il browser Internet (browser raccomandati: Chrome versioni da v.55, Firefox versioni da v.50 e immettere l'indirizzo IP preimpostato 192.168.117.1 per accedere all'interfaccia utente Web.
- Per completare la messa in servizio dell'inverter, seguire passo dopo passo la procedura guidata di messa in servizio.



 **Per ulteriori informazioni relative alla procedura di messa in servizio e all'interfaccia utente Web, fare riferimento al manuale utente.**

- Terminata la messa in servizio tramite l'interfaccia utente Web, l'inverter cambia lo stato dei LED "Power" e "Alarm" (08), in relazione al valore della tensione in ingresso:

Tensione di ingresso	Stato dei LED	Descrizione
Vin < Vstart	Power = lampeggiante Alarm = spento	La tensione in ingresso non è sufficiente per la connessione alla rete.
Vin > Vstart	Power = lampeggiante Alarm = acceso	La tensione di ingresso è sufficiente per la connessione alla rete: l'inverter attende che sia presente la tensione di rete per effettuare la connessione alla rete.

- Fornire la tensione di rete all'inverter.
- Quando la tensione di ingresso è sufficiente a consentire il collegamento alla rete elettrica, l'inverter controlla la tensione di quest'ultima, misura la resistenza di isolamento del campo fotovoltaico rispetto a terra ed esegue altri controlli di autodiagnosi. Durante questi controlli preliminari sul collegamento in parallelo alla rete, il LED "Power" continua a lampeggiare e i LED "Alarm" e "GFI" sono spenti. L'inverter si collegherà alla rete SOLO se tutti i parametri rientrano nei limiti previsti dalla normativa vigente.
- Se l'esito dei controlli preliminari sulla sincronizzazione con la rete è positivo, l'inverter si collega alla rete e inizia a immettervi elettricità. Il LED "Power" rimane acceso mentre i LED "Alarm" e "GFI" sono spenti.

 **A fronte di eventuali problematiche riscontrate durante le prime fasi di funzionamento del sistema e al fine di mantenere l'inverter pienamente funzionale, si consiglia di verificare la disponibilità di versioni firmware aggiornate nell'area download del sito Web www.abb.com/solarinverters o all'indirizzo <https://registration.abb.com/solarinverters.com> (istruzioni per la registrazione al sito Web e per l'esecuzione dell'aggiornamento firmware sono riportate nel presente manuale).**

Caratteristiche e specifiche tecniche

Inverter	PVS-100-TL	PVS-120-TL
Lato ingresso		
Massima tensione DC di ingresso assoluta (V _{max,abs})	1000 V	
Tensione di attivazione DC di ingresso (V _{start})	420 V (400...500 V)	
Intervallo tensione di esercizio ingresso DC (V _{dcrmin} ...V _{dcrmax})	360...1000 V	
Tensione nominale di ingresso DC (V _{dcr})	620 V	720 V
Potenza nominale di ingresso DC (P _{dcr})	102.000 W	123.000 W
Numero di MPPT indipendenti	6	
Intervallo di tensione DC di ingresso MPPT a (V _{MPPTmin} ...V _{MPPTmax}) a Pacr	480...850 V	570...850 V
Potenza di ingresso DC massima per ogni MPPT (P _{MPPTmax})	17500 W [480 V ≤ V _{MPPT} ≤ 850 V]	20500 W [570 V ≤ V _{MPPT} ≤ 850 V]
Corrente di ingresso DC massima per ogni MPPT (I _{dcrmax})	36 A	
Corrente di cortocircuito in ingresso massima (I _{sc max}) per ogni MPPT	50 A ¹⁾	
Massima corrente di ritorno (lato AC rispetto al lato DC)	Trascurabile in condizioni di esercizio normali ⁶⁾	
Numero di coppie di collegamenti DC in ingresso per ogni MPPT	4	
Tipo di collegamento DC	Connettore a innesto rapido FV ²⁾	
Tipo di pannelli fotovoltaici che possono essere collegati in ingresso secondo IEC 61730	Classe A	
Protezione ingresso		
Protezione inversione di polarità	SI, da fonte di corrente limitata	
Protezione da sovratensione in ingresso per ogni MPPT - scheda scaricatore di sovratensione sostituibile	Tipo II con monitoraggio solo per le versioni SX e SX2; Tipo I+II con monitoraggio solo per le versioni SY e SY2	
Controllo isolamento campo fotovoltaico	secondo IEC62109	
Caratteristiche sezionatore automatico DC per ogni MPPT	50 A / 1000 V	
Valori nominali del fusibile (versioni con fusibili)	15 A / 1000 V ³⁾	
Monitoraggio della corrente di stringa	SX2, SY2: (24 stringhe di ingresso) Monitoraggio della corrente di stringa singola; SX, SY: (6 canali) Monitoraggio della corrente in ingresso per MPPT	
Lato uscita		
Tipo di collegamento alla rete AC	Trifase 3 W+PE o 4 W+PE	
Potenza nominale AC (P _{acr @cosφ=1})	100 000 W	120 000 W
Massima potenza in uscita AC (P _{acmax @cosφ=1})	100 000 W	120 000 W
Massima potenza apparente (S _{max})	100 000 VA	120 000 VA
Tensione di rete AC nominale (V _{ac,r})	400 V	480 V
Intervallo di tensione AC	320...480 V ⁴⁾	384...576 ⁴⁾
Massima corrente in uscita AC (I _{ac, max})	145 A	
Contributo alla corrente di guasto	155 A	
Corrente di inrush	Trascurabile	
Frequenza nominale di uscita (f _r)	50 Hz / 60 Hz	
Intervallo di frequenza di uscita (f _{min} ...f _{max})	45...55 Hz / 55...65 Hz ⁵⁾	
Fattore di potenza nominale e intervallo di regolabilità	> 0,995, adj. ± 0 - 1 (sovraeccitazione/sottoeccitazione)	
Distorsione armonica totale	<3%	
Cavo AC massimo	185 mm ² Alluminio o rame	
Tipo di collegamenti AC	Barra fornita per connessioni a capicorda M10, pressacavi unipolari 4xM40 e M25, pressacavo multipolare M63 come opzione	
Protezione in uscita		
Protezione anti-islanding	Deriva di frequenza attiva combinata con tecniche RoCoF in conformità con IEC 62116	
Protezione da sovracorrente AC esterna massima	225 A	
Protezione da sovratensione in uscita - dispositivo di protezione da sovratensioni sostituibile	Tipo 2 con monitoraggio	
Prestazioni operative		
Efficienza massima (η _{max})	98,4%	98,9%
Efficienza ponderata (EURO)	98,2%	98,6%
Comunicazione		
Interfacce di comunicazione integrate	1x RS-485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n a 2,4 GHz)	
Interfaccia utente	4 LED, interfaccia utente Web, app mobile	
Protocollo di comunicazione	Modbus RTU/TCP (conforme Sunspec)	
Strumento di messa in servizio	Interfaccia utente Web, app mobile / app per livello impianto	

Inverter	PVS-100-TL	PVS-120-TL
Servizi di monitoraggio remoto	Portale di monitoraggio Aurora Vision®	
Funzionalità avanzate	Registrazione incorporata, trasferimento diretto dei dati di telemetria al cloud ABB	
Ambientale		
Intervallo di temperatura ambiente	-25...+60 °C / -13...140 °F con declassamento sopra 40 °C / 104 °F	
Temperatura di immagazzinaggio	-40°C...+85 °C / -40 °F...185 °F	
Umidità relativa	4...100 % con condensa	
Livello di rumorosità, tipico	68 dB(A) a 1 m	
Massima altitudine operativa senza declassamento	2000 m / 6560 ft	
Classificazione grado di inquinamento ambientale per ambienti esterni	3	
Classe ambientale	Esterno	
Categoria climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H	
Caratteristiche fisiche		
Classe di protezione ambientale	IP66 (IP54 per la sezione di raffreddamento)	
Raffreddamento	Aria forzata	
Dimensioni (H X L x P)	869x1086x419 mm	
Peso	70 kg per il modulo di potenza; ~55 kg per la wiring box Massimo complessivo ~125 kg	
Sistema di montaggio	Staffa di montaggio verticale e supporto orizzontale	
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	II (ingresso DC) III (uscita AC)	
Sicurezza		
Classe di sicurezza	I	
Livello d'isolamento	Senza trasformatore	
Marcatore ed EMC	Conformità CE secondo le direttive LV ed EMC	
Sicurezza	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2	
Standard rete (verificare il canale di vendita per la disponibilità)	CEI 0-16, CEI 0-21, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, JORDAN IRR-DCC-MV, AS/NZS4772, VDE-AR-N 4105, VDE V 0-126-1-1, VFR 2014, Belg C10-C11, UK59/3, P.O. 12.3, ITC-BT-40, EN50438 generico + Irlanda, CLC-TS 50549-1/2	
Accessori		
Accessori di assemblaggio	- Kit di installazione PVS - Piastra pressacavi AC multipolare (supporta M63 Ø 37...53 mm + M25 Ø 10...17 mm)	

1. Numero massimo di aperture 5 su sovraccarico
2. Fare riferimento al documento "Inverter di stringa - Appendice del manuale del prodotto" disponibile all'indirizzo www.abb.com/solarinverters per informazioni sulla marca e sul modello di connettore a innesto rapido utilizzato nell'inverter.
3. Dimensione massima del fusibile supportata 20 A. Inoltre, due ingressi di stringa per MPPT supportano fusibili da 30 A per il collegamento di due stringhe per ingresso.
4. L'intervallo di tensione AC potrebbe variare in base allo standard della rete specifica del paese.
5. L'intervallo di frequenza potrebbe variare in base allo standard della rete specifica del paese.
6. In caso di guasto, limitato da protezione esterna sul circuito AC.

Nota: Caratteristiche e funzionalità non elencate in questa scheda tecnica non sono incluse nel prodotto.



Per ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sui prodotti e servizi solari ABB, visitare www.abb.com/solarinverters



Contatti

www.abb.com/solarinverters