

ABB SOLAR INVERTERS

Quick Installation Guide

PVS-175-TL (175.0 kW), “A.1 Version”



BCM.V3103.1



⚠ ATTENTION – PRINCIPALI ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

Questo documento contiene tutte le fondamentali istruzioni di sicurezza che devono essere seguite durante l'installazione e la manutenzione dell'apparecchiatura.

⚠ ATTENTION – SALVARE QUESTE ISTRUZIONI

Conservare questo documento in un posto sicuro accanto all'inverter in modo che sia a portata di mano durante l'installazione, l'esercizio e la manutenzione.

⚠ ATTENTION – L'installatore deve leggere questo documento per intero prima di installare o commissionare l'apparecchiatura. Oltre a quanto descritto di seguito, è necessario leggere e seguire le informazioni di sicurezza e di installazione fornite nel manuale di prodotto. Per ulteriori informazioni sull'installazione e sull'uso corretti del prodotto fare riferimento al manuale di prodotto disponibile su www.abb.com/solarinverters.

⚠ ATTENTION – Il prodotto deve essere utilizzato in conformità con il presente documento. In caso contrario, i dispositivi di sicurezza garantiti dall'inverter potrebbero essere inefficaci.

⚠ ATTENTION – 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.

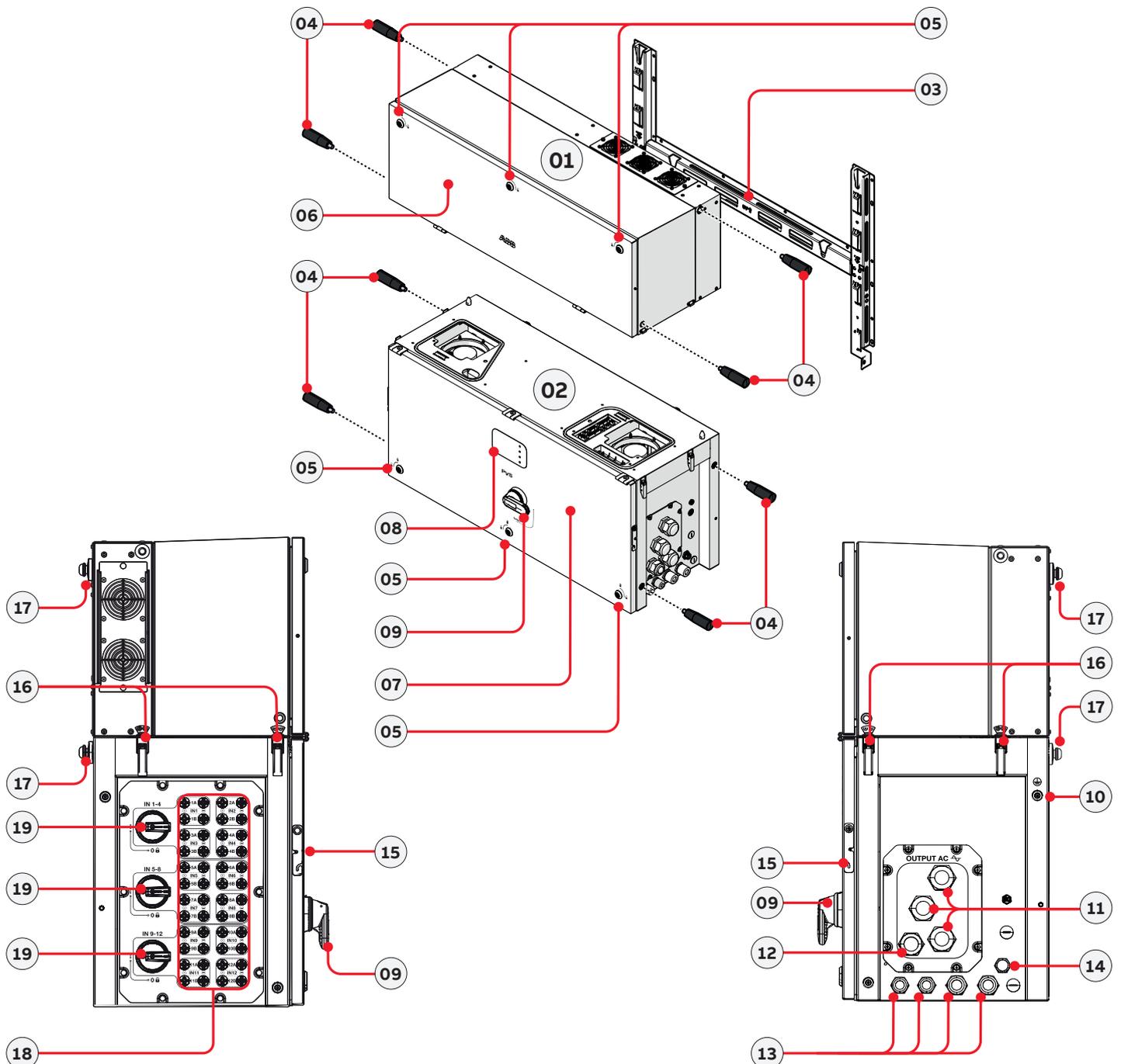
Sommario

1. Indice numeri di riferimento	4	9. Collegamento di uscita di rete (lato AC)	24
2. Etichette e simboli	8	9.1 Caratteristiche e dimensionamento del cavo di messa a terra di protezione	24
3. Modelli e gamma di apparecchiature	9	9.2 Interruttore di protezione del carico (sezionatore AC) e interruttore differenziale di protezione a valle dell'inverter	24
4. Sollevamento e trasporto	10	9.3 Caratteristiche e dimensionamento del cavo di linea	25
4.1 Trasporto e movimentazione	10	9.4 Collegamento cavi di output AC	25
4.2 Disimballaggio e verifica	10	10. Collegamento in ingresso (DC)	28
4.3 Sollevamento	10	11. Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo	31
5. Elenco dei componenti forniti	12	11.1 Riferimenti per la scheda di comunicazione e controllo	31
6. Scelta del luogo di installazione	13	11.2 Collegamenti alla scheda di comunicazione e controllo	32
6.1 Raccomandazione generale sull'ubicazione di installazione	13	11.3 Collegamento Ethernet	32
6.2 Inclinazione ammessa	13	11.4 Collegamento comunicazione seriale (RS485)	33
6.3 Distanze	13	11.5 Collegamento di un comando remoto	34
7. Istruzioni di montaggio	15	11.6 Collegamento al relè multifunzione (ALARM e AUX)	34
7.1 Assemblaggio della staffa	15	11.7 Modalità gestione della Demand Response Mode 0 (AS/NZS 4777.2)	35
7.2 Assemblaggio dell'inverter sulla staffa	16	12. Descrizione del pannello LED	35
7.3 Aprire il coperchio della Wiring box	18	13. Messa in servizio	37
7.4 Operazioni finali di fissaggio	18	13.1 Messa in servizio tramite l'app ABB Installer for solar inverters	38
7.5 Apertura del coperchio del Power module	19	13.2 Messa in servizio tramite l'interfaccia utente Web	39
7.6 Collegamento dei cavi dell'interfaccia AC	20	14. Tabella dati tecnici	40
7.7 Collegamento dei connettori del segnale di interfaccia	21		
7.8 Collegamento dei cavi dell'interfaccia DC	21		
8. Instradamento dei cavi all'inverter	23		

1. Indice numeri di riferimento

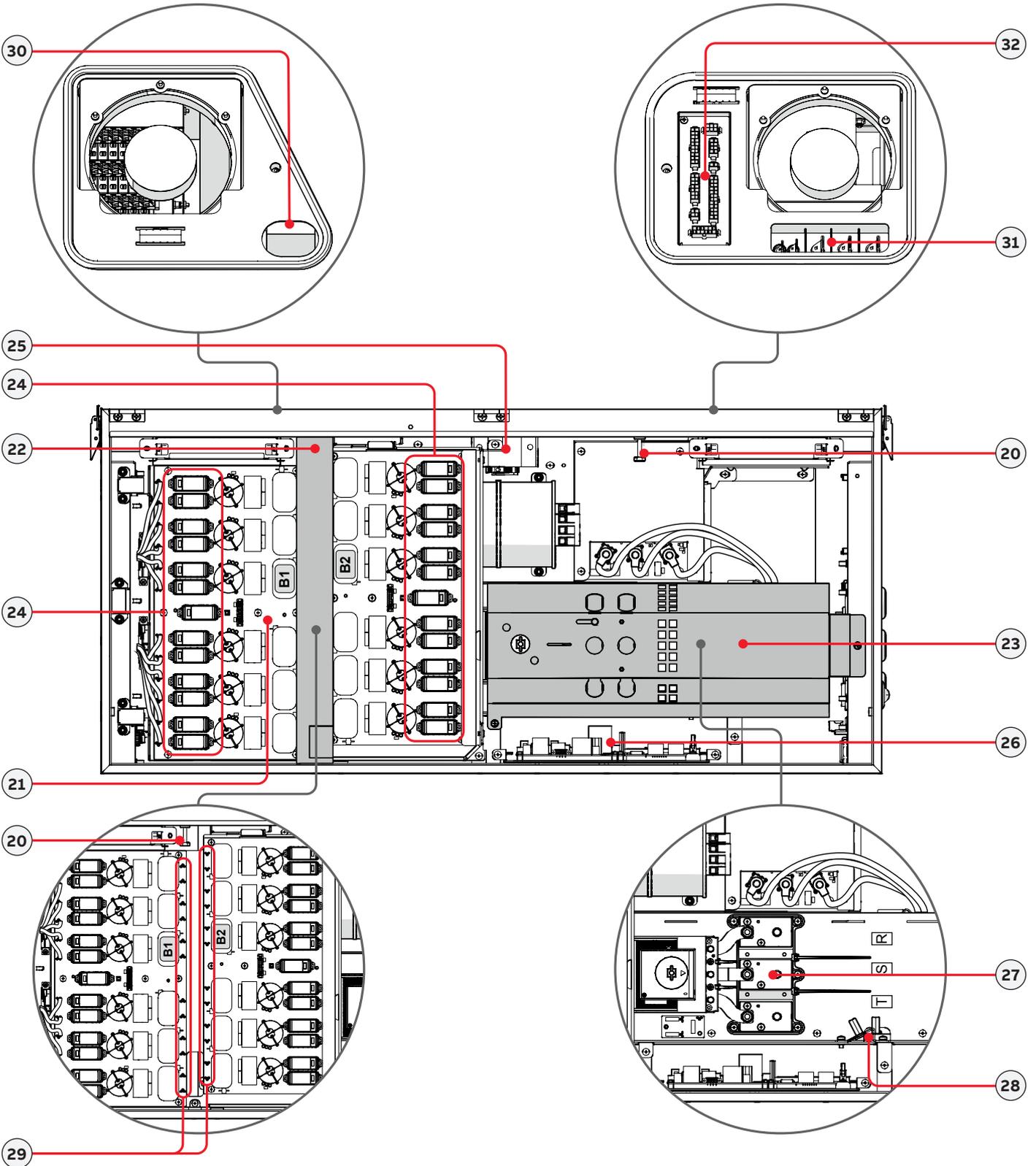
Inverter: vista esterna

01	Power module	08	LED di stato	15	Staffe di supporto del coperchio esterno
02	Wiring box	09	Sezionatore AC (solo -SX2, -S2)	16	Fermi laterali
03	Staffa di montaggio	10	Punto di messa a terra di protezione (est.)	17	Perni posteriori per il gruppo staffa
04	Maniglie	11	Pressacavi delle fasi	18	Connettori a innesto rapido ingresso DC
05	Serrature a camma del coperchio esterno	12	Pressacavo di messa a terra di protezione	19	Sezionatori DC
06	Coperchio Power module anteriore	13	Pressacavi dei segnali		
07	Coperchio anteriore della Wiring box	14	Connettore service RS485		



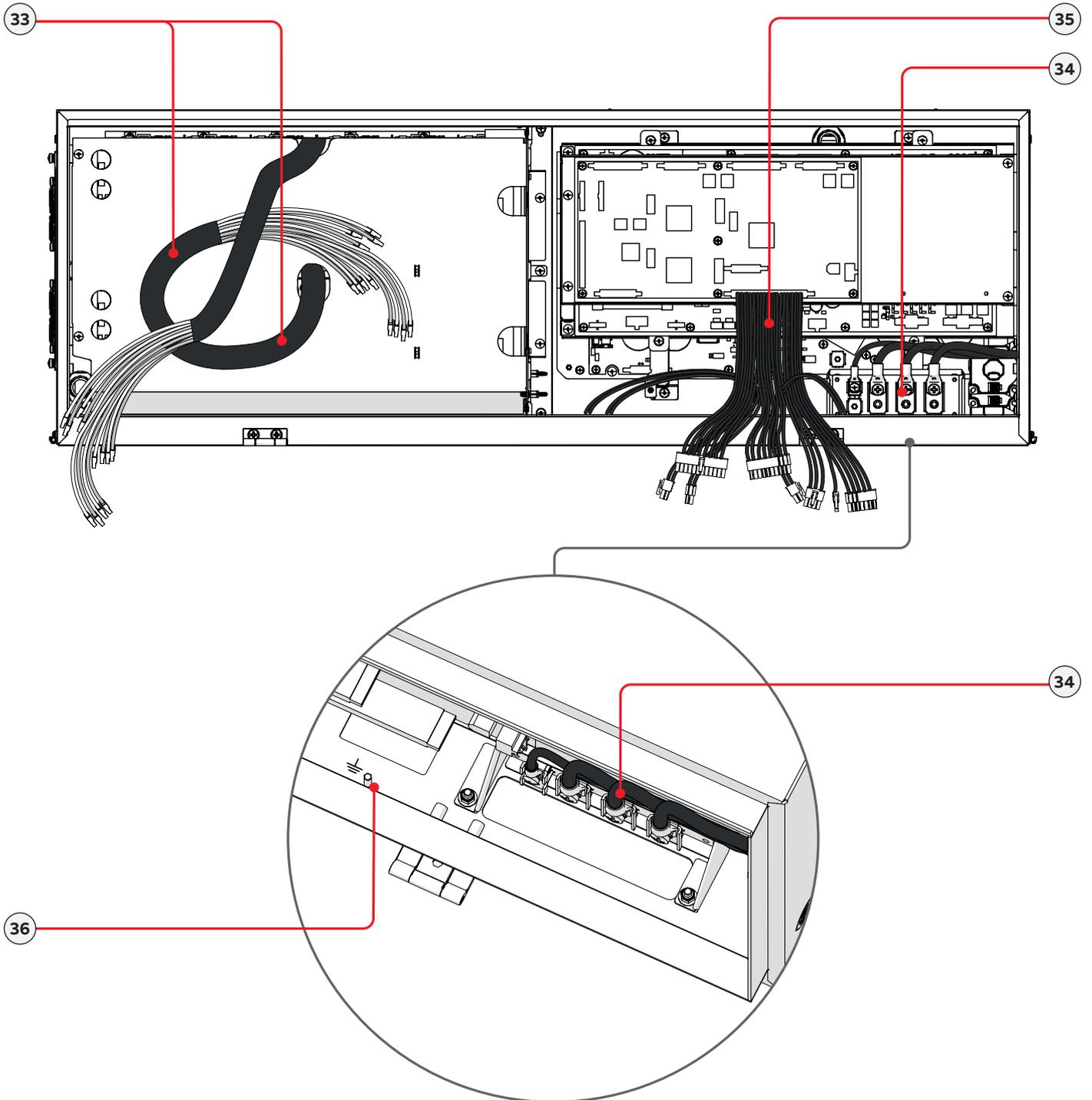
Wiring box: vista dall'interno

20	Viti di giunzione	25	Scaricatore di sovratensione AC	30	Apertura per cavi dell'interfaccia DC
21	Piastra scaricatore di sovratensione DC	26	Scheda di comunicazione e controllo	31	Capicorda di interfaccia AC
22	Canalina cavi DC	27	Barra di connessione AC	32	Connettori del segnale di interfaccia (femmina)
23	Schermatura di protezione AC	28	Punto di messa a terra di protezione (int.)		
24	Scaricatore di sovratensione DC	29	Connettori faston interfaccia DC		



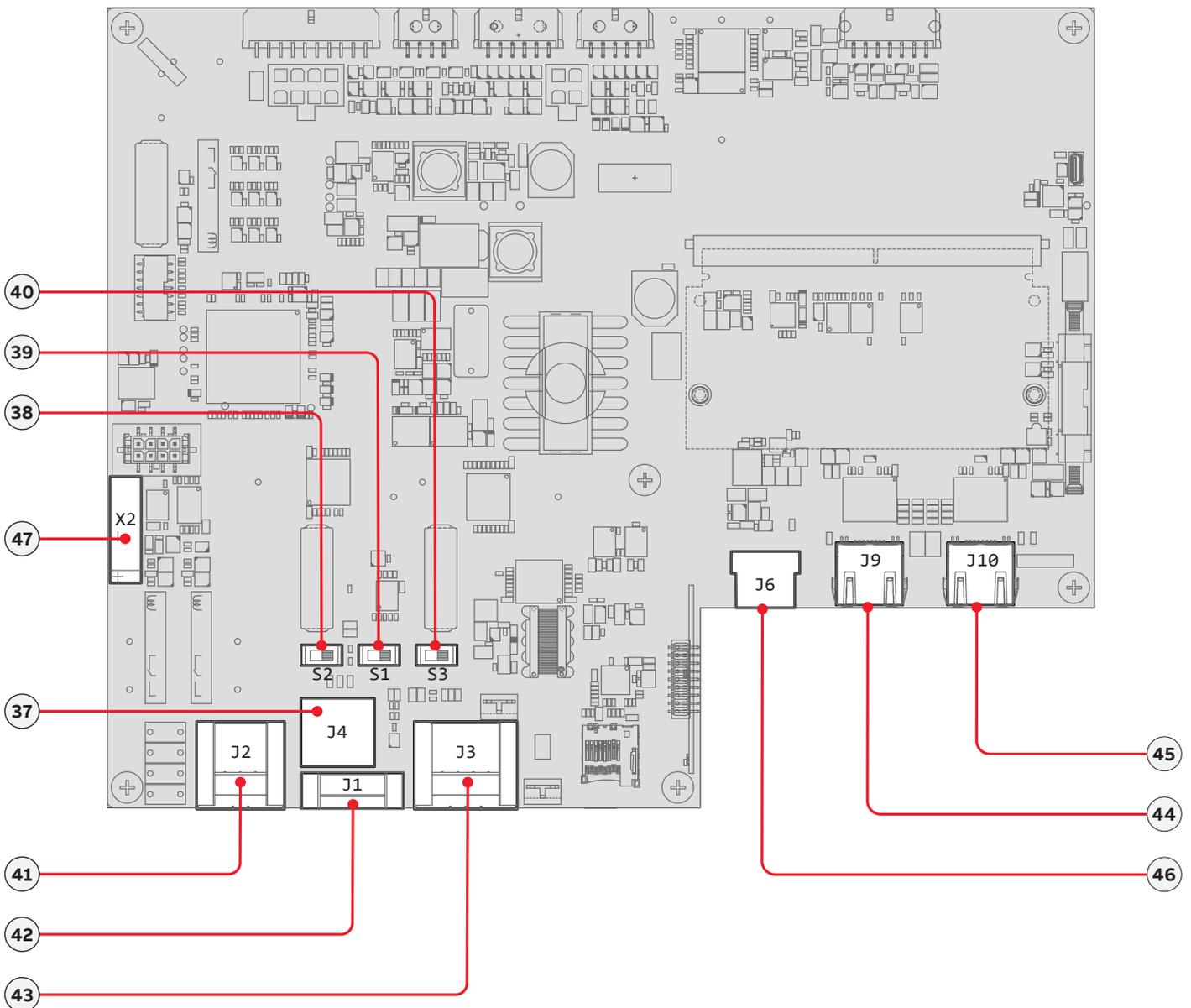
Power module: vista dall'interno

33 Cavi interfaccia DC	35 Connettori del segnale di interfaccia (maschio)	36 Punto di interfaccia per terra di protezione
34 Punto di connessione interfaccia AC		



Scheda di comunicazione

37	Assistenza ABB RS485 - connettore Ethernet (RJ45) (solo assistenza ABB)	41	Blocco terminali ALARM	45	Connettore Ethernet 1 (RJ45)
38	Assistenza ABB RS485 - res. terminazione 120 Ohm (solo assistenza ABB)	42	Blocco terminali ON/OFF remoto	46	Connettore USB
39	Interruttore attivazione DRM0	43	Blocco terminali linea RS485	47	Batteria di riserva CR2032
40	Linea RS485 - resistenza terminazione 120 Ohm	44	Connettore Ethernet 2 (RJ45)		

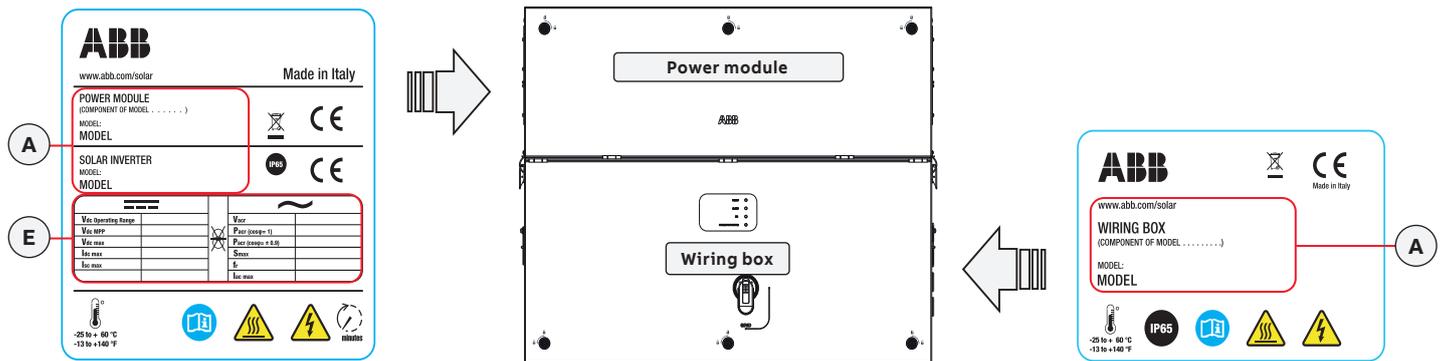


2. Etichette e simboli

Le etichette presenti sull'inverter e sulla Wiring box riportano la marcatura dell'organismo certificatore e i principali dati tecnici e identificativi dell'apparecchiatura e del costruttore.

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

FORBIDDEN – Le etichette applicate all'apparecchiatura **NON** devono essere rimosse, danneggiate, macchiate o nascoste per nessun motivo.



- A. Modello Inverter/Wiring box
- B. Numero parte inverter/Wiring box
- C. Numero seriale inverter/Wiring box
- D. Settimana/Anno di costruzione
- E. Principali dati tecnici

Un'etichetta aggiuntiva per l'identificazione della comunicazione viene applicata sulla Wiring box. L'etichetta di identificazione della comunicazione 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. Numero di parte della scheda WLAN incorporata
- H. Indirizzo MAC:

- Da utilizzare per ottenere l'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).

- 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).

- I. Chiave prodotto:

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.

- J. Codice QR:

Da utilizzare per mettere in servizio l'inverter tramite ABB Installer per inverter solari per il processo di reclamo.

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	 Avviso generale Informazione importante per la sicurezza	 Tensione pericolosa
 Grado di protezione dell'apparecchiatura	 Intervallo di temperatura	 Senza isolamento trasformatore
+ - 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

3. Modelli e gamma di apparecchiature

NOTE – 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.

Wiring box

Numero modello	Descrizione
WB-S-PVS-175-TL	<ul style="list-style-type: none"> • Input con 24 paia di connettori a innesto rapido (2 ogni MPPT) (18) • Varistore laterale DC • Sezionatori DC (19)
WB-S2-PVS-175-TL	<ul style="list-style-type: none"> • Input con 24 paia di connettori a innesto rapido (2 ogni MPPT) (18) • Varistore laterale DC • Sezionatori DC (19) • Sezionatore AC (09)
WB-SX-PVS-175-TL	<ul style="list-style-type: none"> • Input con 24 paia di connettori a innesto rapido (2 ogni MPPT) (18) • Cartucce collegabili SPD Tipo 2 (DC & AC) (24) (25) • Sezionatori DC (19)
WB-SX2-PVS-175-TL	<ul style="list-style-type: none"> • Input con 24 paia di connettori a innesto rapido (2 ogni MPPT) (18) • Cartucce collegabili SPD Tipo 2 (DC & AC) (24) (25) • Sezionatori DC (19) • Sezionatore AC (09)

Power module

Numero modello	Descrizione
PVS-175-TL-POWER-MODULE-1	Sezione inverter / Power module con precarica
PVS-175-TL-POWER-MODULE-2	Sezione inverter / Power module senza precarica

4. Sollevamento e trasporto

4.1 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.

4.2 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 vettore e informare tempestivamente l'assistenza ABB.

Peso dell'apparecchiatura

Dispositivo	Peso (kg/lb)	Punti di sollevamento	Fori o anelli di sollevamento UNI2947
Power module	76 kg	4	M8. Kit di maniglie (4) e anelli di sollevamento (da ordinare)
Wiring box	~77 kg	4	M8. Kit di maniglie (4) e anelli di sollevamento (da ordinare)

4.3 Sollevamento

⚠ ATTENTION – 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. Ciononostante, come regola generale, è necessario affidare le attività di carico e scarico dei componenti a personale specializzato.

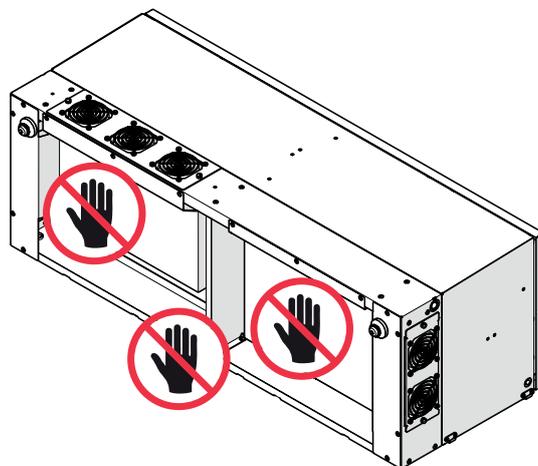
Il Power module e la Wiring box devono essere sollevati con le 4 maniglie (04) o, in alternativa, con mezzi di sollevamento idonei. Utilizzare dispositivi di sollevamento adeguati che siano in grado di sopportare il carico dell'apparecchiatura.

⚠ ATTENTION – 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.

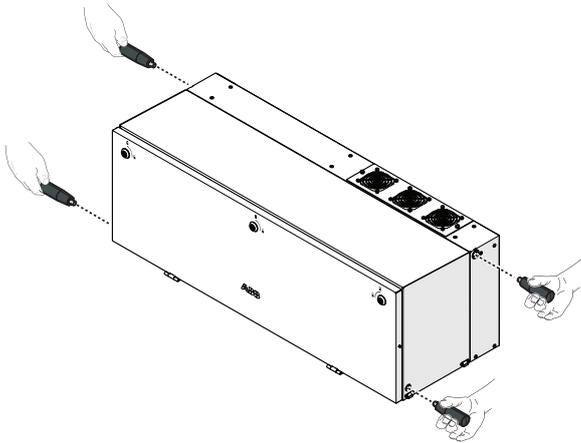
Le maniglie (04) devono essere montate nei fori situati sugli involucri; se sollevati con le funi è necessario montare gli anelli di sollevamento M8 nei fori.

⚠ ATTENTION – Le operazioni di movimentazione e installazione devono essere effettuate esclusivamente utilizzando gli attrezzi e gli accessori forniti con il "PVS-175 Installation Kit" 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 utente.

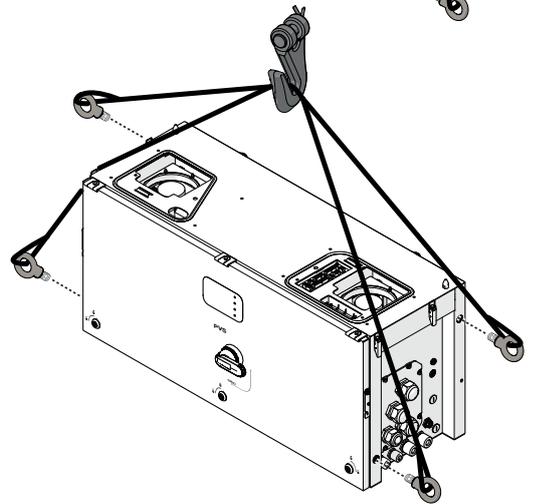
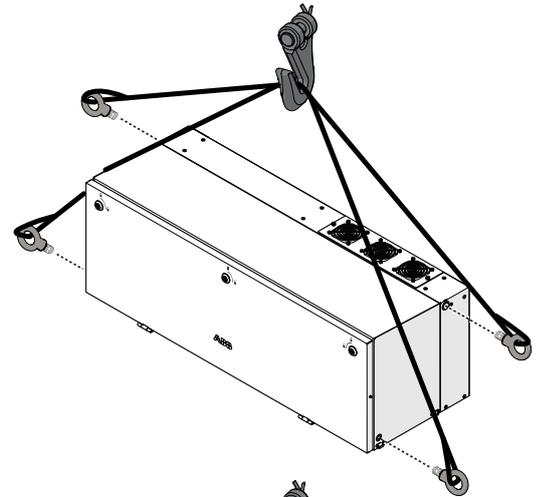
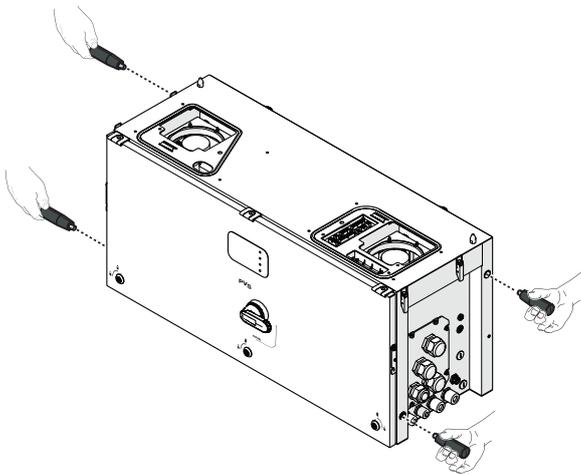
⚠ ATTENTION – NON afferrare l'apparecchiatura dalla flangia posteriore! Pericolo di infortuni dovuti a superfici taglienti e rischio di danneggiare l'apparecchiatura. Utilizzare sempre mezzi di sollevamento adeguati!



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



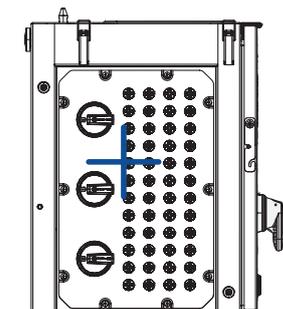
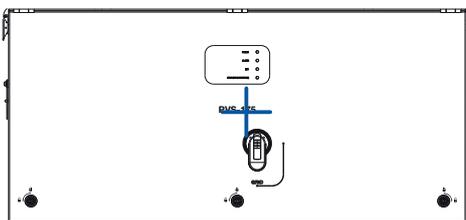
Sollevamento manuale (maniglie)



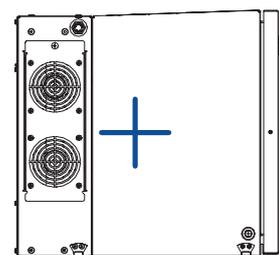
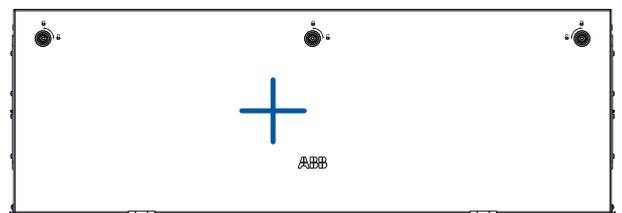
Sollevamento funi
(anelli di sollevamento)

⚠ **ATTENTION** – Durante le operazioni di sollevamento, tenere sempre in considerazione il baricentro degli involucri.

⚠ **ATTENTION** – Prestare attenzione a serrare completamente la filettatura delle maniglie o dei golfari.

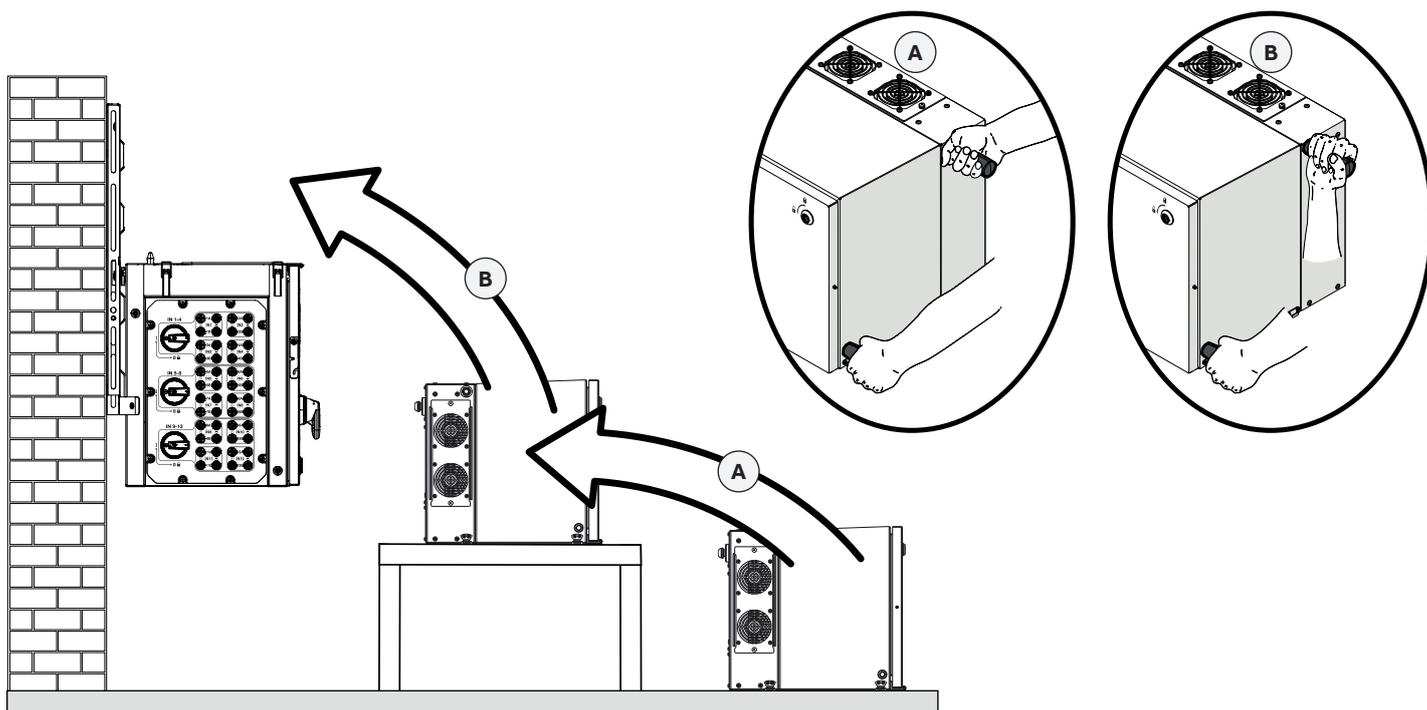


Baricentro (Wiring box)

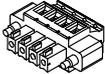
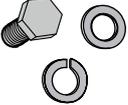


Baricentro (Power module)

⚠ ATTENTION – 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.



5. Elenco dei componenti forniti

Componenti disponibili per la Wiring box		Qtà	Componenti disponibili per il Power module		Qtà
	Connettore per la connessione del relè configurabile (41) e del relè ausiliario (41) (preinstallato sulla scheda di comunicazione (26))	2		Bulloni M6 con rondelle per punto di connessione interfaccia AC (fasi) (34)	3
	Connettore per la connessione del segnale remoto ON/OFF (42) e RS485 (43) (preinstallato sulla scheda di comunicazione (26))	3		Bulloni M5 con rondelle per punto di connessione interfaccia AC (MID BULK) (34)	1
	Guarnizione a due fori per (6mm Ø) pressacavi PG21 di servizio (13) e cappuccio	2+2		Dado e rondelle M5 per punto di messa a terra interfaccia (36)	1+2
	Chiave per la serratura a camma delle pannellature esterne (05)	1		Guaina per cavi dell'interfaccia DC (33)	2
	Bulloni e rondelle M8 per punto di connessione della messa a terra esterna (10)	1+1+1	Componenti disponibili per le staffe		
	Documentazione tecnica	1		Bulloni M8 con guarnizioni per il fissaggio meccanico di una delle due parti dei supporti	2
				Viti M6 per il fissaggio meccanico della Wiring box alla staffa	2

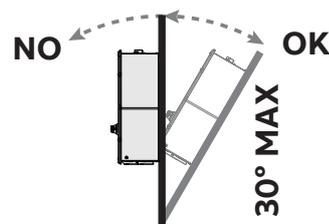
6. Scelta del luogo di installazione

6.1 Raccomandazione generale sull'ubicazione di installazione

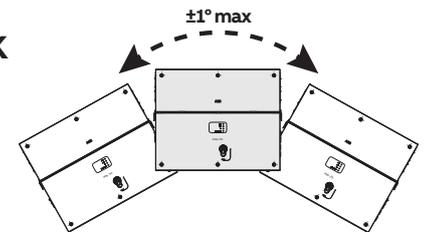
- Consultare le caratteristiche e i dati tecnici per verificare le condizioni ambientali richieste (grado di protezione, temperatura, umidità, altitudine, ecc.).
- Il luogo di installazione deve essere di facile accesso.
- NON è consentita l'installazione dell'unità in un luogo esposto alla luce solare diretta. (Aggiungere una copertura per il 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.
- Non montare mai su pareti di legno o altri materiali infiammabili.
- Installare l'apparecchiatura a parete o su una robusta struttura 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.
- Tutte le installazioni oltre i 2.000 metri devono essere valutate da ABB Technical Sales per determinare il corretto declassamento della scheda tecnica.

6.2 Inclinazione ammessa

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



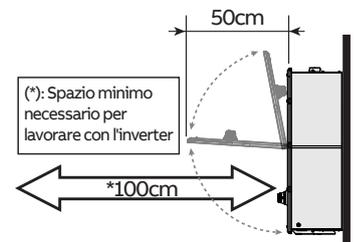
Inclinazione verticale



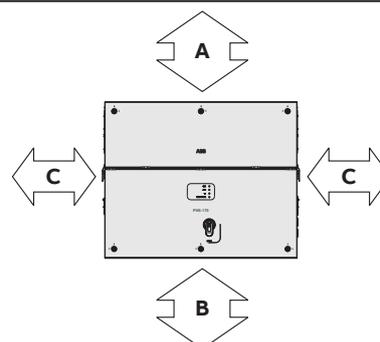
Inclinazione laterale

6.3 Distanze

- La manutenzione hardware e software sul dispositivo richiede la rimozione 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 spazio di lavoro sufficiente davanti all'inverter per consentire l'apertura del coperchio anteriore **(06)(07)** e di effettuare i collegamenti nella wiring box.
- 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.



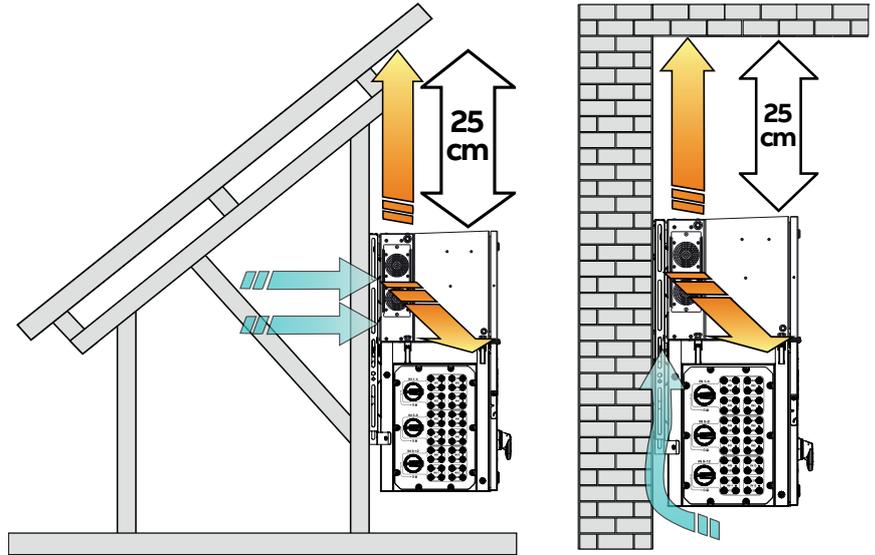
⚠ ATTENTION – Non installare nulla (es. cavi AC o DC) che possa danneggiarsi a causa del surriscaldamento dovuto al flusso di aria calda che fuoriesce dalle ventole superiori e laterali ($\Delta T = +15\text{ °C}$ rispetto alla temperatura ambiente). In caso di esigenze di installazioni di questo tipo valutare l'uso di un adeguato deflettore dell'aria. Rispettare sempre le distanze minime richieste.



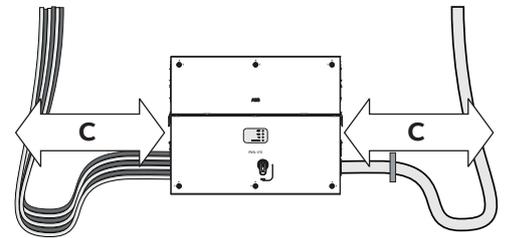
**DISTANZE
DI SICUREZZA MINIME**

Le distanze minime di sicurezza dipendono da più fattori:

- **Flusso di ventilazione sul lato superiore dell'inverter.** Lo spazio superiore (A) minimo richiesto deve essere di **25 cm**.
- **Possibili allagamenti o danni durante il taglio del prato.** Necessità di adeguare lo spazio libero inferiore (B): Se l'inverter è installato in un posto dove sussiste il rischio di allagamenti o se è necessario tagliare il prato al di sotto dell'unità, lo spazio minimo inferiore (B) raccomandato è di 50 cm; se non sussistono rischi di allagamento o necessità di taglio del prato lo spazio minimo inferiore (B) richiesto può essere ridotto a 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. 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**.

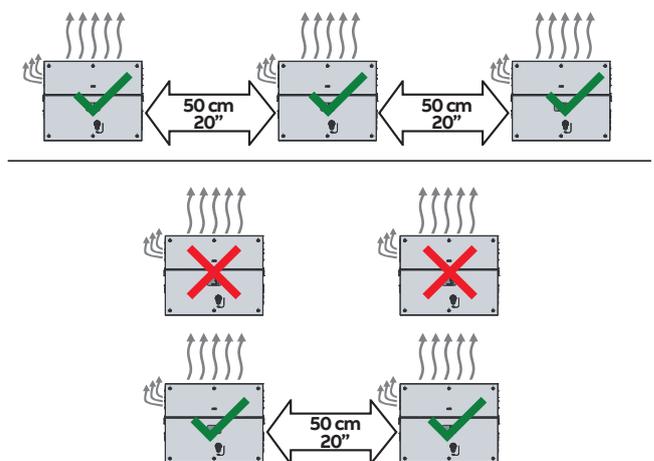
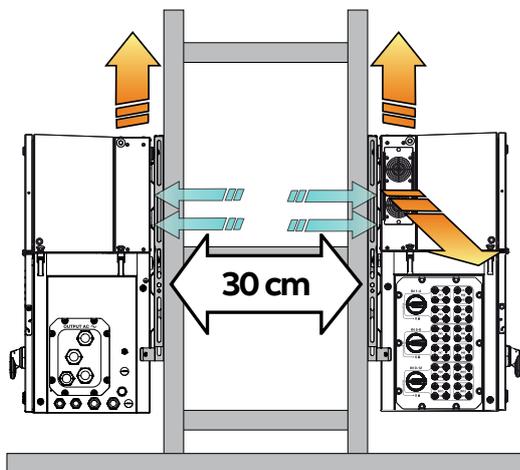


⚠ **ATTENTION** – In caso di installazione manuale (tramite maniglie (04)), considerare uno spazio laterale libero di almeno 60 cm per sollevare l'inverter.

⚠ **ATTENTION** – 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 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 capitolo "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.

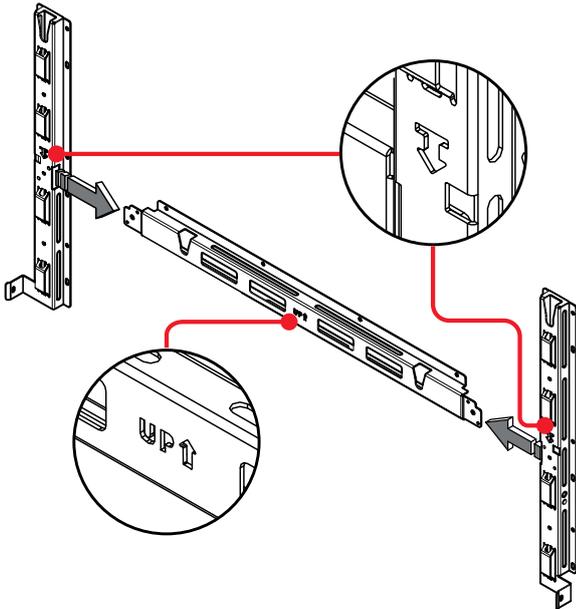


📄 **NOTE** – Fare riferimento alle condizioni di garanzia per valutare eventuali esclusioni dovute a un'installazione non corretta.

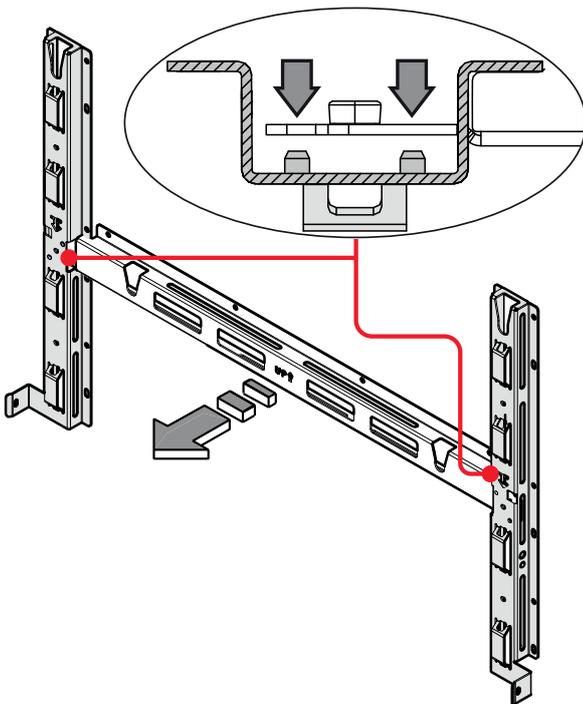
7. Istruzioni di montaggio

7.1 Assemblaggio della staffa

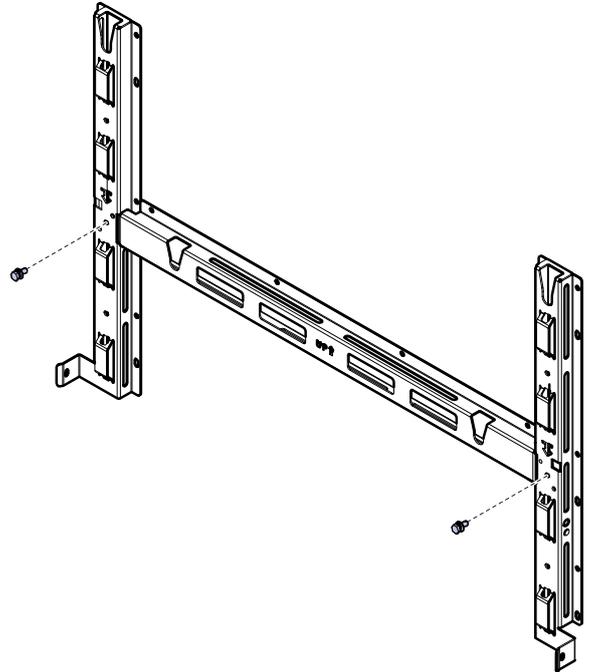
- Assemblare le due staffe laterali insieme alla staffa centrale, facendole scorrere come mostrato in figura e prestando attenzione all'orientamento dei pezzi (fare riferimento alla freccia e ai contrassegni "UP" sulle staffe): le frecce delle staffe laterali devono essere rivolte verso il basso, la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



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

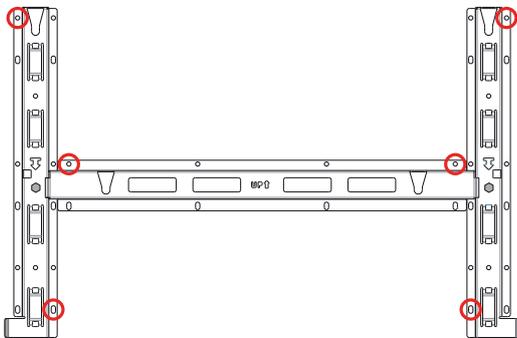


- Utilizzare le due viti M8 con rondelle piatte ed elastiche (in dotazione) per fissare insieme i pezzi della staffa.

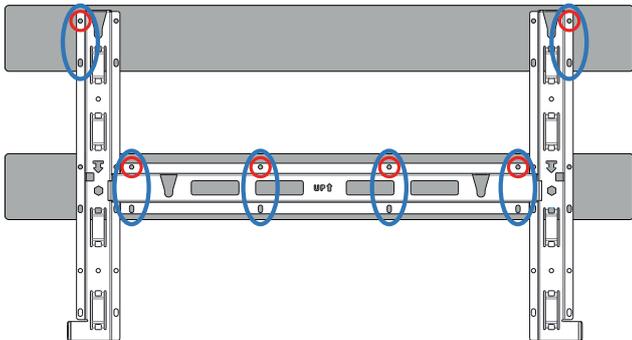


- Posizionare la staffa (03) livellandola con precisione sul supporto e utilizzarla come sagoma per praticare i fori (considerare la dimensione d'ingombro del Power module e della Wiring box).
- Sarà responsabilità dell'installatore decidere il numero di punti di ancoraggio appropriato e la loro distribuzione. 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 ($4 \times 153 \text{ Kg} = 612 \text{ Kg}$ per tutti i modelli).

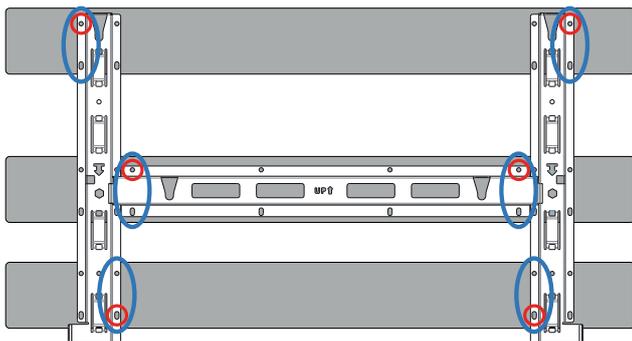
- Fissare la staffa (03) al supporto con almeno 6 viti di fissaggio (mostrate in **ROSSO**) o almeno 6 staffe di fissaggio per il montaggio sulla struttura (mostrate in **BLU**).
- In base al tipo di ancoraggio scelto, praticare con il trapano i fori necessari al montaggio della staffa (03). Le immagini mostrano il punto di fissaggio minimo consigliato in base al tipo di supporto.



Punti di fissaggio minimi per montaggio a parete

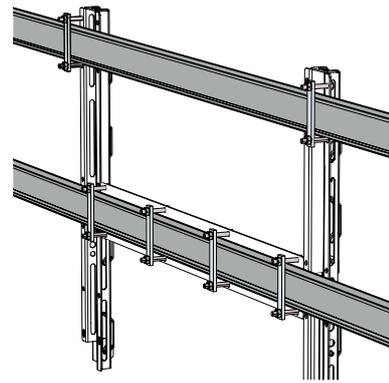


Punti di fissaggio minimi per montaggio della struttura (2 supporti)



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

- In caso di utilizzo di "staffe di fissaggio alla struttura" (vedere l'immagine sotto come esempio) sarà possibile fissare la staffa alla struttura del telaio senza praticare fori aggiuntivi.



- Fissare la staffa (03) al supporto.

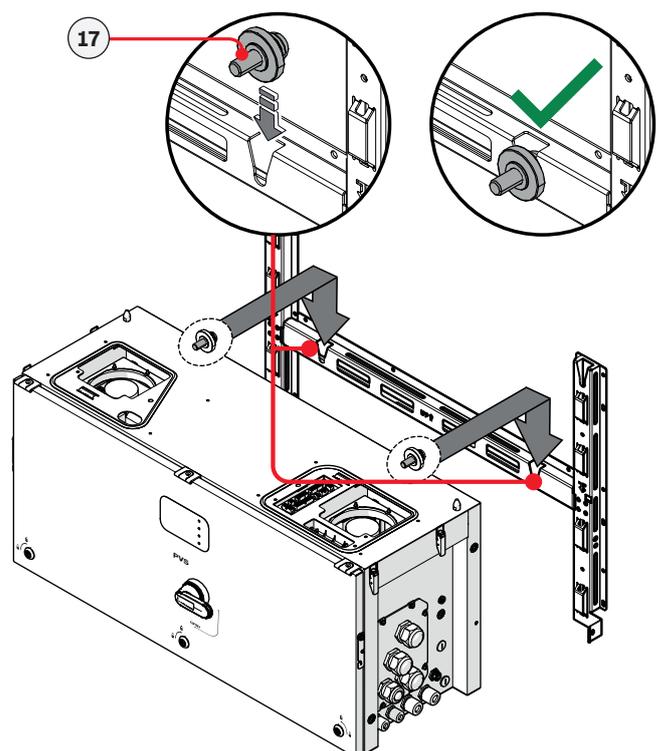
7.2 Assemblaggio dell'inverter sulla staffa

ATTENTION – Le operazioni di movimentazione e installazione devono essere effettuate esclusivamente utilizzando gli attrezzi e gli accessori speciali forniti con il "PVS-175 Installation Kit" 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 utente.

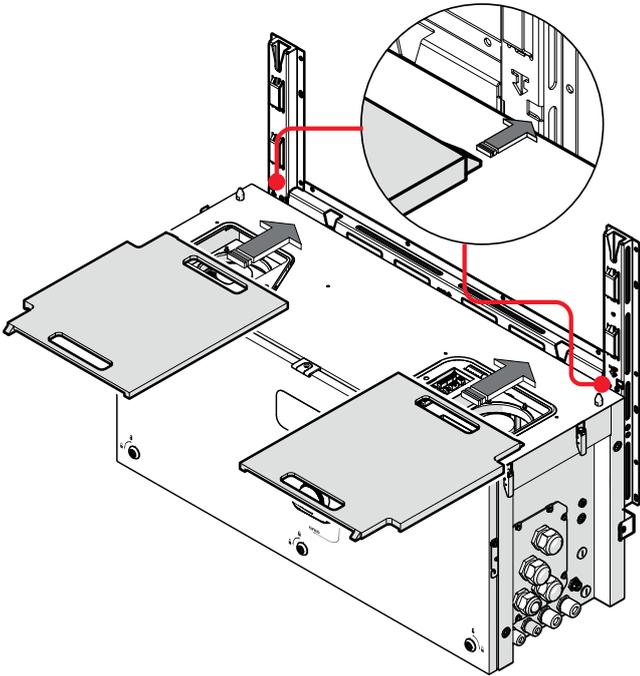
- Sollevare la Wiring box fino alla staffa (03) utilizzando le maniglie (04) o gli anelli di sollevamento.

ATTENTION – Rischio di infortuni dovuti al peso dell'apparecchiatura. Durante le operazioni di sollevamento, tenere sempre in considerazione il baricentro degli involucri.

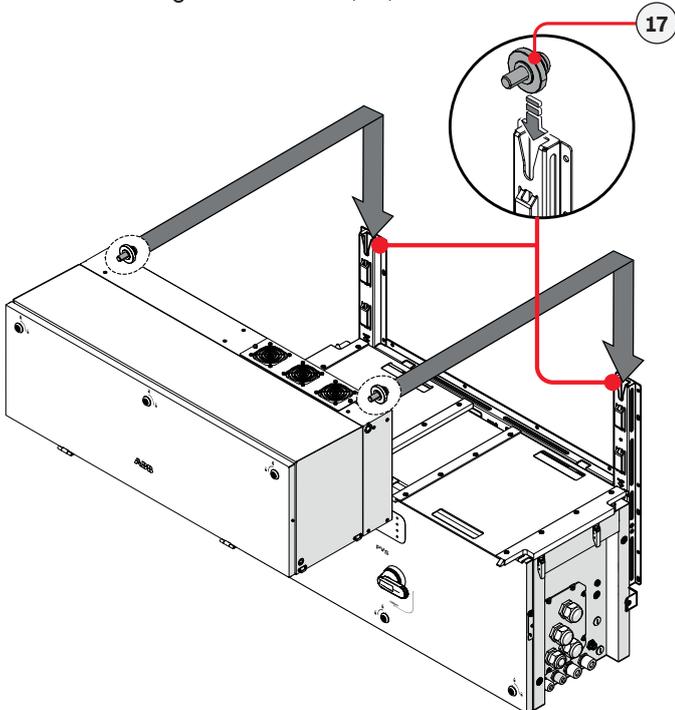
- Inserire le teste dei due perni di fissaggio posteriori (17) (posti nella parte posteriore della Wiring box) nelle due asole della staffa (03). Controllare che i perni (17) siano stati inseriti correttamente nelle asole come mostrato nell'immagine prima di rilasciare la Wiring box.



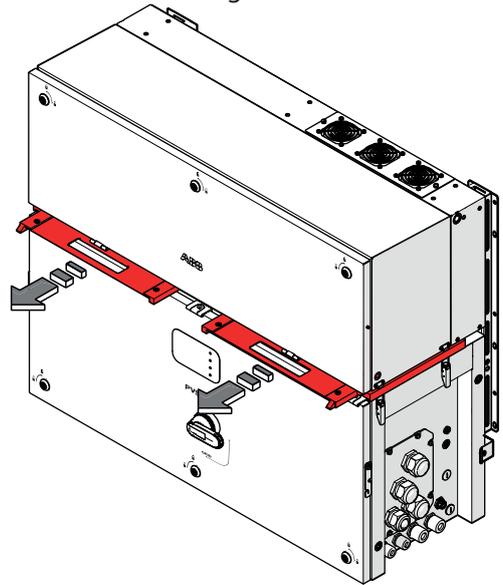
- Rimuovere le maniglie (04) o gli anelli di sollevamento.
- Inserire le due coperture di protezione della guarnizione facendo scorrere i perni di posizionamento negli appositi fori (03) della staffa. Se il montaggio è corretto, la copertura di protezione della guarnizione sarà bloccata in posizione.



- Sollevare il Power module fino alla staffa (03) e sopra la Wiring box, utilizzando le maniglie (04) o gli anelli di sollevamento M8.
- Inserire le teste dei due perni di fissaggio posteriori (17) (posti nella parte posteriore del power module) nelle asole della staffa (03).

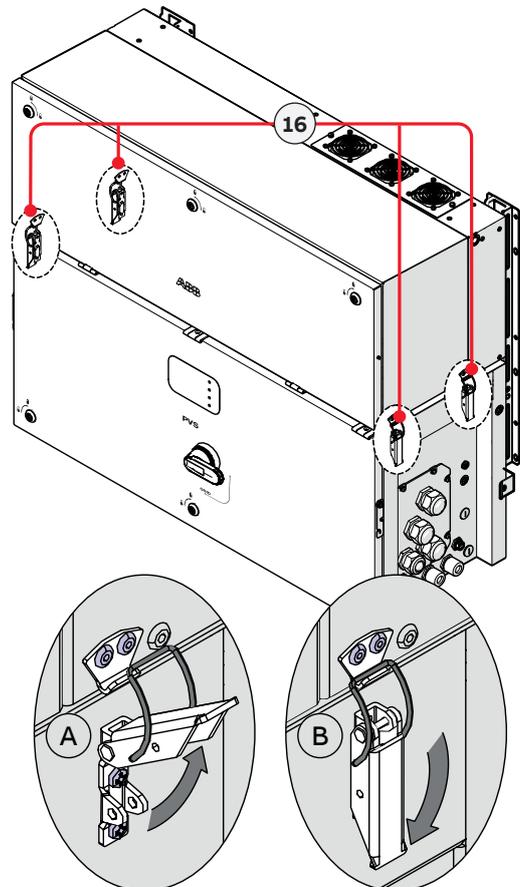


- Rimuovere dall'inverter le coperture di protezione della guarnizione installate in precedenza: estrarle afferrandole dalle maniglie.



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

- Fissare tutte e quattro le chiusure laterali (fermi) (16) come mostrato nelle figure.

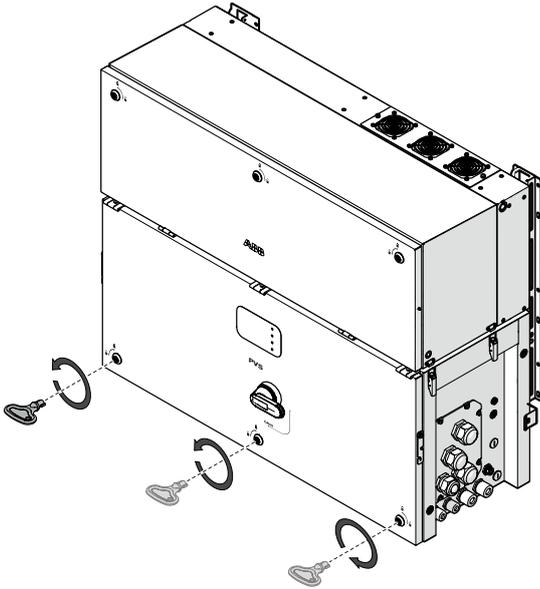


ATTENTION – Rischio di infortunio a causa della forza elevata dei fermi (16) Usare guanti di protezione adeguati.

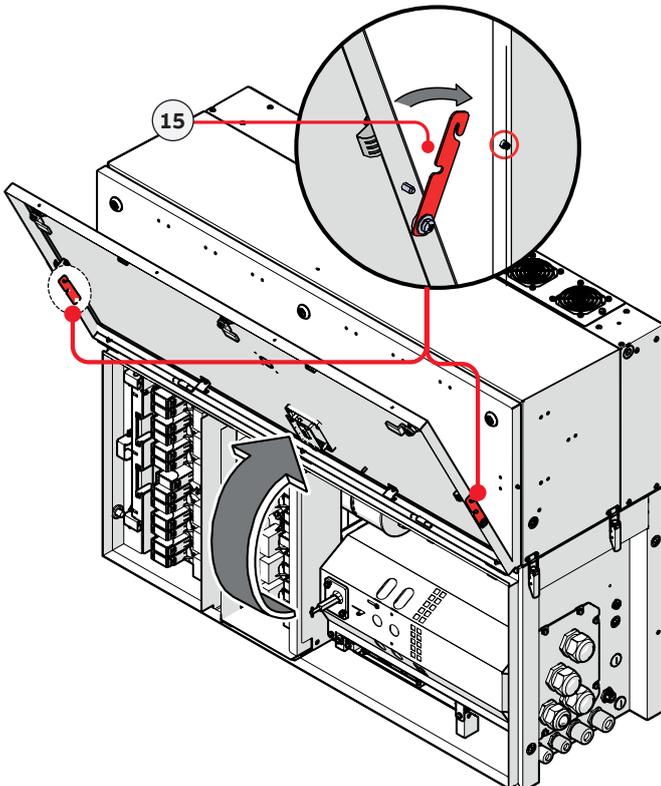
ATTENTION – Rischio di infortuni dovuti al peso dell'apparecchiatura. Durante le operazioni di sollevamento, tenere sempre in considerazione il baricentro degli involucri.

7.3 Aprire il coperchio della Wiring box

- Utilizzando la chiave fornita con il kit di installazione nella confezione della Wiring box, aprire le tre serrature a camma (05) del coperchio esterno seguendo la corretta procedura come mostrato nelle relative serigrafie sul coperchio della wiring box (07).
- (solo per versione -S2, -SX2) Impostare il sezionatore della Wiring box AC (09) su OFF; in caso contrario non sarà possibile rimuovere il coperchio della Wiring box (07).



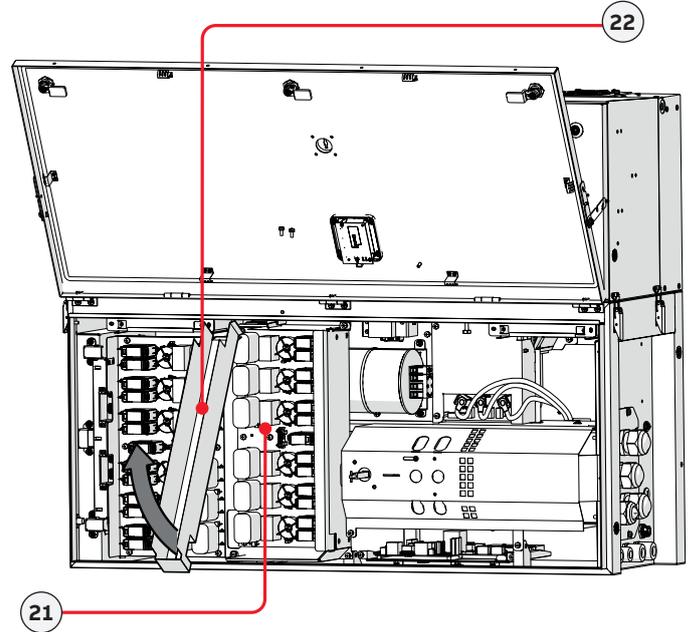
- Aprire il coperchio della Wiring box (07) e utilizzare le relative staffe di supporto (15) per bloccare il coperchio (07) in posizione aperta.



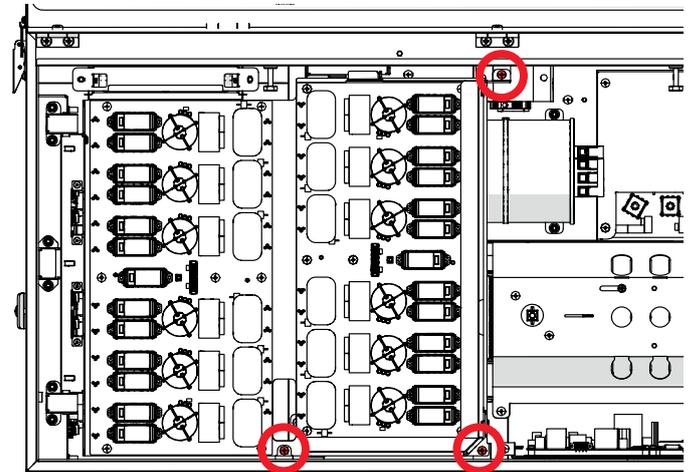
7.4 Operazioni finali di fissaggio

Per raggiungere le due viti di giunzione (20) e completare l'accoppiamento del Power module e della Wiring box, la piastra scaricatore di sovratensione (21) deve essere aperta come segue:

- Rimuovere la canalina del cavo DC (22) dalla piastra scaricatore di sovratensione DC (21).

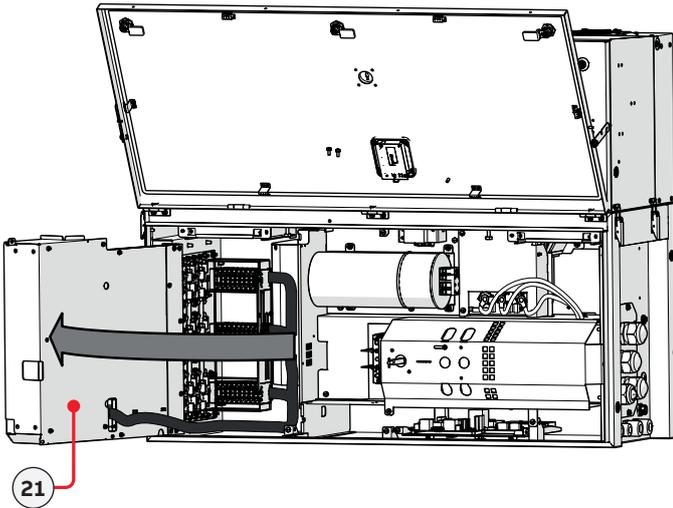


- Rimuovere le tre viti M5 dalla piastra scaricatore di sovratensione DC (21).

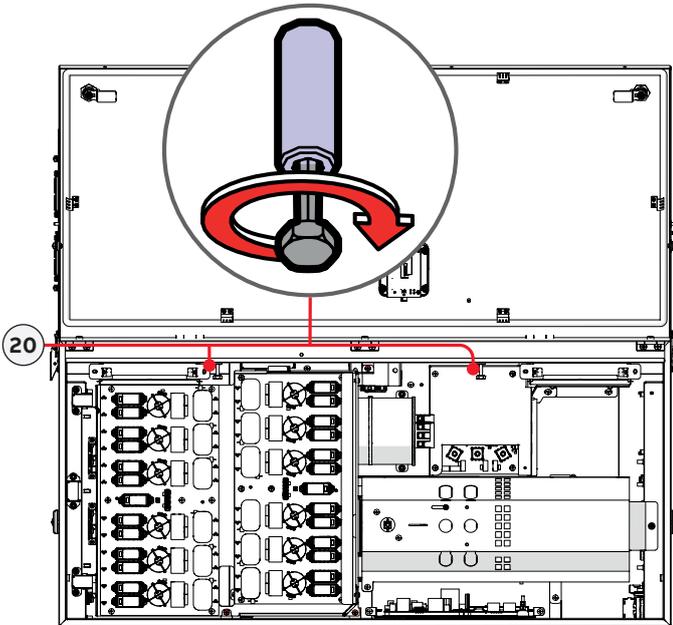


⚠ ATTENTION – Fare attenzione a fissare correttamente le staffe di supporto del coperchio (15) per evitare che il coperchio cada!

- Ruotare la piastra scaricatore di sovratensione DC (21) come illustrato nell'immagine sotto.

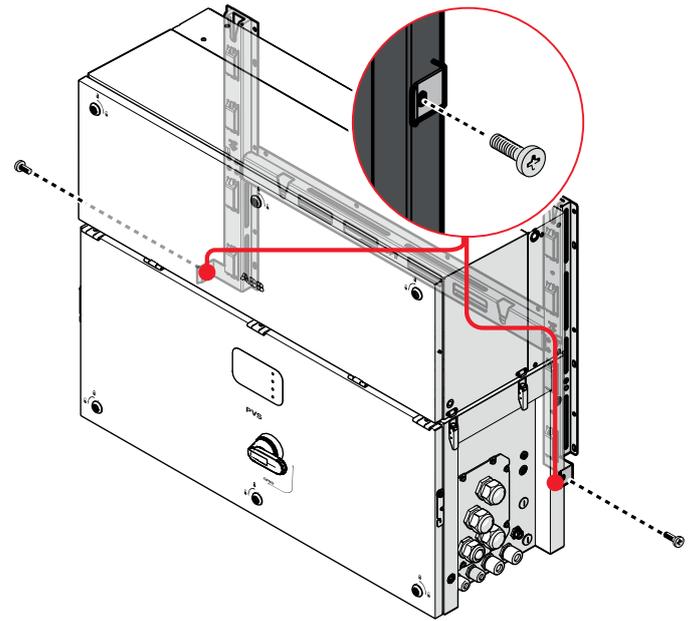


- Serrare le due viti di giunzione esagonali (20) con una coppia di serraggio di 12 Nm.



- Chiudere la piastra scaricatore di sovratensione DC (21) con le tre viti M5 preventivamente rimosse con una coppia di serraggio di 3 Nm.
- Inserire la canalina del cavo DC (22) precedentemente rimossa dalla piastra scaricatore di sovratensione DC (21).

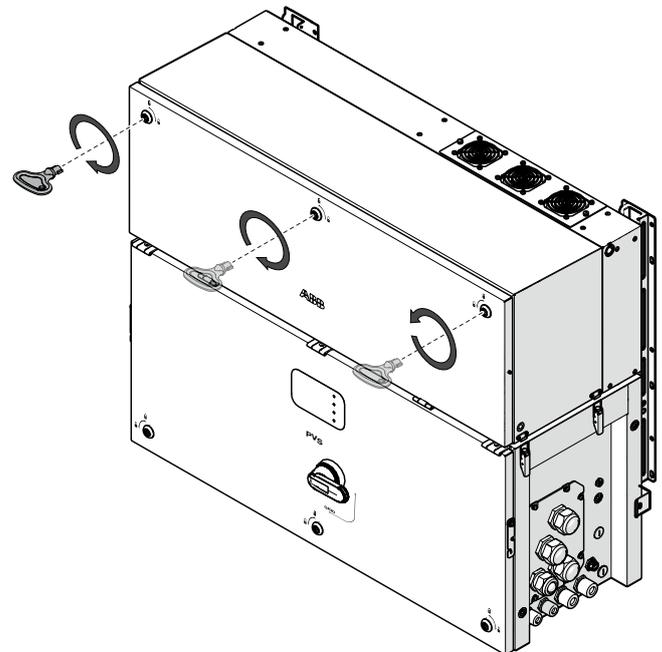
- Serrare le due viti laterali (fornite) con una coppia di serraggio di 5 Nm, per evitare l'inclinazione della parte inferiore dell'inverter.



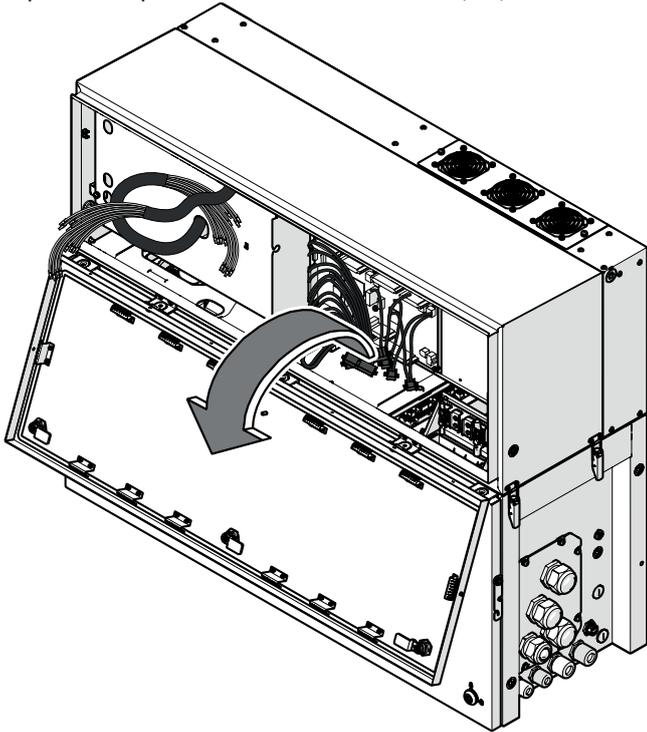
- Chiudere il coperchio della Wiring box (07).

7.5 Apertura del coperchio del Power module

- Utilizzando la chiave fornita con il kit di installazione nella confezione della Wiring box, aprire le tre serrature a camma (05) seguendo la corretta procedura come mostrato nelle relative serigrafie sul coperchio del Power module (06).

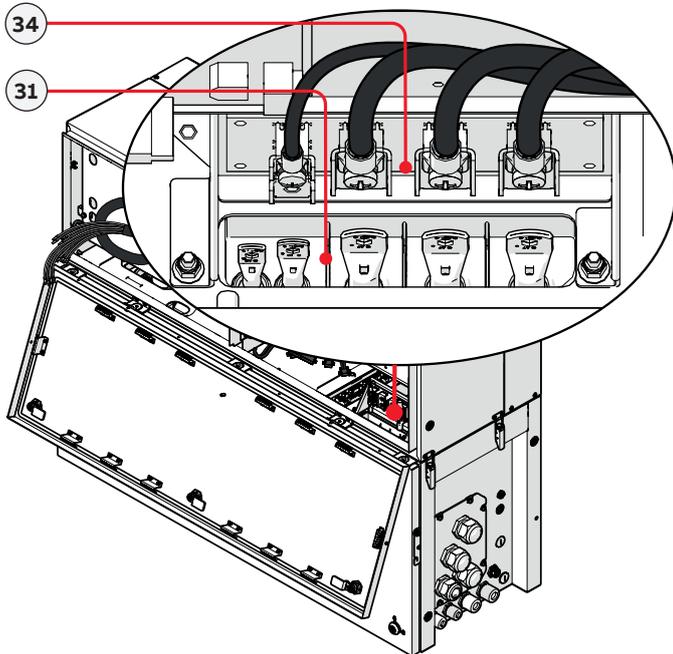


- Aprire il coperchio del Power module (06).

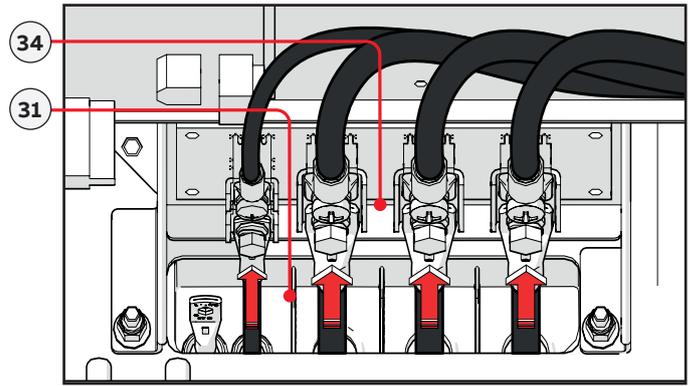


7.6 Collegamento dei cavi dell'interfaccia AC

I capicorda dell'interfaccia AC (31) (fasi RST, PE e MID BULK) sono situati nel loro alloggiamento sul lato superiore della Wiring box.



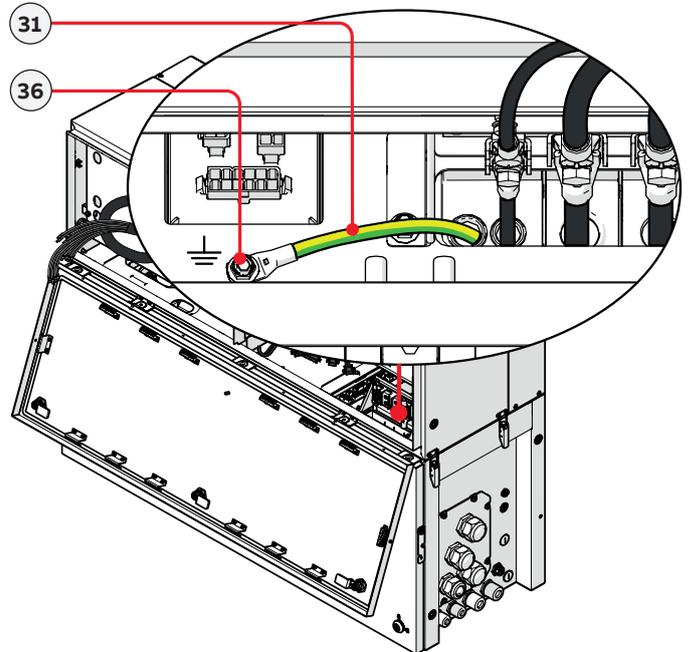
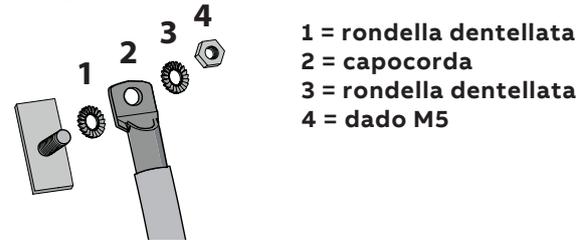
- Fissare le fasi R, S e T e i capicorda MID BULK (31) ai rispettivi punti di connessione dell'interfaccia AC (34) situata sul lato inferiore interno del Power module, facendo attenzione a far corrispondere le fasi con le etichette, utilizzando i bulloni M6 (per le fasi) e il bullone M5 (per MID BULK) forniti con il kit di installazione del Power module.



⚠ ATTENTION – Se la sequenza delle fasi è errata l'inverter non si conetterà alla rete e verrà visualizzato uno stato di errore.

⚠ ATTENTION – I capicorda devono essere installati con una coppia di serraggio di 5 Nm per le fasi (bulloni M6) e di 3 Nm per i MID-BULK (bulloni M5).

- Fissare il capocorda della messa a terra (31) al punto di connessione della messa a terra (36) situato sul lato inferiore interno del Power module, utilizzando rondelle e bulloni forniti con il kit di installazione del Power module come mostrato nella seguente immagine:



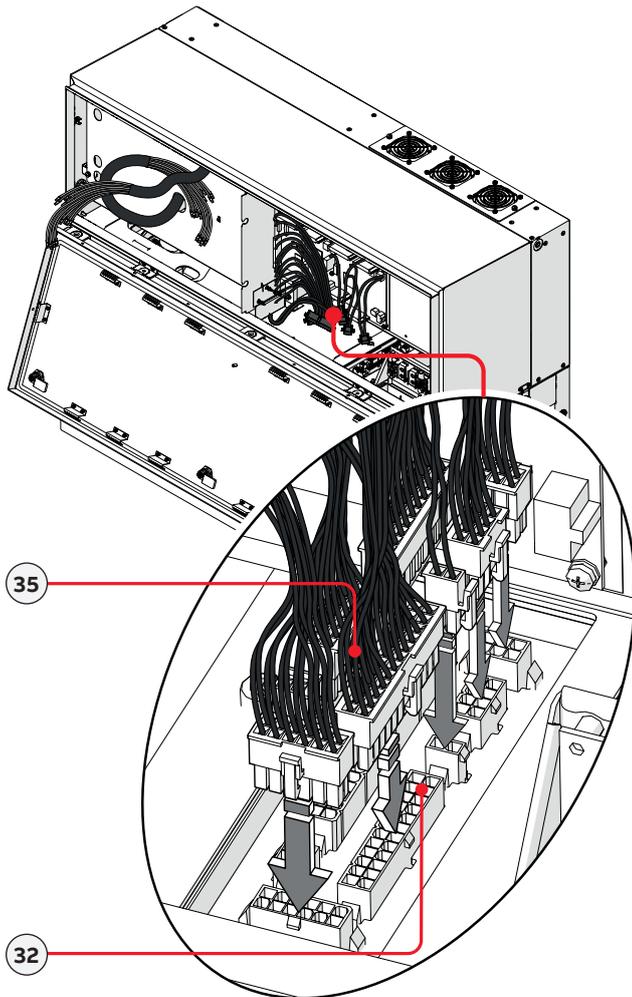
⚠ ATTENTION – Il capocorda deve essere installato con una coppia di serraggio di 3 Nm.

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

7.7 Collegamento dei connettori del segnale di interfaccia

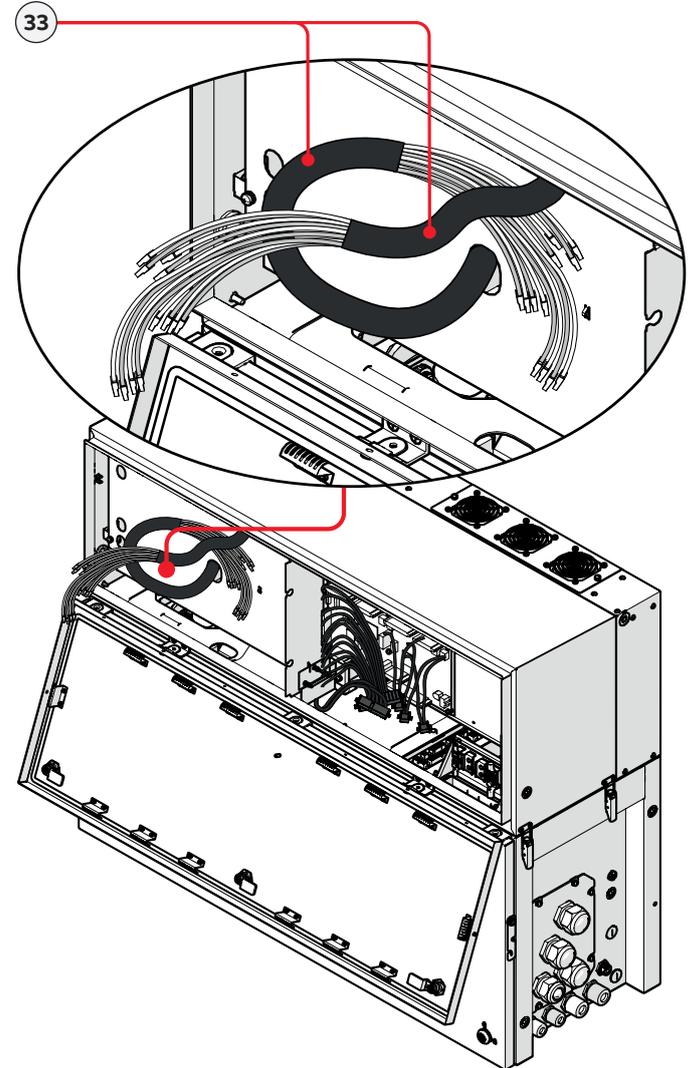
I connettori del segnale di interfaccia (maschio) **(35)** sono situati sul lato destro interno del modulo di alimentazione e sono costituiti da 8 connettori.

- Collegare tutti i connettori del segnale di interfaccia (maschio) **(35)** con i relativi segnali di interfaccia (femmina) **(32)** situati sul lato superiore della Wiring box (spingere il connettore fino a che si sente un "clic" che indica che è fissato). Tutti i connettori hanno una piedinatura diversa per evitare errori di connessione.

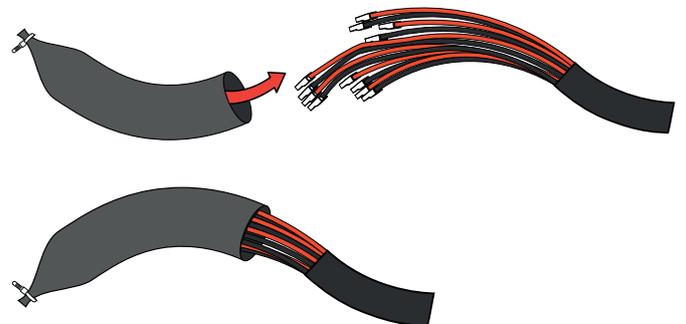


7.8 Collegamento dei cavi dell'interfaccia DC

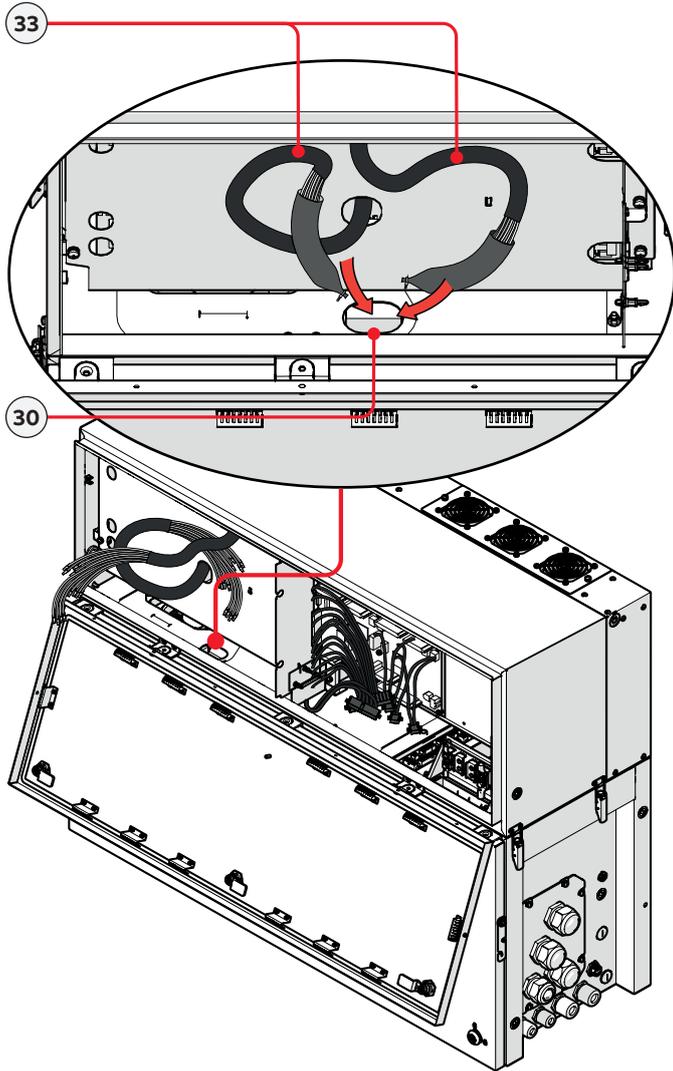
I connettori di interfaccia DC **(33)** sono situati sul lato sinistro interno del Power module e sono divisi in due gruppi.



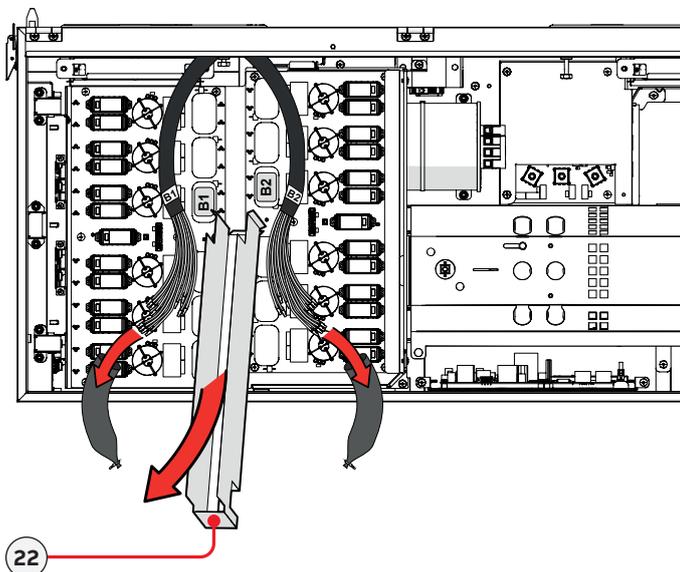
- Raccogliere i cavi dell'interfaccia DC **(33)** con le due guaine per cavi fornite nel kit di installazione del Power module.



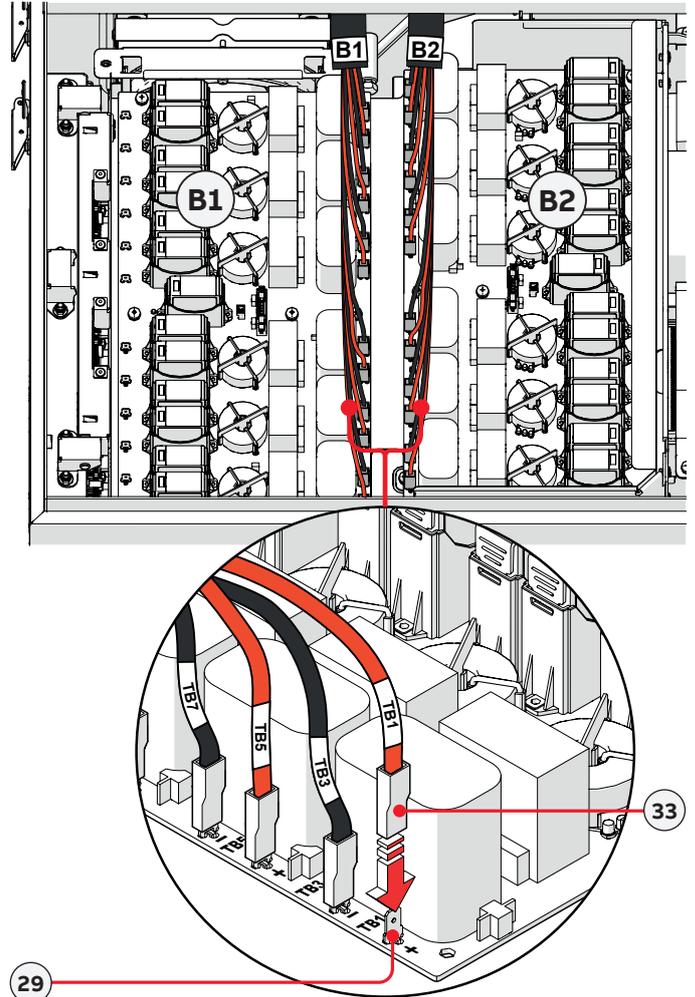
- Passare i cavi dell'interfaccia DC (33) nella wiring box utilizzando l'apertura dedicata per i cavi DC (30) come mostrato nell'immagine.



- Chiudere il coperchio del Power module (06) e aprire il coperchio della Wiring box (07).
- Rimuovere la guaina per cavi dai cavi dell'interfaccia DC (33) e la canalina del cavo DC (22) dalla piastra scaricatore di sovratensione DC (21).



- Collegare tutti i cavi DC dell'interfaccia (33) ai relativi connettori faston dell'interfaccia DC (29) situati nella piastra scaricatore di sovratensione DC (21). I due gruppi di cavi sono segnati con un'etichetta identificativa "B1" e "B2" che corrisponde all'etichetta del numero scheda DSP ("B1" e "B2"). Ogni singolo cavo è segnato con un'etichetta che corrisponde ai connettori faston dell'interfaccia DC (29) sulle schede DSP (es. "TB1", "TB3"...).



- ⚠ **WARNING** – L'inversione della polarità può provocare gravi danni. Verificare la polarità prima di collegare ogni singolo cavo!
- ⚠ **WARNING** – Verificare sempre la corrispondenza delle etichette identificative di cavi e connettori faston della scheda!

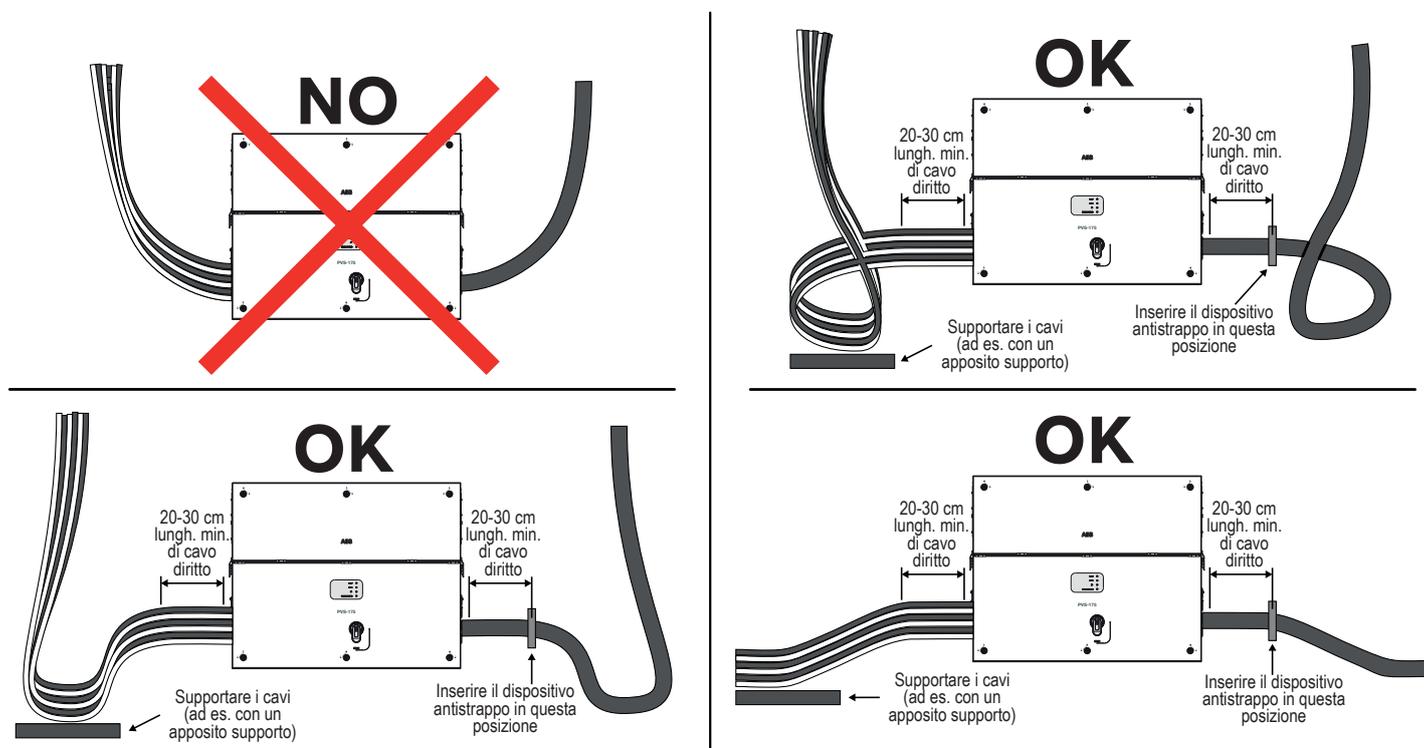
8. Instradamento dei cavi all'inverter

L'instradamento dei cavi è necessario per evitare l'infiltrazione di acqua nei pressacavi nel pannello AC (11) (12), nei connettori a innesto rapido dell'ingresso DC (18) o nei pressacavi di segnale (13).

Soprattutto quando provenienti dall'alto, i cavi devono essere instradati 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 potenziali danni alle piastre AC e DC.

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



⚠ ATTENTION – Nel caso in cui i pressacavi AC (11) siano stati accidentalmente rimossi durante la fase di instradamento dei cavi, sarà necessario assicurare un fissaggio fermo del dado di chiusura del pressacavo nella scatola dell'inverter con una coppia di serraggio di 8.0 Nm (per ogni pressacavo).

9. Collegamento di uscita di rete (lato AC)

L'inverter deve essere collegato a un sistema trifase TN con il centro della stella collegato a terra. Per collegare l'inverter alla rete è necessario usare una connessione a tre cavi (3 fasi) senza cavo del neutro. **In ogni caso, il collegamento a terra dell'inverter è obbligatorio.**

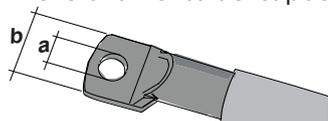
9.1 Caratteristiche e dimensionamento del cavo di messa a terra di protezione

Gli inverter ABB devono essere messi a terra tramite i punti di collegamento contrassegnati con il simbolo di messa a terra di protezione \oplus e utilizzando un cavo con una sezione trasversale del conduttore adeguata per resistere alla corrente di guasto di terra massima che potrebbe manifestarsi nel generatore. In base all'IEC 62109-1: Se la sezione trasversale del conduttore di messa a terra esterno è $S/2$, dove S è la sezione trasversale del conduttore di fase, non è necessario fare ulteriori calcoli per dimostrare che tale sezione è sufficiente per sostenere la corrente di guasto. Altrimenti la sezione trasversale del conduttore di messa a terra può essere determinata tramite un calcolo, come da IEC 60364-5-54 oppure deve soddisfare i requisiti degli standard locali.

⚠ ATTENTION – 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.) **(28)**, punto di messa a terra di protezione (est.) **(10)** o entrambi (ciò è richiesto dalle normative vigenti in alcuni paesi di installazione). Il dimensionamento del cavo di messa a terra dipende dalla scelta del punto di messa a terra di protezione (interno **(28)** o esterno **(10)**) in cui sarà collegato:

	Punto di messa a terra di protezione (int.) (28)	Punto di messa a terra di protezione (est.) (10)
Intervallo di diametro del cavo	18 ÷ 25 mm	-
Sezione trasversale massima del conduttore	185 mm ² rame 240 mm ² alluminio	-
Dimensionamento del capocorda	per prigioniero M10 a = 10,5 mm (min) b = 40 mm (max)	per bullone M8 a = 8,4 mm (min) - 8,5 mm (max) b = si accettano tutte le dimensioni



9.2 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):

Requisiti interruttore di protezione del carico

Tipo	Interruttore automatico magnetotermico	Fusibili sezionatore
Voltaggio/tensione di corrente	800 V / 150 A (*)	800 V / 200 A (*)
Caratteristica di protezione magnetica	Curva magnetica B/C	gG, gS
Numero di poli	3	3

(*): 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:

Requisiti del dispositivo di protezione da corrente residua

Tipo	A/AC
Sensibilità	2.0 A

NOTE – Per la protezione della linea AC, sulla base delle informazioni indicate sopra e rispetto alla protezione differenziale integrata degli inverter ABB, non è necessario installare un interruttore di guasto di terra di tipo B.

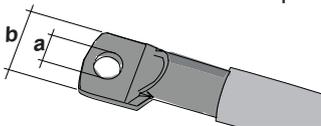
9.3 Caratteristiche e dimensionamento del cavo di linea

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

- La configurazione con conduttore singolo prevede 3 pressacavi M40 (11) per le fasi "R", "S" e "T" e un pressacavo M32 (12) per il cavo di messa a terra.
- La configurazione con conduttore multiplo (opzionale) prevede un pressacavo M63 (11) per le fasi "R", "S" e "T" e un pressacavo M32 (12) 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 conduttore singolo	Cavo multipolare
Intervallo di diametro del cavo	22 ÷ 32 mm	37 ÷ 53 mm
Sezione trasversale minima del conduttore	50 mm ²	
Dimensionamento del capocorda	per prigioniero M10 a = 10,5 mm (min) b = 40 mm (max)	



ATTENTION – Le barre di collegamento AC (27) 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.

9.4 Collegamento cavi di output AC

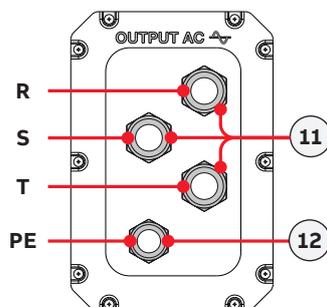
WARNING – Prima di eseguire qualsiasi operazione, verificare che qualsiasi interruttore AC esterno a valle dell'inverter (lato rete) sia in posizione OFF e controllare l'assenza di tensione nei conduttori AC!

L'instradamento dei cavi AC all'interno dell'inverter deve essere effettuato dal lato destro dell'inverter.

A seconda della versione del pannello AC installato sull'inverter, sarà necessario instradare i cavi di uscita AC e di messa a terra in modi diversi:

Configurazione con cavi a conduttore singolo (predefinita): 3 pressacavi M40 (11) per le fasi "R", "S" e "T" e un pressacavo M32 (12) per il cavo di messa a terra. 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:

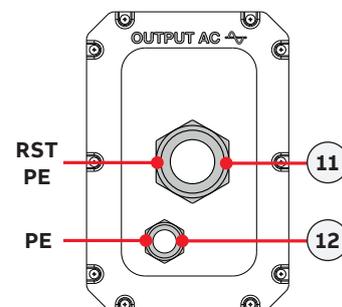
R = Fase R (indicato con un'etichetta vicino alla barra di collegamento (27))
S = Fase S (indicato con un'etichetta vicino alla barra di collegamento AC (27))
T = Fase T (indicato con un'etichetta vicino alla barra di collegamento AC (27))
PE = Fase T (indicato con un'etichetta vicino alla barra di collegamento AC (27))



Il collegamento di messa a terra può essere effettuata tramite il punto di messa a terra di protezione (int.) (28), punto di messa a terra di protezione (est.) (10) o entrambi (ciò è richiesto dalle normative vigenti in alcuni paesi di installazione).

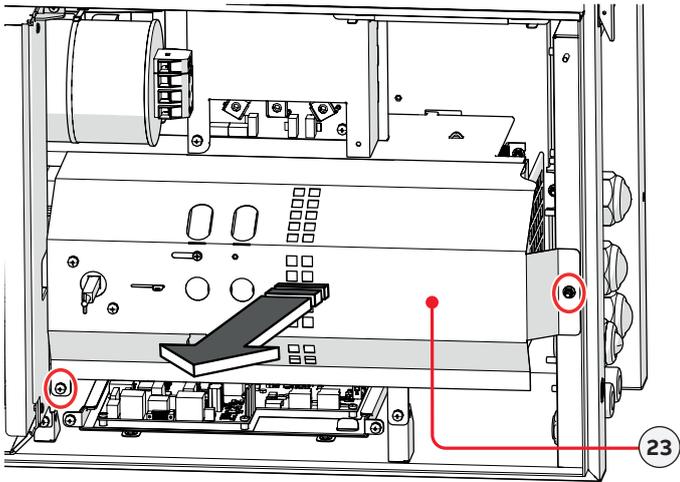
⊕ = Messa a terra (indicato con il simbolo di messa a terra di protezione ⊕ vicino al punto di collegamento della messa a terra di protezione (int.) (28) o al punto di collegamento della messa a terra di protezione (est.) (10)).

Configurazione con conduttore multiplo (opzionale): prevede un pressacavo M63 (11) per le fasi "R", "S" e "T" e un pressacavo M32 (12) per il cavo di messa a terra. Questa versione del pannello AC può essere ordinata separatamente. Per ulteriori informazioni fare riferimento al capitolo "Kit dei pezzi di ricambio consigliati".



Eseguire la seguente procedura per instradare tutti i cavi:

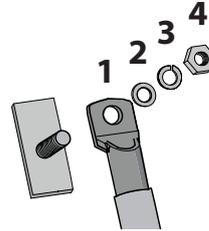
- Aprire la copertura (07) anteriore della wiring box.
- Rimuovere la vite M5 e il dado M5 per smontare la schermatura di protezione AC (23).



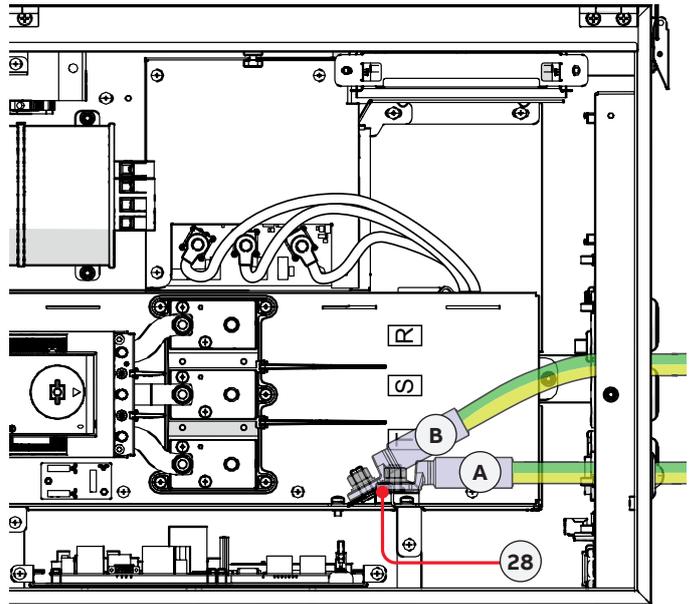
A seconda del metodo di collegamento di messa a terra (interno (28) o esterno (10)) seguire le procedure descritte di seguito:

Collegamento di messa a terra interno

- Passare il cavo di messa a terra di protezione attraverso l'apposito pressacavo (12) sul pannello AC.
- Fissare il capocorda di messa a terra di protezione al punto di collegamento della messa a terra di protezione (int.) (28) utilizzando le rondelle e il bullone preinstallati sul prigioniero M10, come mostrato nello schema seguente:



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

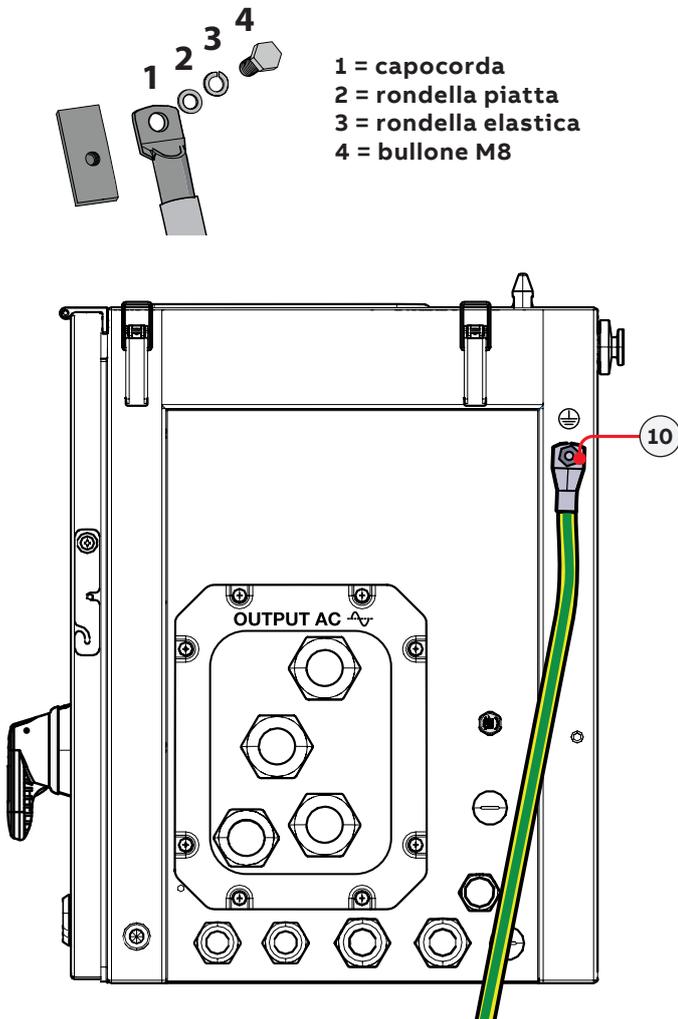


ATTENTION – A seconda della versione del pannello AC installato sull'inverter, sarà necessario utilizzare un punto di connessione alla messa a terra diverso per evitare uno stress meccanico dovuto al fatto che i cavi vengano piegati: in caso di pannello AC con conduttore singolo, utilizzare il punto di connessione orizzontale (A), altrimenti, in caso di pannello AC con conduttore multiplo, sarà necessario usare il punto di connessione obliquo (B).

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

Collegamento di terra esterno

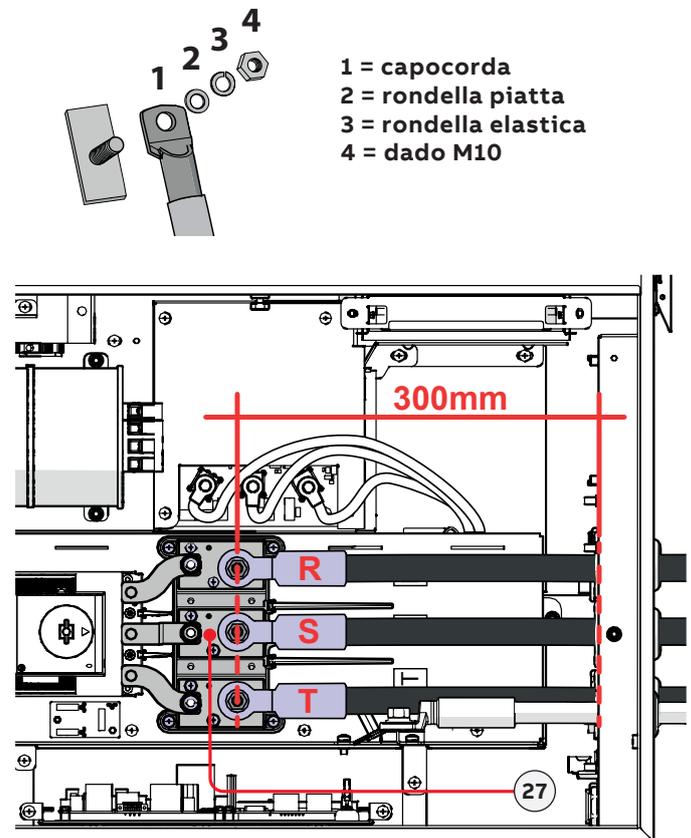
- Fissare il capocorda della messa a terra al punto di connessione della messa a terra (10) (si tratta della stessa filettatura per le maniglie) tramite rondelle e bulloni M8 forniti con il kit di installazione della Wiring box, come illustrato nel seguente diagramma:



- ⚠ **ATTENTION** – Il capocorda deve essere installato con una coppia di serraggio di 15,2 Nm.
- ⚠ **ATTENTION** – 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 Power module.

Collegamento linea AC

- Passare i cavi AC attraverso i pressacavi (11) sul pannello AC. La lunghezza dei cavi delle fasi sul lato interno della Wiring box deve essere di circa 300 mm (inclusi i capicorda).
- Fissare i capicorda R, S e T alle barre di collegamento AC (27), prestando attenzione alla corrispondenza delle fasi con le etichette, utilizzando le rondelle e i dadi M10 preinstallati sulla barra come mostrato nello schema seguente:



- ⚠ **ATTENTION** – Se la sequenza delle fasi è errata l'inverter non si conetterà alla rete e verrà visualizzato uno stato di errore.
- ⚠ **ATTENTION** – I capicorda devono essere installati con una coppia di serraggio di 25 Nm.

- Reinstallare la schermatura di protezione AC (23) utilizzando la vite M5 e il dado M5 precedentemente rimossi con una coppia di serraggio di 3 Nm.
- Al termine dell'installazione controllare il serraggio del pressacavi AC (11) (5 Nm per pressacavo AC M40 con conduttore singolo / 18 Nm per pressacavo AC M63 con connettore multiplo) e, se utilizzato, del pressacavo per la messa a terra (12) (5 Nm per pressacavo M32 in PE).

- ⚠ **ATTENTION** – Nel caso in cui i pressacavi AC (11) siano stati accidentalmente rimossi durante la fase di instradamento dei cavi, sarà necessario assicurare un fissaggio fermo del dado di chiusura del pressacavo nella scatola dell'inverter con una coppia di serraggio di 8.0 Nm (per ogni pressacavo).

10. Collegamento in ingresso (DC)

- ⚠ WARNING** – Rispettare la massima corrente di ingresso relativa ai connettori di innesto rapido come indicato nei dati tecnici.
- ⚠ WARNING** – La polarità invertita può provocare danni gravi e pericolo di archi elettrici! In caso di stringhe di ingresso invertite non disconnetterle quando sono sotto carica e non posizionare i sezionatori DC (19) su OFF. Attendere fino a che la tensione in entrata non sia inferiore a 0,5A (quando l'irradiazione solare scende durante la notte) e posizionare i sezionatori DC (19) su OFF, disconnettere i connettori a innesto rapido (18) e correggere la polarità errata della stringa.
- ⚠ WARNING** – Verificare l'assenza di perdite a terra nel generatore fotovoltaico.
- ⚠ WARNING** – Quando i pannelli fotovoltaici sono esposti alla luce del sole, forniscono una tensione DC continua all'inverter. Per evitare rischi di folgorazione tutte le operazioni di cablaggio devono essere eseguite dopo aver posizionato su OFF gli interruttori DC (interno (19) ed esterno all'inverter) e AC (interno (09) o esterno all'inverter).
- ⚠ WARNING** – Gli inverter a cui ci si riferisce nel presente documento sono **SENZA TRASFORMATORE**. Questa tipologia necessita dell'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.

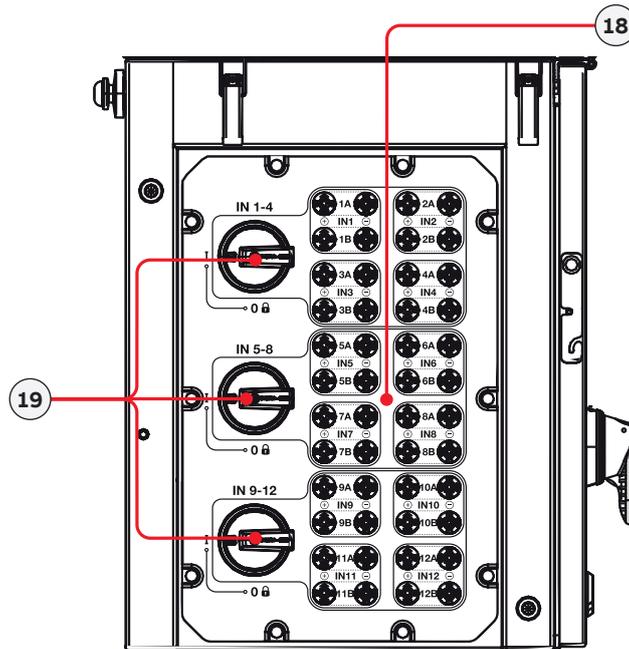
Per i collegamenti di stringa è necessario utilizzare i connettori a innesto rapido **(18)** situati sul lato sinistro della Wiring box.

I modelli della controparte per i connettori a innesto rapido da utilizzare per collegare le stringhe di ingresso sono illustrati nella tabella sotto:

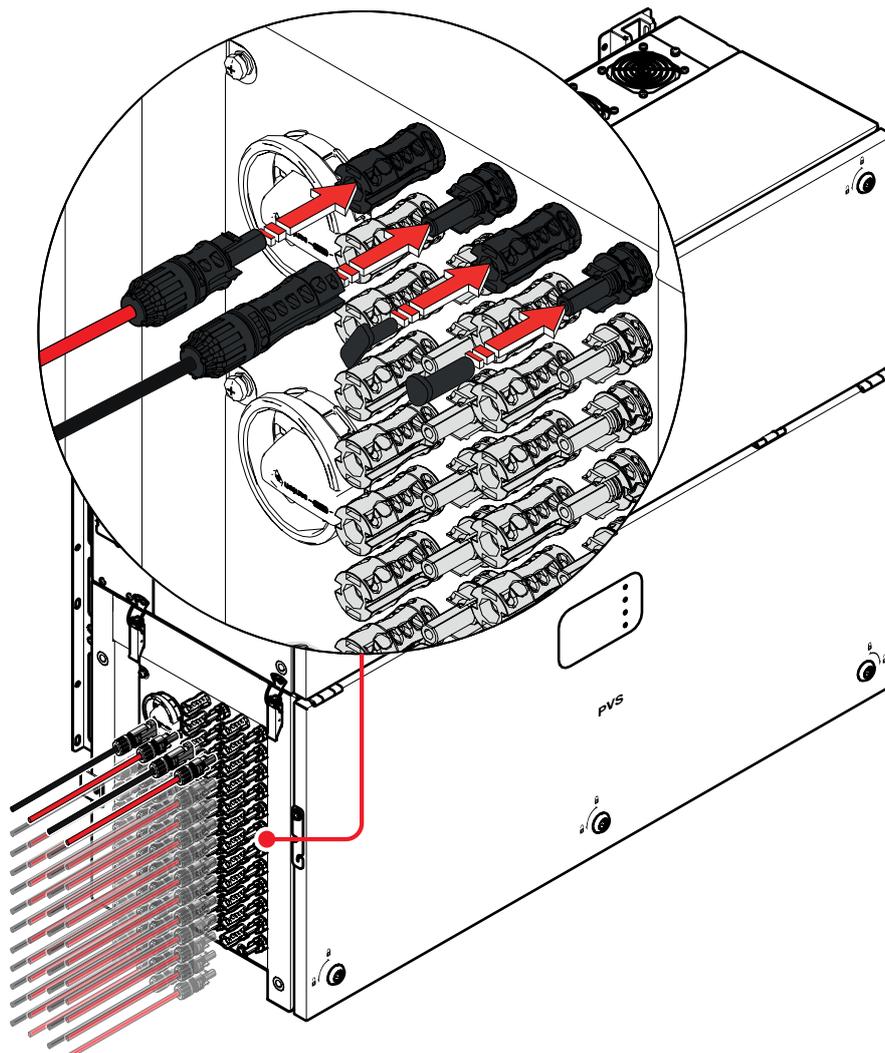
Tipo	Produttore	Modello	P/N	Sezione trasversale del conduttore	Ø Pressacavo
Maschio	Stäubli	PV-KBT4-EVO 2	32.0087P0001-UR	4 - 6 mm ²	4,7 ÷ 6,4 mm
			32.0089P0001-UR	4 - 6 mm ²	6,4 ÷ 8,4 mm
			32.0093P0001-UR	10 mm ²	6,4 ÷ 8,4 mm
Femmina	Stäubli	PV-KST4-EVO 2	32.0086P0001-UR	4 - 6 mm ²	4,7 ÷ 6,4 mm
			32.0088P0001-UR	4 - 6 mm ²	6,4 ÷ 8,4 mm
			32.0092P0001-UR	10 mm ²	6,4 ÷ 8,4 mm

- ⚠ ATTENTION** – Secondo la normativa IEC 62548 (Photovoltaic arrays – Design requirements) i connettori accoppiati in un sistema fotovoltaico devono essere dello stesso tipo e provenire dallo stesso produttore; per fare un collegamento non è quindi possibile utilizzare un connettore da un produttore e una presa da un altro.
- ⚠ ATTENTION** – Se si utilizzano parti accoppiate di diverso tipo o marca differente rispetto a quanto indicato si possono verificare danni gravi all'unità compromettendo così anche la validità della garanzia.

I connettori di ingresso sono suddivisi in 12 MPPT (un MPPT per ciascun canale di ingresso) composti da 2 coppie di connettori a innesto rapido (18). Ciascun sezionatore DC (19) è relativo a un gruppo di quattro MPPT.



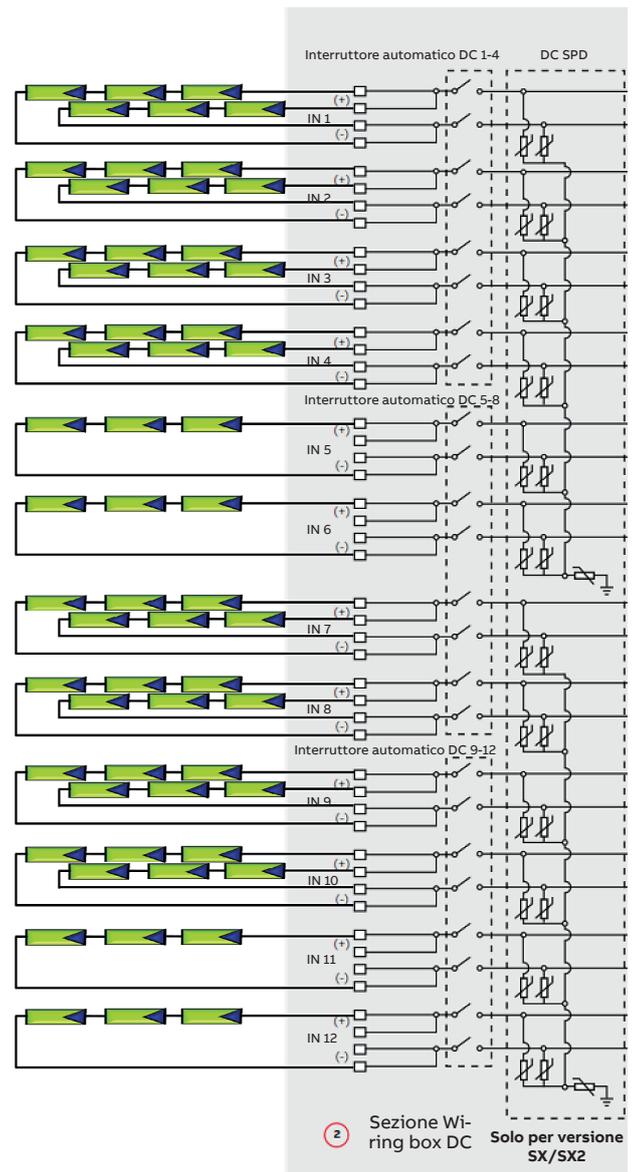
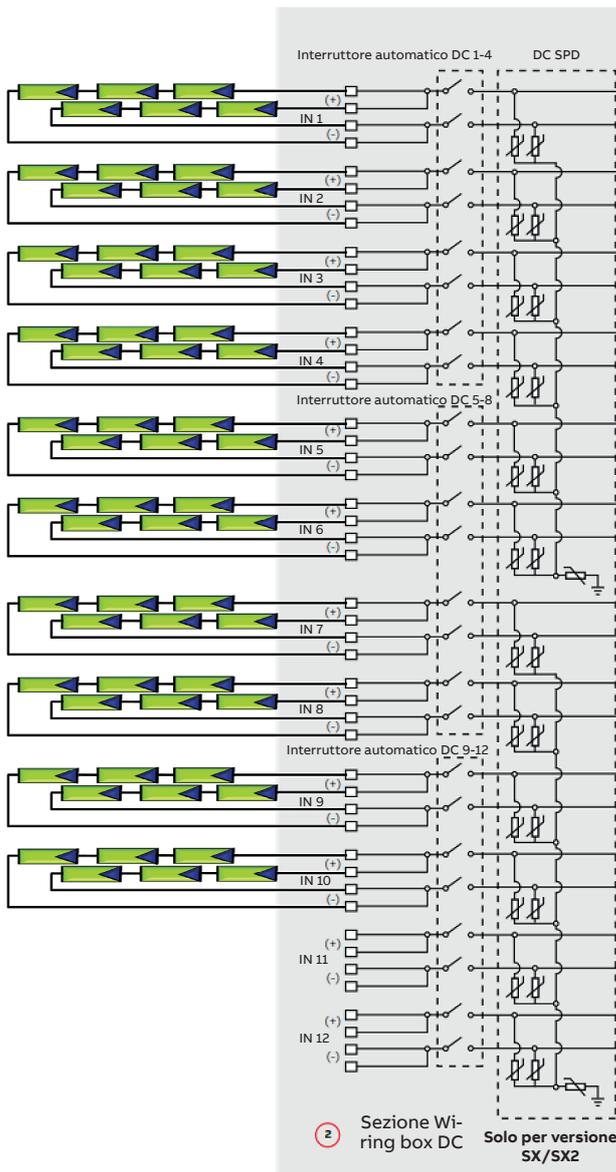
Collegare tutte le stringhe richieste dal sistema, verificando sempre la tenuta dei connettori.



ATTENTION – Assicurarsi di collegare almeno una stringa per ogni MPPT per prevenire lo sbilanciamento tra i canali di ingresso.

⚠ ATTENTION – Se una qualsiasi stringa di ingresso non è richiesta verificare che i cappucci di protezione siano installati sui relativi connettori non in uso. Si tratta di un'operazione necessaria sia per garantire la tenuta stagna dell'inverter sia per evitare danni ai connettori rimasti inutilizzati, che potrebbero essere impiegati in un secondo momento.

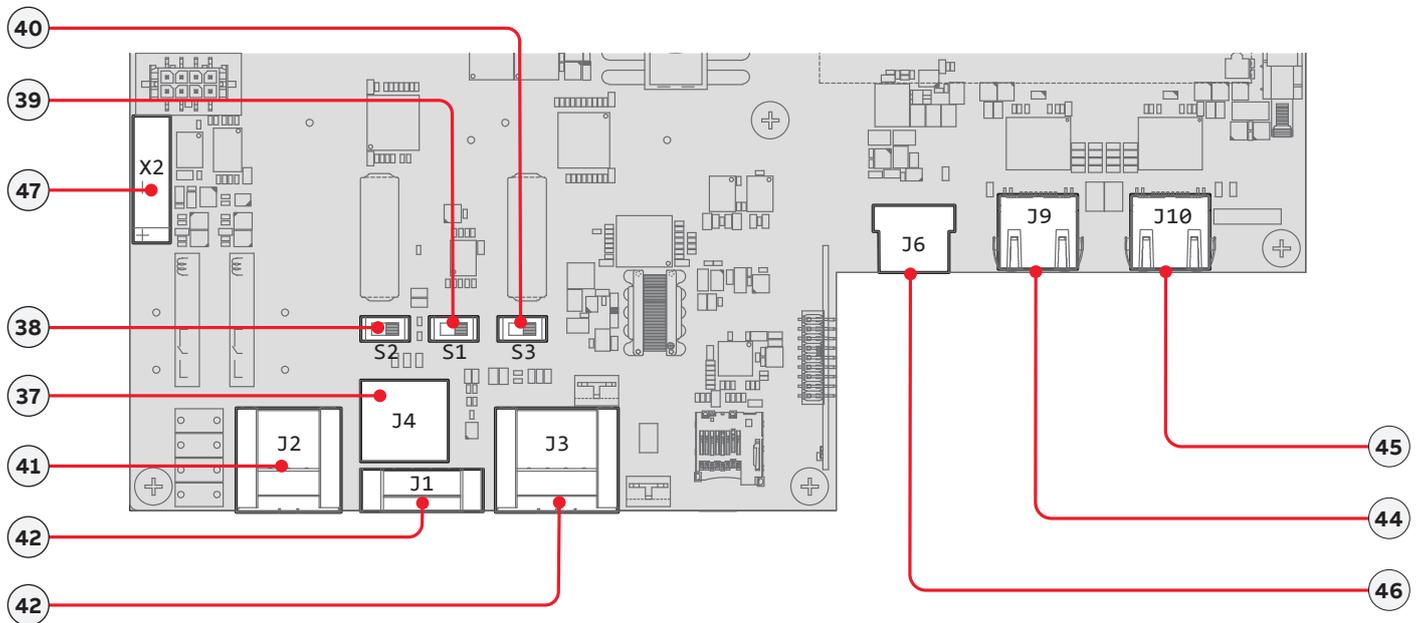
📄 NOTE – Note sul dimensionamento del sistema - Le decisioni su come strutturare un sistema fotovoltaico dipendono da diversi fattori e considerazioni, quali il tipo di pannelli utilizzato, la disponibilità di spazio, il collocamento futuro del sistema, gli obiettivi di produzione energetica nel lungo periodo, ecc. Sul sito ABB è disponibile un programma di configurazione che può aiutare a dimensionare in modo corretto il sistema fotovoltaico (<http://stringsizer.abb.com>).



⚠ ATTENTION – Durante la configurazione e l'installazione dell'ingresso DC è necessario seguire una regola fondamentale per evitare un declassamento di potenza in uscita: Tutti gli MPPT devono essere popolati tramite il collegamento di almeno una stringa. Considerando di collegare 20 stringhe, procedere a collegare una stringa ogni MPPT per poi connettere le stringhe rimanenti negli MPPT selezionati in cui si desidera utilizzare 2 stringhe.

11. Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo

11.1 Riferimenti per la scheda di comunicazione e controllo



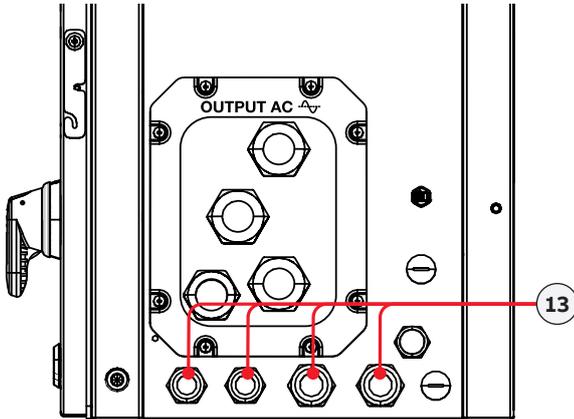
Nome terminale	Riferimento del terminale	Descrizione
J4	37	Assistenza ABB RS485 - connettore Ethernet (RJ45) (solo assistenza ABB)
S2	38	Assistenza ABB RS485 - selettore della resistenza di terminazione 120 Ohm (solo Assistenza ABB)
S1	39	Interruttore attivazione DRM0
S3	40	Linea RS485 - selettore della resistenza di terminazione 120 Ohm
J2	41	Collegamento al relè multifunzione (blocco terminali ALARM)
J1	42	Blocco terminali ON/OFF remoto
J3	43	Blocco terminali linea RS485
J9	44	Connettore Ethernet 2 (RJ45)
J10	45	Connettore Ethernet 1 (RJ45)
J6	46	Connettore USB
X2	47	Batteria di riserva CR2032

(*) Il connettore RS-485 (RJ45) (solo ad uso dell'Assistenza ABB) (**37**) e il segnale R1 sul blocco terminali remoto ON/OFF (**42**) vengono utilizzati per portare i segnali sul connettore esterno assistenza RS-485(**14**).

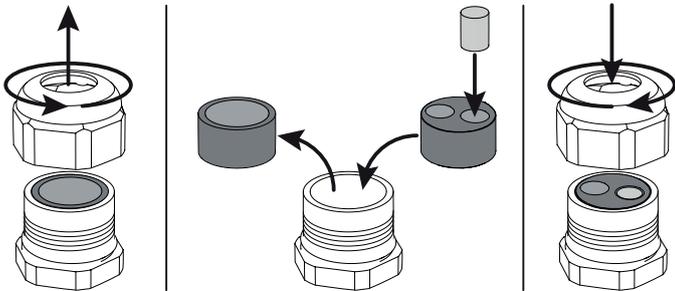
11.2 Collegamenti alla scheda di comunicazione e controllo

I segnali di comunicazione e di controllo sono collegati alla scheda di comunicazione e controllo (26) all'interno della Wiring box. La scheda è situata sul lato destro della Wiring box insieme a:

- 2 pressacavi PG16 (dimensioni cavo accettate 10-14mm) (13)
- 2 pressacavi PG21 (dimensioni cavo accettate 13-18mm) (13)



NOTE – In alternativa le guarnizioni standard dei pressacavi PG 21 possono essere sostituite con le guarnizioni a due fori (fornite con il kit di installazione della Wiring box) che accettano due cavi separati della diametro di 6 mm. Se uno dei due fori non viene utilizzato è necessario inserire un connettore (cilindro in plastica fornito) per garantire che l'inverter sia isolato.

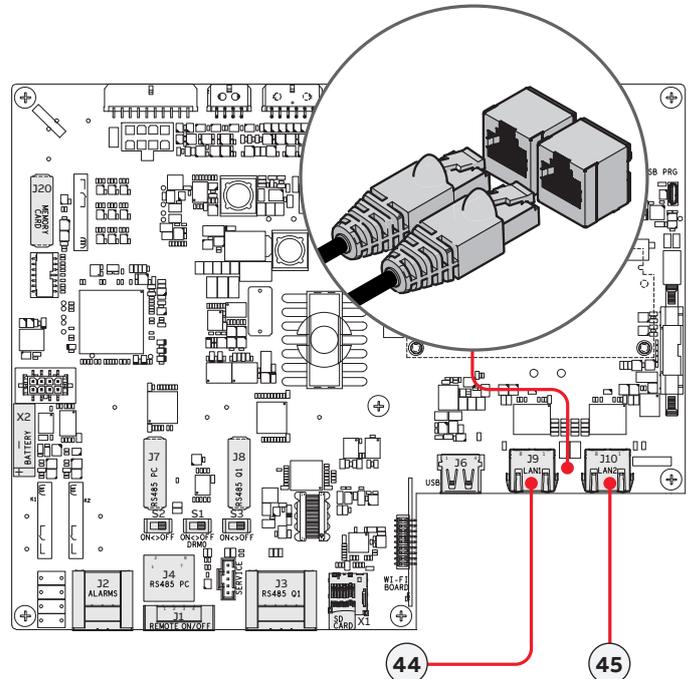


ATTENTION – Accertarsi che tutti i pressacavi inutilizzati (13) siano correttamente sigillati per mezzo del tappo in plastica IP65 (pre-installato sui pressacavi).

Al termine delle operazioni di cablaggio, controllare la tenuta dei pressacavi del cavo dei segnali (13) (5 Nm pressacavo PG16 / 7.5 Nm pressacavo PG21).

11.3 Collegamento Ethernet

Il collegamento del cavo di comunicazione Ethernet deve essere eseguito su connettori specifici (44) (45) situati sulla scheda di comunicazione e controllo (26). I due connettori RJ45 LAN1 e LAN2 sono equivalenti tra loro e possono essere utilizzati per l'ingresso o per l'uscita della linea collegando inverter multipli seguendo la configurazione entra-esci.



Il cavo deve essere conforme alle seguenti specifiche:

- Tipo di cavo: Tipo Patch o Cross, 100BaseTx, ACT5e (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
- 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 daisy chain è 40.

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

Sono disponibili tre topologie di collegamento Ethernet al router: Configurazione ad anello, configurazione entra-esci, configurazione a stella.

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 all'interruttore 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).

ATTENTION – Qualsiasi sia la configurazione utilizzata, la lunghezza massima del cavo deve essere 100 m tra inverter – inverter e inverter – switch.

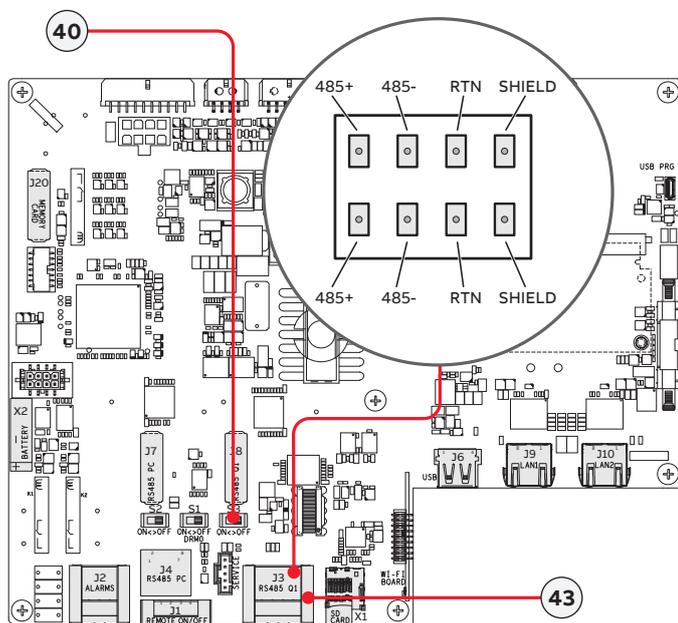
ATTENTION – Non è richiesta alcuna configurazione iniziale per avviare la trasmissione dei dati ad Aurora Vision. Per utilizzare tutte le funzionalità remote di Aurora Vision è necessaria una connessione ad internet.

NOTE – 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.

11.4 Collegamento comunicazione seriale (RS485)

ATTENTION – 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).

NOTE – Si consiglia l'utilizzo degli inverter sulla linea RS485 in caso di monitoraggio e controllo tramite sistemi di controllo RS485 di terze parti.



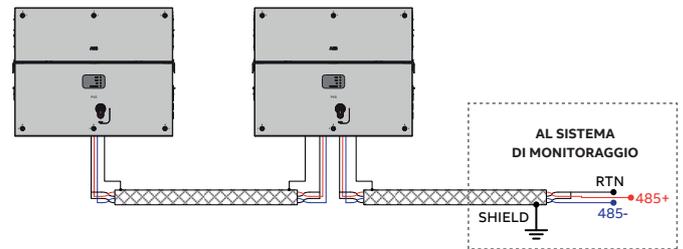
La linea di comunicazione seriale RS-485 è disponibile sulla scheda di comunicazione e controllo (26) con due blocchi terminali (43) per ogni segnale di linea seriale (+T/R, -T/R e RTN) così da permettere un collegamento di tipo daisy chain ("in-out") di più inverter.

La connessione dei conduttori della linea di comunicazione RS485 avviene tramite i connettori del blocco terminali (43) (485+, 485-, RTN e SHIELD).

Modalità Slave

Per impostazione predefinita, la porta RS485 è impostata sulla modalità Slave. Nel caso in cui la porta sia stata impostata sulla modalità "Master", per utilizzare la RS485 come linea di comunicazione seriale è necessario configurarla tramite l'interfaccia utente Web (fare riferimento al capitolo "Interfaccia utente Web").

La porta RS-485 può essere utilizzata per impostare una linea di comunicazione che, se collegata a un dispositivo di controllo, consenta di tenere sotto controllo l'attività del sistema fotovoltaico. A seconda del dispositivo utilizzato, il monitoraggio può avvenire in locale o in remoto.



La linea RS485 supporta il protocollo Modbus/Modbus conforme RTU SUNSPEC.

- Quando si collega un inverter singolo al sistema di monitoraggio, attivare il terminale di resistenza della linea di comunicazione tramite l'interruttore (40) (in posizione ON). In caso di installazione multipla, impostare l'interruttore solo sull'ultimo inverter della catena.

Modalità master

La porta RS485 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).

Questo consentirà all'inverter di fare da logger per gli accessori di ABB.

- Quando un accessorio è collegato impostare l'interruttore del terminale della resistenza (40) su "ON".
- Quando un accessorio è collegato deve essere aggiunto e configurato nell'elenco dei "Dispositivi controllati" nell'Interfaccia utente Web.

NOTE – Per ulteriori informazioni sulla connessione degli accessori al blocco terminali RS485 fare riferimento al manuale dei prodotti accessori o contattare il Supporto Clienti ABB.

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

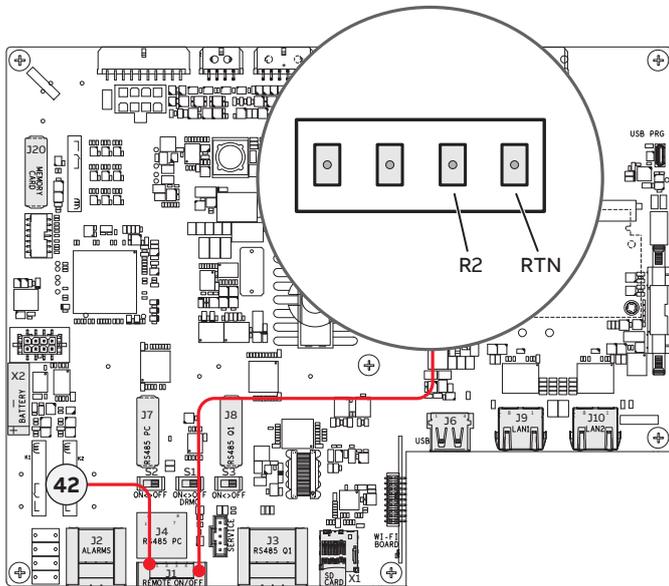
11.5 Collegamento di un comando remoto

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 connettore del blocco terminali (42) della scheda di comunicazione e controllo (26).

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.



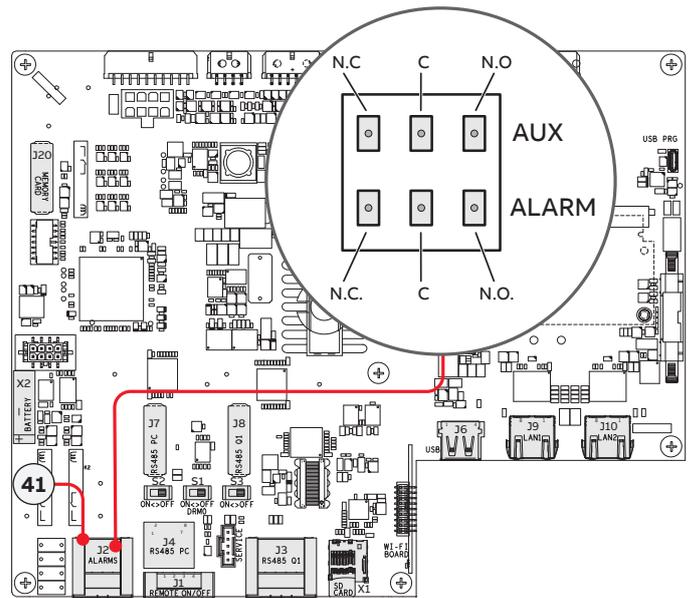
Poiché si tratta di un ingresso digitale, non ci sono requisiti da rispettare per quanto riguarda la sezione dei cavi (deve solo soddisfare i requisiti di dimensionamento per il passaggio dei cavi attraverso i pressacavi e il connettore terminale).

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).

11.6 Collegamento al relè multifunzione (ALARM e AUX)

L'inverter è dotato di 2 connettori (41) 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'). Questo contatto può essere utilizzato in diverse configurazioni operative selezionabili accedendo alla relativa sezione nell'interfaccia utente web "IMPOSTAZIONI > uscite digitali".

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

READ THE MANUAL – Per ulteriori informazioni relative alla configurazione e all'uso dei connettori per il relè multifunzione, fare riferimento al manuale utente.

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

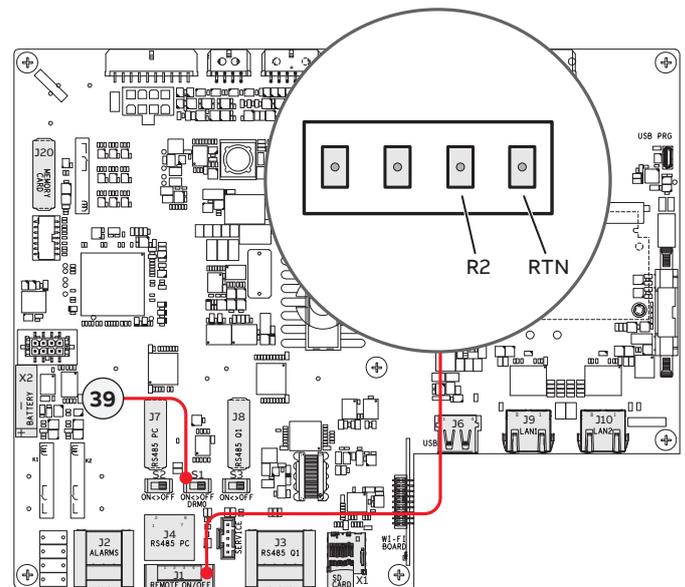
11.7 Modalità gestione della Demand Response Mode 0 (AS/NZS 4777.2)

Dove richiesto dallo standard AS/NZS 4777.2, è possibile utilizzare il blocco terminali per il comando remoto (42) per la funzione Demand Response Mode 0 (DRM0).

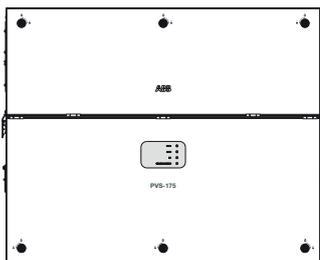
La funzione può essere attivata impostando l'interruttore di attivazione DRM0 (39) su "ON".

I terminali da utilizzare per collegare l'inverter alla rete di distribuzione sono R2 e RTN.

⚠ ATTENTION – Nel caso in cui la funzione DRM0 venga attivata senza il corretto cablaggio del blocco terminali remoto (42), l'inverter non riuscirà più a connettersi alla rete. Per ulteriori informazioni sulla funzione DRM0 fare riferimento allo standard AS/NZS 4777.



12. Descrizione del pannello LED



POWER

Indica che l'inverter funziona correttamente.

Quando l'unità viene messa in servizio, durante il controllo della rete, questo LED lampeggia. Se viene rilevata una tensione di rete valida, il LED rimane acceso, fino a quando vi è luce solare sufficiente per attivare l'unità. In caso contrario, il LED continuerà a lampeggiare fino a quando la luce solare non sarà sufficiente per l'attivazione.



ALARM

Segnala che l'inverter ha rilevato un'anomalia. Questo tipo di problema è evidenziato nell'interfaccia utente Web e nell'app ABB Installer for Solar Inverters.



GFI

Il LED "GFI" (guasto a terra) segnala che l'inverter ha rilevato un guasto a terra nel generatore fotovoltaico lato DC. Quando viene rilevato questo guasto, l'inverter si disconnette immediatamente dalla rete.



WLAN/LAN

Indica lo stato delle linee di comunicazione wireless o Ethernet.

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 AC 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: 	Intervento delle protezioni di temperatura Indica un possibile intervenuto delle protezioni relative alle temperature interne misurate (temperatura insufficiente o eccessiva).
	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.
verde:  giallo:  rosso: 	Intervento degli scaricatori di sovratensione (se presenti) Indica l'intervento degli scaricatori di sovratensione di classe II eventualmente installati sul lato AC o DC
	Anomalia della memoria interna delle statistiche Indica un'anomalia di funzionamento nella memoria interna su cui sono memorizzate le statistiche dell'inverter
	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
verde:  giallo:  rosso: 	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).
	Rilevata un'anomalia del sensore di temperatura
verde:  giallo:  rosso: 	Remote OFF attivato È stato attivato il comando Remote Off. L'unità non si collegherà alla rete fino a quando non verrà attivato il comando Remote ON.
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.

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.

13. Messa in servizio

- ⚠ ATTENTION** – 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.
- ⚠ ATTENTION** – Prima di procedere con la messa in servizio, accertarsi di avere eseguito tutte le verifiche di seguito elencate: 1) Assicurarsi che il coperchio anteriore sia chiuso in modo corretto. 2) Verificare il collegamento e la polarità degli ingressi DC e il collegamento dei cavi di terra e di uscita AC. 3) Verificare la sigillatura dei pressacavi e installare la tenuta dei connettori a innesto rapido per scongiurare scollegamenti accidentali e/o per evitare di compromettere il grado di protezione ambientale IP65.
- ⚠ ATTENTION** – Questo inverter può essere alimentato sia con sorgenti in corrente continua sia con corrente alternata. Nel caso in cui sia alimentato con sorgenti in corrente continua, assicurarsi che l'irradiazione sia stabile e sufficiente per completare la procedura di messa in servizio dell'inverter.
- ⚠ ATTENTION** – Alla prima attivazione dell'inverter la versione del firmware potrebbe procedere alla sincronizzazione tra il Power module 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).

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

READ THE MANUAL – 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-solarinverters.com> (istruzioni per la registrazione al sito Web e per l'esecuzione dell'aggiornamento firmware sono riportate nel presente manuale).

13.1 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).
- Associazione manuale degli inverter da mettere in servizio.



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

- Il processo di associazione può essere eseguito tramite:
 - una foto dei codici QR (J) dei singoli inverter (stampati sull'etichetta identificativa delle comunicazioni) (consigliato).
 - l'inserimento manuale dell'indirizzo MAC (H) e delle relative chiavi prodotto (PK) (I) (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:

NOTE – Questo inverter può essere alimentato sia con sorgenti in corrente continua sia con corrente alternata. Nel caso in cui sia alimentato con sorgenti in corrente continua, assicurarsi che l'irradiazione sia stabile e sufficiente per completare la procedura di messa in servizio dell'inverter.

- Chiudere i sezionatori DC (19) per alimentare l'inverter con la tensione di ingresso del generatore fotovoltaico o chiudere l'interruttore AC a valle dell'inverter (e il sezionatore AC (09) per la versione della Wiring box -S2, -SX2) per alimentare l'inverter con tensione di rete AC. Nella fase preliminare di messa in servizio il LED "Alarm" continua a lampeggiare rapidamente, i LED "Power" e "GFI" sono spenti.
- Eseguire i passaggi della procedura guidata di installazione con l'APP ABB Installer for Solar Inverters che consente di trasferire le impostazioni a tutti gli inverter associati.
- 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
$V_{in} < V_{start}$	Power = lampeggiante Alarm = spento	La tensione in ingresso non è sufficiente per la connessione alla rete.
$V_{in} > V_{start}$	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.

- A seconda della fonte di alimentazione utilizzata per completare le fasi dell'installazione guidata, chiudere il sezionatore delle fonti di tensione mancanti: In caso di fonte AC mancante chiudere l'interruttore AC a valle dell'inverter (e il sezionatore AC (09) per la versione con Wiring box -S2, -SX2); in caso di fonte DC mancante chiudere i sezionatori DC (19).
- 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 sul parallelo 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.

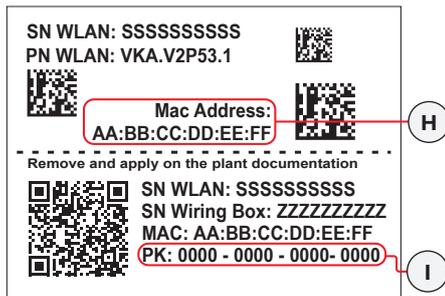
NOTE – Per ulteriori dettagli sulla messa in servizio e su qualsiasi altra funzionalità dell'APP mobile Installer for Solar Inverters contattare il Supporto clienti ABB.

13.2 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.

NOTE – Questo inverter può essere alimentato sia con sorgenti in corrente continua sia con corrente alternata. Nel caso in cui sia alimentato con sorgenti in corrente continua, assicurarsi che l'irradiazione sia stabile e sufficiente per completare la procedura di messa in servizio dell'inverter.

- Chiudere i sezionatori DC **(19)** per alimentare l'inverter con la tensione di ingresso del generatore fotovoltaico o chiudere l'interruttore AC a valle dell'inverter (e il sezionatore AC **(09)** per la versione della Wiring box -S2, -SX2) per alimentare l'inverter con tensione di rete AC. Nella fase preliminare di messa in servizio il LED "Alarm" continua a lampeggiare rapidamente, i LED "Power" e "GFI" sono spenti.
- 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 **(H)** (l'indirizzo MAC è riportato sull'Etichetta di identificazione della comunicazione) posta sul lato dell'inverter).
- Quando richiesto inserire la CHIAVE PRODOTTO **(I)** (stampata sull'Etichetta di identificazione della comunicazione) e applicata in fase di messa in servizio sulla 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. Una volta confermate le impostazioni, l'inverter si riavvia.

ATTENTION – Dal momento in cui vengono selezionati gli standard della rete è possibile modificarli per 24 ore, dopo di che l'opzione "Seleziona paese" viene bloccata e per effettuare ulteriori modifiche è necessario resettare il timer del tempo residuo.

READ THE MANUAL – Per ulteriori informazioni relative alla procedura di messa in servizio e all'interfaccia utente Web, fare riferimento al manuale sul prodotto.

Terminata la procedura guidata, 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
$V_{in} < V_{start}$	Power = lampeggiante Alarm = spento	La tensione in ingresso non è sufficiente per la connessione alla rete.
$V_{in} > V_{start}$	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.

- A seconda della fonte di alimentazione utilizzata per completare le fasi dell'installazione guidata, chiudere il sezionatore delle fonti di tensione mancanti: In caso di fonte AC mancante chiudere l'interruttore AC a valle dell'inverter (e il sezionatore AC **(09)** per la versione con Wiring box -S2, -SX2); in caso di fonte DC mancante chiudere i sezionatori DC **(19)**.
- 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 sul parallelo 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.

14. Tabella dati tecnici

PVS-175-TL	
INGRESSO	
Massima tensione in ingresso assoluta (V _{max,abs})	1500 Vcc
Tensione di attivazione di ingresso (V _{start})	750 V (650 - 1000 V)
Intervallo operativo in ingresso (V _{dcrmin} ...V _{dcrmax})	600 - 1500V
Tensione in ingresso nominale (V _{dcr})	1100 Vcc
Potenza nominale in ingresso (P _{dcr})	188000 W @ 30°C - 177000 W @ 40°C
Numero di MPPT indipendenti	12
Intervallo di tensione DC MPPT (V _{MPPTmin} ... V _{MPPTmax}) a P _{acr}	850 - 1350 Vcc
Potenza di ingresso DC massima per ogni MPPT (P _{MPPTmax})	20000 W [850V ≤ V _{MPPT} ≤ 1350V]
Corrente di ingresso DC massima per ogni MPPT (I _{dcrmax})	22 A
Corrente di cortocircuito massima per ogni MPPT (I _{scmax})	30 A
Corrente di ritorno massima (lato AC vs lato DC)	Trascurabile in condizioni di esercizio normali (1)
Numero di coppie DC in ingresso per ogni MPPT	2
Tipo di connettori DC di ingresso	Connettore a innesto rapido fotovoltaico
Tipo di pannelli fotovoltaici che possono essere collegati in ingresso secondo IEC 61730	Classe A
Protezione ingresso	
Protezione inversione di polarità	Sì, da fonte di corrente limitata
Protezione da sovratensione in ingresso per ogni MPPT - varistore (modelli -S / -S2)	2
Protezione da sovratensione in ingresso per ogni MPPT - connettore modulare scaricatore di sovratensione (modelli -SX / -SX2)	Modo 2 (Tipo 2)
Controllo isolamento campo fotovoltaico	Sì, in base all'IEC 62109-2
Dispositivo di protezione da corrente residua	Sì, in base all'IEC 62109-2
Caratteristiche sezionatore automatico DC per ogni MPPT	20 A/1500 V - 35 A/1250 V - 50 A/1000 V (2)
Monitoraggio della corrente di stringa	Monitoraggio della corrente in ingresso per MPPT (12 ch)
Protezione da arco elettrico	Opzionale
Uscita	
Collegamento AC alla rete	Trifase 3W+PE (sistema TN)
Potenza in uscita AC nominale (P _{acmax @cosφ=1})	175 000 W @ 40 °C
Potenza di uscita AC massima (P _{acmax @cosφ=1})	185 000 W @ 30 °C
Potenza di uscita apparente massima (S _{max})	185 000 VA
Tensione di rete A nominale (V _{acr})	800 V
Campo di tensione di uscita (V _{acmin} ...V _{acmax})	552...960 V (3)
Corrente in uscita massima (I _{acmax})	134 A
Contributo alla corrente di cortocircuito	140 A
Frequenza di uscita nominale (f _r)	50 Hz / 60 Hz
Intervallo di frequenza di uscita (f _{min} ...f _{max})	45...55 Hz / 55...65 Hz (3)
Fattore di potenza nominale e intervallo di impostazione	> 0,995, 0 ... 1 induttivo / capacitivo con S _{max} massimo
Distorsione armonica totale della corrente	<3%
Diametro massimo esterno cavo AC / multiplo	1 - 53 mm (1 pressacavo M63)
Diametro massimo esterno cavo AC / singolo	3 - 32 mm (3 pressacavo M40)
Tipo di collegamenti AC	Barra per collegamenti a vite con bulloni M10 (inclusi); Piastra pressacavo a conduttore singolo con 4 pressacavi AC singoli: 3 x M40: Ø 22...32mm, 1 x M32: Ø 18...25mm Piastra pressacavo a conduttore multiplo (opzionale) con 2 pressacavi AC singoli: 1 x M63: Ø 37...53mm, 1x M32 Ø 18...25mm)

PVS-175-TL	
Protezione in uscita	
Protezione anti-islanding	Secondo lo standard locale
Protezione da sovracorrente AC esterna massima	200 A
Protezione da sovratensione in uscita - varistore (modelli -S / -S2)	Sì
Protezione da sovratensione in uscita - scaricatori di sovratensione modulari (modelli -SX / -SX2)	DC Tipo 2
Prestazioni operative	
Efficienza massima (η_{max})	98,7%
Efficienza ponderata (EURO)	98,4%
Comunicazione	
Interfacce di comunicazione integrate	1x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n @ 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
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
Pressione tipica emissioni sonore	65 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	
Valore nominale di protezione ambientale	IP 65 (IP54 per la sezione di raffreddamento)
Sistema di raffreddamento	Aria forzata
Dimensioni (H X L x P)	867x1086x419 mm / 34.2"x42.7"x16.5" per modello -S, -SX
	867x1086x458 mm / 34.2"x42.7"x18.0" per modello -S2, SX2
Peso	~76 kg / 167,5 lbs per Power module; ~77 kg / 169,7 lbs per Wiring box Massimo complessivo ~153 kg / 337,2 lbs
Sistema di assemblaggio	Montaggio su staffa di supporto
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	II (ingresso DC) III (uscita AC)
Sicurezza	
Classe di sicurezza	I
Livello di isolamento	Senza trasformatore
Marchatura	CE
Standard di sicurezza, EMC e spettro radio	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 300 328, EN 62311
Standard di rete (controllare la disponibilità con il canale di vendita)	CEI 0-16, UTE C 15 712-1, JORDAN IRR-DDC-MV, BDEW, P.O. 12.3, DRRG D.4
Accessori	
Accessori di assemblaggio	PVS-175 Installation Kit Piastra pressacavi AC a conduttore multiplo (supporta M63 Ø 37 ... 53mm + M32 Ø 18 ... 25 mm)
Interruttore circuito arco elettrico serie DC	Acc. Tipo I per UL 1699B(4) con capacità di rilevamento di MPPT singolo
Circuito ricarica collegamento DC	Operatività notturna con possibilità di riavvio
Anti PID (5)	Basato sulla polarizzazione notturna dell'array

1. In caso di guasto, limitato da protezione esterna sul circuito AC.
2. In base allo standard IEC60947.3 Tabella D.5
3. L'intervallo di tensione e di frequenza AC potrebbe variare in base allo standard della rete specifica del paese.
4. Prestazione in linea con i requisiti previsti negli standard della bozza dell'IEC 63027
5. Non può funzionare simultaneamente se installata in congiunzione con il circuito di ricarica del collegamento DC
6. Con il presente documento, Power-One Italy S.p.A. (un membro del gruppo ABB) dichiara che le apparecchiature radio (modulo radio combinato con l'inverter), cui si riferisce la presente Guida utente, sono conformi alla Direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della Dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo internet: www.abb.com/solarinverters.

NOTE – Caratteristiche e funzionalità non menzionate in questa scheda tecnica non sono incluse nel prodotto.

Coppie di serraggio

Pressacavo AC conduttore singolo (11) M40	5 Nm
Pressacavo PE (12) M32	5 Nm
Pressacavo AC conduttore multiplo (11) M63	18 Nm
Pressacavo cavo dei segnali (13) PG16	5 Nm
Pressacavo cavo dei segnali (13) PG21	7,5 Nm
Barra di collegamento AC (27) bulloni M10	25 Nm
Punto di messa a terra di protezione (int.) (28) dado M10	21 Nm
Punto di messa a terra di protezione (est.) (10) dado M8	15,2 Nm
Viti di giunzione (20)	12 Nm
Viti della staffa laterale	5 Nm
Bulloni M6 nel punto di connessione interfaccia AC (34) (fasi)	5 Nm
Bullone M5 nel punto di connessione interfaccia AC (34) (MID-BULK)	3 Nm
Dado M5 nel punto di interfaccia per la messa a terra di protezione (36)	3 Nm
Viti piastra scaricatori di sovratensione DC (21)	3 Nm
Vite e dado M5 schermatura di protezione AC (23)	3 Nm
Controparti connettore comunicazione (41) (42) (43)	0,25 Nm

Intervallo di serraggio del pressacavo

Pressacavo AC conduttore singolo (11) M40	22...32mm
Pressacavo PE (12) M32	18...25mm
Pressacavo AC conduttore multiplo (11) M63	37...53mm
Pressacavo cavo dei segnali (13) PG16	10...14mm
Pressacavo cavo dei segnali (13) PG21	13...18mm

ENGLISH	ITALIANO	DEUTSCH	ESPAÑOL	FRANÇAIS
 <p>The symbol of the crossed-out wheeled bin identifies electrical and electronic equipment (EEE) placed on the market after 13 August 2005 which should be separately collected in accordance with the Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council on waste electrical and electronic equipment (WEEE).</p> <p>Users of EEE from private households (consumers) within each European Union country: Electrical and electronic equipment should be disposed of in appropriate collection facilities as set up by the competent authorities within each Member State or in accordance with that Member State's national regulations regarding WEEE collection and disposal.</p> <p>Professional users (Companies - Enterprises) within each European Union country: Electrical and electronic equipment should be disposed of in accordance with the Member State's national regulations regarding WEEE collection and disposal. Further information should be obtained from the reseller or local vendor.</p> <p>Both Private and Professional Users from countries outside the European Union: Electrical and electronic equipment should be disposed of in accordance with the Member State's national regulations regarding WEEE collection and disposal. Inappropriate EEE disposal could have a negative environmental impact and hamper human health. Cooperating in the appropriate disposal of this product contributes to product reuse and recycling, while protecting our environment.</p>	 <p>Il simbolo del contenitore di spazzatura su ruote barrato, accompagnato da una barra piena orizzontale, identifica le apparecchiature elettriche ed elettroniche, immesse sul mercato dopo il 13 agosto 2005, oggetto di raccolta separata in conformità alla Direttiva Europea 2012/19/UE (WEEE Directive).</p> <p>Utenti domestici (privati cittadini) della Comunità Europea: Lo smaltimento di questa apparecchiatura elettrica ed elettronica può avvenire presso le isole ecologiche messe a disposizione dagli enti locali o comunque seguendo le indicazioni delle autorità locali per la raccolta differenziata dei rifiuti elettronici.</p> <p>Utenti professionali (Aziende- Imprese) della Comunità Europea: Lo smaltimento di questa apparecchiatura elettrica ed elettronica deve avvenire in conformità alla legislazione locale. Contattare il rivenditore o il fornitore locale per ulteriori informazioni.</p> <p>Utenti domestici e professionali in altri paesi fuori dalla Comunità Europea: Lo smaltimento di questa apparecchiatura elettrica ed elettronica deve avvenire in conformità alla legislazione locale. Uno smaltimento dei rifiuti inappropriato può avere effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana. Collaborando allo smaltimento corretto di questo prodotto, si contribuisce al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero del prodotto, e alla protezione del nostro ambiente.</p>	 <p>Mit dem Symbol der ausgekreuzten Mülltonne werden Elektro- und Elektronikgeräte gekennzeichnet, die nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurden und in Einklang mit der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) getrennt zu sammeln sind.</p> <p>Benutzer von Elektro- und Elektronikgeräten aus privaten Haushalten (Konsumenten) in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union: Elektro- und Elektronikgeräte sind bei einer hierfür von den zuständigen Behörden eingerichteten geeigneten Annahmestelle im jeweiligen Mitgliedstaat abzugeben oder in Einklang mit den nationalen Bestimmungen des Mitgliedstaats hinsichtlich der Sammlung und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten gemäß der WEEE-Richtlinie zu entsorgen.</p> <p>Professionelle Benutzer (Unternehmen) in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union: Elektro- und Elektronikgeräte sind in Einklang mit den nationalen Bestimmungen des Mitgliedstaats hinsichtlich der Sammlung und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten gemäß der WEEE-Richtlinie zu entsorgen. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an den Wiederverkäufer oder Ihren Händler vor Ort.</p> <p>Sowohl private als auch professionelle Benutzer in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union: Elektro- und Elektronikgeräte sind in Einklang mit den nationalen Bestimmungen des Mitgliedstaats hinsichtlich der Sammlung und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten gemäß der WEEE-Richtlinie zu entsorgen. Bei unsachgemäßer Entsorgung besteht das Risiko nachteiliger Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit. Durch Ihre Kooperation zur ordnungsgemäßen Entsorgung fördern Sie die Wiederverwendung und das Recycling des Produkts und tragen zum Umweltschutz bei.</p>	 <p>El símbolo del contenedor de basura tachado con un aspa identifica aquellos aparatos eléctricos y electrónicos (AEE, EEE por sus siglas en inglés) lanzados al mercado después del 13 de agosto de 2005 que deben recogerse de forma separada de acuerdo con la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y el Consejo Europeo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).</p> <p>Usuarios particulares de AEE (consumidores) en cada uno de los países de la Unión Europea: Los aparatos eléctricos y electrónicos deben eliminarse en los puntos de recolección adecuados establecidos por las autoridades competentes de cada Estado miembro de acuerdo con las normativas nacionales de dicho Estado miembro sobre la recolección y eliminación de RAEE.</p> <p>Usuarios profesionales (Empresas e Instituciones) en cada uno de los países de la Unión Europea: Los aparatos eléctricos y electrónicos deben eliminarse de acuerdo con las normativas nacionales sobre la recolección y eliminación de RAEE. Puede obtener más información en su distribuidor o proveedor local.</p> <p>Usuarios particulares y profesionales de países no pertenecientes a la Unión Europea: Los aparatos eléctricos y electrónicos deben eliminarse de acuerdo con las normativas nacionales sobre la recolección y eliminación de RAEE. La eliminación inadecuada de un AEE puede tener un impacto negativo en el medio ambiente y perjudicar la salud humana. Su cooperación en la eliminación adecuada de este producto contribuye a su reutilización y reciclado a la vez que protege el medio ambiente.</p>	 <p>Le symbole de poubelle interdite identifie les équipements électriques et électroniques (EEE) mis sur le marché après le 13 août 2005 qui doivent être collectés séparément conformément à la Directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).</p> <p>Ménages utilisateurs d'EEE (consommateurs) dans chaque pays de l'Union européenne: Les équipements électriques et électroniques doivent être mis au rebut dans des points de collecte appropriés mis en place par les autorités compétentes au sein de chaque État membre ou conformément aux réglementations nationales de cet État membre relatives à la collecte et à la mise au rebut des EEE.</p> <p>Utilisateurs professionnels (sociétés - entreprises) au sein de chaque pays de l'Union européenne: Les équipements électriques et électroniques doivent être mis au rebut conformément aux réglementations nationales de l'État membre relatives à la mise au rebut des EEE. Pour plus d'informations, contactez le revendeur ou le fournisseur local.</p> <p>Utilisateurs privés et professionnels des pays hors Union européenne: Les équipements électriques et électroniques doivent être mis au rebut conformément aux réglementations nationales de l'État membre relatives à la mise au rebut des EEE. La mise au rebut inappropriée des EEE peut avoir un effet néfaste sur l'environnement et sur la santé humaine. En participant à la mise au rebut appropriée de ce produit, vous contribuez à sa réutilisation et à son recyclage tout en protégeant notre environnement.</p>
PORTUGUÊS	NEDERLANDS	SVENSKA	DANSK	SUOMI
 <p>O símbolo do contêntor com uma cruz sobreposta identifica equipamentos elétricos e eletrônicos (EEE) colocados no mercado após 13 de agosto de 2005, que devem ser recolhidos separadamente de acordo com a Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE).</p> <p>Utilizadores de EEE de ambientes domésticos privados (consumidores) dentro de cada país da União Europeia: Os equipamentos elétricos e eletrônicos deverão ser eliminados em instalações de recolha adequadas, conforme estabelecido pelas autoridades competentes dentro de cada Estado Membro, ou de acordo com os regulamentos nacionais desse Estado Membro sobre a recolha e eliminação de WEEE.</p> <p>Utilizadores profissionais (Companhias - Empresas) dentro de cada país da União Europeia: Os equipamentos elétricos e eletrônicos deverão ser eliminados de acordo com os regulamentos nacionais dos Estados Membros sobre a recolha e eliminação de WEEE. Informações adicionais deverão ser obtidas junto do revendedor ou do fornecedor local.</p> <p>Utilizadores privados e profissionais dos países fora da União Europeia: Os equipamentos elétricos e eletrônicos deverão ser eliminados de acordo com os regulamentos nacionais dos Estados Membros sobre a recolha e eliminação de WEEE. A eliminação inadequada de EEE poderá ter um impacto ambiental negativo e afetar a saúde humana. A cooperação com a eliminação adequada destes produtos contribui para a reutilização e reciclagem dos mesmos, protegendo simultaneamente o nosso ambiente.</p>	 <p>Het symbool van de doorkruiste afvalbak identificeert elektrische en elektronische apparatuur (EEA) op de markt gebracht na 13 augustus 2005, die apart moet worden verzameld in overeenstemming met de Richtlijn 2012/19/EU van het Europees Parlement en de Raad betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA).</p> <p>Gebruikers van EEA uit particuliere huishoudens (consumenten) in elk land van de Europese Unie: Elektrische en elektronische apparatuur moet worden weggegooid via de daarvoor bestemde voorzieningen zoals opgezet door de bevoegde autoriteiten in elke lidstaat of in overeenstemming met de nationale regelgeving van die lidstaat met betrekking tot de inzameling en verwijdering van AEEA.</p> <p>Professionele gebruikers (Bedrijven - Ondernemingen) in elk land van de Europese Unie: Elektrische en elektronische apparatuur dient te worden vernietigd in overeenstemming met de nationale voorschriften van die lidstaat met betrekking tot de inzameling en verwijdering van AEEA. Nadere informatie moet worden verkregen van de verkoper of lokale leverancier.</p> <p>Zowel particuliere als professionele gebruikers uit landen buiten de Europese Unie: Elektrische en elektronische apparatuur dient te worden vernietigd in overeenstemming met de nationale voorschriften van die lidstaat met betrekking tot de inzameling en verwijdering van AEEA. Onjuiste verwijdering van EEA kan een negatieve invloed op het milieu hebben en de menselijke gezondheid schaden. Samenwerking bij de correcte verwijdering van dit product draagt bij aan hergebruik en recycling en beschermt ons milieu.</p>	 <p>Symbolen med en överkryssad soptunna på hjul identifierar elektrisk och elektronisk utrustning (EEE) som lanserats på marknaden efter 13 augusti 2005 som ska samlas in separat i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter (WEEE).</p> <p>Användare av EEE i privathushållen (konsumenter) i varje land inom Europeiska unionen: Elektrisk och elektronisk utrustning ska bortskaffas på lämpliga uppsamlingsanläggningar som inrättats av behöriga myndigheter i varje medlemsstat eller i enlighet med den medlemsstatens nationella bestämmelser gällande uppsamling och bortskaffande av WEEE.</p> <p>Yrksmässiga användare (bolag - företag) i varje land inom Europeiska unionen: Elektrisk och elektronisk utrustning ska bortskaffas i enlighet med medlemsstatens nationella bestämmelser gällande uppsamling och bortskaffande av WEEE. Ytterligare information ska erhållas från återförsäljaren eller den lokala säljaren.</p> <p>Både privata och yrkesmässiga användare från länder utanför Europeiska unionen: Elektrisk och elektronisk utrustning ska bortskaffas i enlighet med medlemsstatens nationella bestämmelser gällande uppsamling och bortskaffande av WEEE. Olämpligt bortskaffande av EEE kan ha en negativ miljöpåverkan och skada människors hälsa. I och med att du samarbetar i fråga om att bortskaffa den här produkten på ett lämpligt sätt, bidrar du till att produkten kan återanvändas och återvinnas, samtidigt som du hjälper till att skydda miljön.</p>	 <p>Symbolet med den overstregede affaldsspand med hjul angiver, at elektrisk og elektronisk udstyr (EEE), der er markedsført efter d. 13. august 2005, skal indsamles særskilt i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/19/EU om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE).</p> <p>Brugere af EEE fra private husholdninger (forbrugere) inden for hvert EU-medlemsland: Elektrisk og elektronisk udstyr skal bortskaffes via passende indsamlingsfaciliteter, der er etableret af de ansvarlige myndigheder i hver medlemsstat, eller i henhold til den pågældende medlemsstats nationale lovgivning vedrørende indsamling og bortskaffelse af WEEE.</p> <p>Professionelle brugere (virksomheder - firmaer) inden for hvert EU-medlemsland: Elektrisk og elektronisk udstyr skal bortskaffes i henhold til den pågældende medlemsstats nationale lovgivning vedrørende indsamling og bortskaffelse af WEEE. Yderligere oplysninger kan rekvireres fra forhandleren eller den lokale leverandør.</p> <p>Både private og professionelle brugere fra lande uden for den Europæiske Union: Elektrisk og elektronisk udstyr skal bortskaffes i henhold til den pågældende medlemsstats nationale lovgivning vedrørende indsamling og bortskaffelse af WEEE. U hensigtsmæssig bortskaffelse af EEE kan have en negativ virkning på miljøet og folks helbred. Samarbejde i forbindelse med korrekt bortskaffelse af disse produkter bidrager til genbrug og genindvindelse, samtidig med at miljøet beskyttes.</p>	 <p>Merkki, jossa on yli rastittu pyörällinen jäteastia, viittaa 13.8.2005 jälkeen markkinoille tuotuihin sähkö- ja elektroniikkalaitteisiin, jotka Euroopan parlamentin ja neuvoston sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun direktiivin 2012/19/EU (WEEE) mukaisesti on kerättävä erikseen.</p> <p>Yksityisten kotilouksien sähkö- ja elektroniikkalaitteiden käyttäjät (kuluttajat) kussakin Euroopan unionin maassa: Sähkö- ja elektroniikkalaitteet on hävitettävä kunkin jäsenvaltion toimivaltaisten viranomaisten järjestämien keräyspisteiden kautta tai kyiseen jäsenvaltion kansallisten sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräystä ja hävittämistä koskevien määräysten mukaisesti.</p> <p>Ammattikäyttäjät (yritykset) kussakin Euroopan unionin maassa: Sähkö- ja elektroniikkalaitteet on hävitettävä jäsenvaltion kansallisten sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräystä ja hävittämistä koskevien määräysten mukaisesti. Lisätietoja on voitava saada jälleenympjältä tai paikalliselta toimittajalta.</p> <p>Euroopan unionin ulkopuolisten maiden yksityiset ja ammattikäyttäjät: Sähkö- ja elektroniikkalaitteet on hävitettävä jäsenvaltion kansallisten sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräystä ja hävittämistä koskevien määräysten mukaisesti. Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden epäasianmukaisella hävittämisellä voi olla haitallisia vaikutuksia ympäristöön ja ihmisten terveyteen. Yhteistyö tämän tuotteen asianmukaiseksi hävittämiseksi edistää tuotteen uudelleenkäyttöä ja kierrätystä ja suojelee ympäristöämme.</p>

ČESKY	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	POLSKI	SLOVENČINA	SLOVENŠČINA
 <p>Symbol přeškrtnuté popelnice na kolečkách označuje elektrické a elektronické zařízení (EEZ) prodávané na trhu od 13. srpna 2005, které by mělo být sbíráno samostatně v souladu se Směrnicí 2012/19/EU Evropského parlamentu a rady o odpadním elektrickém a elektronickém zařízení (OEEZ).</p> <p>Uživatelé EEZ v domácnostech (spotřebitelé) v zemích Evropské unie: Elektrické a elektronické zařízení by mělo být likvidováno na příslušných sběrných místech zřízených kompetentními úřady v jednotlivých členských státech nebo v souladu s národními předpisy příslušného členského státu ohledně sběru a likvidace OEEZ.</p> <p>Firmní uživatelé (společnosti a podniky) v zemích Evropské unie: Elektrické a elektronické zařízení by mělo být likvidováno v souladu s národními předpisy členského státu týkajícími se sběru a likvidace OEEZ. Další informace je třeba zajistit od distributora nebo místního prodejce.</p> <p>Soukromí uživatelé i firmy ze zemí mimo Evropskou unii: Elektrické a elektronické zařízení by mělo být likvidováno v souladu s národními předpisy členského státu ohledně sběru a likvidace OEEZ. Nesprávná likvidace EEZ může mít negativní dopad na životní prostředí a zdraví lidí. Spolupráce na řádné likvidaci tohoto výrobku přispívá k opětovnému použití a recyklaci výrobků a ochraně našeho životního prostředí.</p>	 <p>Το σύμβολο με τον διαγεγραμμένο τροχήλατο κάδο προσδιορίζει ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό (ΕΕΕ) που έχει κυκλοφορήσει στην αγορά μετά τις 13 Αυγούστου 2005 και θα πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά, σύμφωνα με την Οδηγία 2012/19/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί απόβλητου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (WEEE).</p> <p>Χρήστες ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού από ιδιωτικά νοικοκυριά (καταναλωτές) εντός κάθε χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης: Ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός θα πρέπει να απορρίπτεται σε κατάλληλες εγκαταστάσεις συλλογής, όπως ορίζονται από τις αρμόδιες αρχές εντός κάθε κράτους-μέλους ή σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς του συγκεκριμένου κράτους-μέλους αναφορικά με τη συλλογή και την απόρριψη απόβλητου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού.</p> <p>Επαγγελματίες χρήστες (εταιρείες, επιχειρήσεις) εντός κάθε χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης: Ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός θα πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς του κράτους-μέλους αναφορικά με τη συλλογή και την απόρριψη απόβλητου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Περαιτέρω πληροφορίες θα πρέπει να εσφαλίζονται από το μεταπωλητή ή τον τοπικό προμηθευτή.</p> <p>Ιδιώτες και επαγγελματίες χρήστες από χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης: Ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός θα πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς του κράτους-μέλους αναφορικά με τη συλλογή και την απόρριψη απόβλητου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού. Η ακατάλληλη απόρριψη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού θα μπορούσε να έχει αρνητικό αντίκτυπο στο περιβάλλον και να δημιουργήσει προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία. Με τη συνεργασία για την κατάλληλη απόρριψη αυτού του προϊόντος, συμβάλλετε στην εκ νέου χρήση και ανακύκλωση του προϊόντος, προστατεύοντας παράλληλα το περιβάλλον μας.</p>	 <p>Symbol przekreślonego kosza na śmieci na kółkach na sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (EEE) wyprodukowanym na rynek po 13 sierpnia 2005 oznacza, że powinien być on zbierany oddzielnie, zgodnie z Dyrektywą 2012/19/UE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE).</p> <p>Użytkownicy EEE w gospodarstwach domowych (konsumenty) w każdym z państw Unii Europejskiej: Sprzęt elektryczny i elektroniczny należy oddawać do odpowiednich punktów zbioru utworzonych przez upoważnione organy w każdym państwie członkowskim lub zgodnie z regulacjami krajowymi dotyczącymi zbierania i pozbywania się WEEE w danym państwie członkowskim.</p> <p>Użytkownicy profesjonalni (firmy i przedsiębiorstwa) w każdym z państw Unii Europejskiej: elektrycznego i elektronicznego należy pozbywać się zgodnie z regulacjami krajowymi dotyczącymi zbierania i pozbywania się WEEE w danym państwie członkowskim. Dalsze informacje można uzyskać od odsprzedającego lub lokalnego sprzedawcy.</p> <p>Zarówno użytkownicy prywatni, jak i profesjonalni z krajów nienależących do Unii Europejskiej: Sprzęt elektryczny i elektroniczny należy pozbywać się zgodnie z regulacjami krajowymi dotyczącymi zbierania i pozbywania się WEEE w danym państwie członkowskim. Nieodpowiednie pozbywanie się EEE może mieć negatywny wpływ na środowisko i zagrażać zdrowiu ludzi. Współpraca przy odpowiednim pozbywaniu się tego produktu przyczynia się do ponownego użycia i recyklingu, a także do ochrony środowiska.</p>	 <p>Symbol přeškrtnutej odpadkovej nádoby na kolieskach označuje elektrické a elektronické zariadenie (EEZ) predávané na trhu od 13. augusta 2005, ktoré by malo byť zbierané samostatne v súlade so Smernicou 2012/19/EU Európskeho parlamentu a rady o odpadoch elektrickom a elektronickom zariadení (OEEZ).</p> <p>Používatelia EEZ v domácnostiach (spotrebiteľia) v krajinách Európskej únie: Elektrické a elektronické zariadenie by malo byť likvidované na príslušných zberných miestach zriadených kompetentnými úradmi v jednotlivých členských štátoch alebo v súlade s národnými predpismi príslušného členského štátu týkajúcimi sa zberu a likvidácie OEEZ.</p> <p>Firmní používatelia (spoločnosti a podniky) v krajinách Európskej únie: Elektrické a elektronické zariadenie by malo byť likvidované v súlade s národnými predpismi členského štátu týkajúcimi sa zberu a likvidácie OEEZ. Ďalšie informácie je potrebné zaistiť od distribútora alebo miestneho predajcu.</p> <p>Súkromní používatelia i firmy z krajín mimo Európskej únie: Elektrické a elektronické zariadenie by malo byť likvidované v súlade s národnými predpismi členského štátu týkajúcimi sa zberu a likvidácie OEEZ. Nesprávna likvidácia EEZ môže mať negatívny dopad na životné prostredie a zdravie ľudí. Spolupráca na riadnej likvidácii tohto výrobku prispieva k opätovnému použitiu a recyklácii výrobkov a ochrane nášho životného prostredia.</p>	 <p>Simbol prečrtanega koša za smeti na kolesih je znak za električno in elektronsko opremo (EEO), ki je bila dana na trg po 13. avgustu 2005 in jo je treba zbirati ločeno skladno z Direktivo 2012/19/EU Evropskega parlamenta in Sveta o odpadnih električni in elektronski opremi (OEOE).</p> <p>Uporabniki električne in elektronske opreme v zasebnih gospodinjstvih (potrošniki) v posamezni državi Evropske unije: Električno in elektronsko opremo je treba predati ustreznim zbirnim centrom, ki so jih ustanovile pristojne oblasti v posamezni državi članici, ali skladno z nacionalnimi predpisi države članice o zbiranju in odlaganju OEOE.</p> <p>Profesionalni uporabniki (podjetja) v posamezni državi Evropske unije: Električno in elektronsko opremo je treba odvreči skladno z nacionalnimi predpisi države članice o zbiranju in odlaganju OEOE. Za dodatne informacije se obrnite na prodajalca ali lokalnega dobavitelja.</p> <p>Zasebni in profesionalni uporabniki iz držav izven Evropske unije: Električno in elektronsko opremo je treba odvreči skladno z nacionalnimi predpisi države članice o zbiranju in odlaganju OEOE. Neustrezno odlaganje OEOE lahko škoduje okolju in zdravju ljudi. Z ustreznim odlaganjem tega izdelka prispevate k njegovi ponovni uporabi, recikliranju in zaščiti okolja.</p>
<p>LIETUVIŲ</p>	<p>EESTI</p>	<p>LATVIEŠŪ</p>	<p>BOSANSKI</p>	<p>MAGYAR</p>
 <p>Perbrauktos šiuokšnių dėžės su ratukais simbolis reiškia, kad vadovaujantis Europos parlamento direktyva 2012/19/ES ir Tarybos direktyva dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų (WEEE), elektrinė ir elektroninė įranga (EEE), pateikta į rinką po 2005 m. rugpjūčio 13 d., turi būti surenkama atskirai.</p> <p>Privatūs namų ūkiai (naudotojai), naudojančys EEE bet kurioje Europos Sąjungos šalyje: Elektros ir elektroninė įranga turi būti perduodama į atitinkamus surinkimo centrus, kaip tai yra nustatyta kompetentingų institucijų kiekvienoje valstybėje narėje arba pagal to valstybės narės nacionalinius teisės aktus, reglamentuojančius WEEE atliekų surinkimą ir šalinimą.</p> <p>Profesionalūs naudotojai (monės)bet kurioje Europos sąjungos šalyje: Elektros ir elektroninė įranga turi būti pašalinta vadovaujantis valstybės narės nacionaliniais teisės aktais, reglamentuojančiais WEEE atliekų surinkimas ir šalinimas. Daugiau informacijos galite gauti iš atstovo arba vietos pardavėjo.</p> <p>Privatūs ir profesionalūs naudotojai iš Europos Sąjungai nepriklausančių šalių: elektros ir elektroninė įranga turi būti pašalinta vadovaujantis valstybės narės nacionaliniais teisės aktais, reglamentuojančiais WEEE atliekų surinkimas ir šalinimas. Netinkamas EEE šalinimas gali neigiamai veikti aplinką ir žmoniją sveikatai. Dalyvaudami teisingame šio gaminio šalinimo procese, jūs ne tik saugote aplinką, bet ir prisidedate prie pakartotinio gaminio panaudojimo ir perdavimo.</p>	 <p>Läbikriipsutatud ratastega prügikonteineri sümbol tähistab pärast 13. augustit 2005 turuletoodud elektri- ja elektroonikaseadmeid, mis tuleb kokku koguda kooskõlas Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta.</p> <p>Elektri- ja elektroonikaseadmete kasutajad kodusajapidamistes (vatatarijad) igas Euroopa Liidu riigis: Elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb kõrvaldada iga liikmesriigi pädevate asutuste rajatud asjakohastes kogumiskohtades või kooskõlas selle liikmesriigi elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kogumist ja kõrvaldamist käsitlevate riiklike eeskirjadega.</p> <p>Erialased kasutajad (ettevõtted) igas Euroopa Liidu riigis: Elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb kõrvaldada liikmesriigi elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kogumist ja kõrvaldamist käsitlevate riiklike eeskirjadega. Lisateave peaks saama edasimüüjalt või kohalikut müüjalt.</p> <p>Kodumajapidamised ja erialased kasutajad Euroopa Liidu välisest riikidest: Elektri- ja elektroonikaseadmed tuleb kõrvaldada liikmesriigi elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kogumist ja kõrvaldamist käsitlevate riiklike eeskirjadega. Lisateave peaks saama edasimüüjalt või kohalikut müüjalt.</p>	 <p>Simbols, kurā attēlots nosvītrots atkritumu konteiners ar riteņiem, identificē elektriskās un elektroniskās iekārtas (EEI), kas nokļuvušas tirzniecībā pēc 2005. gada 13. augusta un kuras ir jāsavāc atsevišķi saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2012/19/ES par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem (EIIA).</p> <p>EEI lietotāji māsaimniecībās (patērētāji) visās Eiropas Savienības valstīs: Elektriskās un elektroniskās iekārtas ir jālikvidē atbilstošos savākšanas punktos, ko ierīkojušas atbildīgās varas iestādes katrā dalībvalstī vai saskaņā ar šīs dalībvalsts noteikumiem attiecībā uz EIIA savākšanu un likvidēšanu.</p> <p>Profesionālie lietotāji (uzņēmumi) visās Eiropas Savienības valstīs: Elektriskās un elektroniskās iekārtas ir jālikvidē saskaņā ar dalībvalstī spēkā esošajiem tiesību aktiem attiecībā uz EIIA savākšanu un likvidēšanu. Papildinformācija jāsniegt no tālrunārdevēja vai vietējā piegādātāja.</p> <p>Privātie un profesionālie lietotāji valstīs ārpus Eiropas Savienības: Elektriskās un elektroniskās iekārtas ir jālikvidē saskaņā ar dalībvalstī spēkā esošajiem tiesību aktiem attiecībā uz EIIA savākšanu un likvidēšanu. Neatbilstoša EEI likvidēšana var nelabvēlīgi ietekmēt vidi un bojāt cilvēku veselību. Kopīgi sadarbojoties, lai atbilstoši likvidētu šo produktu, tiek veicināta produkta atkārtota izmantošana un pārstrāde, vienlaikus aizsargājot mūsu vidi.</p>	 <p>Simbol prečrtane korpse sa točkiciama označava električnu i elektronsku opremu (Electrical and Electronic Equipment, EEE) koja je predstavljena na tržištu nakon 13. avgusta 2005. godine i koju treba zasebno prikupljati u skladu sa Direktivom 2012/19/EU Evropskog parlamenta i saveta u vezi sa otpadom koji čini električna i elektronska oprema (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE).</p> <p>Korisnici EEE iz privatnih domaćinstava (potrošači) u svakoj državi Evropske unije: Električnu i elektronsku opremu treba odlagati u odgovarajućim objektima za prikupljanje koje su osnovala nadležne vlasti u svakoj državi članici ili u skladu sa nacionalnim propisima te države članice u vezi sa prikupljanjem i odlaganjem WEEE.</p> <p>Profesionalni korisnici (kompanije – preduzeća) u svakoj državi Evropske unije: Električnu i elektronsku opremu treba odlagati u skladu sa nacionalnim propisima države članice u vezi sa prikupljanjem i odlaganjem WEEE. Dodatne informacije treba pribaviti od distributera ili lokalnog prodavca.</p> <p>Privatni i profesionalni korisnici iz država izvan Evropske unije: Električnu i elektronsku opremu treba odlagati u skladu sa nacionalnim propisima države članice u vezi sa prikupljanjem i odlaganjem WEEE. Napríkladno odlaganje EEE može da dovede do negativnog uticaja na životnu sredinu i ugrožavanja zdravlja ljudi. Saradnja u vezi sa odgovarajućim odlaganjem ovog proizvoda doprinosi ponovnoj upotrebi i reciklaži proizvoda a istovremeno štiti našu životnu sredinu.</p>	 <p>Az áthúzott kuka szimbólum a 2005. augusztus 13-a után piacra kerülő elektromos és elektronikus berendezéseket (EEE) jelöli, amelyeket külön kell gyűjteni az Európai Parlament és az Európai Tanács elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelvnek (WEEE-irányelv) értelmében.</p> <p>EEE-felhasználók (fogyasztók) az Európai Unió egyes tagországainak magánháztartásaiban: Az elektronikus és elektromos berendezések minden egyes tagállam illetékes hatósága által kijelölt, arra megfelelő gyűjtőlétesítményekben helyezhetők el, az adott tagállam WEEE-gyűjtésre és -ártalmatlanításra vonatkozó nemzeti szabályozásának megfelelő módon.</p> <p>Üzleti felhasználók (cégek, vállalatok) az Európai Unió egyes tagországaiban: Az elektromos és elektronikus berendezések az adott tagállam WEEE-gyűjtésre és -ártalmatlanításra vonatkozó nemzeti szabályozásának megfelelő módon helyezhetők el. További információkért forduljon a viszonteladónhoz vagy helyi kereskedőhöz.</p> <p>Magán- és üzleti felhasználók az Európai Unióon kívüli országokban: Az elektromos és elektronikus berendezések az adott tagállam WEEE-gyűjtésre és -ártalmatlanításra vonatkozó nemzeti szabályozásának megfelelő EEE-ártalmatlanítás káros környezeti hatásokkal járhat, és veszélyeztetheti az emberi egészséget. A termék megfelelő módon történő ártalmatlanításában való közreműködésével Ön hozzájárul a termék újrafelhasználásához, újrahasznosításához, valamint környezetünk védelméhez.</p>



—
www.abb.com/solarinverters
www.abb.com

Additional information

Data and images are not binding. Depending on technical development and the products, we reserve the right to modify the content of this document without notice.

With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB AG does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB AG.