



Manuale d'installazione e d'uso

Inverter solare
M30A_230
Versione del prodotto 0



Italia



Svizzera



Il presente manuale è valido per i seguenti modelli di inverter

- M30A_230 (numero di riferimento Delta RPI303M230100, versione prodotto 0)

e il software DSS versione 6.0 o successiva

Il numero di riferimento Delta e la versione del prodotto sono riportati sulla targhetta di identificazione dell'inverter (vedere la sezione "Identificazione del prodotto e della versione del prodotto Identificazione del prodotto e della versione del prodotto", pag. 2).

Delta aggiorna costantemente i propri manuali per fornire informazioni complete per l'installazione e l'uso dei suoi inverter. Pertanto, prima di procedere alle operazioni di installazione, verificare **sempre** sul sito solarsolutions.delta-emea.com se è disponibile una versione più aggiornata delle istruzioni brevi di installazione o del manuale d'uso e d'installazione.

© Copyright – Delta Electronics (Netherlands) B.V. – Tutti i diritti riservati.

Il presente manuale è destinato all'uso da parte di installatori elettrici formati e autorizzati all'installazione e alla messa in servizio di inverter solari collegati alla rete.

Le informazioni contenute nel presente manuale non possono essere riprodotte senza la previa autorizzazione scritta da parte di Delta Electronics. Le informazioni contenute nel presente manuale non possono essere utilizzate per scopi diversi da quelli direttamente legati all'utilizzo dell'inverter.

Tutte le informazioni e le specifiche possono subire modifiche senza preavviso.

Tutte le traduzioni di questo manuale non autorizzate da Delta Electronics (Paesi Bassi) B.V. devono prevedere la dicitura "Traduzione delle istruzioni d'uso originali".

Delta Electronics (Paesi Bassi) B.V.
Tscheulinstraße 21
79331 Teningen
Germania

Rappresentante autorizzato per questo prodotti in EU:
Delta Electronics (Paesi Bassi) B.V.
Zandsteen 15
2132 MZ Hoofddorp
Paesi Bassi

Note sulle versioni del presente manuale

Versione	Data	Modifiche
1.0	2021-08-19	Prima edizione per la versione del prodotto
1.1	2021-11-02	Errori minori rimossi

Identificazione del prodotto e della versione del prodotto

M30A_230

Solar Inverter / 太陽能變流器

P/N: RPI303M230100 1

DC Input / 直流輸入

Max. Input Voltage / 最大輸入電壓	1000 Vd.c.
MPP Voltage Range / MPP電壓範圍	480 ~ 900 Vd.c.
Max. Input Current / 最大輸入電流	72 Ad.c.
Max. Short Circuit Current / 最大短路電流	50 Ad.c. per MPPT

AC Output / 交流輸出

Nominal Output Voltage / 額定工作電壓	400 / 380 Va.c.
Nominal Output Frequency / 額定工作頻率	50 / 60 Hz
Connection Type / 連接形式	3Ø3W / 3Ø4W, PE
Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流	50 Aa.c.
Rated Continuous Output Power / 額定輸出功率	30000 W
Max. Apparent Output Power / 最大視在功率	33000 VA
Power Factor / 功率因數	0.8 lead ~ 0.8 lag

Protection Class / 保護等級 I

Over Voltage Category / 過電壓類別 III (AC), II (DC)

Ingress Protection / 防護等級 IP66

Operating Temperature Range / 操作溫度範圍 -25 ~ +60°C

Non-isolated inverter 非隔離型變流器

VDE-AR-N-4105 Made in China

IEC 61439-2

IEC 62109-1/-2

CNS 15382

CNS 15426-1/-2

Authorized representative
Delta Electronics (Netherlands) B.V.
Zandsteen 15, 2132 MZ Hoofddorp,
The Netherlands

60 seconds

XXXXXXXXXX**0**
2

Versione del prodotto

Identificazione del prodotto e della versione del prodotto

0

(1) Numero di riferimento Delta

(2) L'ultima lettera del numero di serie rappresenta la versione del prodotto.

Indice

1. Informazioni sul manuale.	7
1.1 Scopo del manuale.	7
1.2 Destinatari del manuale	7
1.3 Uso di avvertenze e simboli di avvertenza	7
1.4 Convenzioni di scrittura e identificazione	8
2. Indicazioni di sicurezza generali.	9
3. Impiego conforme alla destinazione.	11
4. Panoramica dei prodotti	12
4.1 Dotazione	12
4.2 Panoramica componenti e collegamenti	14
4.3 LED	15
4.4 Collegamento di rete (CA)	16
4.4.1 Presa CA.	16
4.4.2 Scaricatori di sovratensione CA	16
4.5 Componenti lato CC	17
4.5.1 Pannello di collegamento CC	17
4.5.2 Sezionatore CC	17
4.5.3 Scaricatori di sovratensione CC	18
4.6 Scheda Wi-Fi e connettore di comunicazione	19
4.7 Collegamenti di terra	20
4.8 Sistema di raffreddamento	21
4.9 Piastra di montaggio	22
4.10 Targhetta di identificazione e contrassegni	23
5. Progettazione dell'installazione	26
5.1 Luogo di montaggio	26
5.1.1 Requisiti per parete, pavimento e sistema di montaggio.	26
5.1.2 Altezza di montaggio.	26
5.1.3 Posizione di montaggio	26
5.1.4 Installazioni in esterno	26
5.1.5 Sollevamento e trasporto dell'inverter	26
5.1.6 Distanze di montaggio e circolazione dell'aria	27
5.2 Curve caratteristiche	28
5.3 Dimensioni	31
5.4 Pianificare il collegamento di rete (CA)	32
5.4.1 Avvertenze di sicurezza importanti.	32
5.4.2 Interruttore di sicurezza per correnti di guasto.	32
5.4.3 Unità di monitoraggio della corrente di guasto integrata.	32
5.4.4 Scaricatori di sovratensione CA	32
5.4.5 Sistemi di messa a terra ammessi	32
5.4.6 Pianificare la messa a terra dell'inverter	33
5.4.7 Tensioni di rete consentite	34
5.4.8 Spine CA e cavi CA	34
5.5 Pianificare il collegamento dei pannelli solari (CC)	36
5.5.1 Avvertenza di sicurezza	36
5.5.2 Polarità della tensione CC	36
5.5.3 Disposizione degli ingressi CC sul pannello di collegamento CC	37
5.5.4 Funzionamento del monitoraggio integrato della stringa.	37
5.5.5 Uso di fusibili di stringa.	38
5.5.6 Specifiche del cavo CC	38

5.6	Pianificare la comunicazione dei dispositivi e il monitoraggio degli impianti	39
5.6.1	Introduzione	39
5.6.2	Componenti della scheda di comunicazione	39
5.6.3	Pressacavo del collegamento di comunicazione.	40
5.6.4	Collegamento di un data logger tramite RS485	40
5.6.5	Collegamento di un raccogliore di dati DC1 di Delta	41
5.6.6	Collegamento di un dispositivo di allarme esterno.	42
5.6.7	Collegamento di un ricevitore di telecomando centralizzato	43
5.6.8	Disinserimento esterno.	44
5.6.9	Collegamento di un PC	45
5.7	Protezione della rete e dell'impianto	46
6.	Pianificare la messa in funzione	47
6.1	Introduzione	47
6.2	Possibilità di messa in funzione	47
6.2.1	Software Delta Service (DSS)	47
6.2.2	Smartphone con app MyDeltaSolar con connessione diretta all'inverter tramite Wi-Fi	47
6.2.3	APP MyDeltaSolar con raccogliore di dati DC1 di Delta	47
7.	Installazione	48
7.1	Istruzioni di sicurezza	48
7.2	Sequenza delle fasi di lavoro per l'installazione e la messa in funzione	50
7.2.1	Indicazioni generali.	50
7.3	Montaggio inverter	51
7.4	Messa a terra dell'alloggiamento dell'inverter	53
7.5	Collegamento della scheda di comunicazione.	55
7.5.1	Connettori sulla scheda di comunicazione	55
7.5.2	Ritrarre il cavo di comunicazione	56
7.5.3	Collegamento di un data logger tramite RS485	57
7.5.4	Collegamento di un raccogliore di dati DC1 tramite RS485.	59
7.5.5	Collegare un dispositivo di allarme esterno	60
7.5.6	Collegare il ricevitore di telecomando centralizzato	60
7.5.7	Collegare lo spegnimento esterno (EPO)	61
7.5.8	Collegamento di un PC tramite RS485 (opzionale)	62
7.5.9	Reinserire la scheda di comunicazione	63
7.6	Collegamento alla rete (CA)	64
7.6.1	Specifiche del cavo CA.	64
7.6.2	Cablaggio spina CA	65
7.6.3	Collegare il cavo CA	66
7.7	Collegamento dei pannelli solari (CC)	67
8.	Messa in funzione.	69
8.1	Condizioni generali per la messa in funzione	69
8.2	Messa in funzione con un PC Windows e il software Delta Service (DSS)	69
8.3	Messa in funzione con l'app DeltaSolar	69
8.3.1	Collegamento diretto tra smartphone e inverter	69
8.3.2	Apparecchio mobile collegato all'inverter tramite il raccogliore di dati DC1.	69
8.4	Completare la messa in funzione	69
9.	Messaggi di errore e risoluzione degli errori	70
9.1	Istruzioni di sicurezza	70
9.2	Errore	71
9.3	Avviso	72
9.4	Interferenze	73

10. Scollegare l'inverter per eseguire interventi	75
10.1 Istruzioni di sicurezza	75
10.2 Procedimento	77
11. Manutenzione	81
11.1 Pulire/sostituire la ventola interna 1	82
11.2 Pulire/sostituire la ventola interna 2	87
11.3 Sostituzione di scaricatori di sovratensione CC	92
11.4 Sostituzione di scaricatori di sovratensione CA	95
12. Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento	99
12.1 Istruzioni di sicurezza	99
12.2 Procedimento	100
13. Sostituzione dell'inverter	103
13.1 Istruzioni di sicurezza	103
13.2 Note speciali per la sostituzione	105
13.3 Sequenza delle fasi di lavoro	106
13.4 Utensili necessari	107
13.5 Scollegare l'inverter	108
13.6 Smontare la scheda di comunicazione.	110
13.7 Smontare e imballare l'inverter.	111
14. Messa fuori servizio	113
14.1 Istruzioni di sicurezza	113
14.2 Utensili necessari	115
14.3 Scollegare l'inverter	116
14.4 Smontare la scheda di comunicazione.	118
14.5 Smontare l'inverter	119
15. Smaltimento	121
16. Dati tecnici	122

1. Informazioni sul manuale

1.1 Scopo del manuale

Questo manuale è parte integrante dell'inverter e consente di installare, mettere in funzione e azionare l'inverter.

Leggere il presente manuale **prima** di eseguire lavori sull'inverter.

Seguire sempre le istruzioni di sicurezza e le istruzioni di lavoro riportate nel presente manuale. In questo modo, si garantisce che l'inverter possa essere installato, messo in funzione e azionato in modo sicuro.

Conservare questo manuale in un luogo sicuro vicino all'inverter, in modo che sia rapidamente disponibile quando si lavora su di esso.

Delta Electronics declina ogni responsabilità per eventuali danni derivati dall'inosservanza delle istruzioni di sicurezza e di lavoro contenute nel presente manuale.

1.2 Destinatari del manuale

Il presente manuale è rivolto agli installatori formati e autorizzati a installare, mettere in servizio e azionare gli inverter solari negli impianti solari collegati alla rete.

1.3 Uso di avvertenze e simboli di avvertenza

Il presente manuale utilizza le seguenti avvertenze e simboli di avvertenza per descrivere i potenziali pericoli e le misure adottate per ridurre tali rischi.

Seguire sempre le istruzioni fornite nelle presenti avvertenze.

Livelli di avvertenza

PERICOLO

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **provoca sempre** lesioni gravi o mortali.

AVVISO


Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **può causare** lesioni gravi o mortali.

CAUTELA

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **può causare** lesioni lievi o moderate.

ATTENZIONE

Indica possibili **danni materiali** ad altre cose che possono essere causati dall'inverter.

 Una nota fornisce informazioni sull'uso efficiente dell'inverter.

Se necessario, le avvertenze sono completate da simboli di avvertenza che indicano la fonte del pericolo.



Tensioni o correnti elettriche elevate



Superfici calde



Peso elevato



Pericolo generale

Inoltre, sono presenti dei simboli per l'uso dei dispositivi di protezione.



Indossare guanti protettivi

1 Informazioni sul manuale

1.4 Convenzioni di scrittura e identificazione

Nel presente manuale, alcuni contenuti sono contrassegnati in modo particolare.

Identificazione delle indicazioni di intervento

Le indicazioni di intervento da eseguire in un ordine specifico sono numerate. Le indicazioni di intervento numerate devono essere **sempre** eseguite nell'ordine indicato.

1. Prima fase di lavoro
→ Se necessario, qui viene descritto il risultato della fase di lavoro. Ciò serve a controllare se la fase di lavoro è stata eseguita correttamente.
 2. Seconda fase di lavoro
 3. Terza fase di lavoro
- L'intervento è completato.




Se un'indicazione di intervento è costituita da un'unica fase di lavoro o se le fasi di lavoro possono essere eseguite in qualsiasi ordine, queste sono contrassegnate come segue:

- ▶ Fase di lavoro
- ▶ Fase di lavoro

Identificazione dei componenti dell'inverter

LED

LED **ALLARME**

LED	Significato
	Il LED è costantemente acceso.
	Il LED lampeggia.
	Il LED è spento.

2. Indicazioni di sicurezza generali

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale.

- ▶ Se l'inverter è installato in un luogo in cui i bambini o altre persone vulnerabili hanno accesso, non conservare la chiave esagonale per aprire lo sportello anteriore in corrispondenza o in prossimità dell'inverter.

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Anche dopo aver scollegato l'inverter da tutte le fonti di corrente, questa tensione rimane nell'apparecchio ancora per 60 secondi.

Pertanto, prima di qualunque intervento sull'inverter, eseguire sempre le operazioni seguenti:

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

Sui connettori CC dell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Se i moduli solari vengono colpiti dalla luce, iniziano immediatamente a produrre corrente. Questo avviene anche se la luce non colpisce direttamente i moduli solari.

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

L'inverter presenta un'elevata corrente di dispersione.

- ▶ Collegare **sempre prima** il cavo di terra, quindi i cavi CA e CC.

AVVISO



Scossa elettrica

In caso di sportello aperto, il grado di protezione IP66 non è più garantito.

- ▶ Aprire lo sportello solo se strettamente necessario.
- ▶ Non aprire lo sportello se sussiste il rischio di infiltrazione d'acqua o di sporco all'interno dell'inverter.
- ▶ Al termine dei lavori, chiudere correttamente lo sportello e avvitarlo in posizione. Verificare che lo sportello chiuda ermeticamente.

AVVISO



Peso elevato

L'inverter è pesante.

- ▶ Sono necessarie almeno 2 persone per sollevare e trasportare l'inverter.

2 Indicazioni di sicurezza generali

AVVISO



Superfici calde

La superficie dell'inverter può raggiungere temperature molto elevate durante l'esercizio.



- Indossare sempre appositi guanti protettivi per toccare l'inverter.

- **Non** è necessario rimuovere lo sportello anteriore per l'installazione standard. Tutti i collegamenti necessari per l'installazione standard sono accessibili dall'esterno.
- Alle interfacce RS485 possono essere allacciate unicamente apparecchiature SELV (EN 60950).

ATTENZIONE



Utilizzo di cavi in alluminio

- ▶ Rispettare sempre le direttive e le norme applicabili per l'utilizzo dei cavi in alluminio. Per informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale d'installazione e d'uso completo.

ATTENZIONE



Lavori in presenza di gelo

In caso di gelo, la guarnizione in gomma dello sportello anteriore può bloccarsi sull'alloggiamento, rompersi all'apertura e quindi perdere.

- ▶ Scongelare la guarnizione in gomma con un po' di aria calda prima di aprire lo sportello anteriore.
- ▶ Aprire lentamente lo sportello anteriore.

- Per soddisfare i requisiti di sicurezza della norma IEC 62109-5.3.3 ed evitare danni a persone e cose, l'inverter deve essere installato e utilizzato conformemente alle istruzioni di sicurezza e di lavoro contenute nel presente manuale. Delta Electronics declina ogni responsabilità per eventuali danni derivati dall'inosservanza delle istruzioni di sicurezza e di lavoro contenute nel presente manuale.
- L'inverter può essere installato e messo in funzione solo da installatori elettrici formati e autorizzati all'installazione e alla messa in servizio di inverter solari collegati alla rete.
- Tutti i lavori di riparazione sull'inverter devono essere eseguiti da Delta Electronics. L'inosservanza di questa prescrizione provoca l'annullamento della garanzia.
- Le avvertenze, i simboli di avvertenza e gli altri contrassegni applicati da Delta Electronics sull'inverter non devono essere rimossi.
- Per evitare il rischio di un arco voltaico di disturbo, non scollegare i cavi quando l'inverter è sotto carico.
- Per evitare danni causati da fulmini, attenersi alle disposizioni vigenti nel proprio paese.
- Per garantire il grado di protezione IP66, sigillare adeguatamente tutti i collegamenti esterni. I collegamenti inutilizzati devono essere chiusi con i cappucci forniti.

3. Impiego conforme alla destinazione

L'inverter può essere utilizzato esclusivamente per l'uso previsto.

L'uso previsto dell'inverter è definito come segue:

- Utilizzo in impianti solari fissi collegati alla rete elettrica pubblica. Per convertire la corrente continua, prodotta dai pannelli solari dell'impianto solare, in corrente alternata alimentata alla rete elettrica pubblica.
- Utilizzo nel rispetto dei valori di potenza e condizioni ambientali richiesti dal costruttore.

Gli usi seguenti sono considerati non conformi:

- Utilizzo in modalità a isola, vale a dire senza collegamento alla rete elettrica pubblica. L'inverter è dotato di funzioni che impediscono il funzionamento a isola.
- Utilizzo in impianti solari mobili.

4 Panoramica dei prodotti

4. Panoramica dei prodotti

4.1 Dotazione



- ▶ Prima di iniziare i lavori di installazione, controllare che la dotazione sia completa e che non vi siano componenti danneggiati.
- ▶ Non utilizzare componenti danneggiati.
- ▶ Contattare il servizio clienti Delta se la dotazione non corrisponde alla descrizione di questo manuale.



- ▶ Conservare l'imballo.

Componente	Numero	Descrizione
Inverter	1	
Piastra di montaggio	1	Per l'agganciamento dell'inverter durante il montaggio a parete 
Spina CC per CC+	6	Spina CC Amphenol H4 per 4/6 mm ² (H4CFC4D●MS) 
Spina CC per CC-	6	Spina CC Amphenol H4 per 4/6 mm ² (H4CMC4D●MS) 
Chiave di montaggio per spina CC	2	Per il rilascio delle spine CC Amphenol H4 dai connettori CC dell'inverter 

Componente	Numero	Descrizione
------------	--------	-------------

Per collegare l'inverter alla rete elettrica.

Spina CA

1



Mediante l'antenna Wi-Fi è possibile collegare l'inverter a un PC o a uno smartphone.

Antenna Wi-Fi

1



Per aprire lo sportello anteriore e bloccare lo sportello aperto per evitare che sbatta. La chiave esagonale è montata sul dispositivo di chiusura dello sportello superiore.

Chiave esagonale

1



Guida rapida all'installazione guidata graficamente, limitata alle fasi di lavoro dell'installazione standard. In più lingue. Include anche le istruzioni di sicurezza in queste lingue.

Guida rapida all'installazione

1



Istruzioni di sicurezza in molte lingue.

Istruzioni di sicurezza

1



4 Panoramica dei prodotti

Panoramica componenti e collegamenti

4.2 Panoramica componenti e collegamenti

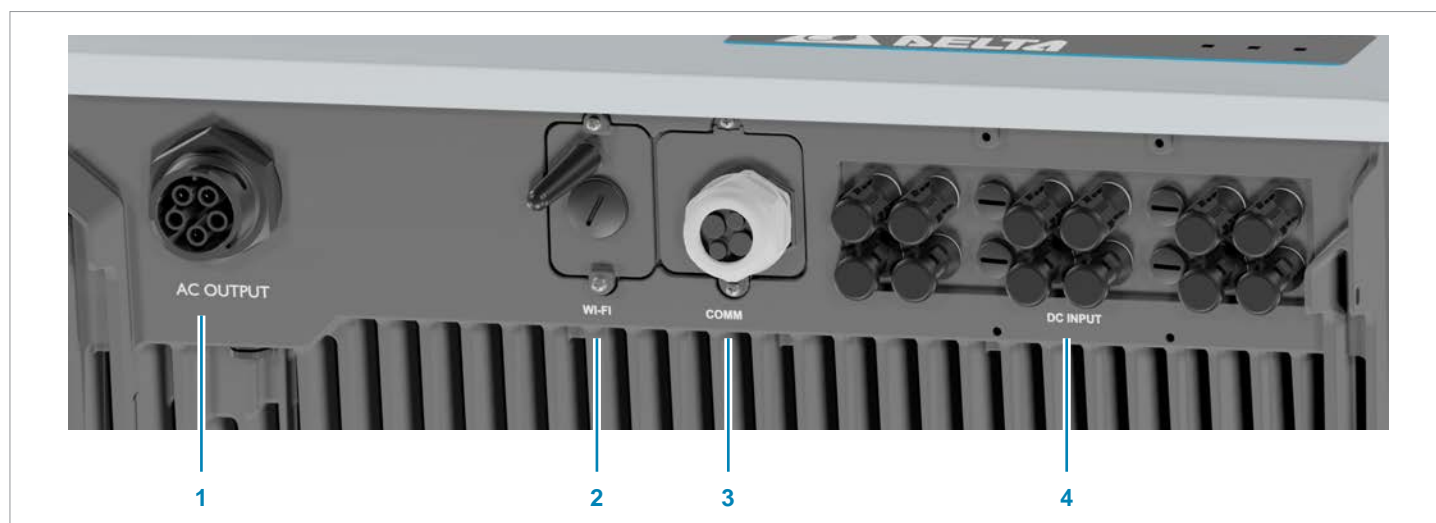


Fig. 4.1: Panoramica dei collegamenti elettrici esterni

- | | | | |
|---|--------------|---|-----------------------------|
| 1 | Presca CA | 3 | Connettore di comunicazione |
| 2 | Modulo Wi-Fi | 4 | Pannello di collegamento CC |

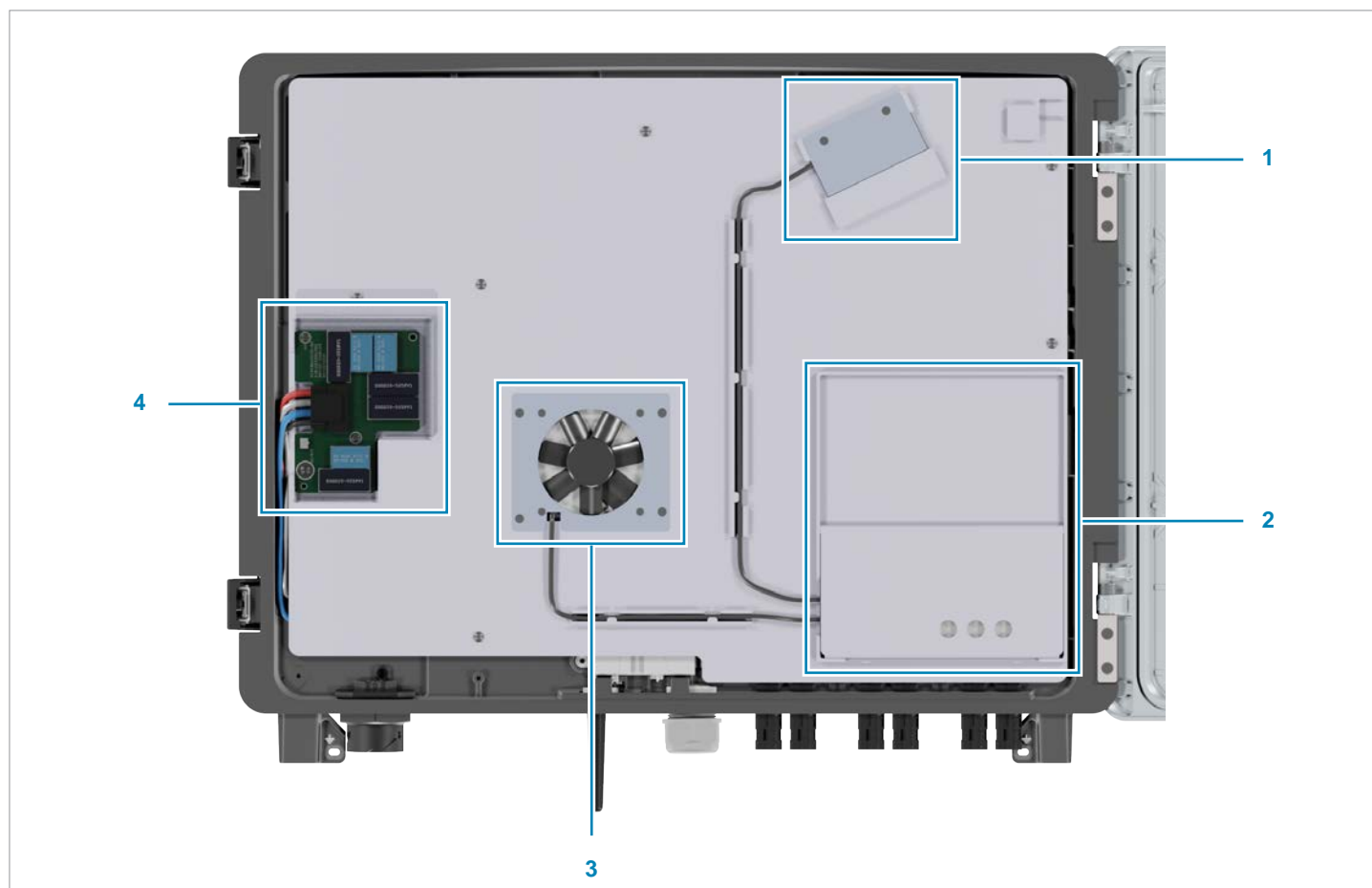


Fig. 4.2: Panoramica dei componenti interni

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Ventola interna 1 | 3 | Ventola interna 2 |
| 2 | Scaricatori di sovratensione CC | 4 | Scaricatori di sovratensione CA |

4.3 LED



GRID	Rete	LED: verde
ALARM	Allarme	LED: rosso/giallo
COMM.	Comunicazione	LED: rosso/giallo/verde

Tab. 4.1.: Uso e colore dei LED

	Il LED è spento.		
	Il LED lampeggia di giallo.		Il LED si illumina di giallo.
	Il LED lampeggia di verde.		Il LED si illumina di verde.
	Il LED lampeggia di rosso.		Il LED si illumina di rosso.

Tab. 4.2.: Significato dei simboli LED utilizzati in questa guida

GRID	ALARM	Spiegazione
		Conto alla rovescia (l'inverter si avvia).
		L'inverter è collegato alla rete.
		Errore. Spegnimento tramite segnale esterno.
		Avviso.
		Errore impianto solare.
		Avviso impianto solare.
		Non CC. Viene visualizzato anche quando i due sezionatori CC sono aperti.
		Aggiornamento del firmware in corso.
		Modalità standby.

Tab. 4.3.: Significato delle indicazioni LED sull'inverter

4 Panoramica dei prodotti

Collegamento di rete (CA)

4.4 Collegamento di rete (CA)

Argomenti correlati

[“5.4 Pianificare il collegamento di rete \(CA\)”, pag. 32](#)

[“7.6 Collegamento alla rete \(CA\)”, pag. 64](#)

[“11.4 Sostituzione di scaricatori di sovratensione CA”, pag. 95](#)

4.4.1 Presa CA



Fig. 4.3: Presa CA

Il connettore CA è adatto per reti con e senza conduttori di neutro.

La spina CA è compresa nella fornitura.

4.4.2 Scaricatori di sovratensione CA



Fig. 4.4: Scaricatori di sovratensione CA

L'inverter è dotato di scaricatori di sovratensione CA di tipo 2 (EN 61463-11) sostituibili. La scheda viene sostituita nel suo complesso.

4.5 Componenti lato CC

Argomenti correlati

[“5.5 Pianificare il collegamento dei pannelli solari \(CC\)”, pag. 36](#)

[“7.7 Collegamento dei pannelli solari \(CC\)”, pag. 67](#)

[“11.3 Sostituzione di scaricatori di sovratensione CC”, pag. 92](#)

4.5.1 Pannello di collegamento CC

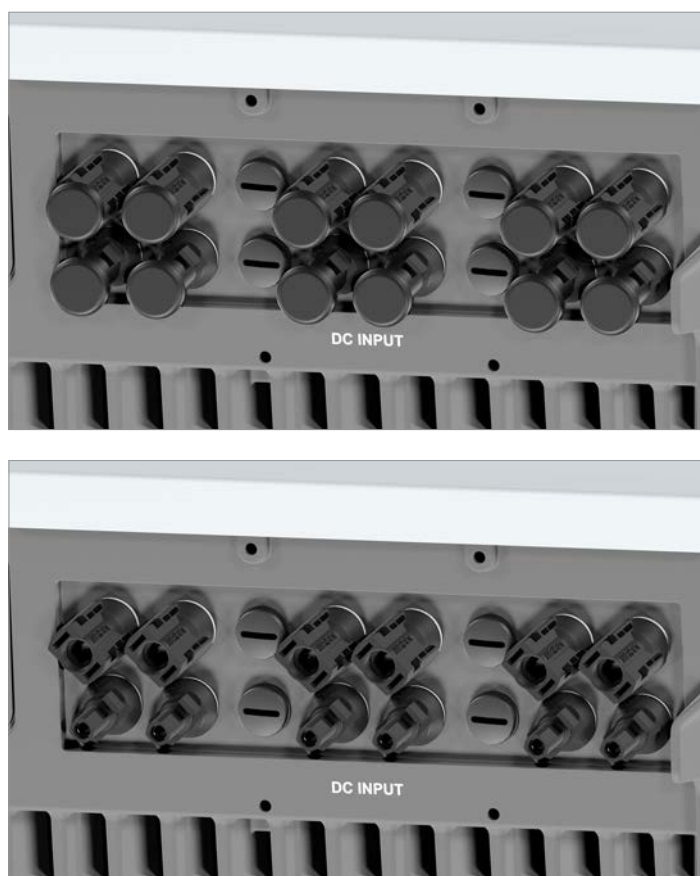


Fig. 4.5: Pannello di collegamento CC

Il pannello di collegamento CC ha 6 coppie di connettori CC (3 tracker MPP con 2 coppie di connettori CC ciascuno).

Tipo di spina:

- DC+: Amphenol H4 per 4/6 mm² (numero d'ordine Amphenol H4CFC4D●MS)
- DC-: Amphenol H4 per 4/6 mm² (numero d'ordine Amphenol H4CMC4D●MS)

6 coppie di spine CC comprese nella fornitura.

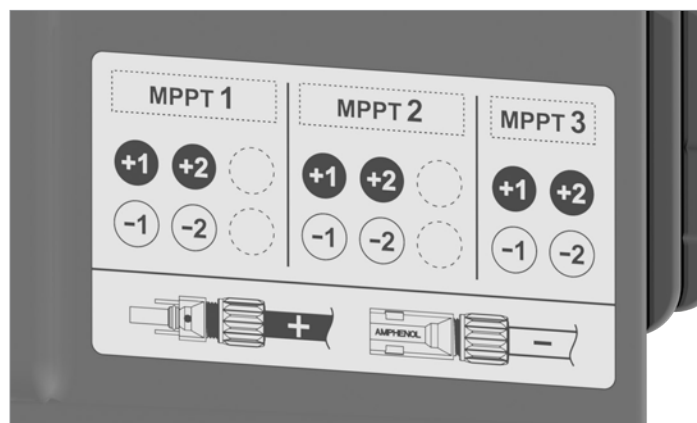


Fig. 4.6: Assegnazione dei connettori CC ai tracker MPP

L'assegnazione dei singoli connettori CC alle stringhe modulari è mostrata su un'immagine sull'inverter.

4.5.2 Sezionatore CC

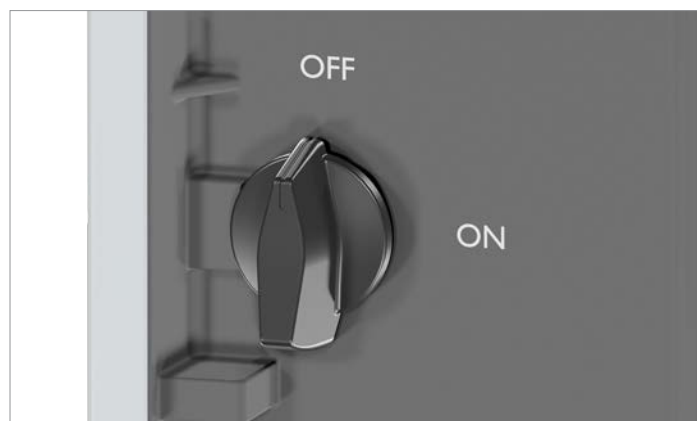


Fig. 4.7: Sezionatore CC

Il sezionatore CC è un sezionatore meccanico e separa tutte le stringhe CC.

Germania: il sezionatore CC è conforme alle normative VDE0100-712.

Francia: il sezionatore CC è conforme alle normative UTE 15-712-1.

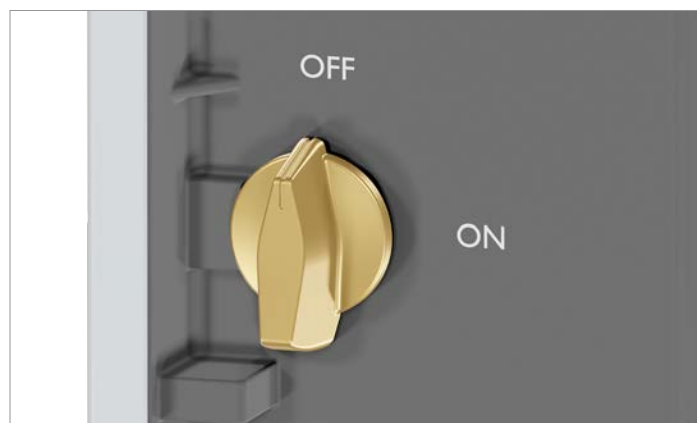


Fig. 4.8: Il sezionatore CC in posizione **OFF (SPENTO)** = il collegamento ai pannelli solari è scollegato

4 Panoramica dei prodotti

Componenti lato CC

Il collegamento tra l'inverter e i pannelli solari è **scollegato**, quando il sezionatore CC si trova nella posizione **OFF (SPENTO)**.



Fig. 4.9: Il sezionatore CC in posizione **ON (ACCESO)** = il collegamento ai pannelli solari è chiuso

Il collegamento tra l'inverter e i pannelli solari è **chiuso**, quando il sezionatore CC si trova nella posizione **ON (ACCESO)**.

L'inverter è dotato di scaricatori di sovratensione CC di tipo 2 (EN 50539-11) sostituibili. Gli scaricatori di sovratensione CC vengono sostituiti in blocco.

4.5.3 Scaricatori di sovratensione CC



Fig. 4.10: Scaricatori di sovratensione CC



Fig. 4.11: Vista degli scaricatori di sovratensione CC con coperchio rimosso

4.6 Scheda Wi-Fi e connettore di comunicazione

Argomenti correlati

“5.6 Pianificare la comunicazione dei dispositivi e il monitoraggio degli impianti”, pag. 39

“5.7 Protezione della rete e dell'impianto”, pag. 46

“6. Pianificare la messa in funzione”, pag. 47

“7.5 Collegamento della scheda di comunicazione”, pag. 55



Fig. 4.12: Scheda Wi-Fi e connettore di comunicazione

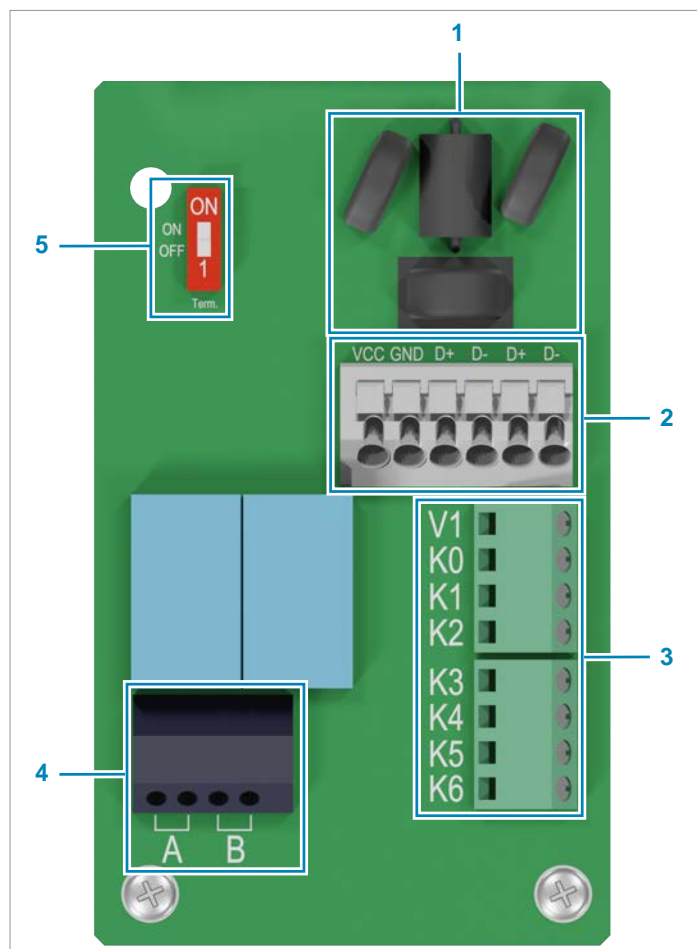


Fig. 4.13: Componenti della scheda di comunicazione

- 1 Protezione contro interferenze elettromagnetiche (EMI)
- 2 RS485 (morsetteria) + VCC + GND
- 3 Ingressi digitali e disinserimento esterno (morsetteria)
- 4 2 contatti senza potenziale (morsetteria)
- 5 Interruttore DIP per resistenza terminale RS485

Connettore	Tipo di connettore
2 RS485 (DATA+ e DATA-)	Morsetteria
1 VCC (12 V, 0,5 A)	Morsetteria
6 ingressi digitali	Morsetteria
2 contatti senza potenziale	Morsetteria
1 disinserimento esterno (EPO)	Morsetteria

Tab. 4.4.: Connettori sulla scheda di comunicazione

Tipo di cavo	Cavo ritorto e schermato (CAT5 o CAT6)
Diametro cavo	da 7,2 a 10 mm
Sezione filo	0,25 ... 1,5 mm ²

Tab. 4.5.: Specifiche del cavo di comunicazione

4 Panoramica dei prodotti

Collegamenti di terra

4.7 Collegamenti di terra

Argomenti correlati

“5.4.6 Pianificare la messa a terra dell’inverter”, pag. 33

“7.4 Messa a terra dell’alloggiamento dell’inverter”, pag. 53



Fig. 4.14: Collegamenti di terra sul piede sinistro dell'inverter



Fig. 4.15: Collegamenti di terra sul piede destro dell'inverter

Variante A: per il collegamento del cavo di terra sono necessari capocorda, vite **M5** con dado M5, anello elastico e rondella. Non è necessaria una rondella dentata. Attenzione: il foro di montaggio non è filettato!

Variante B: per il collegamento del cavo di terra sono necessari capocorda, vite **M6**, anello elastico e rondella. Non è necessaria una rondella dentata. Il collegamento di terra ha una filettatura **M6**.

4.8 Sistema di raffreddamento

Argomenti correlati

[“5.1 Luogo di montaggio”, pag. 26](#)

[“11.1 Pulire/sostituire la ventola interna 1”, pag. 82](#)

[“11.2 Pulire/sostituire la ventola interna 2”, pag. 87](#)

Il raffreddamento dell'inverter avviene mediante convezione naturale.



Fig. 4.16: Alette di raffreddamento sul retro dell'inverter

Per evitare l'accumulo di calore, l'inverter 2 dispone di ventole interne sostituibili che fanno mulinare l'aria all'interno.

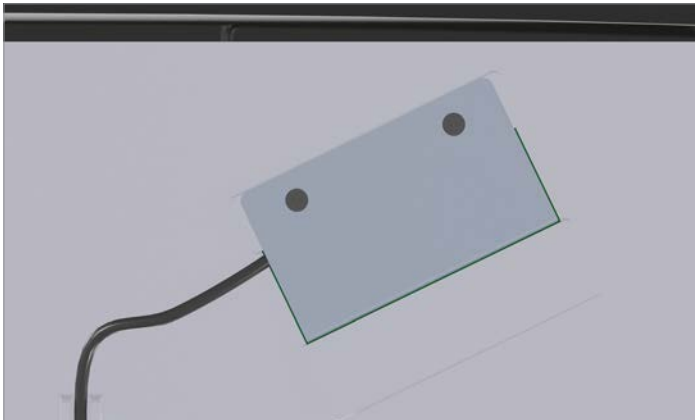


Fig. 4.17: Ventola interna 1

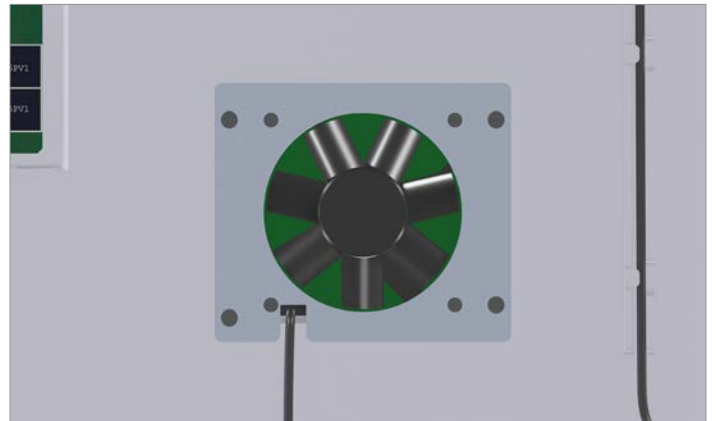


Fig. 4.18: Ventola interna 2

4 Panoramica dei prodotti

Sistema di raffreddamento

4.9 Piastra di montaggio

L'inverter è montato in sospensione. La piastra di montaggio è inclusa nella fornitura.



Fig. 4.19: Piastra di montaggio

Sul piede sinistro e destro è presente rispettivamente un foro di montaggio per fissare l'inverter alla parete o al sistema di montaggio.

Con le viti di fissaggio, è possibile anche realizzare una protezione antifurto.

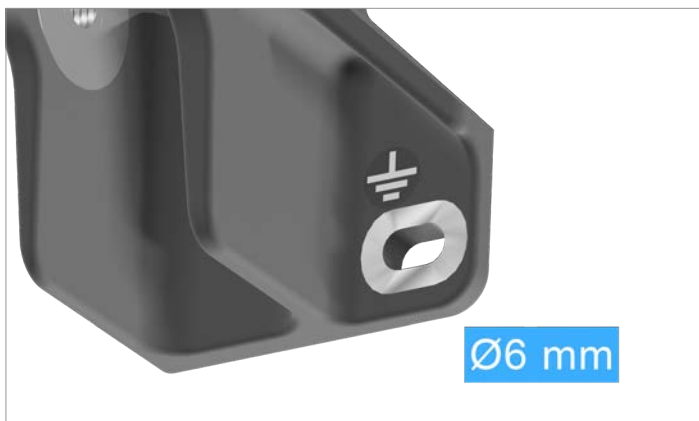


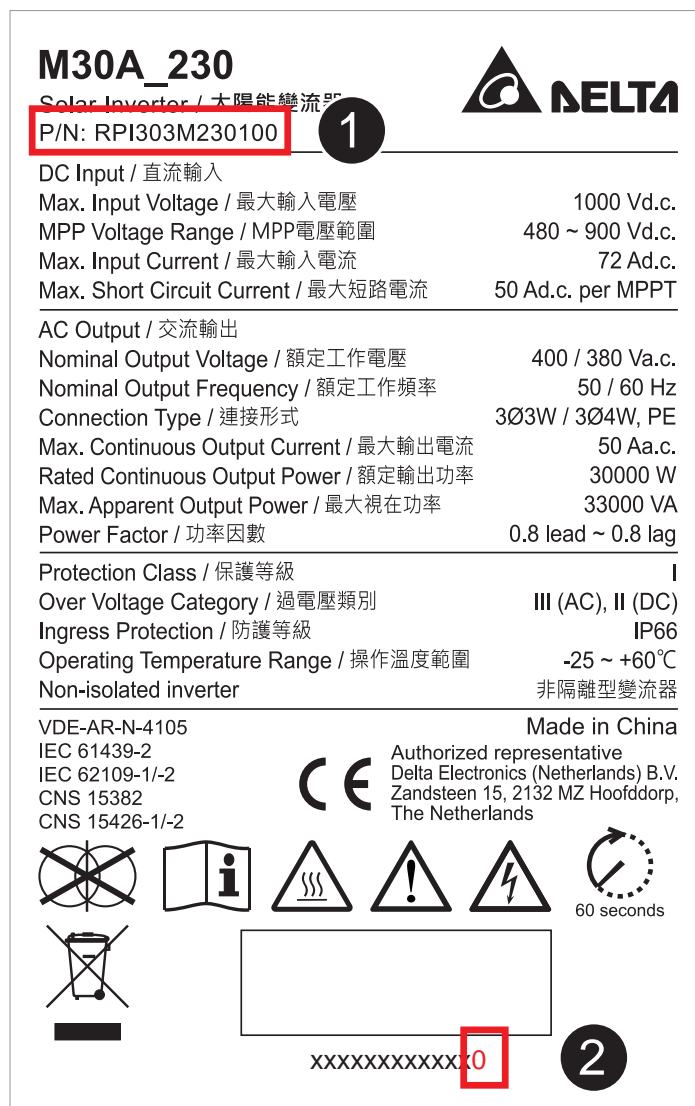
Fig. 4.20: Fori di montaggio

4.10 Targhetta di identificazione e contrassegni



Fig. 4.21: Targhetta di identificazione e contrassegni

Identificazione del prodotto e della versione del prodotto



Versione Identificazione del prodotto e della versione del prodotto

- ① Numero di riferimento Delta
- ② L'ultima lettera del numero di serie rappresenta la versione del prodotto.

4 Panoramica dei prodotti







Targhetta di identificazione e contrassegni

Informazioni sulla targhetta di identificazione

Informazione sulla targhetta di identificazione	Significato
M30A_230	Nome del modello Delta
P/N: RPI303M230100	Numero di riferimento Delta
DC INPUT	Ingresso CC
Max. Input Voltage: 1000Vdc	Tensione di ingresso massima
MPP Voltage Range 480-900Vdc	Campo di tensione in ingresso MPP
Max. Input Current: 72 A d.c.	Corrente di ingresso CC massima totale
Max. Short Circuit Current: 50 A d.c. per MPPT	Corrente massima di cortocircuito CC per tracker MPP
AC OUTPUT	Uscita CA
Nominal Output Voltage: 400 / 380 V a.c.	Tensione di uscita nominale
Nominal Output Frequency: 50 / 60 Hz	Frequenza nominale
Connection Type: 3Ø3W / 3Ø4W, PE	L'inverter può essere collegato a reti trifase senza conduttore di neutro (3fasi3cavi, 3 fasi + PE) e a reti trifase con conduttore di neutro (3fasi4cavi, 3 fasi + N + PE).
Max. Continuous Output Current: 50 A a.c.	Corrente di uscita massima
Rated Continuous Output Power: 30000 W	Potenza di uscita nominale
Max. Apparent Output Power: 33000 VA	Potenza apparente massima
Power factor: 0.8 lead ~ 0.8 lag	Intervallo di regolazione del fattore di potenza $\cos \varphi$
Protection Class: I	Classe di protezione secondo EN 61140
Over Voltage Category: III (AC), II (DC)	Categoria di sovratensione per CA e CC in conformità alla norma EN 50539-11
Ingress Protection: IP66	Grado di protezione secondo EN 60529
Operating Temperature Range: -25 ~ +60°C	Intervallo delle temperature d'esercizio
Non-isolated inverter	L'inverter non è dotato di isolamento galvanico.
Made in China	L'apparecchio è stato fabbricato in Cina.
VDE-AR-N 4105	L'inverter soddisfa i requisiti secondo VDE-AR-N 4105.
IEC 61439-2	L'inverter è conforme ai requisiti secondo IEC61439-2.
IEC 62109-1/-2	L'inverter soddisfa i requisiti secondo IEC 62109-1/-2.
CNS 15382	L'inverter soddisfa i requisiti secondo CNS 15382.
CNS 15426-1/-2	L'inverter soddisfa i requisiti secondo CNS 15426-1/-2.
CE	Marchio CE. Con questo marchio, Delta dichiara che l'inverter è conforme alle disposizioni delle direttive UE applicabili.



Per un elenco completo delle norme che l'inverter soddisfa, contattare il servizio clienti Delta.

Simboli sulla targhetta di identificazione	Significato
	Questo inverter non è dotato di alcun trasformatore per separazione galvanica.
	Prima di lavorare sull'inverter, leggere il manuale allegato e seguire le istruzioni riportate al suo interno.
	L'alloggiamento dell'inverter può diventare molto caldo durante il funzionamento.
	Se prescritto dalle disposizioni locali, l'involucro dell'inverter deve essere messo a terra.
 60 seconds	Pericolo di morte dovuto a scossa elettrica Quando l'inverter è in funzione, viene generata internamente una tensione potenzialmente pericolosa per la vita, che viene mantenuta fino a 60 secondi dopo l'interruzione dell'alimentazione.
	Contrassegno WEEE L'inverter non deve essere conferito insieme ai normali rifiuti domestici, ma smaltito conformemente alle disposizioni in materia di smaltimento dei rifiuti elettronici vigenti nel proprio Paese o nella propria regione.

Per la Francia

Avvertenza	Descrizione
 Attention Présence de deux sources de tension - Réseau de distribution - Panneaux photovoltaïques	Per la Francia: avvertenza ai sensi dell'UTE 15712-1 Attention Présence de deux sources de tension - Réseau de distribution - Panneaux photovoltaïques
 Isoler les deux sources avant toute intervention	Per la Francia: avvertenza ai sensi dell'UTE 15712-1 Isoler les deux sources avant toute intervention

5 Progettazione dell'installazione

5. Progettazione dell'installazione



Questo capitolo è destinato esclusivamente alla **pianificazione** delle operazioni di installazione. L'**esecuzione** delle operazioni di installazione e i relativi pericoli sono descritti nel capitolo "7. Installazione", pag. 48.



Questo capitolo descrive le condizioni di installazione standard. Se si desidera realizzare condizioni diverse, rivolgersi a

5.1 Luogo di montaggio

Argomenti correlati

"7. Installazione", pag. 48

5.1.1 Requisiti per parete, pavimento e sistema di montaggio

- ▶ L'inverter è montato in sospensione.
- ▶ L'inverter è pesante. La parete, il pavimento e il sistema di montaggio devono essere in grado di sopportare l'elevato peso dell'inverter.
- ▶ Utilizzare sempre la piastra di montaggio fornita in dotazione con l'inverter.
- ▶ Utilizzare il materiale di montaggio (tasselli, viti, ecc.) adatto alla parete o al sistema di montaggio e al peso elevato dell'inverter.
- ▶ Montare l'inverter su una parete libera da vibrazioni per evitare interferenze.
- ▶ Quando si utilizza l'inverter in aree residenziali o in edifici con animali, le possibili emissioni di rumore possono avere un effetto disturbante. Si consiglia pertanto di scegliere con cura il luogo di montaggio.
- ▶ Montare l'inverter su una parete ignifuga.

5.1.2 Altezza di montaggio

- ▶ Installare l'inverter in modo che i LED siano sempre visibili.

5.1.3 Posizione di montaggio

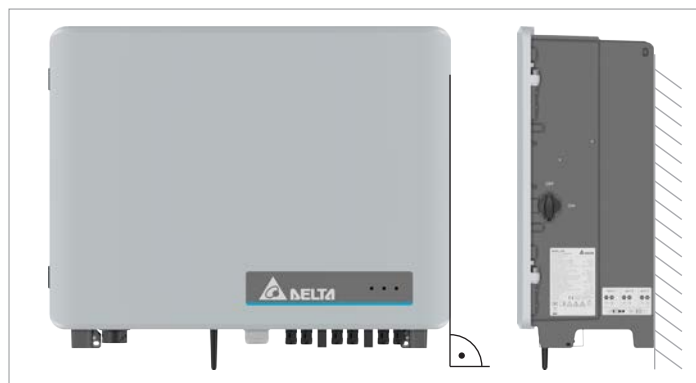


Fig. 5.1: Posizione di montaggio

- ▶ Montare l'inverter verticalmente.

5.1.4 Installazioni in esterno

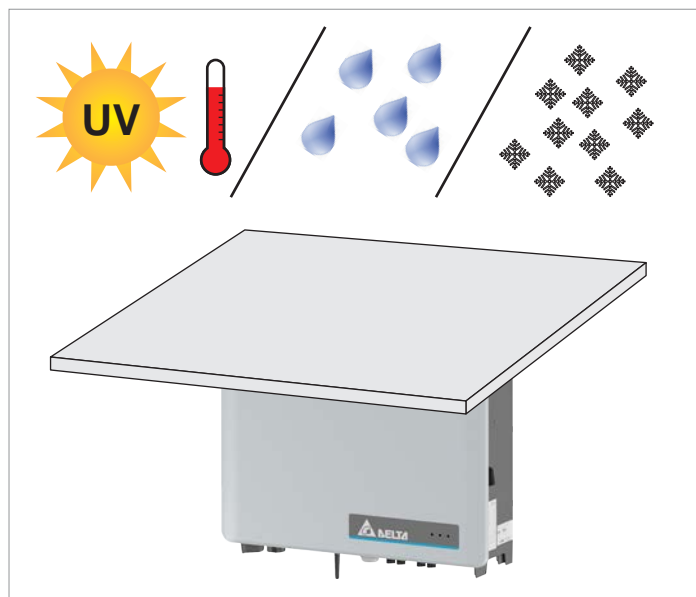


Fig. 5.2: Per installazioni in esterno, proteggere l'inverter dalla luce diretta del sole, dalle radiazioni UV, dalla pioggia e dalla neve

L'inverter ha una classe di protezione IP66 e può essere installato all'interno e all'esterno. Tuttavia, l'inverter deve essere protetto mediante un tetto dalla luce solare diretta, dalle radiazioni UV, dalla pioggia e dalla neve.

Se ad esempio l'inverter viene riscaldato troppo dalla radiazione solare, la sua potenza sarà ridotta. Si tratta di un normale comportamento d'esercizio dell'inverter che ha lo scopo di proteggere l'elettronica interna.

5.1.5 Sollevamento e trasporto dell'inverter

- ▶ Sollevare e spostare l'inverter da parte di almeno 2 persone o un apparecchio elevatore adatto.

5.1.6 Distanze di montaggio e circolazione dell'aria

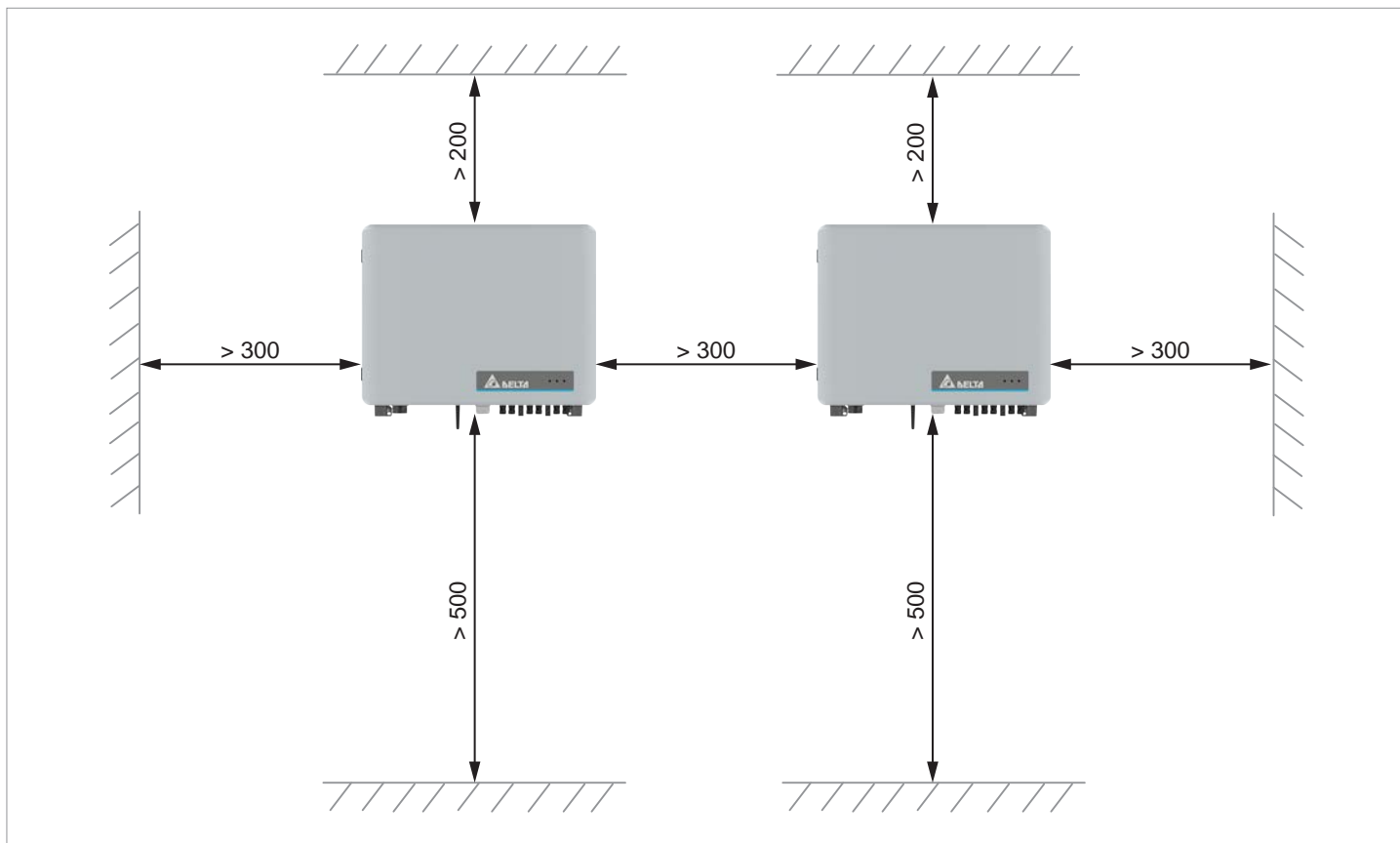


Fig. 5.3: Distanze di montaggio (dati in mm)

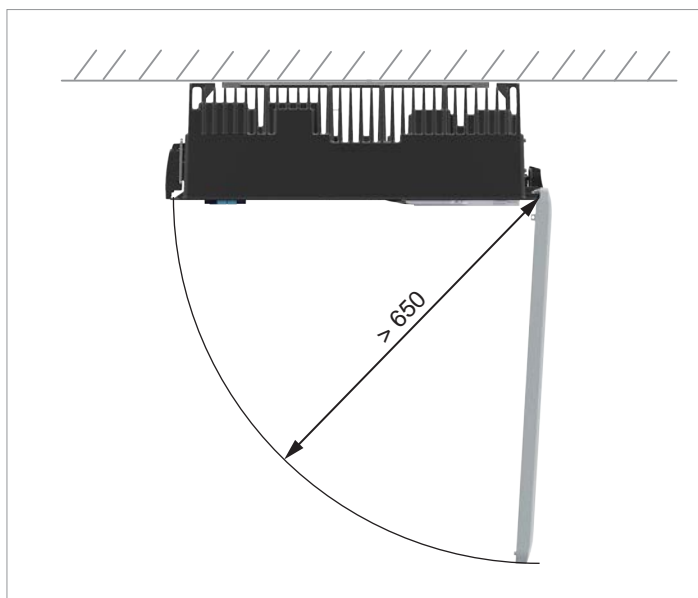


Fig. 5.4: Distanze di montaggio (dati in mm)

Quando l'intervallo di temperature di esercizio senza regolazione viene superato, l'inverter regola la potenza CA immessa nella rete.

Quando l'intervallo di temperature di esercizio totale viene superato, l'inverter interrompe l'immissione in rete.

Si tratta di un normale comportamento d'esercizio dell'inverter che ha lo scopo di proteggere l'elettronica interna.

- ▶ Installare più inverter in modo che non si riscaldino reciprocamente.
- ▶ Tenere presente il raggio di curvatura minimo dei cavi utilizzati (in particolare del cavo CA)!
- ▶ Prevedere lo spazio in avanti per aprire lo sportello.

Se si verifica una caduta di potenza durante il funzionamento, il surriscaldamento dell'inverter può essere la causa.

- ▶ Garantire un sufficiente ricircolo d'aria. Non deve esserci accumulo di calore intorno all'inverter.
- ▶ Osservare l'intervallo di temperature di esercizio senza regolazione e l'intervallo di temperature di esercizio totale (vedere "16. Dati tecnici", pag. 122).

5 Progettazione dell'installazione

5.2 Curve caratteristiche

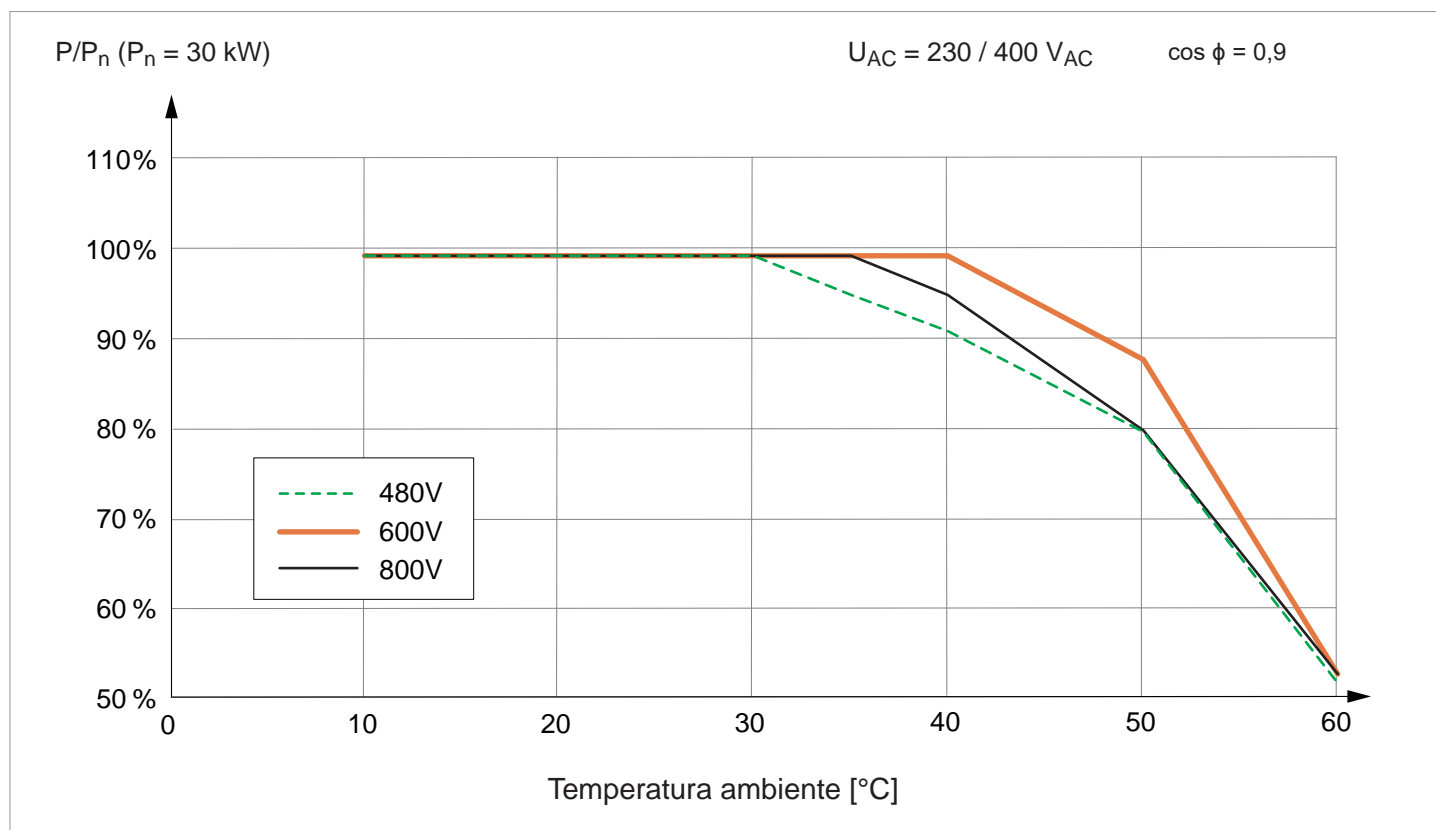


Fig. 5.5: Curva caratteristica "controllo potenza attiva a seconda della temperatura ambiente; $\cos \phi = 0,90$; tensione CA = 230 / 400 V_{CA}"

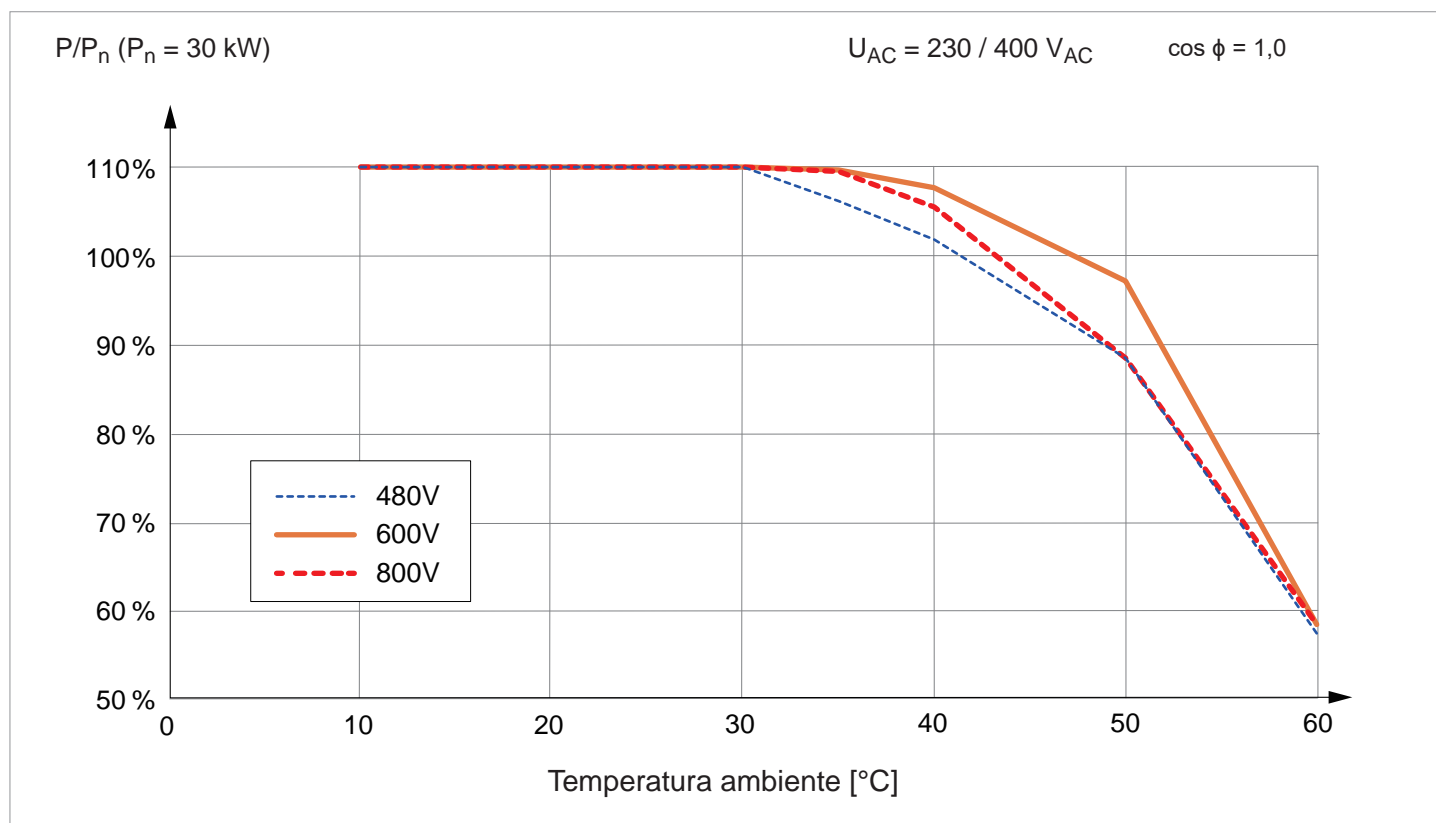


Fig. 5.6: Curva caratteristica "Controllo potenza attiva a seconda della temperatura ambiente; $\cos \phi = 1,0$; tensione CA = 230 / 400 V_{CA}"

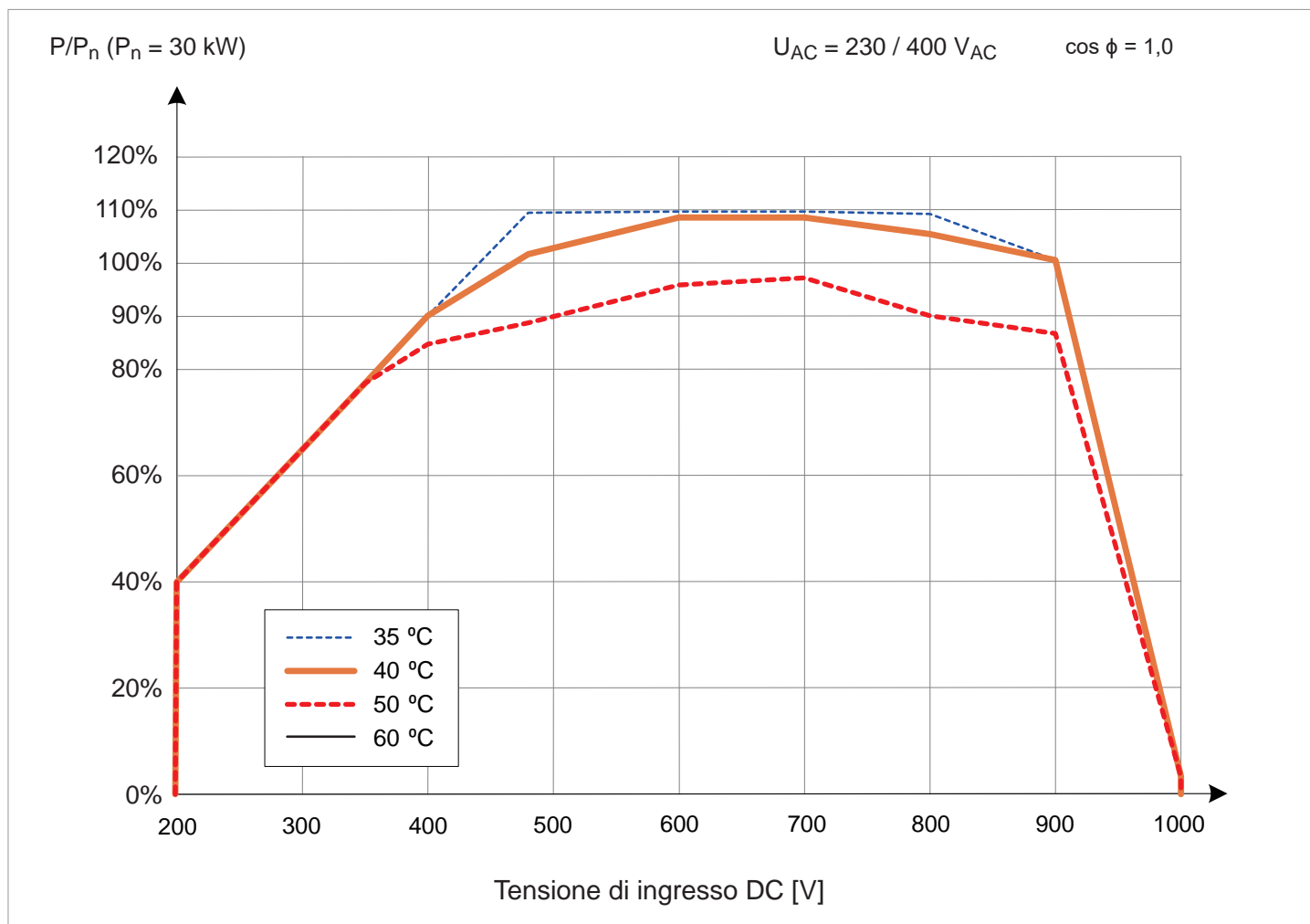


Fig. 5.7: Curva caratteristica "Controllo potenza attiva a seconda della tensione di ingresso CC; $\cos \phi = 1,0$; tensione CA = 230 / 400 V_{CA}"

5 Progettazione dell'installazione

Curve caratteristiche

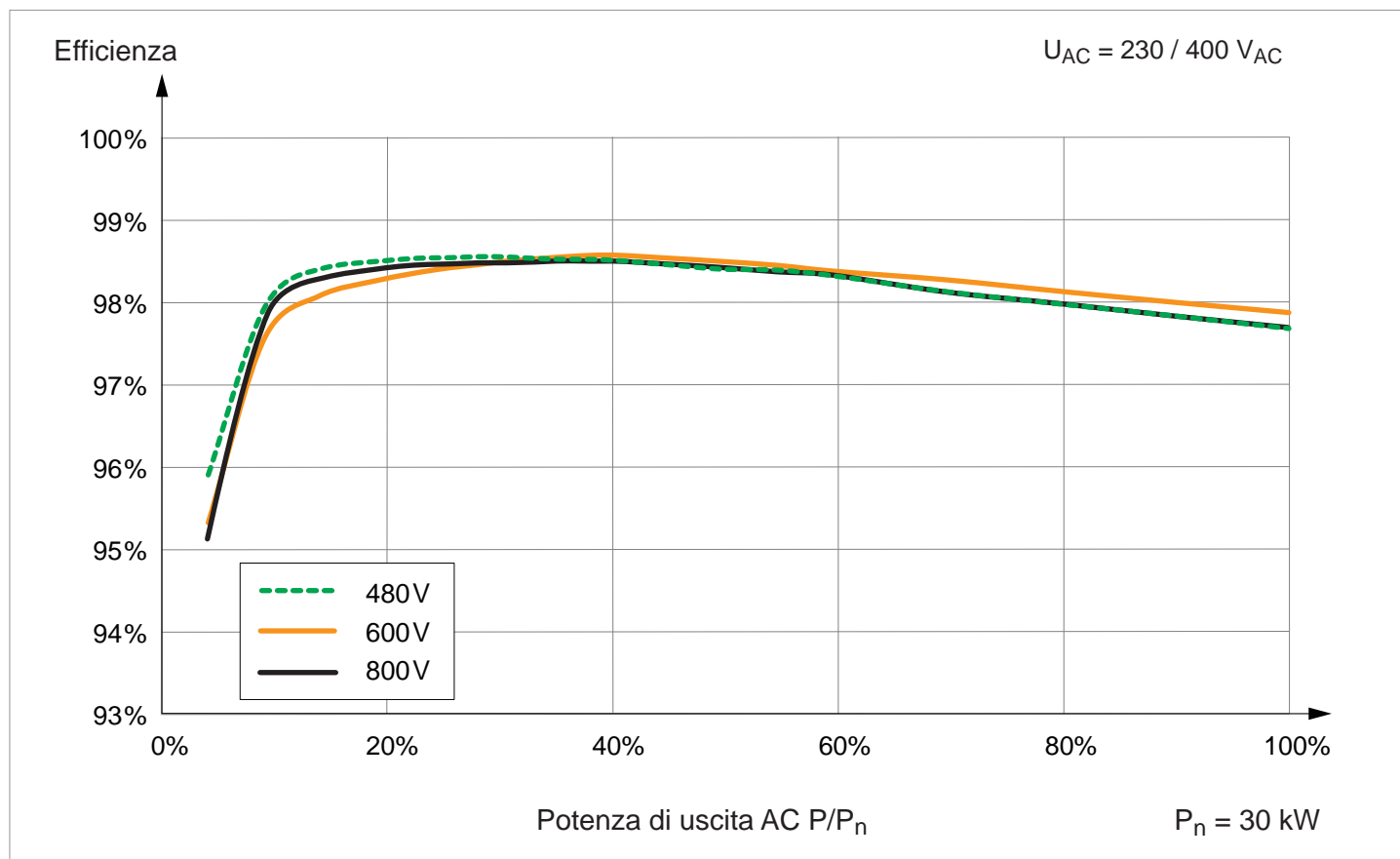


Fig. 5.8: Curva caratteristica di rendimento; tensione CA = 230/400 V_{CA}

5.3 Dimensioni

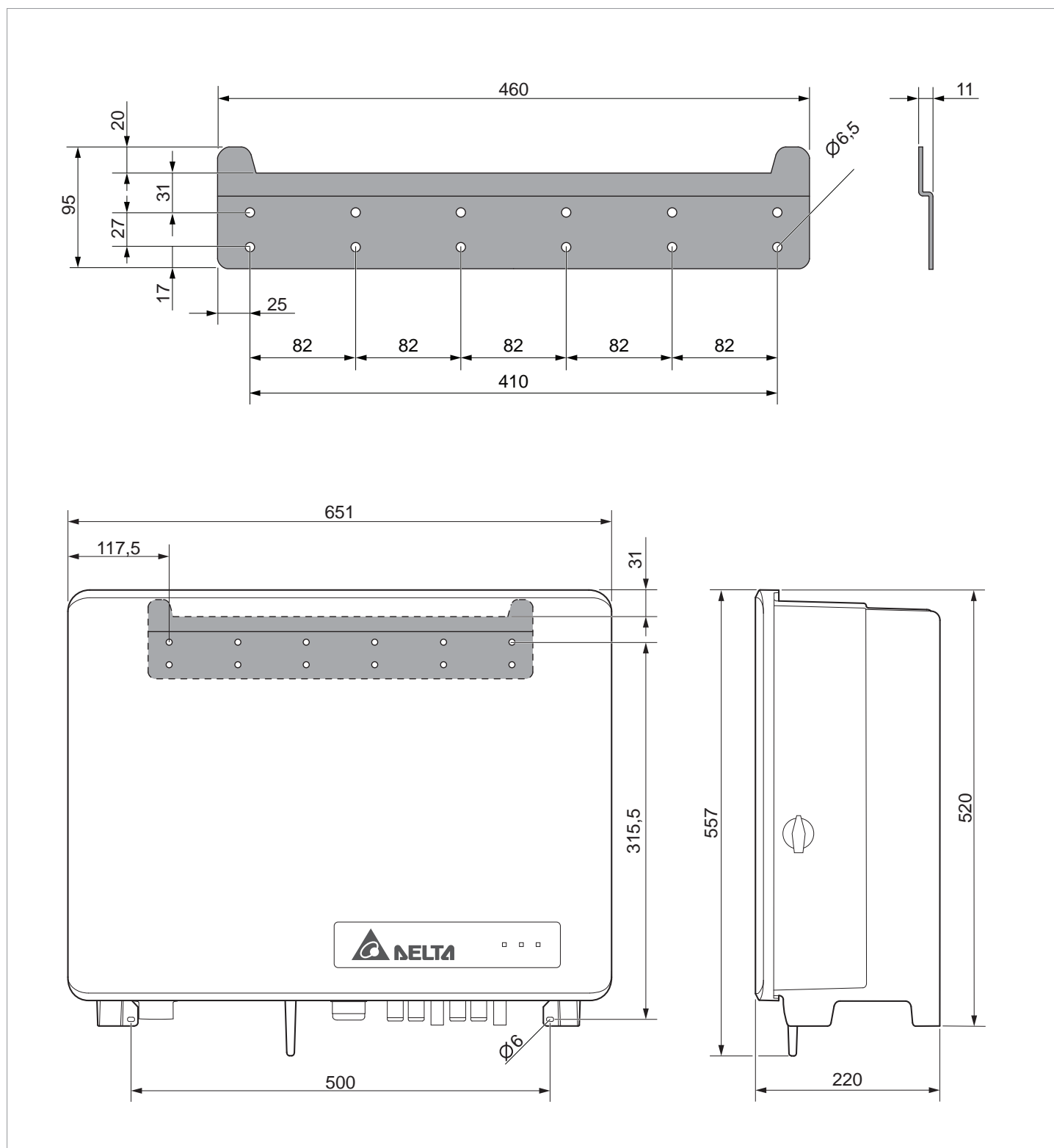


Fig. 5.9: Inverter con piastra di montaggio, dimensioni senza antenne (dati in mm)

5 Progettazione dell'installazione

Pianificare il collegamento di rete (CA)

5.4 Pianificare il collegamento di rete (CA)

Tematiche correlate

“7.6 Collegamento alla rete (CA)”, pag. 64

5.4.1 Avvertenze di sicurezza importanti

- ▶ Rispettare sempre le disposizioni specifiche del proprio Paese o della propria regione.
- ▶ Rispettare sempre le disposizioni specifiche del proprio fornitore di energia.
- ▶ Installare tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione prescritti (per esempio interruttori automatici e/o dispositivi di protezione da sovratensione).
- ▶ Proteggere l'inverter con un adeguato interruttore automatico installato a monte:

Interruttore automatico a monte Consigliato 80 A

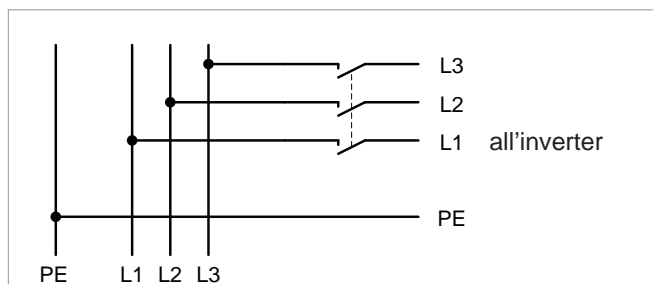


Fig. 5.10.: Posizione dell'interruttore automatico a monte

- ▶ Scelta dei dispositivi di protezione dei cavi di rete per il trasformatore del punto di immissione in rete: tenere sempre conto dell'impedenza tra il PE dell'inverter e il server di alimentazione e/o di funzionamento della rete di distribuzione. Ciò vale in particolare per le reti informatiche.

5.4.2 Interruttore di sicurezza per correnti di guasto

In ragione della sua struttura, l'inverter non può immettere correnti di guasto CC nella rete. L'inverter soddisfa pertanto i requisiti della norma DIN VDE 0100-712.

I possibili eventi di guasto sono stati analizzati da Delta in conformità alle norme d'installazione attualmente vigenti. Dalle analisi è emerso che non sussistono pericoli se l'inverter viene utilizzato in combinazione con un interruttore automatico installato a monte (interruttore di sicurezza per correnti di guasto, RCD), di tipo A. L'utilizzo di un interruttore di sicurezza per correnti di guasto di tipo B non è necessario.

Intensità minima della corrente d'intervento dell'interruttore di sicurezza per correnti di guasto tipo A ≥ 300 mA



L'intensità della corrente d'intervento necessaria dell'interruttore di sicurezza per correnti di guasto dipende in primo luogo dalla qualità dei pannelli solari, dalla dimensione dell'impianto FV e dalle condizioni ambientali (ad es. umidità). Tuttavia, l'intensità della corrente di intervento non può essere inferiore all'intensità della corrente di intervento minima specificata.

5.4.3 Unità di monitoraggio della corrente di guasto integrata

L'unità di monitoraggio della corrente di guasto integrata tipo B (RCMU) è certificata secondo VDE 0126 1-1:2013-08 §6.6.2.

5.4.4 Scaricatori di sovratensione CA

L'inverter è dotato di scaricatori di sovratensione CA di tipo 2. La sostituzione può essere ordinata a Delta Electronics.

5.4.5 Sistemi di messa a terra ammessi

! PERICOLO



Scossa elettrica

Nelle reti IT, un doppio errore di isolamento può causare elevate correnti di guasto sull'alloggiamento dell'inverter.

- ▶ Collegare a terra l'alloggiamento dell'inverter tramite il collegamento di terra.
- ▶ Configurare un monitoraggio continuo dell'isolamento.
- ▶ Se si verifica un primo errore d'isolamento, eliminare **immediatamente** questo errore di isolamento!

Sistema di messa a terra

Sistema di messa a terra	TN-S	TN-C	TN-C-S	TT	IT
Amnesso	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì

Tab. 5.1.: Sistemi di messa a terra ammessi

5.4.6 Pianificare la messa a terra dell'inverter

AVVISO



Elevata intensità di corrente

- ▶ Tenere sempre in considerazione le norme locali in materia di requisiti del cavo di terra.
- ▶ Anche se non esistono norme locali, l'alloggiamento dell'inverter è sempre messo a terra per aumentare la sicurezza.
- ▶ Collegare a terra l'alloggiamento dell'inverter sempre **prima** di collegare l'inverter alla rete e ai moduli solari.
- ▶ La sezione del cavo di terra deve essere di almeno 6 mm².



Fig. 5.11: Collegamenti di terra sul piede sinistro dell'inverter



Fig. 5.12: Collegamenti di terra sul piede destro dell'inverter

Variante A: per il collegamento del cavo di terra sono necessari capocorda, vite **M5** con dado M5, anello elastico e rondella. Non è necessaria una rondella dentata. Attenzione: il foro di montaggio non è filettato!

Variante B: per il collegamento del cavo di terra sono necessari capocorda, vite **M6**, anello elastico e rondella. Non è necessaria una rondella dentata. Il collegamento di terra ha una filettatura M6.

5 Progettazione dell'installazione

Pianificare il collegamento di rete (CA)

5.4.7 Tensioni di rete consentite

L'inverter è adatto per sistemi di rete a 3 fasi + PE (connessione a triangolo) e 3 fasi + N + PE (connessione a stella).

3fasi-3cavi	Intervallo di tensione	3fasi-4cavi	Intervallo di tensione
L1-L2	$400 V_{CA} -20\%/+30\%$	L1-N	$230 V_{CA} -20\%/+30\%$
L1-L3	$400 V_{CA} -20\%/+30\%$	L2-N	$230 V_{CA} -20\%/+30\%$
L2-L3	$400 V_{CA} -20\%/+30\%$	L3-N	$230 V_{CA} -20\%/+30\%$

Tab. 5.2.: Tensioni di rete consentite

5.4.8 Spine CA e cavi CA

5.4.8.1 Specifiche tecniche della spina AC

In dotazione una spina CA

Tipo di connessione	Spina CA a 5 poli
Correnti nominali i_N	
• 4 mm ²	30 A
• 6 mm ²	40 A
• 10 mm ²	50 A
• 16 mm ²	65 A
• 25 mm ²	75 A
Tensione nominale U_N	600 V
Intervallo delle temperature d'esercizio	Da -40 a +85 °C
Tipo di cavo	Vedere la sezione "5.4.8.3 Specifiche del cavo CA", pag. 34

Tab. 5.3.: Specifiche tecniche della spina AC

5.4.8.2 Istruzioni per calcolare la sezione trasversale del cavo

- ▶ Per il calcolo della sezione del cavo, tenere conto dei seguenti fattori d'influenza:
 - Materiale del cavo
 - Condizioni di temperatura
 - Lunghezza del cavo
 - Tipo di installazione
 - Caduta di tensione
 - Perdite di potenza nel cavo
 - Fattore di raggruppamento (se, ad esempio, più cavi sono condotti insieme in un canale del cavo).
- ▶ Seguire sempre i requisiti della norma IEC 60364-5-52 e le specifiche norme di installazione del proprio paese.

- ▶ Francia: rispettare le prescrizioni di installazione della norma UTE 15-712-1. Questa norma contiene prescrizioni relative alle sezioni minime dei cavi e alla prevenzione del surriscaldamento dovuto a correnti elevate.
- ▶ Germania: rispettare le prescrizioni di installazione della norma VDE 0100-712. Questa norma contiene prescrizioni relative alle sezioni minime dei cavi e alla prevenzione del surriscaldamento dovuto a correnti elevate.

5.4.8.3 Specifiche del cavo CA

ATTENZIONE



La spina CA è approvata solo per i cavi in rame. Non possono essere utilizzati cavi in alluminio.

Diametro cavo	da 20 a 26 mm
Min./max. Sezione filo	senza manicotto terminale
	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo rigido da 4 a 25 mm² • Cavo multifilo da 4 a 25 mm²
	con manicotto terminale
	<ul style="list-style-type: none"> • Cavo sottile da 2,5 a 16 mm²
Cavo	Rame (rigido, multifilo, sottile)

Tab. 5.4.: Specifiche del cavo CA

5.4.8.4 Lunghezza spelatura

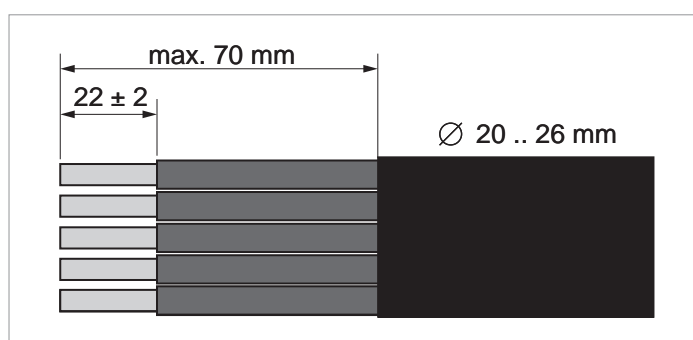
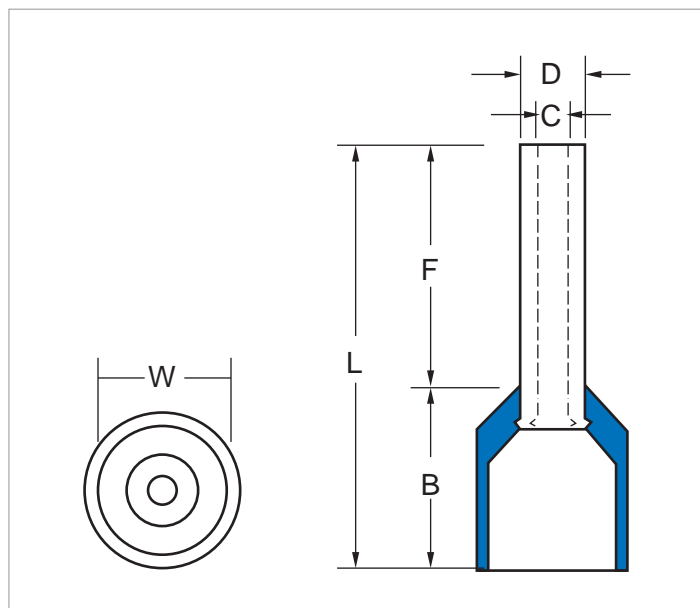


Fig. 5.13: Lunghezza spelatura per cavi CA

5.4.8.5 Manicotti terminali



Sezione filo	16 mm²
L	28 mm
F	18 mm
B	10 mm
ØC	5,8 mm
ØD	6,2 mm
ØW	8,7 mm

Tab. 5.5.: Specifiche dei terminali a boccola per il cavo CA

5 Progettazione dell'installazione

Pianificare il collegamento dei pannelli solari (CC)

5.5 Pianificare il collegamento dei pannelli solari (CC)

Argomenti correlati

“7.7 Collegamento dei pannelli solari (CC)”, pag. 67

5.5.1 Avvertenza di sicurezza

PERICOLO



Scossa elettrica

Sui connettori CC dell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Se i moduli solari vengono colpiti dalla luce, iniziano immediatamente a produrre corrente. Questo avviene anche se la luce non colpisce direttamente i moduli solari.

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
- ▶ Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
- ▶ Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
- ▶ Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
- ▶ Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

ATTENZIONE



Dimensionamento errato dell'impianto solare

Un dimensionamento errato dell'impianto solare può danneggiare l'inverter.

- ▶ Quando si dimensionano le stringhe dei moduli, tenere sempre conto delle specifiche tecniche dell'inverter (*intervallo delle tensioni di ingresso, corrente di ingresso massima e potenza di ingresso massima*, vedere “16. Dati tecnici”, pag. 122).

ATTENZIONE



Surriscaldamento dei connettori CC

Il superamento della *corrente di ingresso massima* può causare il surriscaldamento dei connettori CC e un incendio.

- ▶ Quando si dimensionano le stringhe del modulo, tenere sempre conto della *corrente di ingresso massima* dei connettori CC (vedere “16. Dati tecnici”, pag. 122).

ATTENZIONE

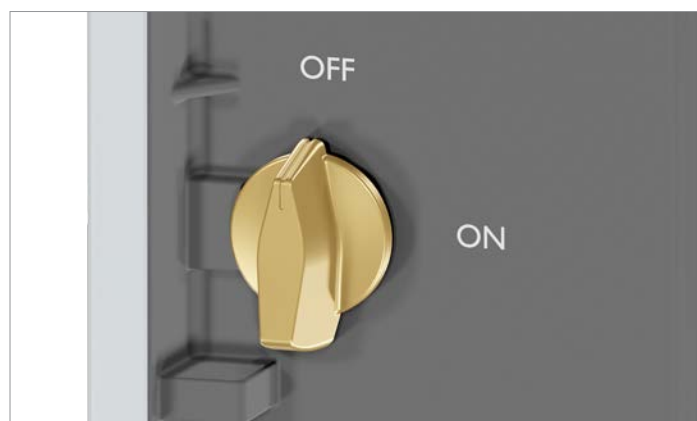


Penetrazione dell'umidità

L'umidità può penetrare nell'inverter attraverso i connettori CC aperti.

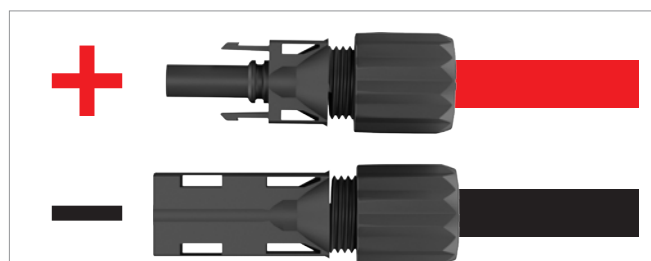
- ▶ Per garantire il grado di protezione IP66, chiudere i connettori CC inutilizzati con i tappi in gomma applicati ai connettori stessi.

Prima di collegare i moduli solari, ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).



5.5.2 Polarità della tensione CC

- ▶ Prima di collegare i moduli solari, verificare la polarità delle stringhe modulari.



L'inverter è dotato di una funzione integrata per il rilevamento dell'inversione di polarità sui connettori CC. Se viene rilevata tale inversione di polarità, l'inverter genera un messaggio di errore. Questo messaggio di errore viene visualizzato dall'**ALLARME** LED non appena l'inverter è acceso.

5 Progettazione dell'installazione

Pianificare il collegamento dei pannelli solari (CC)

5.5.3 Disposizione degli ingressi CC sul pannello di collegamento CC

L'inverter dispone di 3 tracker MPP (da MPPT1 a MPPT3) con 2 coppie di connettori CC ciascuno. Pertanto, è possibile collegare direttamente all'inverter fino a 6 stringhe di moduli.

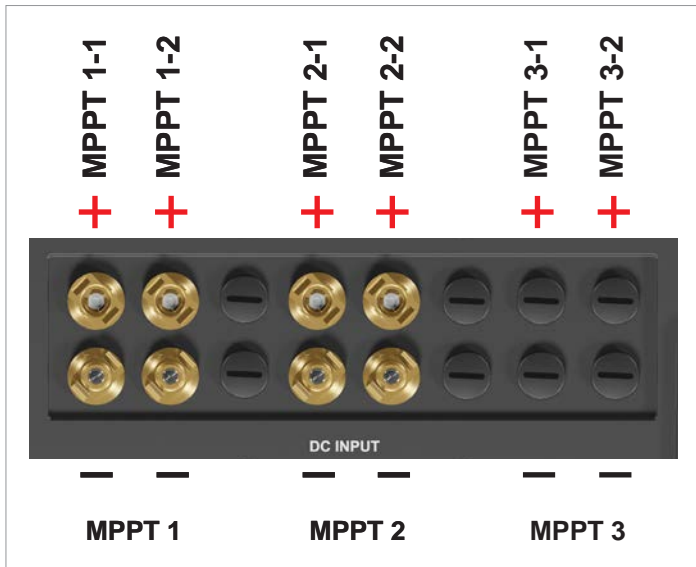
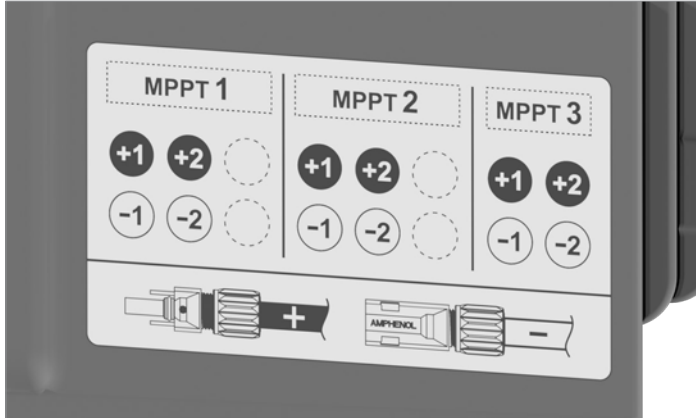


Fig. 5.14: Assegnazione dei connettori CC ai tracker MPP

5.5.4 Funzionamento del monitoraggio integrato della stringa

Il monitoraggio della stringa viene eseguito tramite sensori di corrente. Fig. 5.15 Mostra la distribuzione dei sensori di corrente tra le stringhe modulari di un ingresso CC.

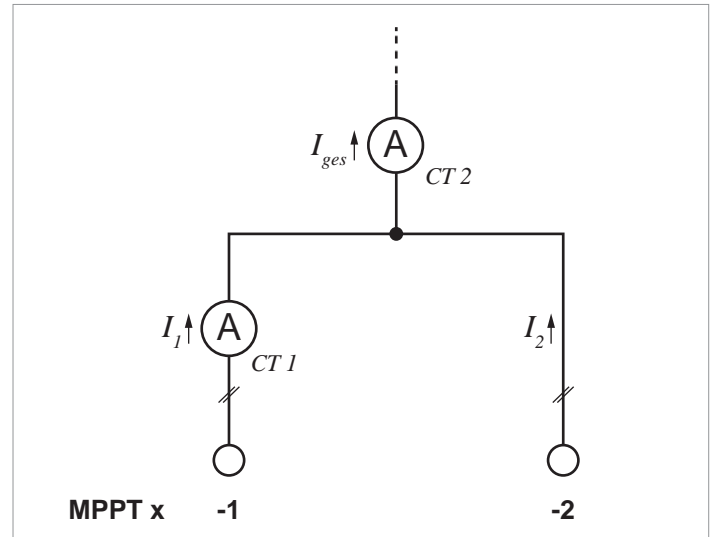


Fig. 5.15: Disposizione dei sensori di corrente di un ingresso CC

È possibile collegare 2 stringhe CC a ciascun tracker MPP. Il primo connettore CC ha un sensore di corrente ($CT1$). Il sensore di corrente $CT2$ misura la corrente totale delle due stringhe modulari. La corrente nella stringa modulare 2 è calcolata mediante la formazione di differenza: $I_2 = I_{ges} - I_1$.

5 Progettazione dell'installazione

Pianificare il collegamento dei pannelli solari (CC)

5.5.5 Uso di fusibili di stringa

Quando si collegano 1 o 2 stringhe di moduli per ingresso CC, non è necessario alcun fusibile di stringa.

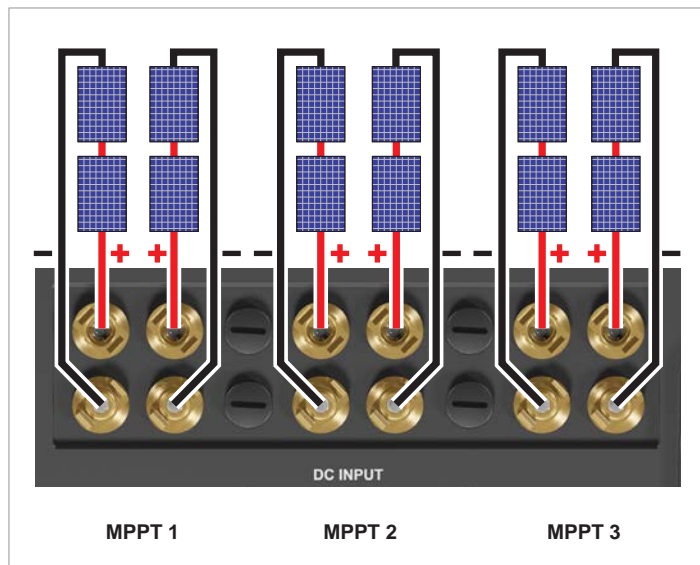


Fig. 5.16: Collegamento di 1 o 2 stringhe di moduli per ingresso CC (= tracker MPP): nessun fusibile di stringa necessario



Per la scelta dei dispositivi di sicurezza necessari (per esempio fusibili), osservare sempre la *corrente inversa massima sopportabile* dei moduli solari.

5.5.6 Specifiche del cavo CC

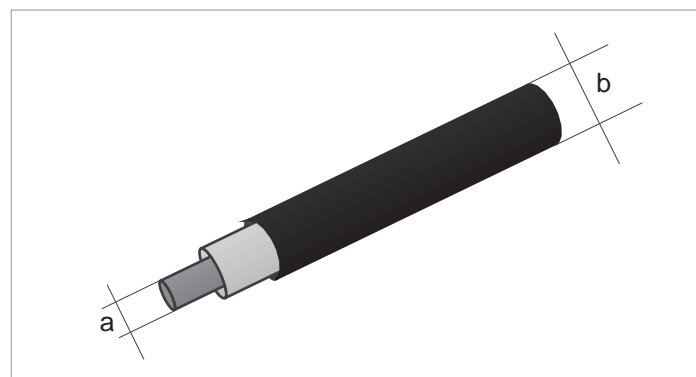
Le spine CC per tutti i connettori CC sono comprese nella dotazione dell'inverter.

Le spine CC sono adatte solo per i cavi in rame.

Le istruzioni di montaggio per le spine CC possono essere scaricate da Amphenol: www.amphenol-solar.com.

Per ordinare ulteriori pezzi o pezzi di dimensioni diverse, orientarsi in base alle indicazioni riportate nella tabella seguente.

	Spine CC per cavi CC	Attacchi CC sull'inverter
DC-		
CC+		



	a mm ²	b mm	Spina CC Amphenol ¹⁾
CC+	4/6	5,3 ... 7,65	H4CFC4D●MS
DC-	4/6	5,3 ... 7,65	H4CMC4D●MS

¹⁾ In dotazione

Fig. 5.17: Specifiche del cavo CC

5.6 Pianificare la comunicazione dei dispositivi e il monitoraggio degli impianti

Argomenti correlati

“6. Pianificare la messa in funzione”, pag. 47

“7.5 Collegamento della scheda di comunicazione”, pag. 55

5.6.1 Introduzione

Per comunicare con altri dispositivi (ad esempio PC, smartphone, data logger), l'inverter offre le seguenti possibilità:

- RS485 (scheda di comunicazione con connettori per RS485, ingressi digitali, contatti a potenziale zero, disinserimento esterno e alimentazione di tensione a 12 V_{CC})
- Antenna sub-1G (in dotazione)
- Modulo Wi-Fi (accessorio opzionale)

5.6.2 Componenti della scheda di comunicazione



Le connessioni per RS485, gli ingressi digitali, i contatti senza potenziale e il disinserimento esterno (EPO) sono tutti sulla scheda di comunicazione. L'installazione di questi componenti può quindi avvenire in un'unica fase.

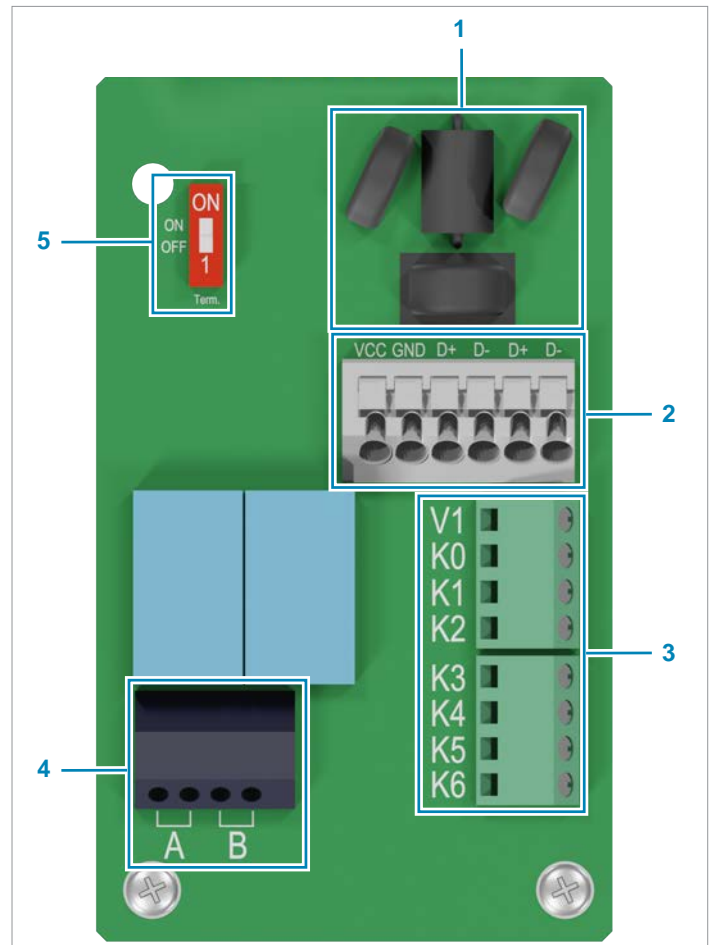


Fig. 5.18: Componenti della scheda di comunicazione

- 1 Protezione contro interferenze elettromagnetiche (EMI)
- 2 RS485 (morsetteria) + VCC + GND
- 3 Ingressi digitali e disinserimento esterno (morsetteria)
- 4 2 contatti senza potenziale (morsetteria)
- 5 Interruttore DIP per resistenza terminale RS485

Connettore	Tipo di connettore
2 RS485 (DATA+ e DATA-)	Morsetteria
1 VCC (12 V, 0,5 A)	Morsetteria
6 ingressi digitali	Morsetteria
2 contatti senza potenziale	Morsetteria
1 disinserimento esterno (EPO)	Morsetteria

Tab. 5.6.: Connettori sulla scheda di comunicazione

Tipo di cavo	Cavo ritorto e schermato (CAT5 o CAT6)
Diametro cavo	da 7,2 a 10 mm
Sezione filo	0,25 ... 1,5 mm ²

Tab. 5.7.: Specifiche del cavo di comunicazione

5 Progettazione dell'installazione

Pianificare la comunicazione dei dispositivi e il monitoraggio degli impianti

5.6.3 Pressacavo del collegamento di comunicazione



L'inverter dispone di 1 pressacavo per un massimo di 4 cavi di comunicazione.

5.6.4 Collegamento di un data logger tramite RS485

L'inverter può essere collegato tramite RS485 a un data logger, ad es. per monitorare l'impianto FV o per modificare le impostazioni dell'inverter.

Per il trasferimento dei dati, il protocollo SUNSPEC viene utilizzato con Modbus RTU.

È possibile collegare più inverter in serie a un data logger.

Per un collegamento dati stabile, osservare le seguenti raccomandazioni.

Collegamento di un solo inverter a un data logger

- ▶ Attivare la resistenza terminale RS485.
- ▶ Posare il cavo di comunicazione lontano dal cavo CA e dai cavi CC per evitare interferenze nel collegamento dati.

Collegamento di più inverter a un data logger

Considerazione della posizione del data logger sul bus RS485:

- ▶ Il data logger si trova su una delle due estremità del bus RS485:
 - *Attivare* la resistenza terminale RS485 del data logger.
 - *Attivare* la resistenza terminale RS485 dell'inverter sull'altra estremità del bus RS485.
- ▶ Il data logger *non* si trova su una delle due estremità del bus RS485:
 - *Disattivare* la resistenza terminale RS485 del data logger.
 - *Attivare* la resistenza terminale RS485 dei due inverter alle estremità del bus RS485.
- ▶ Su tutti gli altri inverter *disattivare* la resistenza terminale RS485 (impostazione predefinita in fabbrica).

Altre osservazioni:

- ▶ Impostare su ogni inverter un ID inverter diverso. In caso contrario, il data logger non è in grado di identificare i singoli inverter.
- ▶ Impostare su ogni inverter lo stesso baud rate per RS485 (impostazione di fabbrica: 19200).
- ▶ Posare il cavo RS485 lontano dal cavo CA e dai cavi CC per evitare interferenze nel collegamento dati.
- ▶ Non collegare VCC e GND quando si utilizza RS485.

5.6.5 Collegamento di un raccoglitore di dati DC1 di Delta

Ad esempio, è possibile utilizzare il raccoglitore di dati DC1 per:

- Messa in funzione dell'inverter (vedere “6. Pianificare la messa in funzione”, pag. 47 e “8. Messa in funzione”, pag. 69)
- Aggiornamento del firmware
- Collegamento a MyDeltaSolar Cloud

L'inverter può essere collegato al DC1 tramite RS485.

Collegamento tramite RS485

Osservare le indicazioni generali nella sezione “5.6.4 Collegamento di un data logger tramite RS485”, pag. 40.

Il DC1 non dispone di una resistenza terminale RS485 integrata. Per questo motivo, osservare le informazioni riportate in Fig. 5.19.

Software necessario

Per accedere al DC1 e inoltre all'inverter, è necessario in aggiunta:

- un dispositivo mobile (smartphone, tablet) con l'app MyDeltaSolar

oppure

- un PC Windows con software Delta Service (DSS)

L'app MyDeltaSolar è disponibile per iOS e Android.

È possibile scaricare il DSS da <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>.

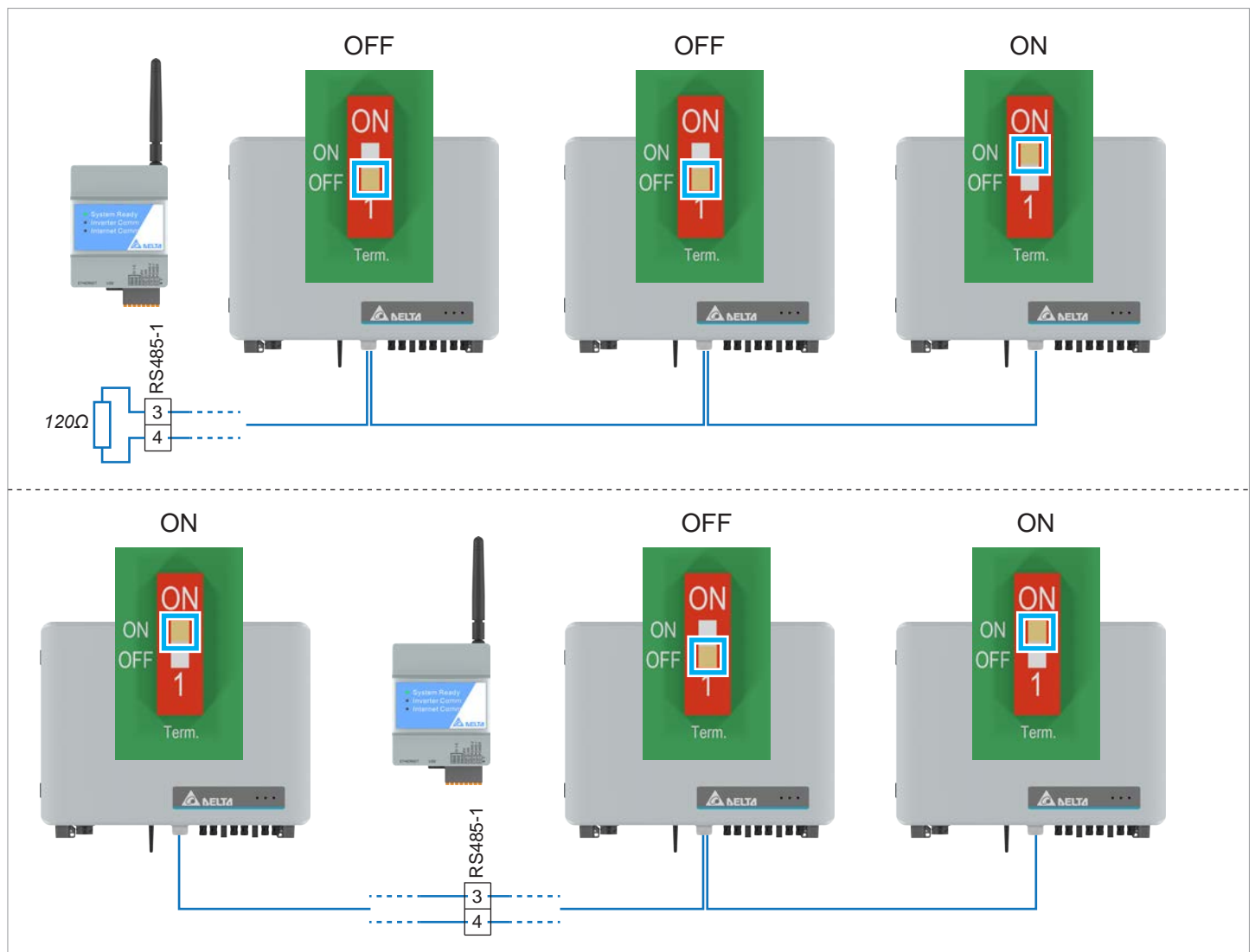


Fig. 5.19: Schema di collegamento RS485 per un raccoglitore di dati DC1 con più inverter

5 Progettazione dell'installazione

Pianificare la comunicazione dei dispositivi e il monitoraggio degli impianti

5.6.6 Collegamento di un dispositivo di allarme esterno

L'inverter è dotato di due relè per l'attivazione di dispositivi di allarme esterni. Sulla scheda di comunicazione sono presenti 2 coppie di contatti senza potenziale, ciascuno dei quali può essere collegato a un dispositivo di allarme ottico o acustico esterno.

Sulla scheda di comunicazione è presente anche un'alimentazione di tensione a $12-V_{CC}$.

Entrambi i relè sono progettati come contatto di chiusura.

Dopo la messa in funzione, è possibile assegnare a ciascun relè un evento in cui il relè si attiva. Per impostazione predefinita, i relè sono disattivati.

Per impostare un evento per i relè, è necessario:

- un dispositivo mobile (smartphone, tablet) con l'app DeltaSolar

oppure

- un PC Windows con software Delta Service (DSS)

L'app MyDeltaSolar è disponibile per iOS e Android.

È possibile scaricare il DSS da <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>.

Evento	Descrizione
Disattivato	La funzione è disattivata.
Sulla rete	L'inverter si è collegato alla rete.
Ventola difettosa	Le ventole sono difettose.
Isolamento	Il test di isolamento non è riuscito.
Allarme	È stato inviato un messaggio d'errore, un messaggio di guasto o un avviso.
Errore	È stato inviato un messaggio d'errore.
Guasto	È stato inviato un messaggio di guasto.
Avviso	È stato inviato un avviso.

Tab. 5.8.: *Eventi in cui i relè possono attivarsi*

L'impostazione standard per entrambi i relè è **Disattivato**.

5.6.7 Collegamento di un ricevitore di telecomando centralizzato

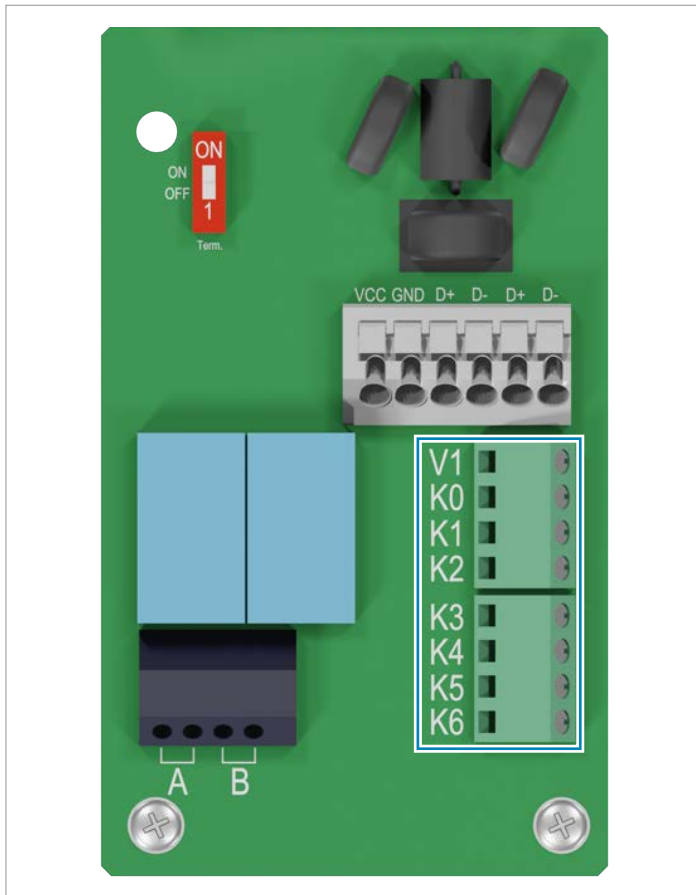


Fig. 5.20: Morsettiera con ingressi digitali

Un ricevitore di telecomando centralizzato può essere collegato agli ingressi digitali.

Gli ingressi digitali si trovano sulla scheda di comunicazione.

Pin	Denominazione	Cortocircuito	Azione assegnata
1	V1	-	-
2	K0	V1 + K0	Spegnimento esterno (EPO)
3	K1	V1 + K1	Limitazione della potenza attiva massima allo 0%
4	K2	V1 + K2	Limitazione della potenza attiva massima al 30%
5	K3	V1 + K3	Limitazione della potenza attiva massima al 60%
6	K4	V1 + K4	Limitazione della potenza attiva massima al 100%
7	K5	V1 + K5	Riservato
8	K6	V1 + K6	Riservato

Tab. 5.9.: Assegnazione pin della morsettiera con ingressi digitali per il collegamento di un ricevitore di telecomando centralizzato

5 Progettazione dell'installazione

Pianificare la comunicazione dei dispositivi e il monitoraggio degli impianti

5.6.8 Disinserimento esterno

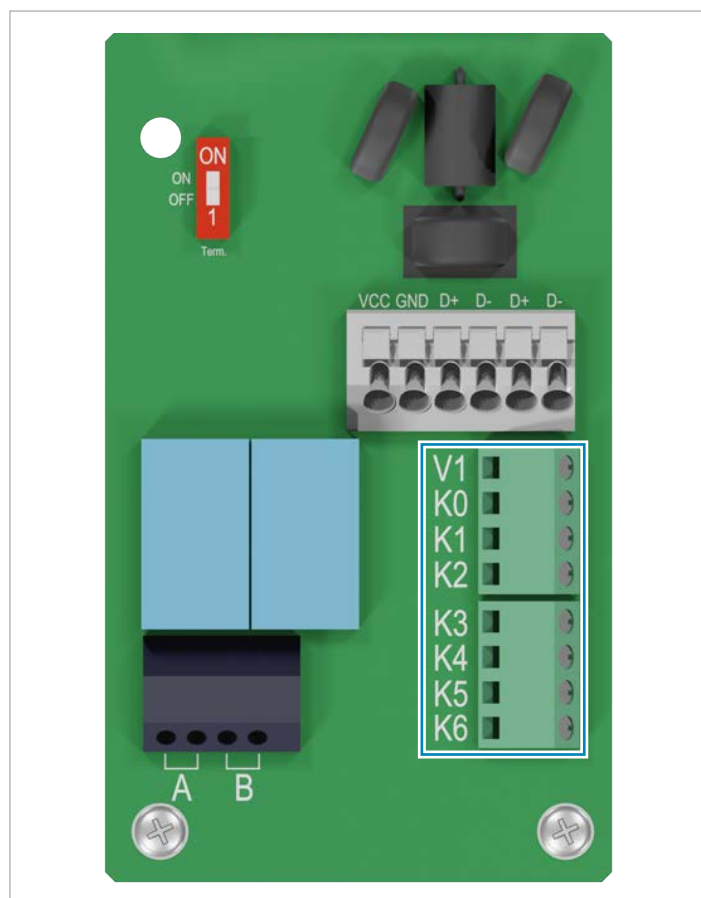


Fig. 5.21: Morsettiera con ingressi digitali

Per scollegare l'inverter dal punto di connessione alla rete sul lato CA, è possibile inviare un segnale di commutazione tramite l'ingresso digitale K0 mediante un'unità di monitoraggio esterna.

Il relè è stato progettato in fabbrica come contatto di chiusura. Nelle impostazioni dell'inverter, il relè può essere impostato anche come contatto di apertura.

Il connettore per il disinserimento esterno si trova sulla morsettiera con gli ingressi digitali della scheda di comunicazione.

Pin	Denominazione	Cortocircuito	Azione assegnata
1	V1	-	-
2	K0	V1 + K0	Spegnimento esterno (EPO)
3	K1	V1 + K1	Limitazione della potenza attiva massima allo 0%
4	K2	V1 + K2	Limitazione della potenza attiva massima allo 30%
5	K3	V1 + K3	Limitazione della potenza attiva massima allo 60%
6	K4	V1 + K4	Limitazione della potenza attiva massima allo 100%
7	K5	V1 + K5	Riservato
8	K6	V1 + K6	Riservato

Tab. 5.10.: Assegnazione pin della morsettiera per il disinserimento esterno

5.6.9 Collegamento di un PC

Con l'aiuto del PC, è possibile mettere in funzione l'inverter e modificare tutte le impostazioni e i parametri.

A tale scopo, è disponibile il software Delta Service (DSS).

Link per il download: <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>

Modi per collegare il PC all'inverter:

- tramite la morsettiera RS485 sulla scheda di comunicazione dell'inverter
- tramite Wi-Fi

Per collegare il PC tramite RS485 è necessario: un **adattatore USB/RS485**.

5 Progettazione dell'installazione

Protezione della rete e dell'impianto

5.7 Protezione della rete e dell'impianto

1. La norma tedesca VDE-AR-N 4105 richiede, per gli impianti fotovoltaici superiori a 30 kVA, l'utilizzo di una protezione esterna della rete e dell'impianto con interruttore di accoppiamento.
2. In alternativa, la VDE-AR-N 4105 consente l'utilizzo di un inverter con interruttore di accoppiamento interno se l'interruttore di accoppiamento interno stacca l'inverter dalla rete in meno di 100 ms.

Questo inverter soddisfa i requisiti di cui al punto (2). Non è necessario un interruttore di accoppiamento esterno.

6. Pianificare la messa in funzione

- Aggiornare il firmware degli inverter.
- Registrare l'impianto in MyDeltaSolar Cloud.

6.1 Introduzione

Dopo aver montato l'inverter e impostato tutti i collegamenti elettrici (alla rete, ai pannelli solari, alla comunicazione), l'inverter può essere messo in funzione.

Per pianificare la messa in funzione sul campo, i diversi modi di messa in funzione sono descritti brevemente in questo capitolo.

6.2 Possibilità di messa in funzione

6.2.1 Software Delta Service (DSS)

Il software Delta Service è disponibile per PC Windows.

Modi per collegare un PC all'inverter:

- tramite la morsettiera RS485 sulla scheda di comunicazione dell'inverter

È possibile impostare contemporaneamente tutti gli inverter sul bus RS485.

DSS consente di:

- Impostare tutti i parametri dell'inverter
- Aggiornare il firmware

Link per il download: <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>

6.2.2 Smartphone con app MyDeltaSolar con connessione diretta all'inverter tramite Wi-Fi

L'app MyDeltaSolar è disponibile per smartphone con iOS o Android.

A tale scopo, il dispositivo mobile si collega direttamente all'inverter tramite Wi-Fi (connessione point-to-point).

Poiché in questo modo si crea una connessione point-to-point tra il dispositivo mobile e l'inverter, è necessario mettere in funzione ciascun inverter singolarmente.

Funzioni dell'app:

- Mettere in funzione l'inverter.
- Impostare tutti i parametri.
- Aggiornare il firmware.
- Registrare l'impianto in MyDeltaSolar Cloud.

6.2.3 APP MyDeltaSolar con raccoglitore di dati DC1 di Delta

Il DC1 può connettersi a questo inverter tramite RS485.

Quando si utilizza RS485, il DC1 è collegato alla morsettiera RS485 di uno degli inverter della serie RS485.

Accedere al DC1 tramite l'app MyDeltaSolar.

Sugli inverter collegati al DC1 si possono eseguire le seguenti attività:

- Mettere in funzione contemporaneamente tutti gli inverter.
- Impostare tutti i parametri degli inverter.

7 Installazione

7. Installazione



- ▶ Leggere completamente il capitolo "5. Progettazione dell'installazione", pag. 26 e questo capitolo prima di iniziare l'installazione.

7.1 Istruzioni di sicurezza

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Anche dopo aver scollegato l'inverter da tutte le fonti di corrente, questa tensione rimane nell'apparecchio ancora per 60 secondi.

Pertanto, prima di qualunque intervento sull'inverter, eseguire sempre le operazioni seguenti:

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

Sui connettori CC dell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Se i moduli solari vengono colpiti dalla luce, iniziano immediatamente a produrre corrente. Questo avviene anche se la luce non colpisce direttamente i moduli solari.

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

L'inverter presenta un'elevata corrente di dispersione.

- ▶ Collegare **sempre prima** il cavo di terra, quindi i cavi CA e CC.

AVVISO



Scossa elettrica

Se gli sportelli dell'inverter sono aperti, il grado di protezione IP66 non è più garantito.

- ▶ Aprire lo sportello solo se strettamente necessario.
- ▶ Non aprire lo sportello se sussiste il rischio di infiltrazione d'acqua o di sporco all'interno dell'inverter.
- ▶ Al termine dei lavori, chiudere correttamente lo sportello e avvitarlo in posizione. Verificare che lo sportello chiuda ermeticamente.
- ▶ Per l'installazione standard, **non** è necessario aprire l'inverter.

AVVISO



Peso elevato

L'inverter è pesante.

- ▶ Sono necessarie almeno 2 persone per sollevare e trasportare l'inverter.

ATTENZIONE



Acqua penetrante.

- ▶ Conservare tutti i tappi di tenuta rimossi durante l'installazione per un utilizzo successivo (ad es. trasporto o stoccaggio).

ATTENZIONE



Lavori in presenza di gelo

In caso di gelo, la guarnizione in gomma dello sportello anteriore può bloccarsi sull'alloggiamento, rompersi all'apertura e quindi perdere.

- ▶ Scongelare la guarnizione in gomma con un po' di aria calda prima di aprire lo sportello anteriore.
- ▶ Aprire lentamente lo sportello anteriore.



Utilizzare utensili isolati.

7 Installazione

Sequenza delle fasi di lavoro per l'installazione e la messa in funzione

7.2 Sequenza delle fasi di lavoro per l'installazione e la messa in funzione

7.2.1 Indicazioni generali

Gli accessori interni opzionali sono ideali per l'installazione in un ambiente asciutto. Se l'inverter viene installato all'aperto, ciò avviene in data



Prima di appendere l'inverter, installare al meglio gli accessori interni opzionali, come gli scaricatori di sovratensione combinati CA e CC tipo 1+2.

Fase di lavoro	Nota	Descrizione nel capitolo
Montaggio inverter		"7.3 Montaggio inverter" , pag. 51
Messa a terra alloggiamento dell'inverter		"7.4 Messa a terra dell'alloggiamento dell'inverter" , pag. 53
Collegamento della scheda di comunicazione	Opzionale	"7.5 Collegamento della scheda di comunicazione" , pag. 55
Collegare il PC all'inverter	Questa fase è necessaria solo se la messa in funzione viene eseguita tramite PC.	"7.5.8 Collegamento di un PC tramite RS485 (opzionale)" , pag. 62
Collegamento alla rete (CA)		"7.6 Collegamento alla rete (CA)" , pag. 64
Collegamento dei moduli solari (CC)		"7.7 Collegamento dei pannelli solari (CC)" , pag. 67
Mettere in funzione l'inverter		"8. Messa in funzione" , pag. 69

7.3 Montaggio inverter

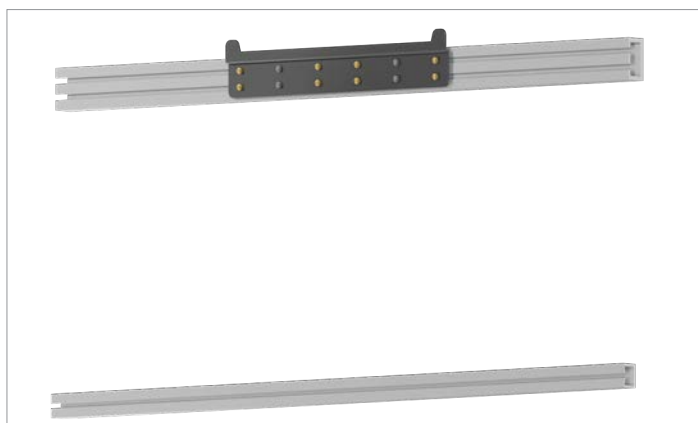
AVVISO**Peso elevato**

L'inverter è pesante.

- Sono necessarie almeno 2 persone per sollevare e trasportare l'inverter.



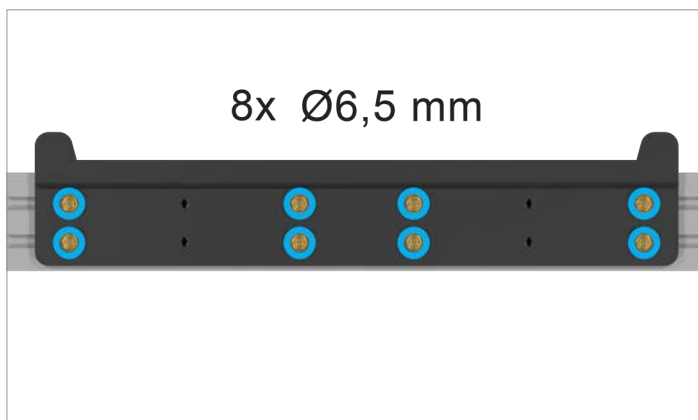
Contattare sempre **prima** il servizio clienti Delta se si desidera discostarsi dalle istruzioni di lavoro fornite in questa sezione!



1. Fissare la piastra di montaggio con una delle varianti mostrate sotto, alla parete o al sistema di montaggio.



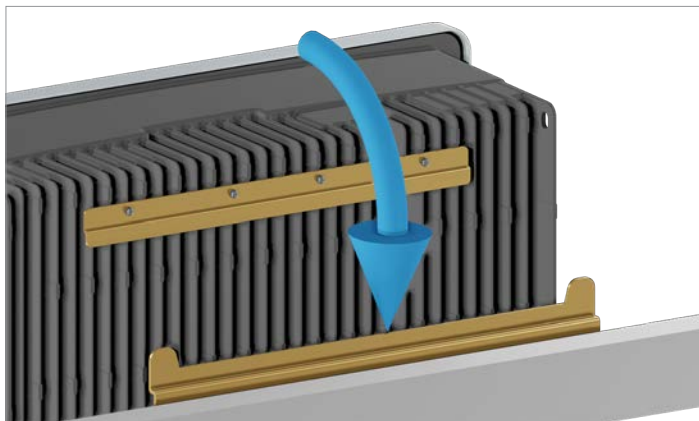
Variante 1: fissare con almeno **6** viti



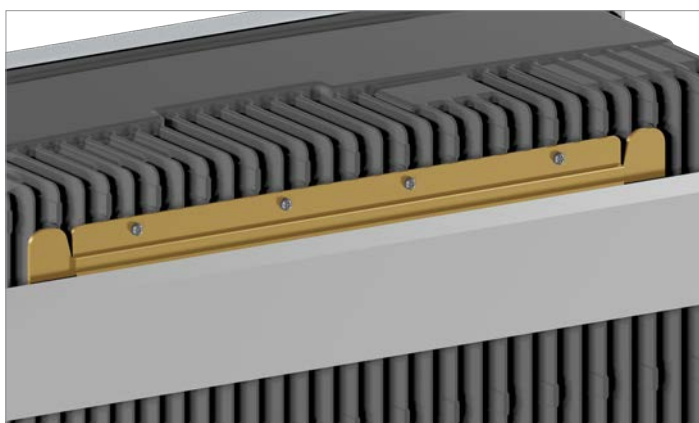
Variante 2: fissare con almeno **8** viti

7 Installazione

Montaggio inverter



2. Agganciare l'inverter alla piastra di montaggio.



3. Controllare che l'inverter sia agganciato correttamente alla piastra di montaggio.



4. Fissare l'inverter alla parete o al sistema di montaggio con una vite, un anello elastico e una rondella rispettivamente sul lato sinistro e sul lato destro.



7.4 Messa a terra dell'alloggiamento dell'inverter

AVVISO



Elevata intensità di corrente

- ▶ Tenere sempre in considerazione le norme locali in materia di requisiti del cavo di terra.
- ▶ Anche se non esistono norme locali, l'alloggiamento dell'inverter è sempre messo a terra per aumentare la sicurezza.
- ▶ Collegare sempre a terra l'alloggiamento dell'inverter **prima** di collegare l'inverter alla rete e ai pannelli solari.
- ▶ La sezione del cavo di terra deve essere di almeno 6 mm².

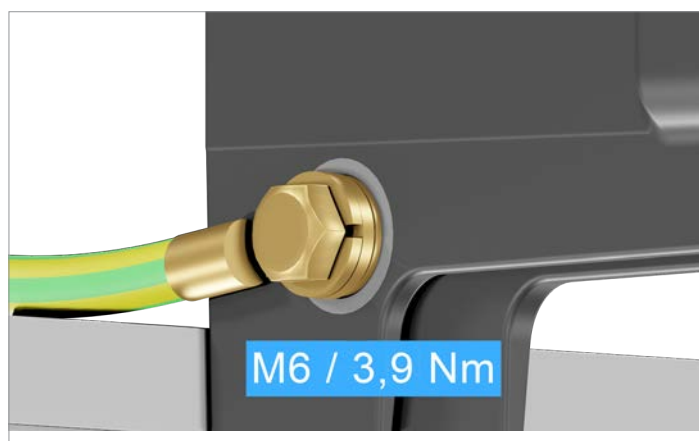
PERICOLO



Scossa elettrica

Nelle reti IT, un doppio errore di isolamento può causare elevate correnti di guasto sull'alloggiamento dell'inverter.

- ▶ Collegare a terra l'alloggiamento dell'inverter tramite il collegamento di terra.
- ▶ Configurare un monitoraggio continuo dell'isolamento.
- ▶ Se si verifica un primo errore d'isolamento, eliminare **immediatamente** questo errore di isolamento!



1. Avvitare il cavo di terra in basso a sinistra o in basso a destra al collegamento di terra (coppia: 3,9 Nm). Per questo sono necessarie vite M6, anello elastico e rondella. **Non** è necessaria una rondella dentata.

7 Installazione

Messa a terra dell'alloggiamento dell'inverter



2. Eseguire una prova di continuità del collegamento di terra.
→ Se viene rilevata una continuità elettrica insufficiente, pulire la superficie di contatto sulla vite di messa a terra, eventualmente, o utilizzare una rondella dentata.

7.5 Collegamento della scheda di comunicazione



I connettori per l'interfaccia RS485, i contatti esenti da potenziale, gli ingressi digitali e il disinserimento esterno (EPO) si trovano tutti sulla scheda di comunicazione. L'installazione di questi componenti può quindi avvenire in un'unica fase.

ATTENZIONE



Acqua penetrante.

- Conservare tutti i tappi di tenuta rimossi durante l'installazione per un utilizzo successivo (ad es. trasporto o stoccaggio).

7.5.1 Connettori sulla scheda di comunicazione

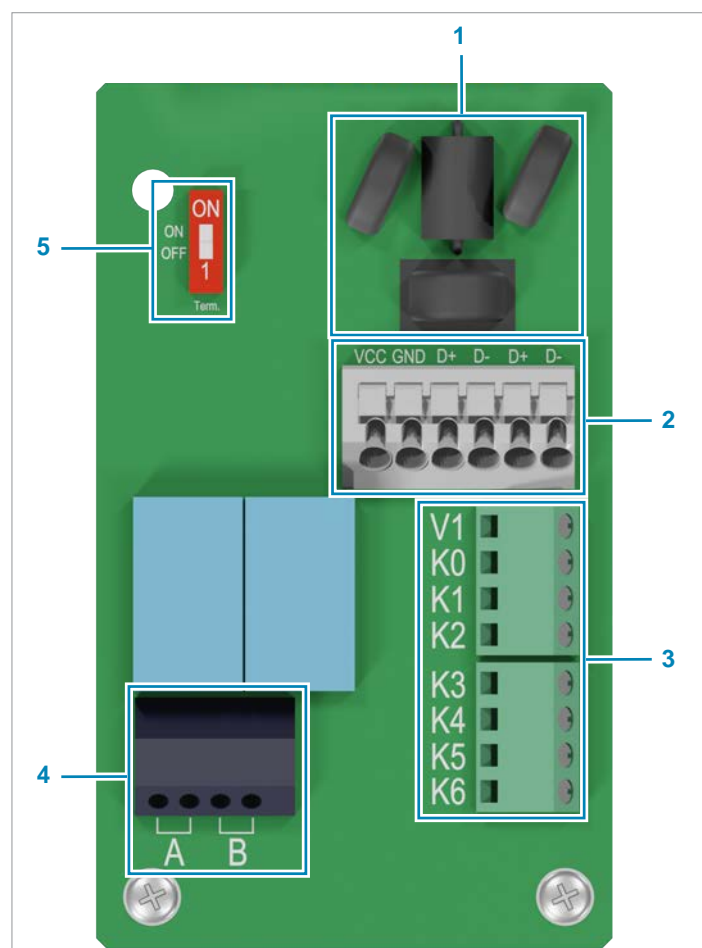


Fig. 7.1: Componenti della scheda di comunicazione

- 1 Protezione contro interferenze elettromagnetiche (EMI)
- 2 RS485 (morsettiera) + VCC + GND
- 3 Ingressi digitali e disinserimento esterno (morsettiera)
- 4 2 contatti senza potenziale (morsettiera)
- 5 Interruttore DIP per resistenza terminale RS485

Connettore	Tipo di connettore
2 RS485 (DATA+ e DATA-)	Morsettiera
1 VCC (12 V, 0,5 A)	Morsettiera
6 ingressi digitali	Morsettiera
2 contatti senza potenziale	Morsettiera
1 disinserimento esterno (EPO)	Morsettiera

Tab. 7.1.: Connettori sulla scheda di comunicazione

Tipo di cavo	Cavo ritorto e schermato (CAT5 o CAT6)
Diametro cavo	da 7,2 a 10 mm
Sezione filo	0,25 ... 1,5 mm ²

Tab. 7.2.: Specifiche del cavo di comunicazione

Tipo di cavo	Cavo ritorto e schermato (CAT5 o CAT6)
Diametro cavo	2 x 7,2 / 8 / 10 mm
Sezione filo	0,25 ... 1,5 mm ²

Tab. 7.3.: Specifiche del cavo di comunicazione

Il cavo di comunicazione è necessario per collegare i seguenti apparecchi:

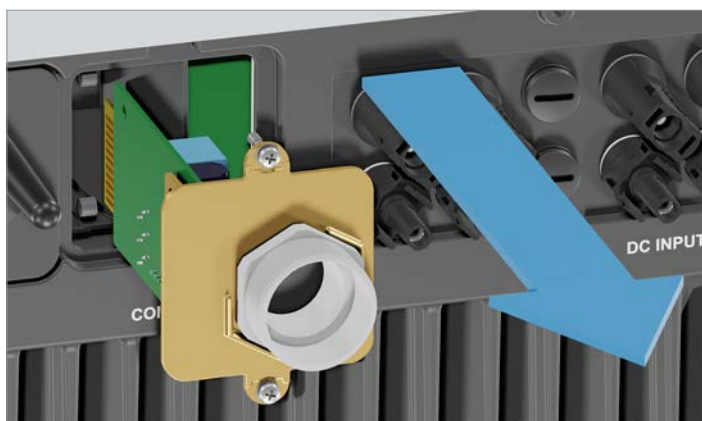
- Registratore di dati
- Dispositivo di allarme esterno
- Ricevitore di telecomando centralizzato
- Disinserimento esterno

Posare il cavo di comunicazione lontano dal cavo CA e dai cavi CC per evitare interferenze nel collegamento dati.

7 Installazione

Collegamento della scheda di comunicazione

7.5.2 Ritirare il cavo di comunicazione



1. Svitare il pressacavo dell'attacco di comunicazione e rimuovere il pressacavo e la guarnizione.



La scheda di comunicazione è avvitata sul coperchio!

2. Svitare il coperchio della scheda di comunicazione ed estrarre con cautela la scheda di comunicazione.

7.5.3 Collegamento di un data logger tramite RS485

7.5.3.1 Introduzione

NOTA

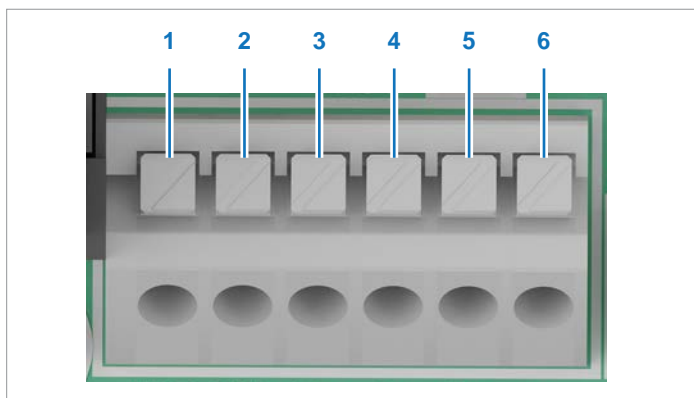


Correnti indesiderate.

Se diversi inverter sono collegati tra loro tramite RS485, in alcune varianti di installazione potrebbero verificarsi correnti non desiderate.

- ▶ Non usare GND e VCC.

Assegnazione dei morsetti della morsettiera RS485



- 1 VCC (+12 V; 0,5 A)
- 2 GND
- 3 DATA+ (RS485)
- 4 DATA- (RS485)
- 5 DATA+ (RS485)
- 6 DATA- (RS485)

Fig. 7.2: Assegnazione dei morsetti della morsettiera RS485

Per collegare un data logger è possibile utilizzare una coppia di morsetti 3/4 o 5/6. La seconda coppia di morsetti serve solo se più inverter vengono collegati tra loro mediante RS485. La seconda coppia di morsetti può essere utilizzata anche per collegare un PC.

Formato dati

Baudrate	9600, 19.200, 38.400; standard: 19.200
Bit di dati	8
Bit di stop	1
Parità	non pertinente

Interruttore DIP per resistenza terminale RS485



Fig. 7.3: Interruttore DIP per resistenza terminale RS485

Schema di collegamento RS485 per un singolo inverter

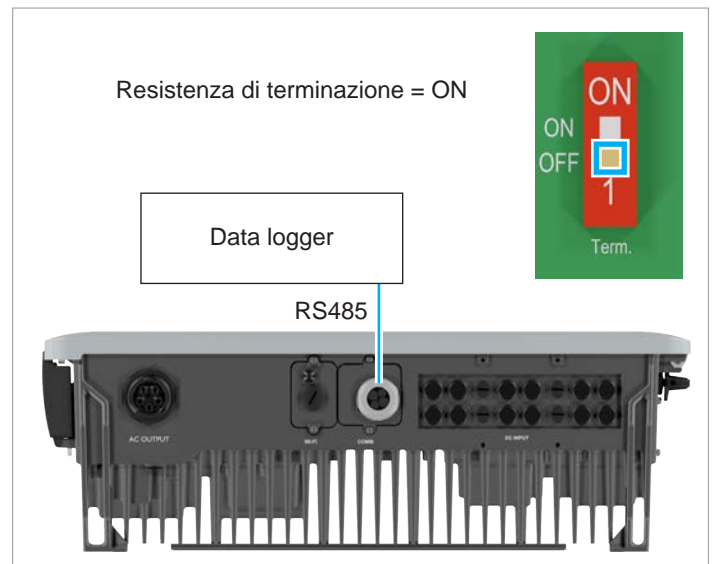


Fig. 7.4: Schema di collegamento RS485 per un singolo inverter

7 Installazione

Collegamento della scheda di comunicazione

Schema di collegamento RS485 per più inverter



Nel caso in cui si utilizzi un raccoglitore di dati DC1 di Delta, fare riferimento anche alle note nella sezione successiva.

- ▶ Sull'ultimo inverter sul bus RS485, impostare il sezionatore DIP della resistenza terminale RS485 SU **ON** (Acceso).
- ▶ Se il datalogger si trova su un'estremità della serie RS485, attivare anche la resistenza terminale RS485 del datalogger. Se il datalogger non dispone di una resistenza terminale RS485 integrata, allora attivare anche il sezionatore DIP del primo inverter della serie RS485, ossia quello direttamente collegato al datalogger.
- ▶ Impostare un ID inverter diverso su ogni inverter durante la messa in servizio.

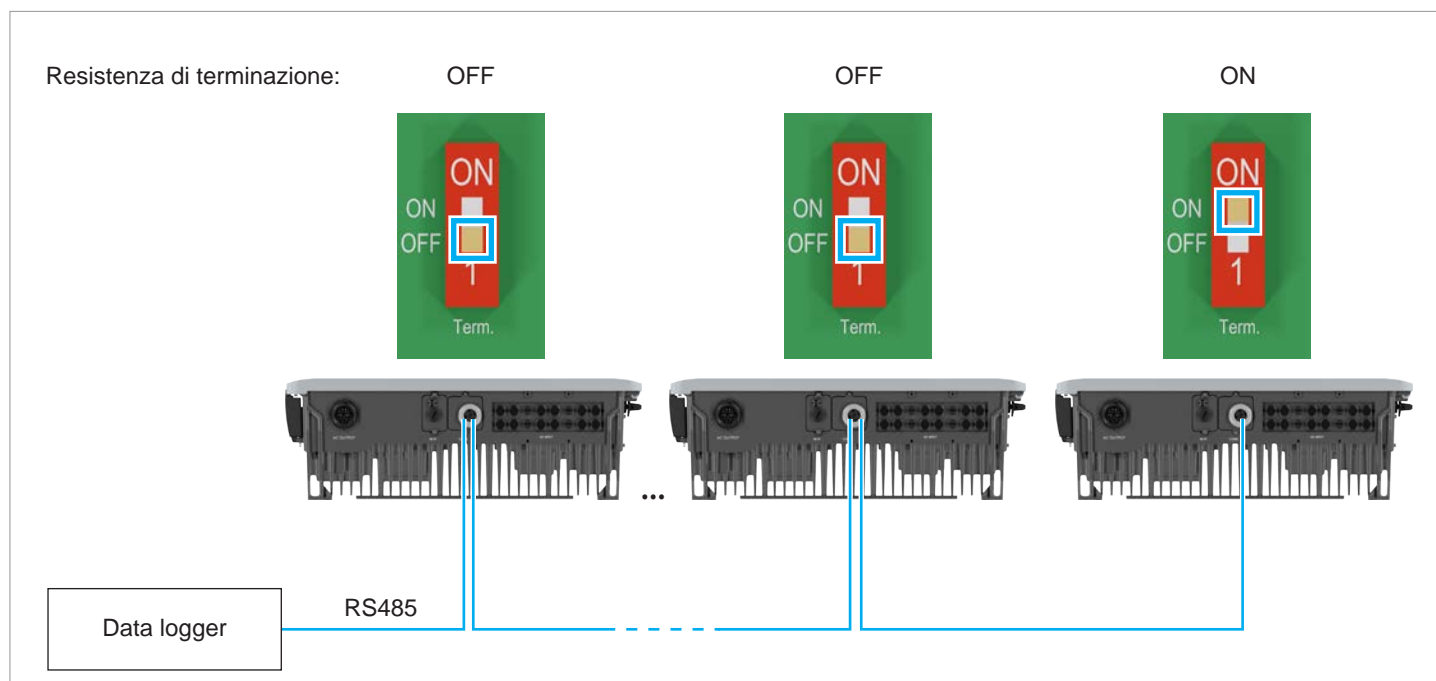


Fig. 7.5: Schema di collegamento RS485 per più inverter

7.5.4 Collegamento di un raccoglitore di dati DC1 tramite RS485

7.5.4.1 Collegamento di più inverter

Il raccoglitore di dati DC1 di Delta non ha una resistenza terminale RS485 integrata. A seconda di dove si trova il DC1 sul bus RS485, deve essere collegata eventualmente una resistenza terminale RS485 esterna, vedere [Fig. 7.6](#), pag. 59.

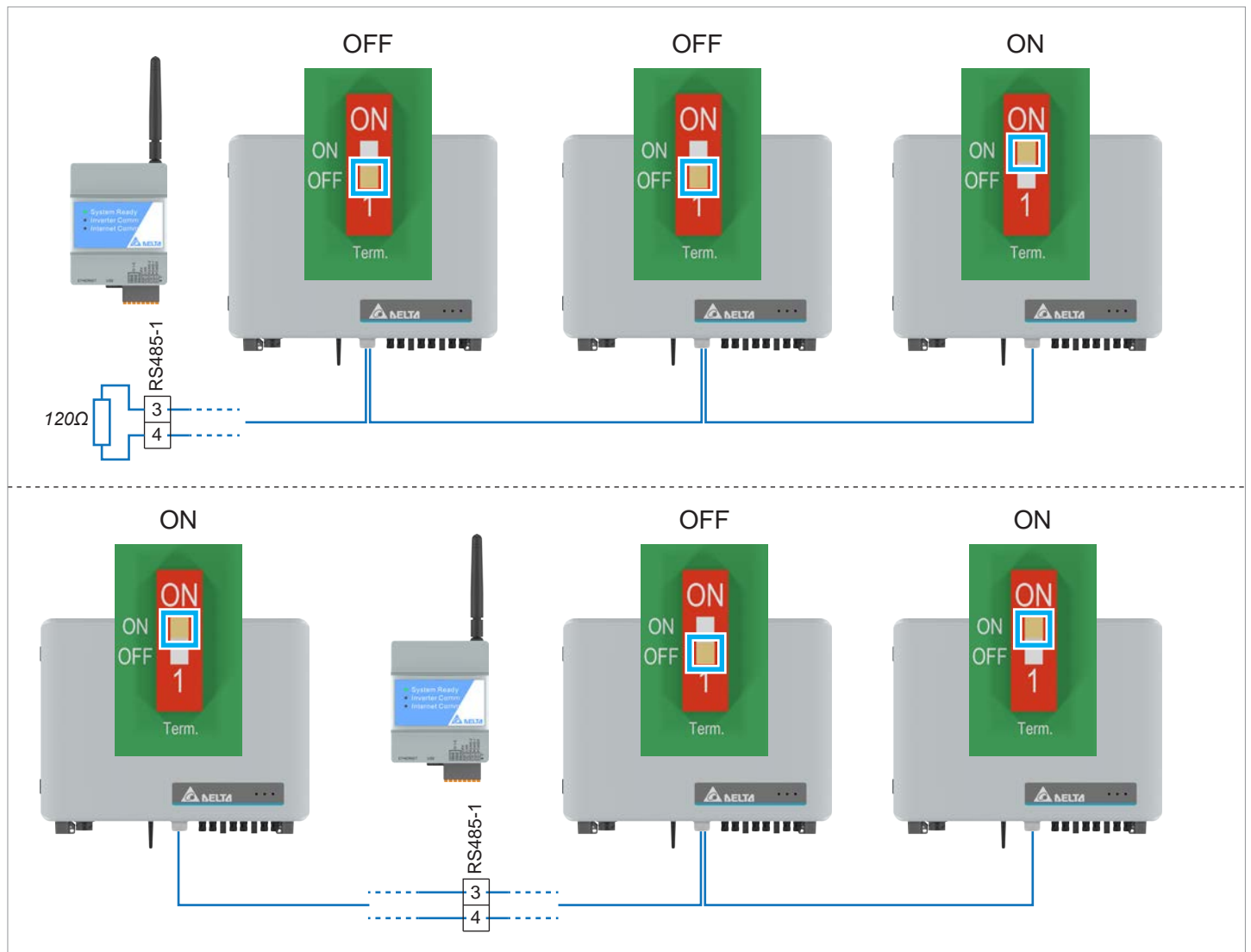


Fig. 7.6: Schema di collegamento RS485 per un raccoglitore di dati DC1 con più inverter

7 Installazione

Collegamento della scheda di comunicazione

7.5.5 Collegare un dispositivo di allarme esterno

Il dispositivo di allarme esterno è collegato ai contatti a potenziale zero.

7.5.5.1 Cablaggio di un dispositivo di allarme esterno con alimentazione di tensione esterna a 12 V_{cc}

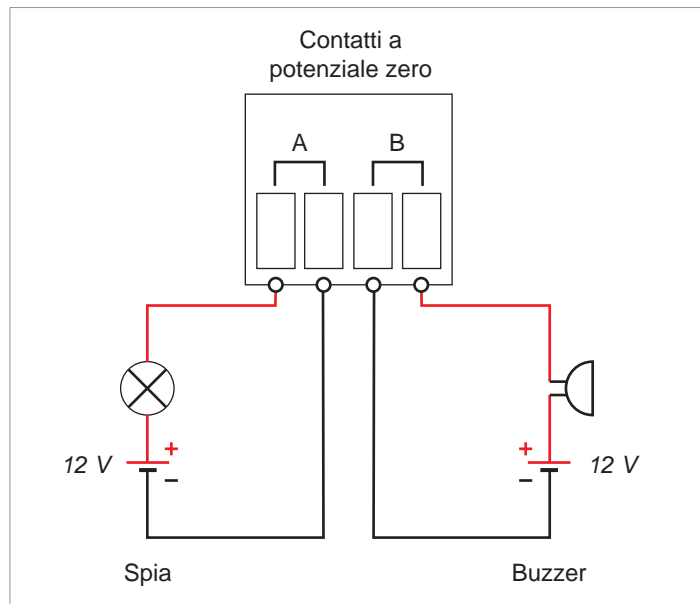


Fig. 7.7: Connettore per un dispositivo di allarme esterno con alimentazione di tensione esterna a 12 V_{cc}

- Dopo la messa in funzione, è possibile associare un evento ai contatti a potenziale zero con il software Delta Service o l'app MyDeltaSolar.

7.5.5.2 Cablaggio di un dispositivo di allarme esterno con alimentazione di tensione interna a 12 V_{cc}

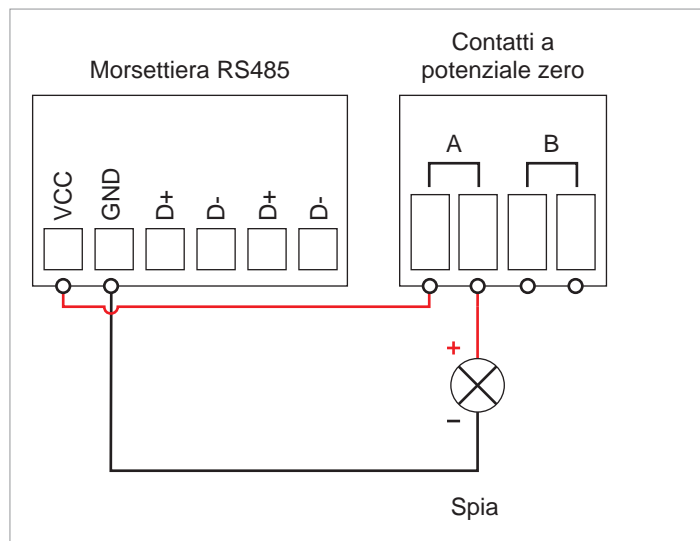


Fig. 7.8: Connettore per un dispositivo di allarme esterno con alimentazione di tensione interna a 12 V_{cc}

- Dopo la messa in funzione, è possibile associare un evento ai contatti a potenziale zero con il software Delta Service o l'app MyDeltaSolar.

7.5.6 Collegare il ricevitore di telecomando centralizzato

Pin	Denominazione	Cortocircuito	Azione assegnata
1	V1	-	-
2	K0	V1 + K0	Spegnimento esterno (EPO)
3	K1	V1 + K1	Limitazione della potenza attiva massima allo 0%
4	K2	V1 + K2	Limitazione della potenza attiva massima al 30%
5	K3	V1 + K3	Limitazione della potenza attiva massima al 60%
6	K4	V1 + K4	Limitazione della potenza attiva massima al 100%
7	K5	V1 + K5	Riservato
8	K6	V1 + K6	Riservato

Tab. 7.4.: Assegnazione pin della morsettiera con ingressi digitali per il collegamento di un ricevitore di telecomando centralizzato

Schema di collegamento

Limite di potenza a:	Cortocircuito
0%	Morsetto V1 e K1
30%	Morsetto V1 e K2
60%	Morsetto V1 e K3
100%	Morsetto V1 e K4

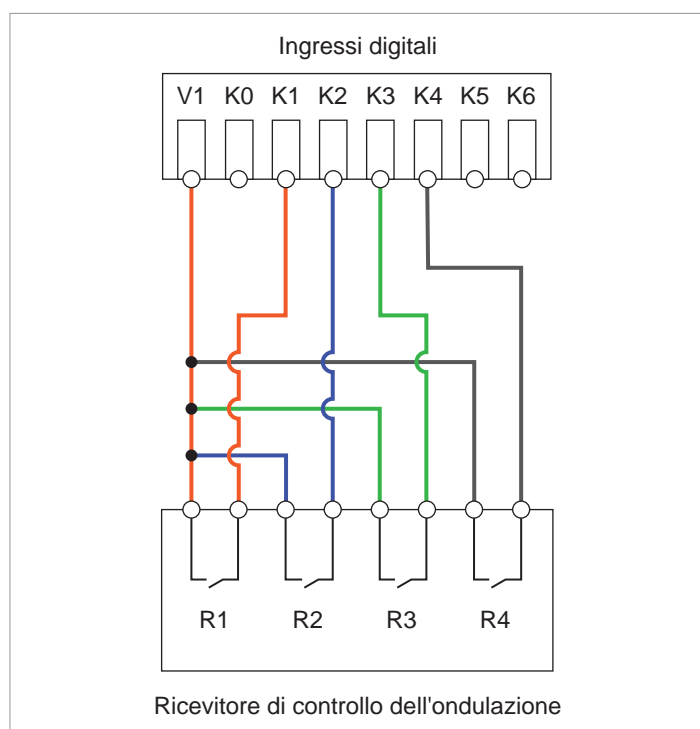


Fig. 7.9: Schema di collegamento per un ricevitore di telecomando centralizzato

7.5.7 Collegare lo spegnimento esterno (EPO)

Assegnazione pin

Pin	Denominazione	Cortocircuito	Azione assegnata
1	V1	-	-
2	K0	V1 + K0	Spegnimento esterno (EPO)
3	K1	V1 + K1	Limitazione della potenza attiva massima allo 0%
4	K2	V1 + K2	Limitazione della potenza attiva massima allo 30%
5	K3	V1 + K3	Limitazione della potenza attiva massima allo 60%
6	K4	V1 + K4	Limitazione della potenza attiva massima allo 100%
7	K5	V1 + K5	Riservato
8	K6	V1 + K6	Riservato

Tab. 7.5.: Assegnazione pin della morsettiera per il disinserimento esterno

1. Collegare i fili ai morsetti V1 e K0.
2. Dopo la messa in funzione il relè può essere impostato come contatto di apertura o di chiusura per il disinserimento esterno con il software Delta Service.

7 Installazione

Collegamento della scheda di comunicazione

7.5.8 Collegamento di un PC tramite RS485 (opzionale)

Tenere presente che dopo la messa in funzione, è necessario ripristinare il protocollo a SUNSPEC e scollegare nuovamente il PC dall'inverter.



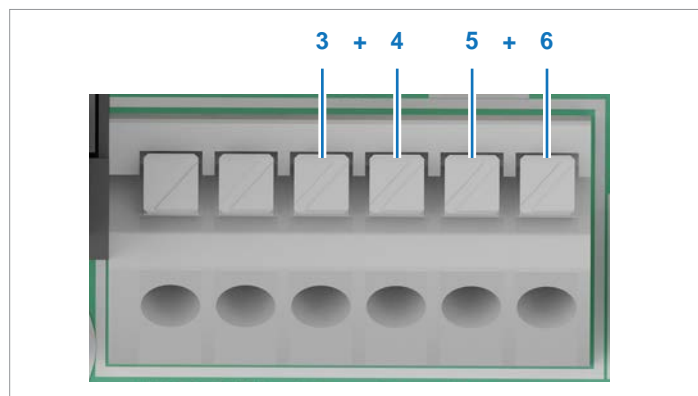
In alternativa, è possibile collegare il PC all'inverter tramite Wi-Fi:

"6. Pianificare la messa in funzione", pag. 47

"8. Messa in funzione", pag. 69

Accessori	Descrizione
Adattatore USB/RS485 standard	Per collegare il PC all'inverter.
Software Delta Service (DSS)	Per modificare le impostazioni dell'inverter.

È possibile scaricare il DSS su <https://solarsolutions.delta-emea.com>.



È possibile utilizzare le coppie di morsetti 3+4 o 5+6 per collegare il PC.

DATA+ Morsetto 3 o 5

DATA- Morsetto 4 o 6

Specifiche cavo

Filo da campanello. Aprire entrambe le estremità.

7.5.9 Reinscrivere la scheda di comunicazione



1. Tirare i cavi di comunicazione attraverso il pressacavo e la guarnizione.



2. Tirare tutti i cavi di comunicazione attraverso il pressacavo e la guarnizione.



3. Inserire la scheda di comunicazione e avvitarela.



4. Serrare il pressacavo.

7 Installazione

Collegamento alla rete (CA)

7.6 Collegamento alla rete (CA)



- Rispettare rigorosamente le indicazioni riportate nella sezione [“5.4 Pianificare il collegamento di rete \(CA\)”](#), pag. 32 !



Fig. 7.10: Connettore CA

7.6.1 Specifiche del cavo CA

ATTENZIONE

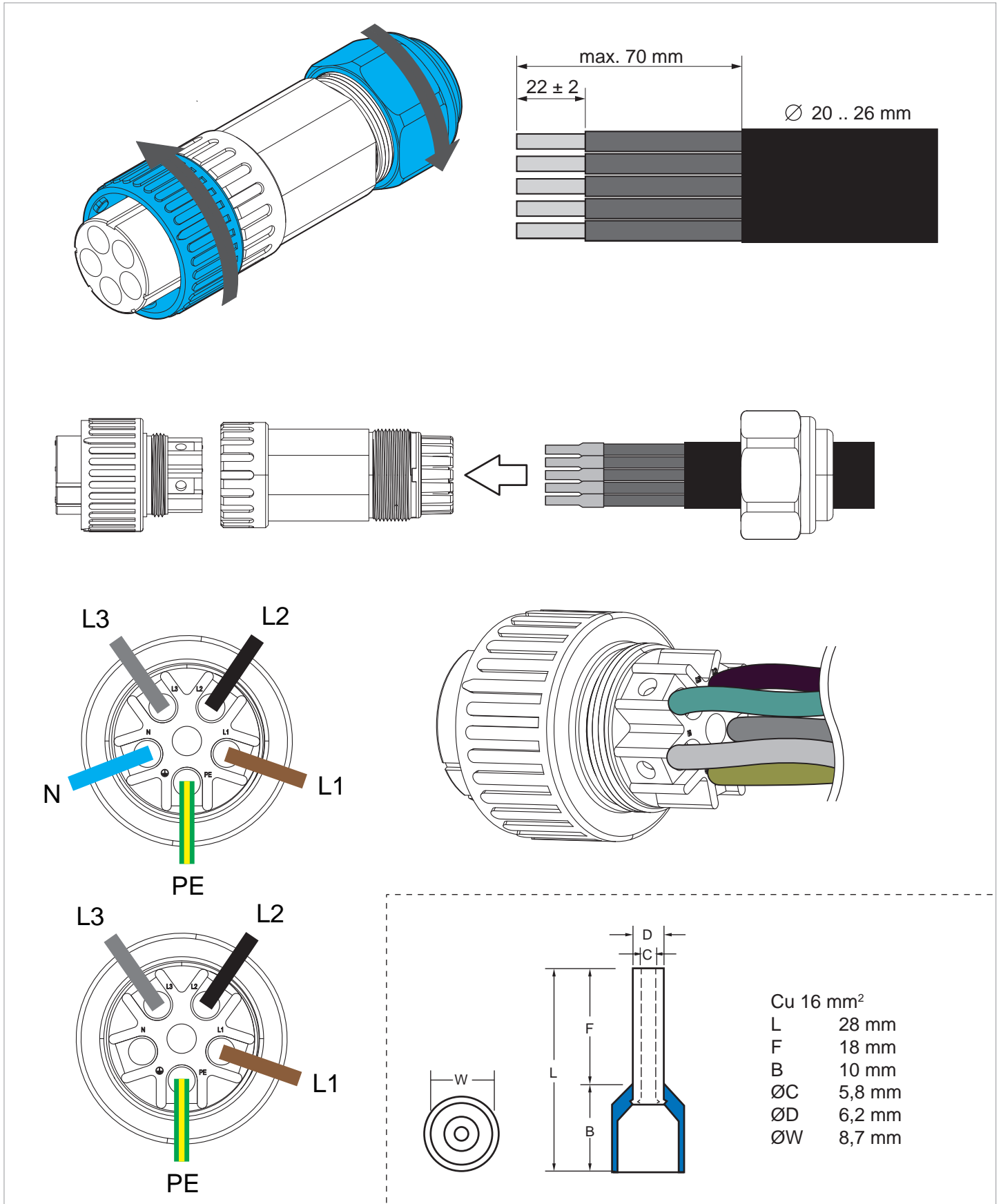


La spina CA è approvata solo per i cavi in rame. Non possono essere utilizzati cavi in alluminio.

Diametro cavo	da 20 a 26 mm
Min./max. Sezione filo	
senza manicotto terminale	
• Cavo rigido	da 4 a 25 mm ²
• Cavo multifilo	da 4 a 25 mm ²
con manicotto terminale	
• Cavo sottile	da 2,5 a 16 mm ²
Cavo	Rame (rigido, multifilo, sottile)

Tab. 7.6.: Specifiche del cavo CA

7.6.2 Cablaggio spina CA



7 Installazione

Collegamento alla rete (CA)

7.6.3 Collegare il cavo CA

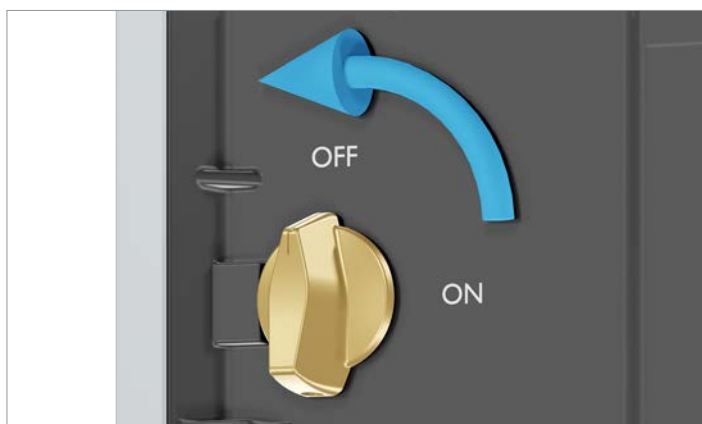


Tra l'inverter e il punto di collegamento di rete o tra l'inverter e i pannelli solari è normalmente presente un sezionatore (ad esempio in una scatola di collegamento dell'apparecchiatura) per scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC e disaccitarlo.

1. Per garantire che non vi sia tensione sull'inverter durante l'installazione, aprire i sezionatori tra l'inverter e il punto di collegamento di rete o l'inverter e i pannelli solari.

Fissare tutti i sezionatori per impedirne il reinserimento accidentale.

2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).



3. Avvitare la spina CA.



7.7 Collegamento dei pannelli solari (CC)

Utilizzare sempre le chiavi di montaggio fornite per aprire i connettori CC.

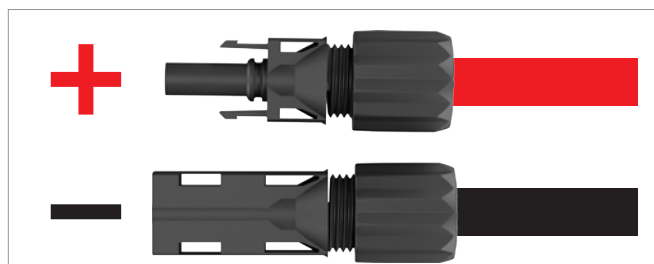


Prestare attenzione a non danneggiare i connettori quando si scollegano i cavi CC.

Non utilizzare violenza.

Estrarre la spina CC, **non** il cavo CC.

- Prima di collegare i moduli solari verificare la polarità della tensione CC nelle stringhe CC.

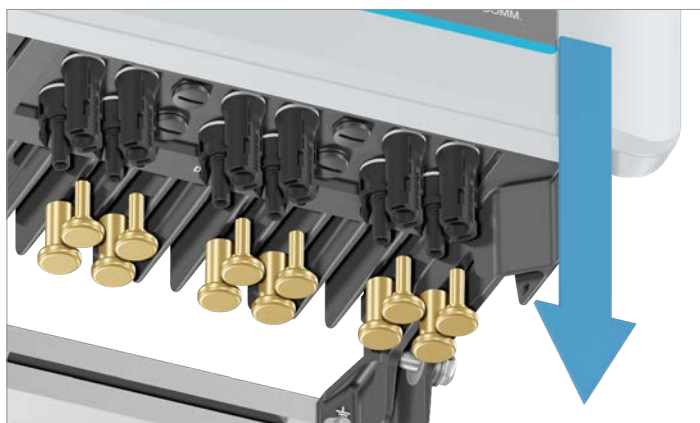


L'inverter è dotato di una funzione integrata per il rilevamento dell'inversione di polarità sul lato CC. Se viene rilevata tale inversione di polarità, l'inverter genera un messaggio di errore. Questo messaggio di errore viene visualizzato dall'**ALLARME** LED non appena l'inverter è acceso.

Utensili speciali necessari



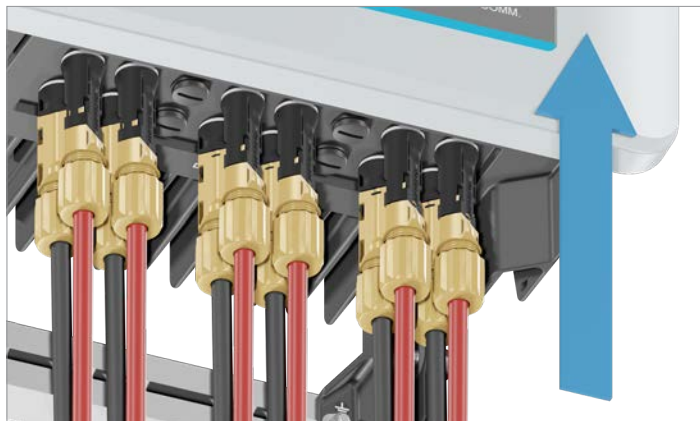
Fig. 7.11: Chiave di montaggio per connettori CA e CC (in dotazione)



1. Estrarre i cappucci di protezione dei connettori CC.

7 Installazione

Collegamento dei pannelli solari (CC)



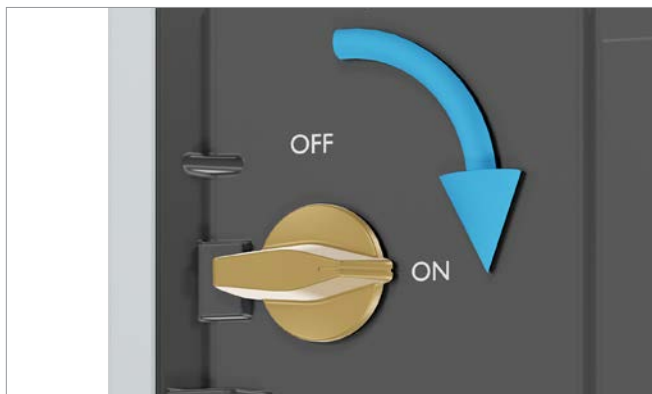
2. Inserire i cavi CC.

8. Messa in funzione

8.1 Condizioni generali per la messa in funzione

Tutti gli inverter sono alimentati con tensione CA o CC.

- ▶ Ruotare il sezionatore CC nella posizione **ON** (Acceso).



8.2 Messa in funzione con un PC Windows e il software Delta Service (DSS)

Condizioni

- Il PC è collegato a uno degli inverter sul bus RS485 tramite un adattatore USB/RS485.
oppure:
- il PC è collegato a un singolo inverter tramite Wi-Fi. Nel caso in cui siano installati più inverter nel vostro impianto, è necessario mettere in funzione ciascun inverter singolarmente.
- e
- il software Delta Service (DSS) è installato sul PC. Download su <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>.

Condizioni

- ▶ Avviare il DSS e seguire le istruzioni.

8.3 Messa in funzione con l'app DeltaSolar

8.3.1 Collegamento diretto tra smartphone e inverter

Condizioni

Sullo smartphone è installata l'app DeltaSolar.

Procedimento

1. Avviare l'app DeltaSolar.
2. Seguire le istruzioni riportate nell'app per collegare lo smartphone all'inverter.
3. Una volta stabilito il collegamento, seguire le istruzioni riportate nella procedura di messa in funzione.

8.3.2 Apparecchio mobile collegato all'inverter tramite il raccogliatore di dati DC1

Condizioni

Tutti gli inverter sono collegati al DC1.

Sullo smartphone è installata l'app DeltaSolar.

1. Avviare l'app DeltaSolar.
2. Seguire le istruzioni riportate nell'app DeltaSolar per collegare lo smartphone al DC1.
3. Una volta stabilito il collegamento, seguire le istruzioni riportate nella procedura di messa in funzione.

8.4 Completare la messa in funzione

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale.

- ▶ Se l'inverter è installato in un luogo in cui i bambini o altre persone vulnerabili hanno accesso, non conservare la chiave esagonale per aprire lo sportello anteriore in corrispondenza o in prossimità dell'inverter.

9 Messaggi di errore e risoluzione degli errori

9. Messaggi di errore e risoluzione degli errori

9.1 Istruzioni di sicurezza

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale.

- ▶ **Prima di tutti** gli interventi sull'inverter, eseguire le operazioni “10. Scollegare l'inverter per eseguire interventi”, pag. 75 descritte nel capitolo!
 - ▶ **Per completare tutti** gli interventi sull'inverter, eseguire le operazioni “12. Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento”, pag. 99 descritte nel capitolo!
-

9.2 Errore

Numero errore	Descrizione	Suggerimenti per la risoluzione
E01	La frequenza della rete elettrica è superiore all'impostazione OFR (rilevamento sovralfrequenza).	Verificare la frequenza della rete.
	Impostazioni del paese o della rete errate.	Verificare le impostazioni del paese e della rete.
E02	La frequenza della rete elettrica è inferiore all'impostazione UFR (rilevamento sottofrequenza).	Verificare la frequenza della rete.
	Impostazioni del paese o della rete errate.	Verificare le impostazioni del paese e della rete.
E07	Carico non lineare sulla rete e vicino all'inverter.	Il collegamento di rete dell'inverter deve essere lontano da un carico non lineare, se necessario. Nel caso in cui questo errore si verifichi ripetutamente, contattare l'assistenza clienti Delta.
E08	Il cavo CA non è collegato correttamente.	Verificare il collegamento del cavo CA.
E09	Tra l'inverter e la rete è presente normalmente un sezionatore di carico esterno (ad esempio, in una scatola di collegamento dell'apparecchiatura) per scollegare l'inverter dalla rete elettrica e diseccitare il lato CA.	Controllare che il sezionatore di carico esterno sia chiuso.
	Il cavo CA non è collegato correttamente.	Verificare il collegamento del cavo CA.
E10, E15, E20	La tensione della rete elettrica è inferiore all'impostazione UVR (rilevamento sottotensione).	Controllare l'attacco di tensione di rete sul terminale dell'inverter.
	Impostazioni del paese o della rete errate.	Verificare le impostazioni del paese e della rete.
	Il cavo CA non è collegato correttamente.	Verificare che il cavo CA sia collegato correttamente.
E11, E13, E16, E18, E21, E23	La frequenza della rete elettrica è superiore all'impostazione OVR (rilevamento sovratensione).	Controllare la tensione di rete.
	La tensione di alimentazione è superiore all'impostazione OVR lento durante il funzionamento.	Controllare la tensione di rete.
	Impostazioni del paese o della rete errate.	Verificare le impostazioni del paese e della rete.
E30	La tensione di ingresso CC è troppo alta.	Posizionare le stringhe del modulo in modo che la tensione di ingresso CC sia inferiore alla tensione di ingresso CC massima consentita.
E34	Errore isolamento nell'impianto FV.	Controllare l'isolamento degli ingressi CC.
	Grande capacità di impianti FV tra il positivo e la terra o il negativo e la terra o entrambi.	Controllare la capacità. Controllare la messa a terra del telaio con i pannelli solari.

9 Messaggi di errore e risoluzione degli errori

Avviso

9.3 Avviso

Numero avviso	Descrizione	Suggerimenti per la risoluzione
W01	Tensione di ingresso CC troppo bassa.	Controllare la tensione di ingresso CC sul display dell'inverter. Probabilmente l'irradiazione solare è troppo basso.
	L'inverter non eroga la potenza prevista. Ciò può essere dovuto a diverse cause:	
	La temperatura è troppo alta.	Controllare le condizioni ambientali (ad es. la circolazione dell'aria).
	È impostato un limite di potenza.	Modificare le impostazioni del limite di potenza.
W07	La funzione di "controllo potenza attiva sulla frequenza di rete" è attiva e ha regolato la potenza attiva.	Controllare la frequenza della rete.
	La funzione di "controllo potenza attiva sulla tensione di rete" è attiva e ha regolato la potenza attiva.	Controllare la tensione della rete.
	La tensione della rete è troppo bassa.	Controllare la tensione della rete.
	La tensione solare è troppo bassa o troppo alta.	Controllare la tensione solare.
W08	La polarità della stringa CC è invertita.	Collegare correttamente le stringhe CC.
	Il circuito di monitoraggio stringa è difettoso.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
	Una o più ventole sono bloccate.	Pulire o sostituire le ventole, se necessario.
W11	Una o più ventole sono difettose.	Sostituire le ventole difettose.
	Una o più ventole sono scollegate dall'alimentazione di tensione.	Controllare gli allacciamenti di alimentazione elettrica delle ventole.
	Un fulmine si è abbattuto vicino all'inverter e i limitatori di sovratensione CC sono scattati.	Verificare sull'inverter che siano scattati i limitatori di sovratensione CC. In caso affermativo, sostituire la scheda con gli scaricatori di sovratensione CC.
W17	Uno o più scaricatori di sovratensione CC sono difettosi.	Sostituire la scheda con i limitatori di sovratensione CC.
	La scheda con i limitatori di sovratensione CC non è inserita correttamente, mancano le viti di fissaggio, o le viti di fissaggio non sono serrate correttamente.	Controllare la sede della scheda. Assicurarsi che non vi siano viti mancanti. Serrare tutte le viti.
	Il cavo del segnale non è collegato correttamente.	Assicurarsi che il cavo del segnale sia collegato correttamente.
	Un fulmine si è abbattuto vicino all'inverter e i limitatori di sovratensione AC sono scattati.	Verificare sull'inverter che siano scattati i limitatori di sovratensione CC. In caso affermativo, sostituire la scheda con gli scaricatori di sovratensione CC.
W18	Uno o più scaricatori di sovratensione AC sono difettosi.	Sostituire la scheda con i limitatori di sovratensione CC.
	La scheda con i limitatori di sovratensione CC non è inserita correttamente, mancano le viti di fissaggio, o le viti di fissaggio non sono serrate correttamente.	Controllare la sede della scheda. Assicurarsi che non vi siano viti mancanti. Serrare tutte le viti.
	Il cavo del segnale non è collegato correttamente.	Assicurarsi che il cavo del segnale sia collegato correttamente.

9.4 Interferenze

Numero di interferenza	Cause possibili	Suggerimenti per la risoluzione
F01, F02, F03	La forma d'onda della rete è anomala. Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F05	La temperatura ambiente è > 60 °C.	Controllare le condizioni dell'impianto.
F06, F08, F09, F10	La temperatura ambiente è > 90 °C o < -30 °C. Malfunzionamento del circuito di rilevamento.	Controllare le condizioni dell'impianto. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F07	La temperatura ambiente è < -30 °C. Errori interni.	Controllare le condizioni dell'impianto. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F13, F29	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F15, F16, F17	La tensione di ingresso CC è inferiore alla tensione di ingresso CC minima richiesta. Errori interni.	Controllare la tensione di ingresso CC sul display dell'inverter. Probabilmente l'irradiazione solare è troppo basso. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F18, F19	La tensione di ingresso CC è inferiore alla tensione di ingresso CC minima richiesta. Errori interni.	Controllare la tensione di ingresso CC sul display dell'inverter. Probabilmente l'irradiazione solare è troppo basso. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F20	Calibrazione errata. Errori interni.	Verificare la precisione di tensione e potenza. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F22	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F23	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F24	Errore isolamento dell'impianto FV. Grande capacità di impianti FV tra il positivo e la terra o il negativo e la terra. Errori interni.	Controllare l'isolamento degli ingressi CC. Verificare la capacità, deve essere < 12 µF. Se necessario, installare un trasformatore esterno. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F26	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F27	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F28	Errori interni. Malfunzionamento nel circuito di comando del relè.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F30	Non completamente indipendente o in parallelo tra gli ingressi. Dispersione a terra dell'impianto FV. Errori interni.	Controllare gli attacchi di ingresso. Controllare l'isolamento dell'impianto FV. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F31, F33, F35	Tensione di ingresso CC superiore al valore della tensione di ingresso CC massima consentita. Sovratensione durante il funzionamento. Errori interni.	Modificare l'impostazione dell'impianto solare in modo che la tensione di ingresso CC su DC1 sia inferiore alla tensione di ingresso CC massima consentita. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F36, F37, F38, F39, F40, F41	Sovratensione durante il funzionamento. Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta. Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.

9 Messaggi di errore e risoluzione degli errori

Interferenze

Numero di interferenza	Cause possibili	Suggerimenti per la risoluzione
F42	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F43	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F44	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F45	Oscillazioni armoniche di rete.	Controllare la forma d'onda della rete. Il collegamento di rete dell'inverter deve essere lontano dai carichi non lineari, se necessario.
	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F50	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.
F60, F61, F70, F71	Errori interni.	Rivolgersi al servizio di assistenza Delta.

10. Scollegare l'inverter per eseguire interventi

10.1 Istruzioni di sicurezza

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Anche dopo aver scollegato l'inverter da tutte le fonti di corrente, questa tensione rimane nell'apparecchio ancora per 60 secondi.

Pertanto, prima di qualunque intervento sull'inverter, eseguire sempre le operazioni seguenti:

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
- 1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
- 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
- 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
- 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
- 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

Sui connettori CC dell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Se i moduli solari vengono colpiti dalla luce, iniziano immediatamente a produrre corrente. Questo avviene anche se la luce non colpisce direttamente i moduli solari.

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
- 1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
- 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
- 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
- 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
- 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

L'inverter presenta un'elevata corrente di dispersione.

- ▶ Collegare **sempre prima** il cavo di terra, quindi i cavi CA e CC.

AVVISO



Scossa elettrica

In caso di sportello aperto, il grado di protezione IP66 non è più garantito.

- ▶ Aprire lo sportello solo se strettamente necessario.
- ▶ Non aprire lo sportello se sussiste il rischio di infiltrazione d'acqua o di sporco all'interno dell'inverter.
- ▶ Al termine dei lavori, chiudere correttamente lo sportello e avvitarlo in posizione. Verificare che lo sportello chiuda ermeticamente.

AVVISO



Peso elevato

L'inverter è pesante.

- ▶ Sono necessarie almeno 2 persone per sollevare e trasportare l'inverter.

10 Scollegare l'inverter per eseguire interventi

AVVISO



Superfici calde

La superficie dell'inverter può raggiungere temperature molto elevate durante l'esercizio.



- Indossare sempre appositi guanti protettivi per toccare l'inverter.



Tutti i lavori descritti in questa sezione possono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici formati e autorizzati per gli interventi su inverter solari collegati alla rete.

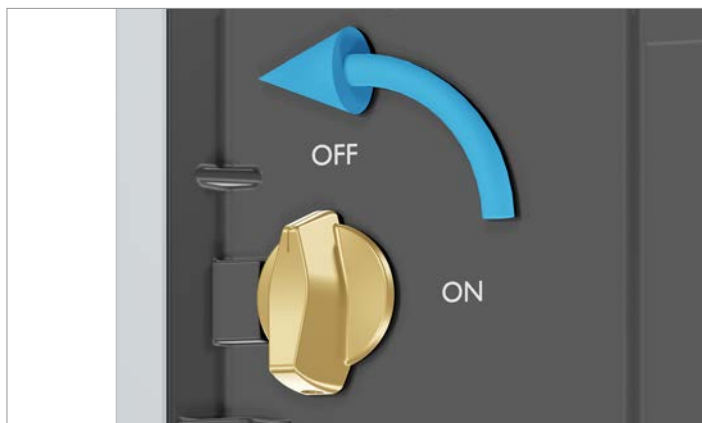


Utilizzare utensili isolati.

10.2 Procedimento

1. Per diseccitare l'inverter lato rete, aprire il sezionatore di carico tra l'inverter e il punto di collegamento di rete.

Mettere in sicurezza il sezionatore di carico affinché non possa essere reinserito accidentalmente.



2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).

3. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni siano scaricati.



Utilizzare sempre le chiavi di montaggio fornite per aprire i connettori CC.

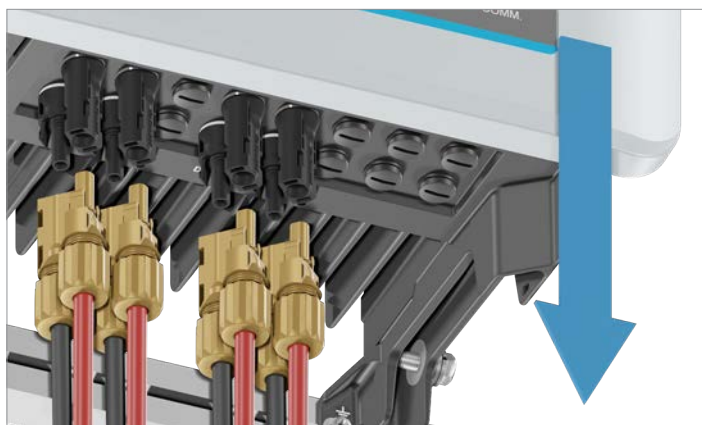


Prestare attenzione a non danneggiare i connettori quando si scollegano i cavi CC.

Non utilizzare violenza.

Estrarre la spina CC, **non** il cavo CC.

4. Allentare i cavi CC con la chiave di montaggio e toglierli.



10 Scollegare l'inverter per eseguire interventi

Procedimento



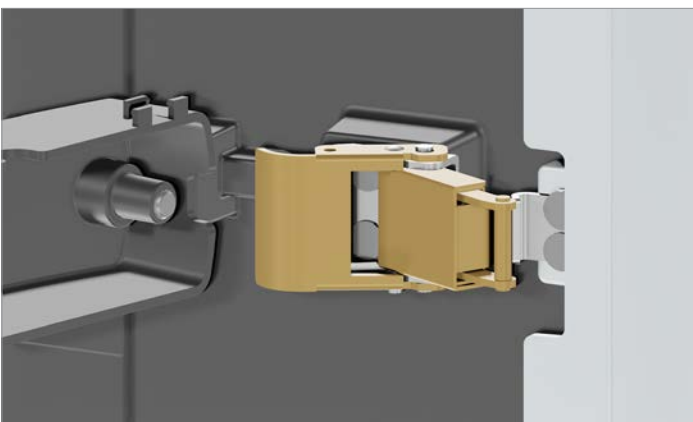
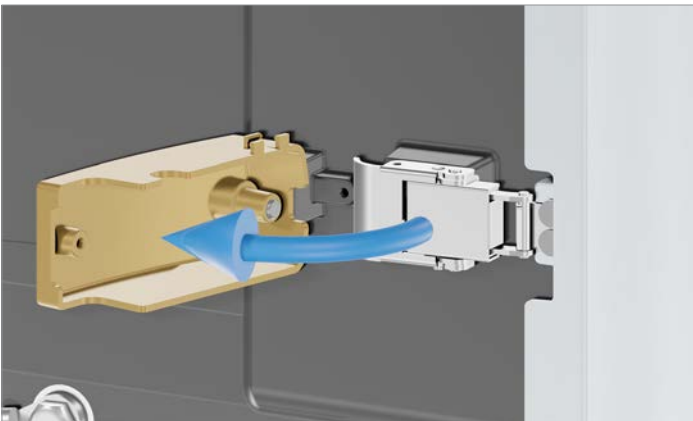
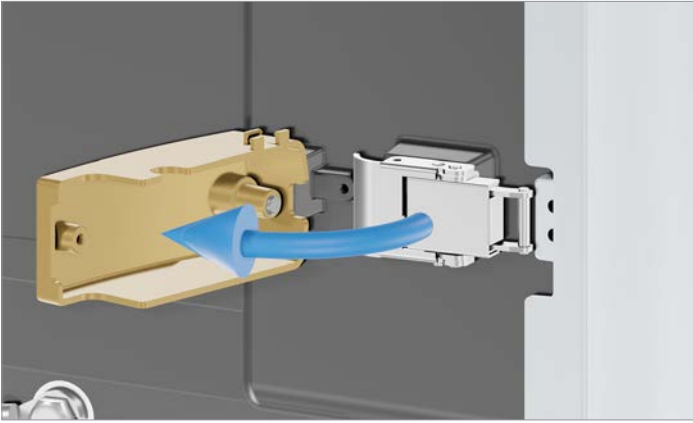
5. Svitare ed estrarre la spina CA.



6. Estrarre la chiave esagonale dal dispositivo di chiusura dello sportello superiore.



7. Svitare e aprire il coperchio del dispositivo di chiusura dello sportello superiore.

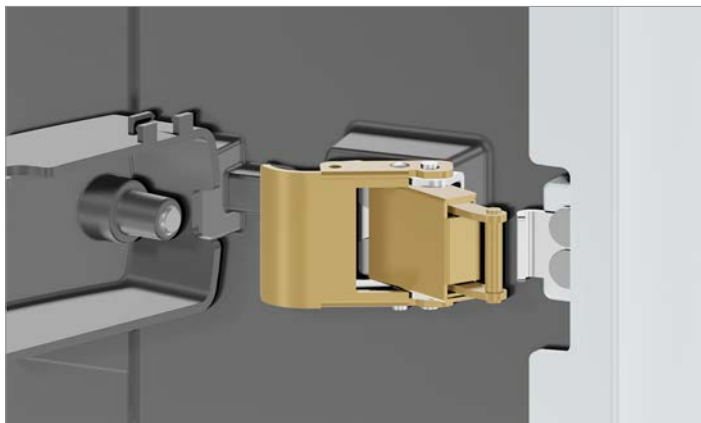


8. Svitare e aprire il coperchio del dispositivo di chiusura dello sportello inferiore.

9. Aprire il dispositivo di chiusura dello sportello superiore e inferiore.

10 Scollegare l'inverter per eseguire interventi

Procedimento



10. Aprire lo sportello e assicurarlo con la chiave esagonale sulla parte superiore.

11. Manutenzione

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale.

- ▶ **Prima di tutti** gli interventi sull'inverter, eseguire le operazioni “10. Scollegare l'inverter per eseguire interventi”, pag. 75 descritte nel capitolo!
- ▶ **Per completare tutti** gli interventi sull'inverter, eseguire le operazioni “12. Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento”, pag. 99 descritte nel capitolo!

Panoramica

11.1	Pulire/sostituire la ventola interna 1	82
11.2	Pulire/sostituire la ventola interna 2	87
11.3	Sostituzione di scaricatori di sovratensione CC	92
11.4	Sostituzione di scaricatori di sovratensione CA	95

11 Manutenzione

Pulire/sostituire la ventola interna 1

11.1 Pulire/sostituire la ventola interna 1

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Anche dopo aver scollegato l'inverter da tutte le fonti di corrente, questa tensione rimane nell'apparecchio ancora per 60 secondi.

- Completare le istruzioni nel capitolo "10. Scollegare l'inverter per eseguire interventi", pag. 75 **prima** di lavorare sull'inverter.



Non utilizzare oggetti affilati, appuntiti o duri per la pulizia.

Non utilizzare liquidi per la pulizia.



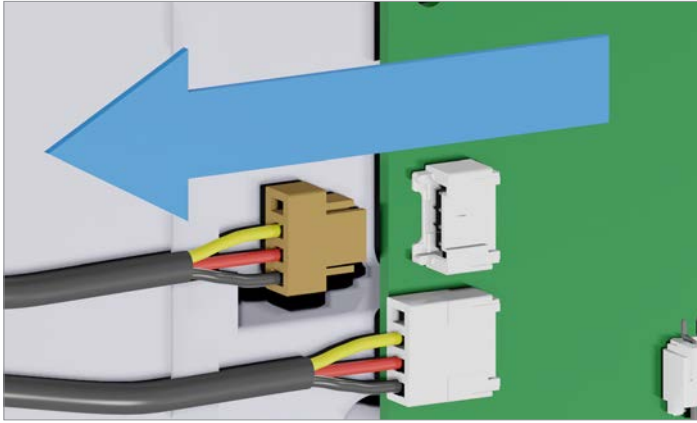
Le viti sono molto piccole e cadono facilmente. Quindi, adoperare un cacciavite magnetico.



Posizione ventola interna 1



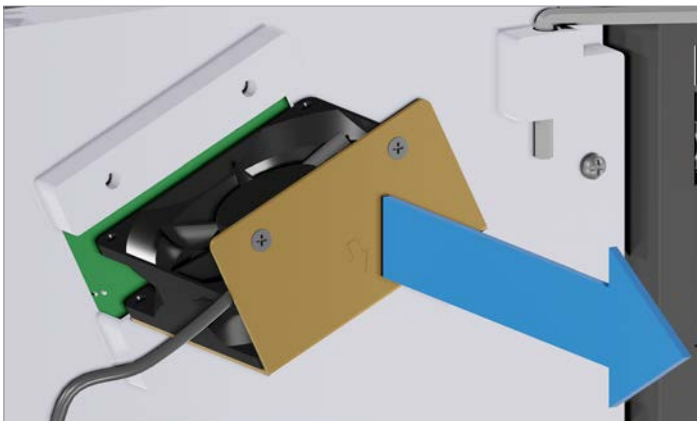
1. Rimuovere il coperchio dello scaricatore di sovratensione CC. Dietro di esso si trovano gli allacciamenti di alimentazione elettrica per le ventole interne.



2. Estrarre il connettore del cavo di alimentazione elettrica.

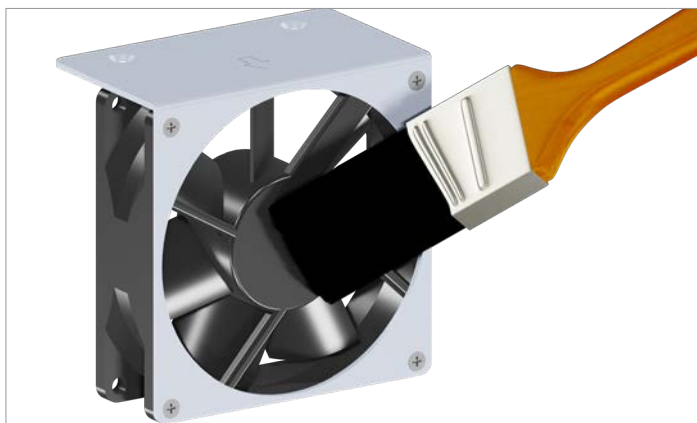
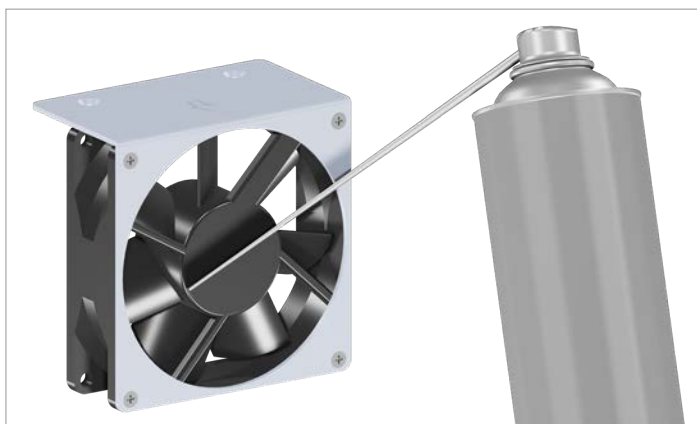
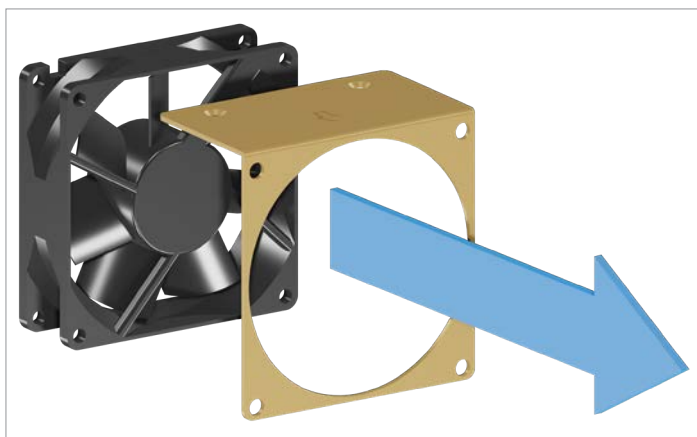


3. Svitare ed estrarre il coperchio. La ventola è avvitata al coperchio.



11 Manutenzione

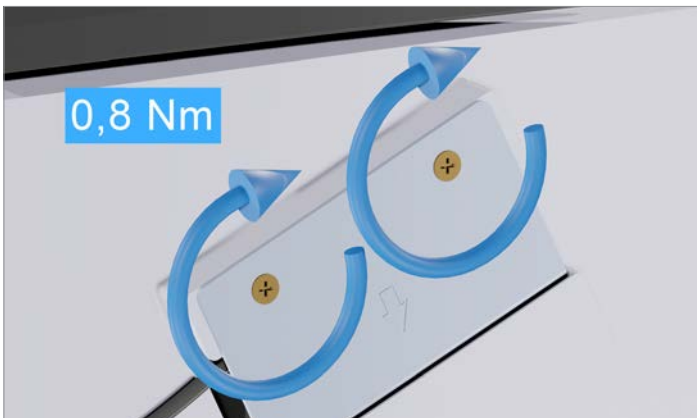
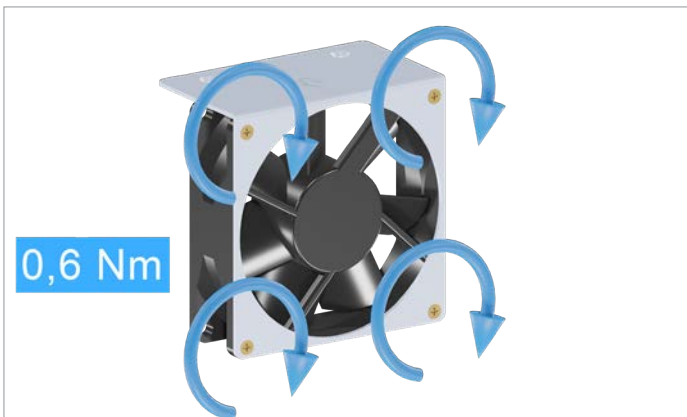
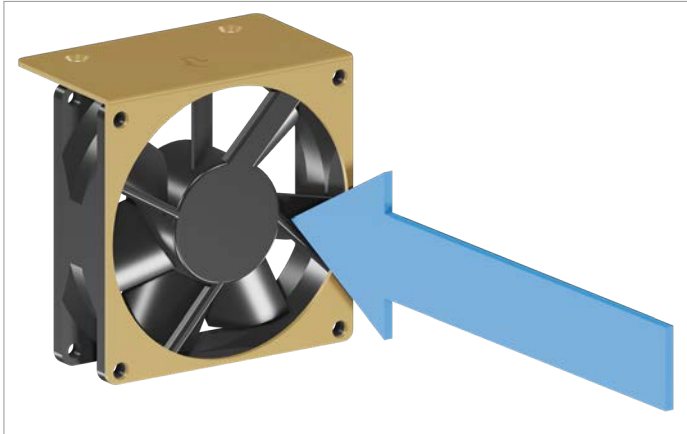
Pulire/sostituire la ventola interna 1



Questa operazione deve essere eseguita solo se la ventola deve essere sostituita. Tale operazione non è necessaria per pulire la ventola.

4. Svitare la ventola dal coperchio.

5. Pulire la ventola e il coperchio con aria compressa o con un pennello grosso.



Questa operazione deve essere eseguita solo se la ventola deve essere sostituita. Tale operazione non è necessaria per pulire la ventola.

6. Avvitare la ventola al coperchio.

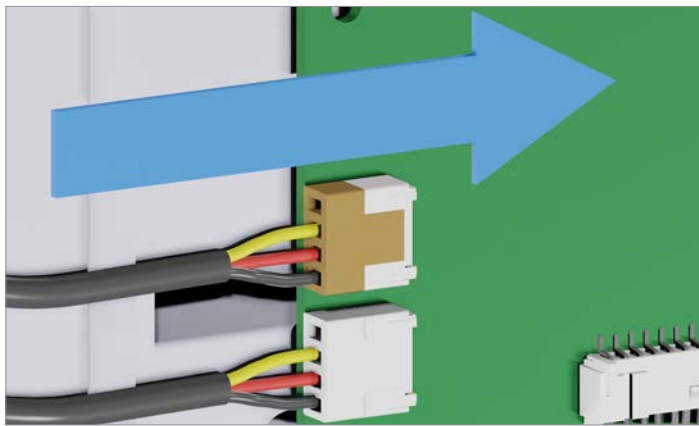


- Non schiacciare i fili del cavo di alimentazione elettrica durante l'installazione!

7. Inserire il coperchio con la ventola avvitata e fissarlo.

11 Manutenzione

Pulire/sostituire la ventola interna 1



8. Introdurre il connettore del cavo di alimentazione elettrica.



9. Inserire il coperchio dello scaricatore di sovratensione CC.

10. Per completare l'intervento "12. Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento", pag. 99 , seguire le istruzioni riportate nel capitolo.

11.2 Pulire/sostituire la ventola interna 2

! PERICOLO**Scossa elettrica**

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Anche dopo aver scollegato l'inverter da tutte le fonti di corrente, questa tensione rimane nell'apparecchio ancora per 60 secondi.

- Completare le istruzioni nel capitolo "10. Scollegare l'inverter per eseguire interventi", pag. 75 **prima** di lavorare sull'inverter.



Non utilizzare oggetti affilati, appuntiti o duri per la pulizia.

Non utilizzare liquidi per la pulizia.



Le viti sono molto piccole e cadono facilmente. Quindi, adoperare un cacciavite magnetico.



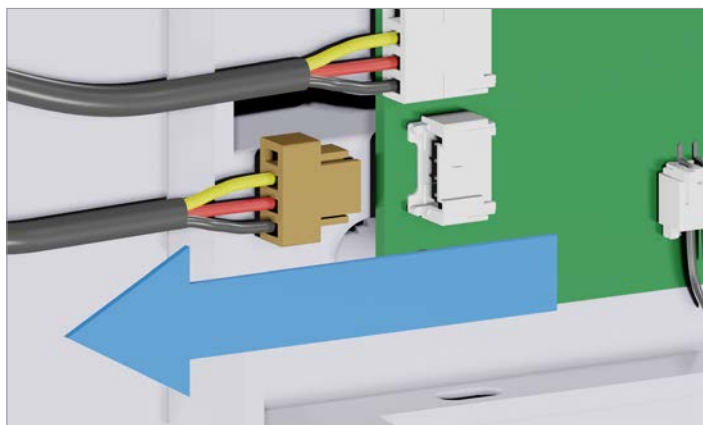
Posizione ventola interna 2



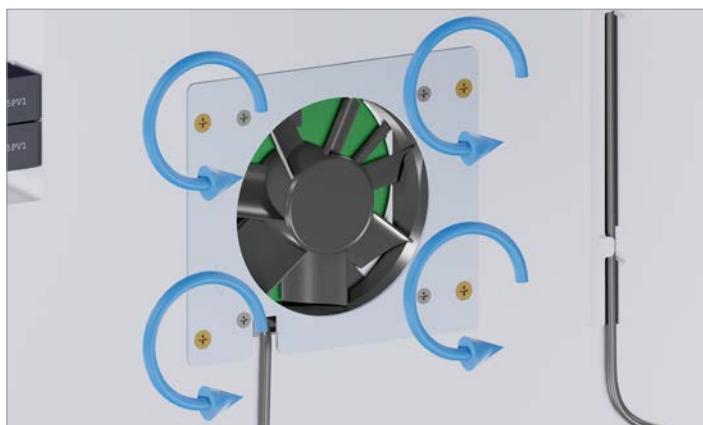
1. Rimuovere il coperchio dello scaricatore di sovratensione CC. Dietro di esso si trovano gli allacciamenti di alimentazione elettrica per le ventole interne.

11 Manutenzione

Pulire/sostituire la ventola interna 2

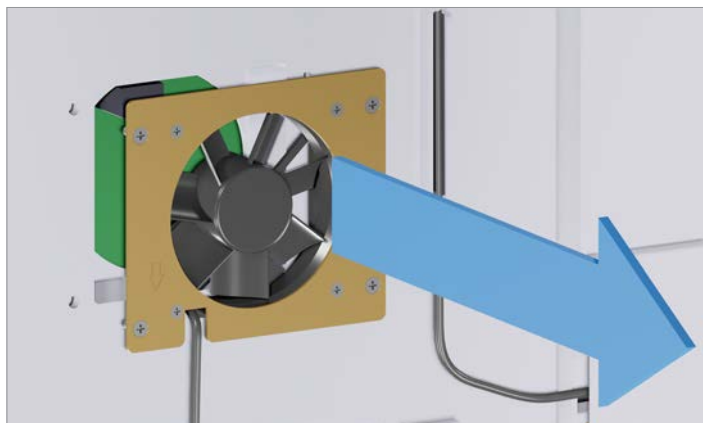


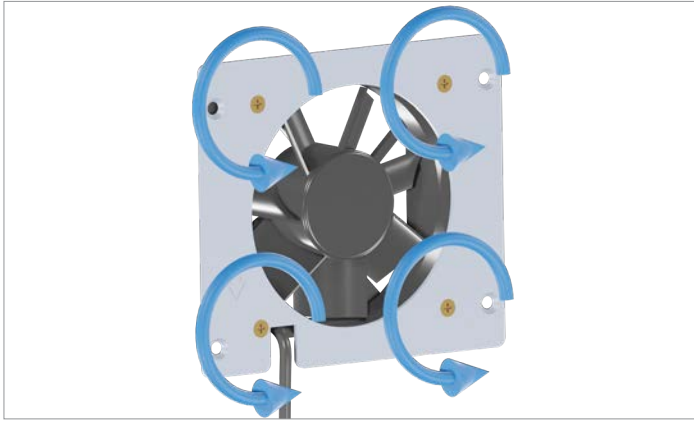
2. Estrarre il connettore del cavo di alimentazione elettrica.



Una volta svitare tutte le viti, la ventola non avrà più un supporto e potrebbe cadere facilmente!

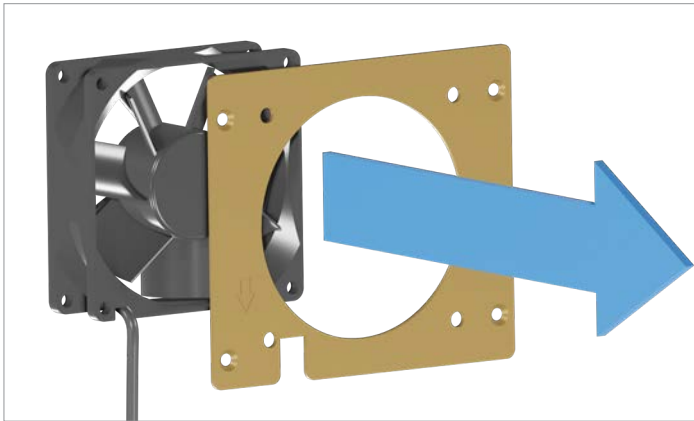
3. Svitare ed estrarre il coperchio. La ventola è avvitata al coperchio.



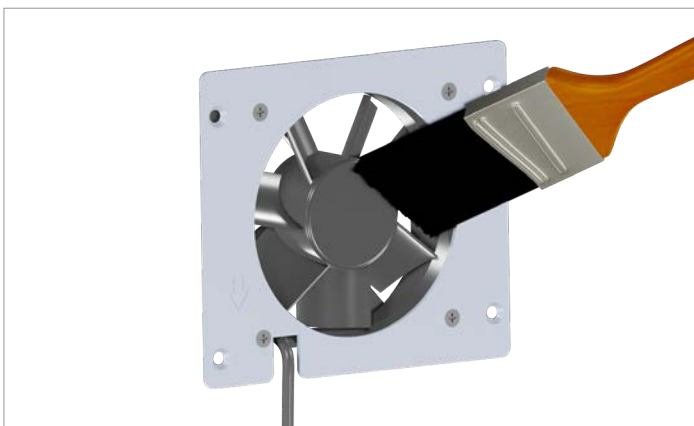
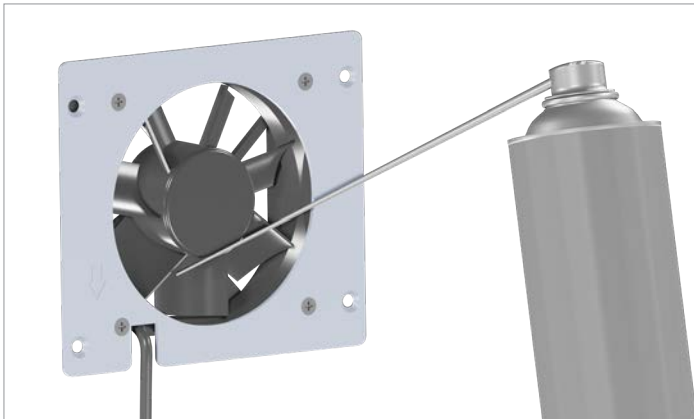


Questa operazione deve essere eseguita solo se la ventola deve essere sostituita. Tale operazione non è necessaria per pulire la ventola.

4. Svitare la ventola dal coperchio.

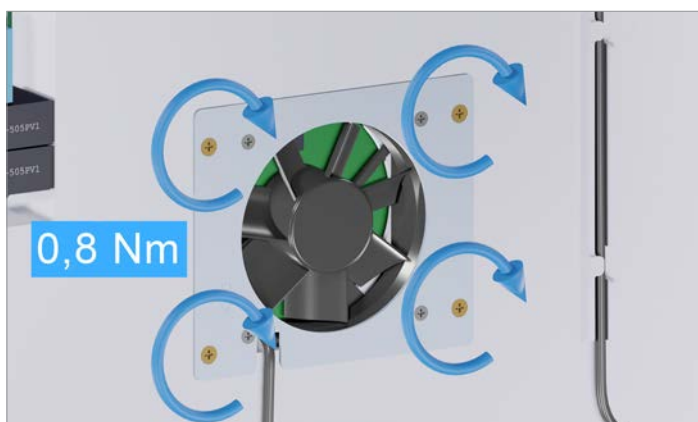
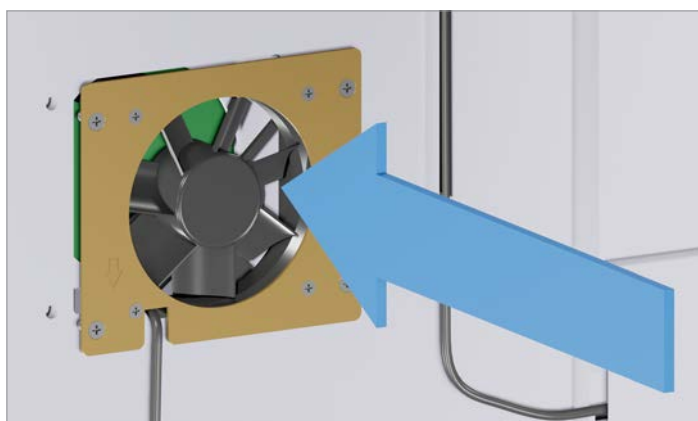
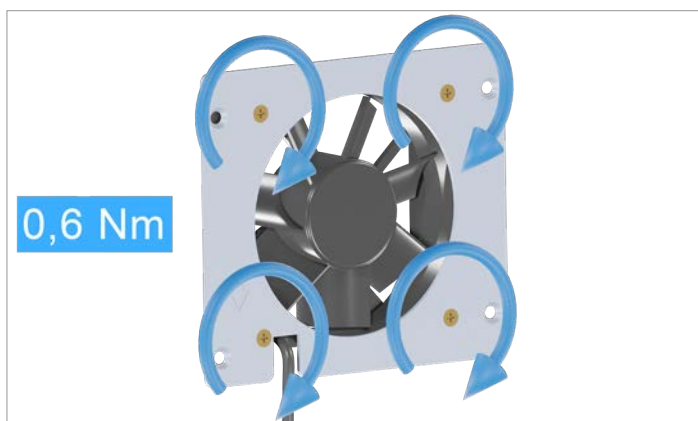
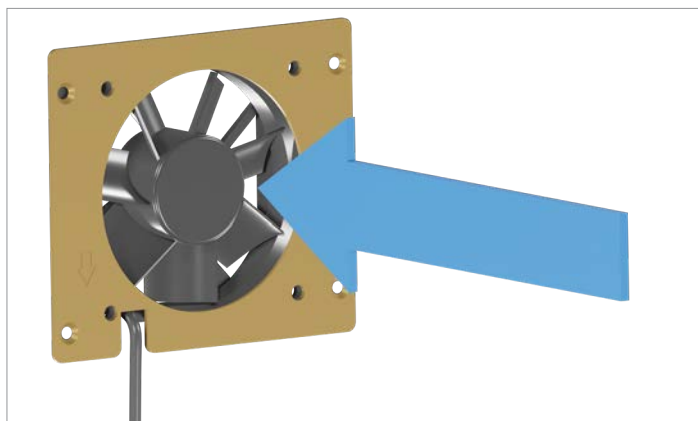


5. Pulire la ventola e il coperchio con aria compressa o con un pennello grosso.



11 Manutenzione

Pulire/sostituire la ventola interna 2



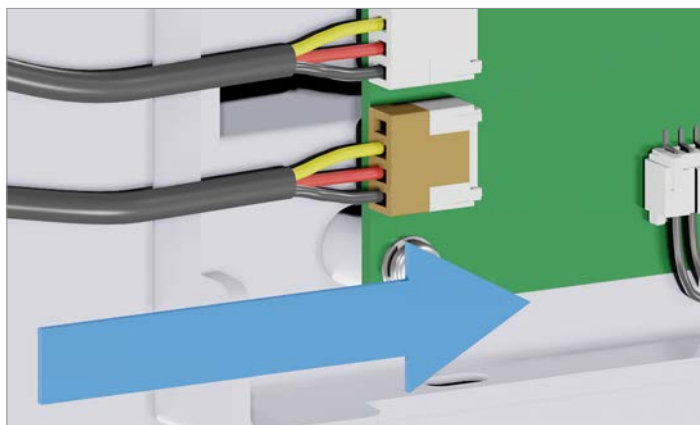
Questa operazione deve essere eseguita solo se la ventola deve essere sostituita. Tale operazione non è necessaria per pulire la ventola.

6. Avvitare la ventola al coperchio.



- Non schiacciare i fili del cavo di alimentazione elettrica durante l'installazione!
- La freccia sul coperchio deve essere rivolta verso il basso!

7. Inserire il coperchio con la ventola avvitata e fissarlo.



8. Introdurre il connettore del cavo di alimentazione elettrica.



9. Inserire il coperchio dello scaricatore di sovratensione CC.

10. Per completare l'intervento "[12. Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento](#)", pag. 99 , seguire le istruzioni riportate nel capitolo.

11 Manutenzione

Sostituzione di scaricatori di sovratensione CC

11.3 Sostituzione di scaricatori di sovratensione CC

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Anche dopo aver scollegato l'inverter da tutte le fonti di corrente, questa tensione rimane nell'apparecchio ancora per 60 secondi.

- ▶ Completare le istruzioni nel capitolo "10. Scollegare l'inverter per eseguire interventi", pag. 75 **prima** di lavorare sull'inverter.

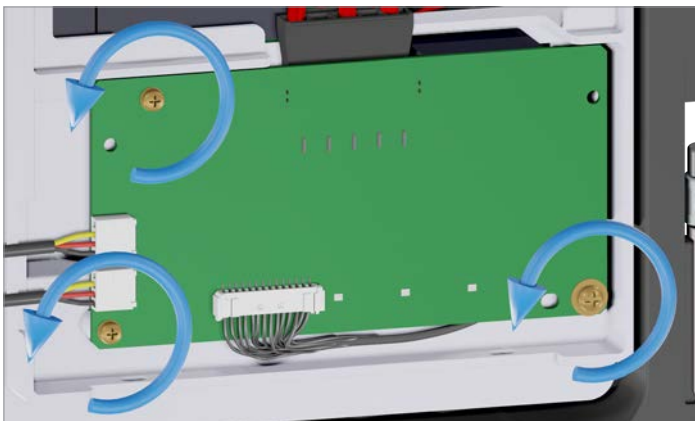
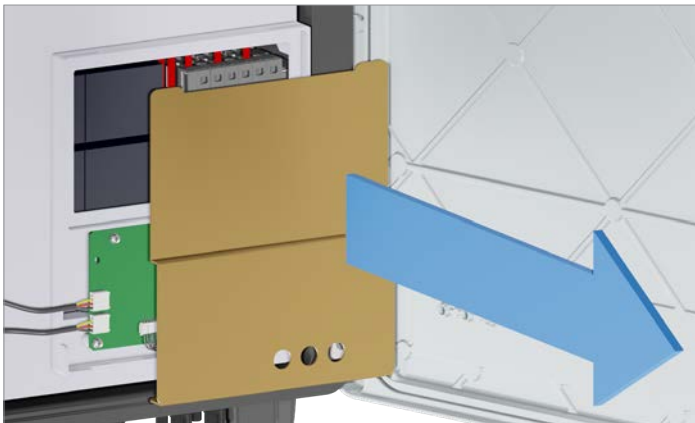
Gli scaricatori di sovratensione CC sono forniti senza viti!



Tutte le viti, inclusi gli anelli elastici e le rondelle dei vecchi scaricatori di sovratensione CC, devono essere riutilizzate per i nuovi scaricatori di sovratensione CC.

Utilizzare un cacciavite isolato altamente magnetico.

Fare attenzione in tal caso a non far cadere le viti.



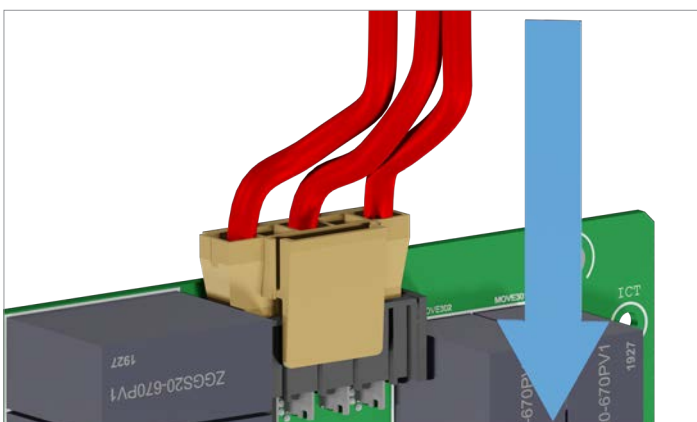
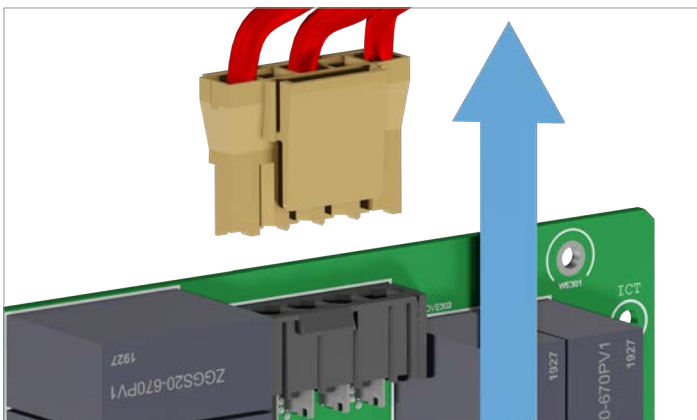
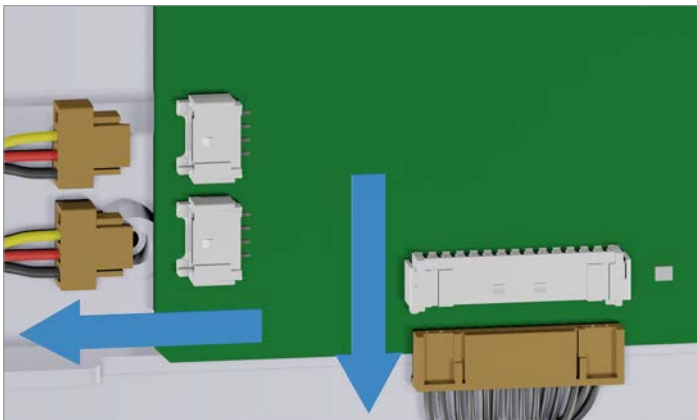
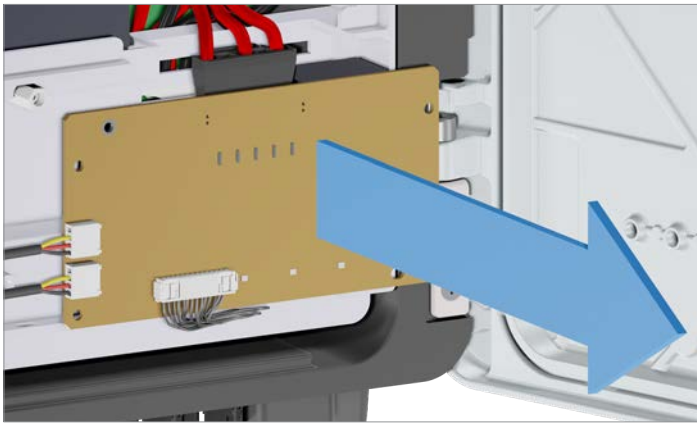
1. Rimuovere il coperchio dello scaricatore di sovratensione CC.



I connettori dei quattro cavi si possono estrarre più facilmente quando viene prima svitata la scheda ed estratta un'unità.

Riutilizzare le viti di fissaggio della nuova scheda!

2. Allentare le 3 viti di fissaggio ed estrarre la scheda di un'unità.



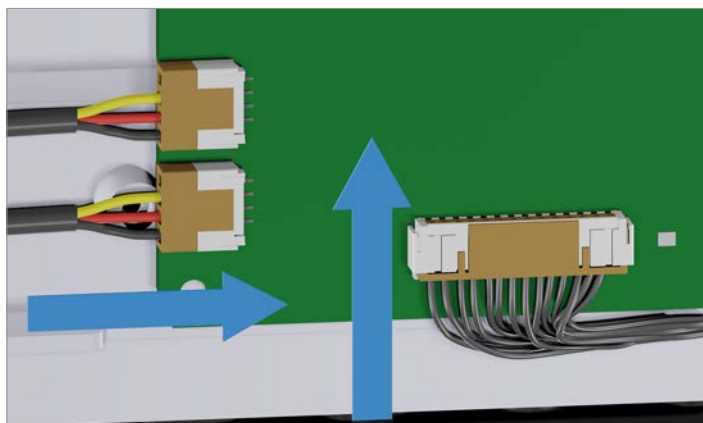
3. Estrarre il cavo di segnale e i cavi delle due ventole.

4. Estrarre il cavo CC.

5. Introdurre il cavo CC nella nuova scheda.

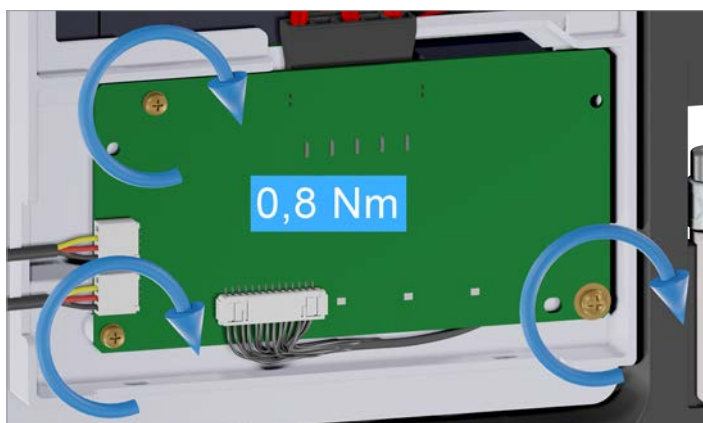
11 Manutenzione

Sostituzione di scaricatori di sovratensione CC



Accompagnare il cavo di segnale dietro la scheda!

6. Introdurre il cavo di segnale e i cavi delle due ventole.



Durante l'installazione, fare attenzione a non schiacciare i cavi.

7. Inserire la nuova scheda e avvitarla con le 3 viti di fissaggio della vecchia scheda.



8. Inserire il coperchio dello scaricatore di sovratensione CC.

9. Per completare l'intervento "12. Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento", pag. 99 , seguire le istruzioni riportate nel capitolo.

11.4 Sostituzione di scaricatori di sovratensione CA

! PERICOLO**Scossa elettrica**

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Anche dopo aver scollegato l'inverter da tutte le fonti di corrente, questa tensione rimane nell'apparecchio ancora per 60 secondi.

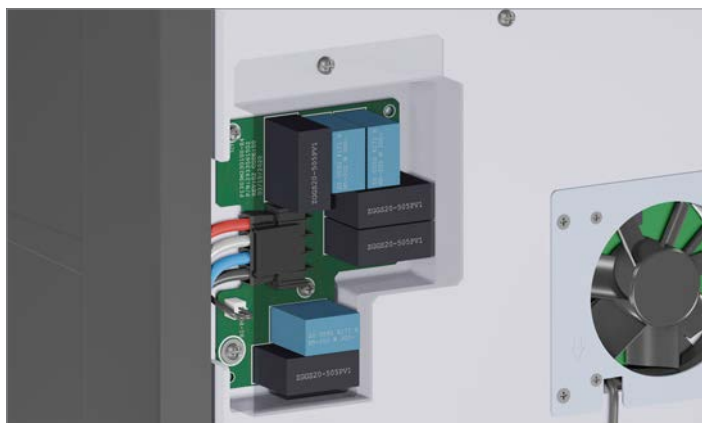
- Completare le istruzioni nel capitolo "10. Scollegare l'inverter per eseguire interventi", pag. 75 **prima** di lavorare sull'inverter.

Gli scaricatori di sovratensione CA sono forniti senza viti!

Tutte le viti, inclusi gli anelli elastici e le rondelle dei vecchi scaricatori di sovratensione CA, devono essere riutilizzate per i nuovi scaricatori di sovratensione CA.

Utilizzare un cacciavite isolato altamente magnetico.

Fare attenzione a non far cadere le viti.



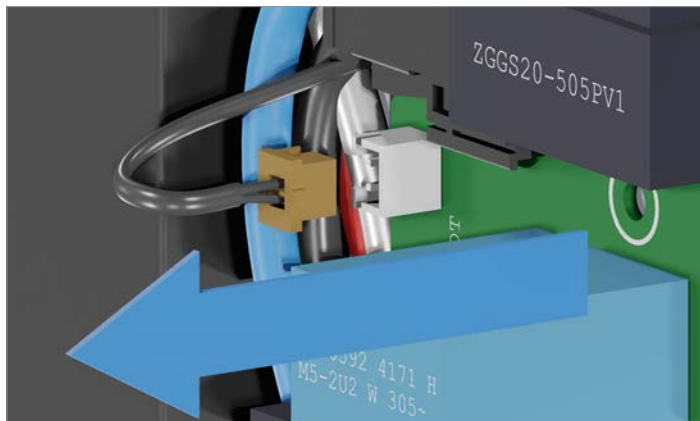
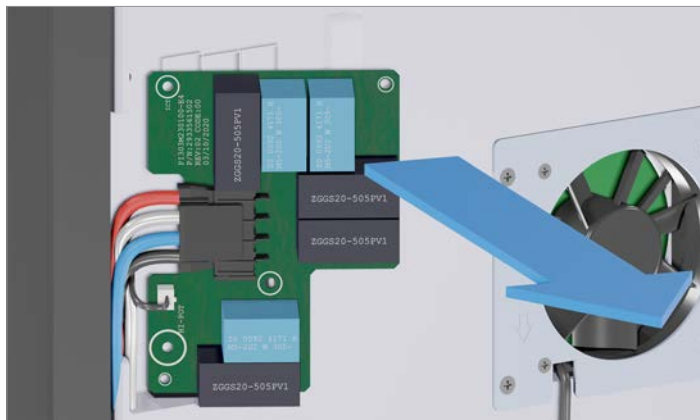
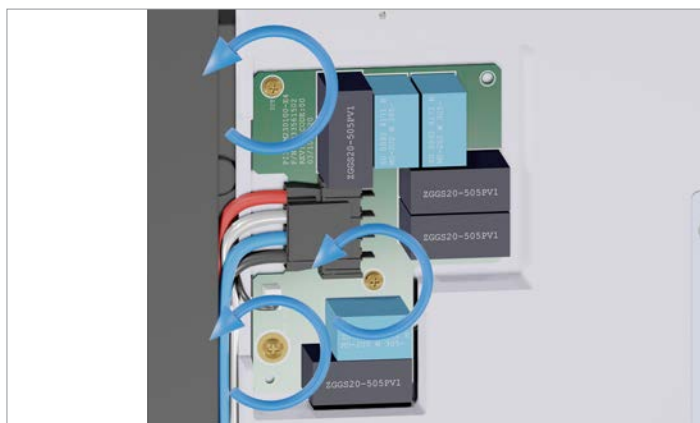
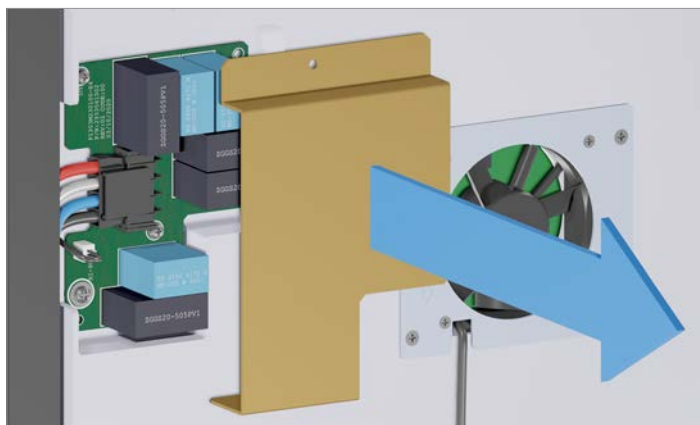
Posizione degli scaricatori di sovratensione CA



1. Svitare e rimuovere il coperchio.

11 Manutenzione

Sostituzione di scaricatori di sovratensione CA



I connettori di entrambi i cavi si possono estrarre più facilmente quando viene prima svitata la scheda ed estratta un'unità.

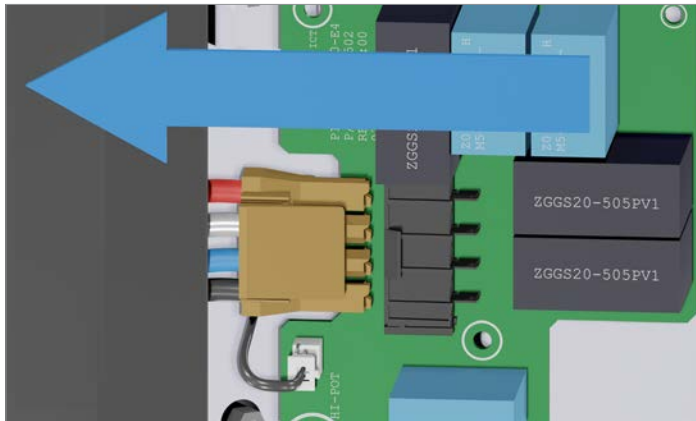
Riutilizzare le viti di fissaggio della nuova scheda!

2. Allentare le 3 viti di fissaggio ed estrarre la scheda di un'unità.

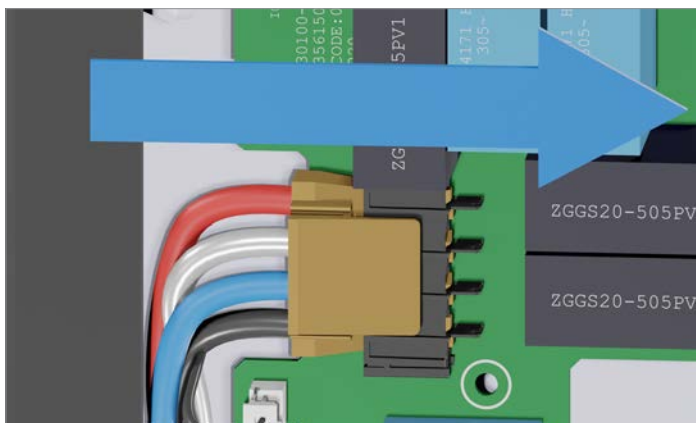


Estrarre prima il cavo di segnale in modo che il peso della scheda sia attaccato al cavo CA più resistente.

3. Estrarre il cavo di segnale.



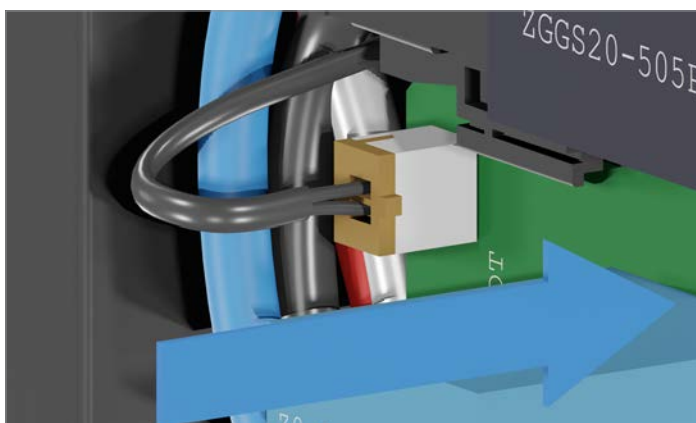
4. Estrarre il cavo CA.



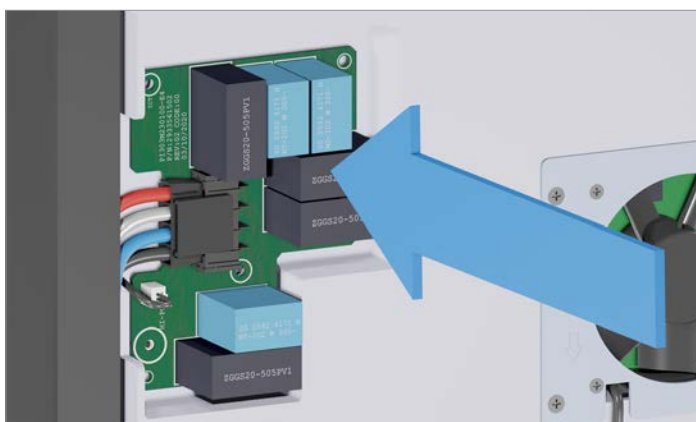
Inserire i due cavi prima di avvitare la scheda.

Inserire prima il cavo CA in modo che il peso della scheda sia attaccato al cavo CA più resistente.

5. Inserire il cavo CA.



6. Inserire il cavo di segnale.

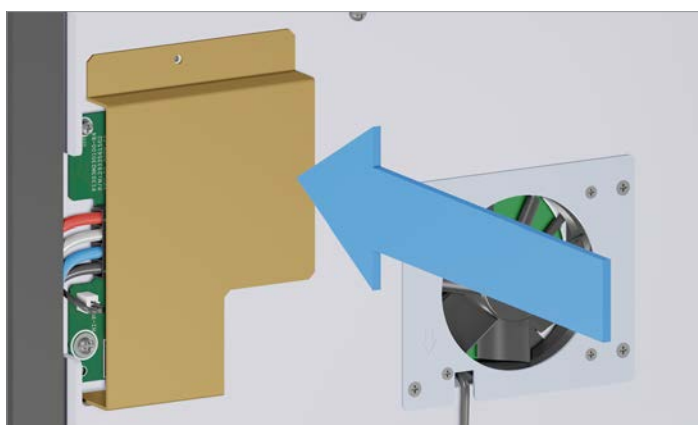
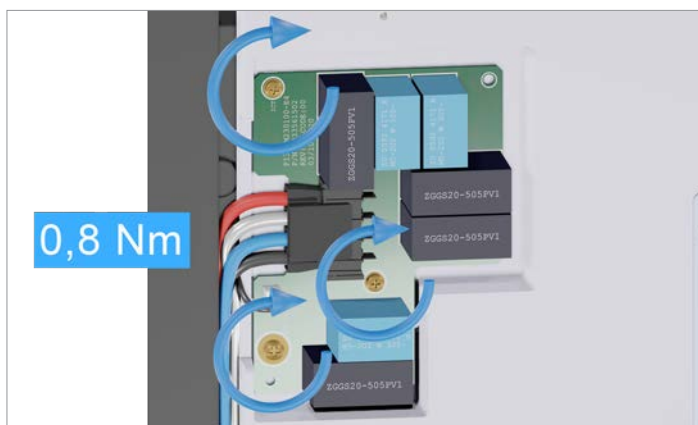


Durante l'installazione, fare attenzione a non schiacciare i cavi.

7. Inserire la nuova scheda e avvitarla con le 3 viti di fissaggio della vecchia scheda.

11 Manutenzione

Sostituzione di scaricatori di sovratensione CA



8. Poggiare e avvitare il coperchio.

9. Per completare l'intervento "[12. Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento](#)", [pag. 99](#) , seguire le istruzioni riportate nel capitolo.

12. Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento

12.1 Istruzioni di sicurezza

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale.

- ▶ **Prima di tutti** gli interventi sull'inverter, eseguire le operazioni "10. Scollegare l'inverter per eseguire interventi", pag. 75 descritte nel capitolo!
- ▶ **Per completare tutti** gli interventi sull'inverter, eseguire le operazioni descritte in questo capitolo!

PERICOLO



Scossa elettrica

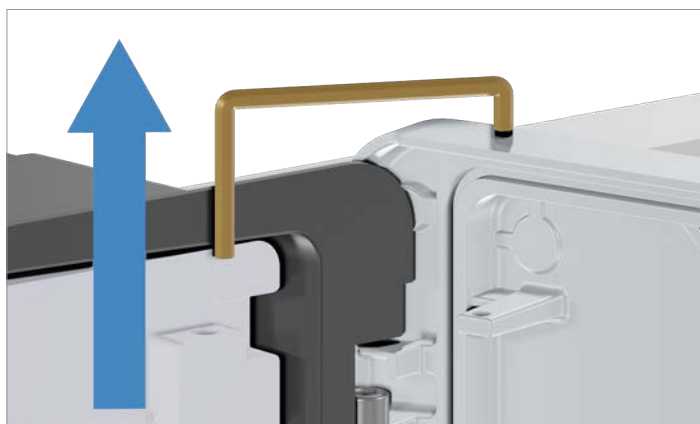
Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale.

- ▶ Se l'inverter è installato in un luogo in cui i bambini o altre persone vulnerabili hanno accesso, non conservare la chiave esagonale per aprire lo sportello anteriore in corrispondenza o in prossimità dell'inverter.

12 Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento

Procedimento

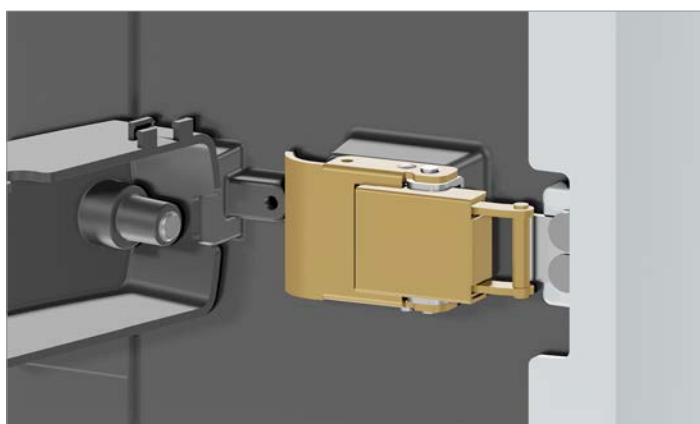
12.2 Procedimento



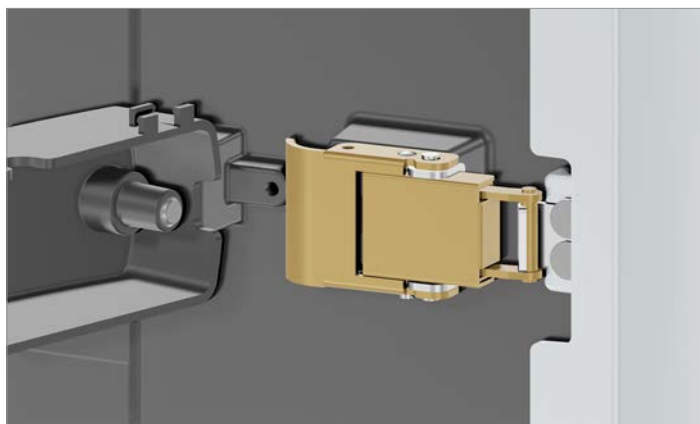
1. Rimuovere la chiave esagonale dalla parte superiore dello sportello.



2. Chiudere lo sportello.



3. Chiudere il dispositivo di chiusura dello sportello superiore e inferiore.

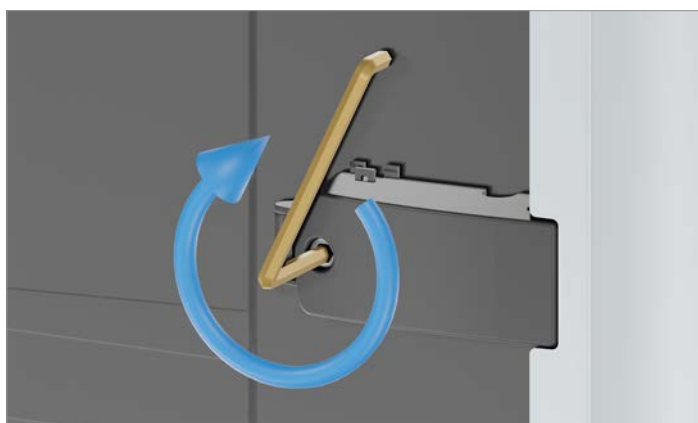


12 Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento

Procedimento



4. Chiudere e avvitare il coperchio del dispositivo di chiusura dello sportello superiore.



5. Chiudere e avvitare il coperchio del dispositivo di chiusura dello sportello inferiore.



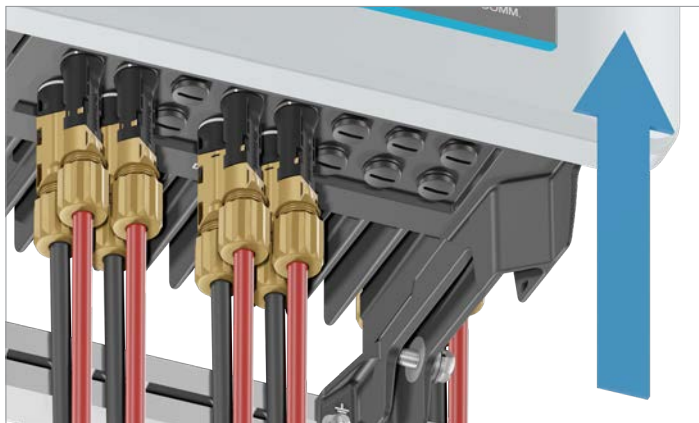
6. Inserire la chiave esagonale nel dispositivo di chiusura dello sportello superiore.



7. Fissare la spina CA.

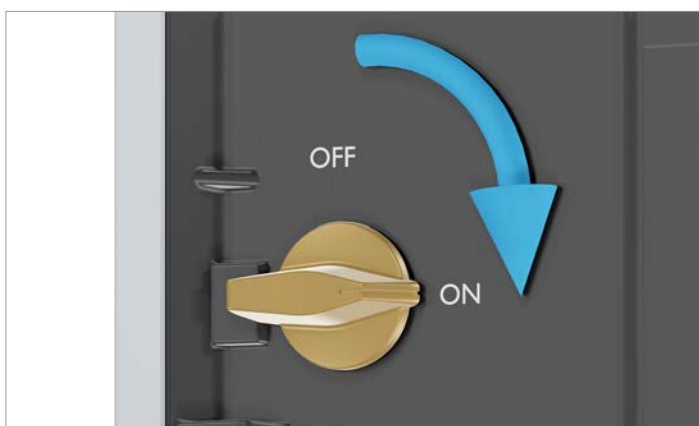
12 Rimettere in funzione l'inverter dopo l'intervento

Procedimento



8. Inserire i cavi CC.

9. Chiudere i sezionatori tra l'inverter e il punto di collegamento della rete o l'inverter e i pannelli solari.



10. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **ON** (Acceso).

La rimessa in funzione è stata completata.

13. Sostituzione dell'inverter

13.1 Istruzioni di sicurezza

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Anche dopo aver scollegato l'inverter da tutte le fonti di corrente, questa tensione rimane nell'apparecchio ancora per 60 secondi.

Pertanto, prima di qualunque intervento sull'inverter, eseguire sempre le operazioni seguenti:

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
- 1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
- 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
- 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
- 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
- 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

Sui connettori CC dell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Se i moduli solari vengono colpiti dalla luce, iniziano immediatamente a produrre corrente. Questo avviene anche se la luce non colpisce direttamente i moduli solari.

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
- 1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
- 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
- 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
- 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
- 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

L'inverter presenta un'elevata corrente di dispersione.

- ▶ Collegare **sempre prima** il cavo di terra, quindi i cavi CA e CC.

AVVISO



Scossa elettrica

In caso di sportello aperto, il grado di protezione IP66 non è più garantito.

- ▶ Aprire lo sportello solo se strettamente necessario.
- ▶ Non aprire lo sportello se sussiste il rischio di infiltrazione d'acqua o di sporco all'interno dell'inverter.
- ▶ Al termine dei lavori, chiudere correttamente lo sportello e avvitarlo in posizione. Verificare che lo sportello chiuda ermeticamente.

AVVISO



Peso elevato

L'inverter è pesante.

- ▶ Sono necessarie almeno 2 persone per sollevare e trasportare l'inverter.

13 Sostituzione dell'inverter

AVVISO



Superfici calde

La superficie dell'inverter può raggiungere temperature molto elevate durante l'esercizio.



- Indossare sempre appositi guanti protettivi per toccare l'inverter.



Tutti i lavori descritti in questa sezione possono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici formati e autorizzati per gli interventi su inverter solari collegati alla rete.



Si consiglia di non smontare il vecchio inverter fino a quando non si riceve il dispositivo di sostituzione Delta Electronics.



Utilizzare utensili isolati.

13.2 Note speciali per la sostituzione

Delta Electronics fornisce un dispositivo di sostituzione completo e informazioni dettagliate sulla procedura di sostituzione.

Se si continuano a utilizzare i componenti del vecchio inverter, collegare le parti corrispondenti del dispositivo di sostituzione al vecchio inverter prima di restituirlo a Delta Electronics. Ciò è inoltre necessario per assicurare che tutte le aperture dell'inverter siano chiuse correttamente e che non possa penetrare umidità durante il trasporto.

Imballare il vecchio inverter nella scatola del dispositivo di sostituzione e restituirlo al servizio clienti Delta.

Tutte le fasi di lavoro necessarie sono descritte in questo capitolo.

13 Sostituzione dell'inverter

Sequenza delle fasi di lavoro

13.3 Sequenza delle fasi di lavoro

Fase di lavoro	Nota	Descrizione nel capitolo
Scollegare l'inverter da CA e CC		<u>"13.5 Scollegare l'inverter", pag. 108</u>
Rimuovere il cavo di comunicazione		<u>"13.6 Smontare la scheda di comunicazione", pag. 110</u>
Smontare l'inverter		<u>"13.7 Smontare e imballare l'inverter", pag. 111</u>
Imballare l'inverter		<u>"13.7 Smontare e imballare l'inverter", pag. 111</u>

13.4 Utensili necessari

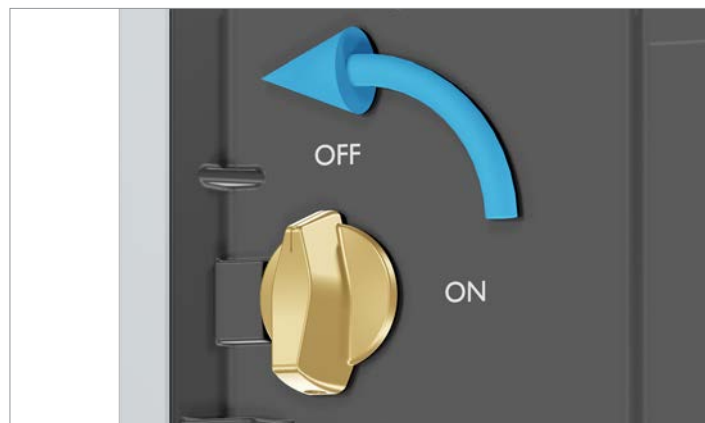
Oltre agli utensili standard come cacciaviti, chiavi a forchetta, chiavi a brugola e chiavi a tubo di varie dimensioni, per lavorare sull'inverter sono necessari i seguenti utensili:

- chiavi di montaggio per scollegare i connettori Amphenol dei cavi CC (incluse nella dotazione)

13 Sostituzione dell'inverter

Scollegare l'inverter

13.5 Scollegare l'inverter



1. Per diseccitare l'inverter lato rete, aprire il sezionatore di carico tra l'inverter e il punto di collegamento di rete.

Mettere in sicurezza il sezionatore di carico affinché non possa essere reinserito accidentalmente.

2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).

3. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni siano scaricati.



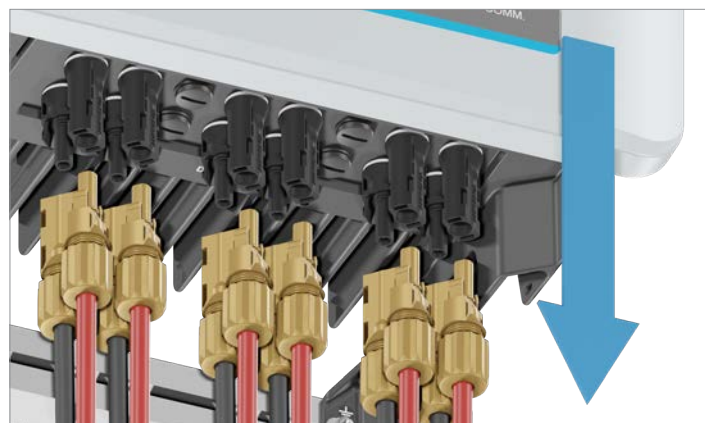
Utilizzare sempre le chiavi di montaggio fornite per aprire i connettori CC.



Prestare attenzione a non danneggiare i connettori quando si scollegano i cavi CC.

Non utilizzare violenza.

Estrarre la spina CC, **non** il cavo CC.



4. Allentare i cavi CC con la chiave di montaggio e toglierli.

13 Sostituzione dell'inverter

Scollegare l'inverter



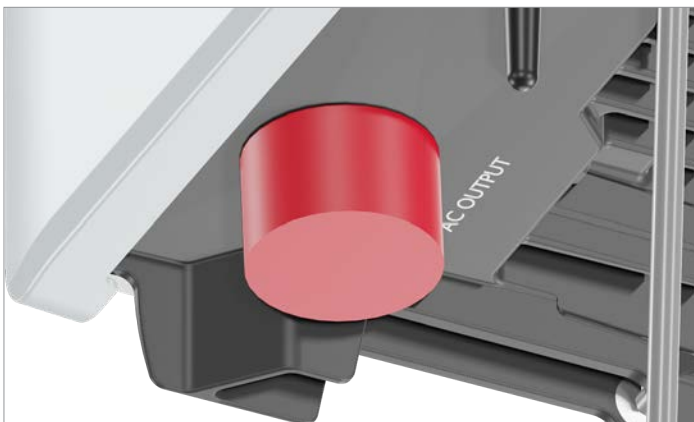
5. Montare i cappucci di protezione sui connettori CC.



6. Svitare ed estrarre la spina CA.



7. Collocare il cappuccio di protezione.



13 Sostituzione dell'inverter

Smontare la scheda di comunicazione

13.6 Smontare la scheda di comunicazione

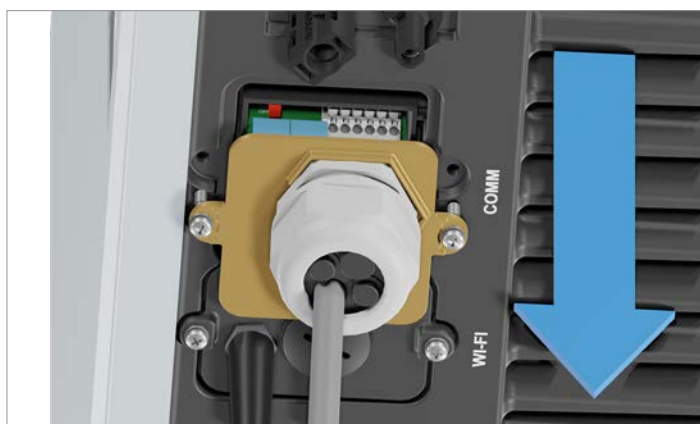


È possibile riutilizzare la scheda di comunicazione cablata per l'apparecchio sostitutivo.



La scheda di comunicazione è avvitata sul coperchio!

8. Svitare il coperchio della scheda di comunicazione ed estrarre con cautela la scheda di comunicazione.



13.7 Smontare e imballare l'inverter

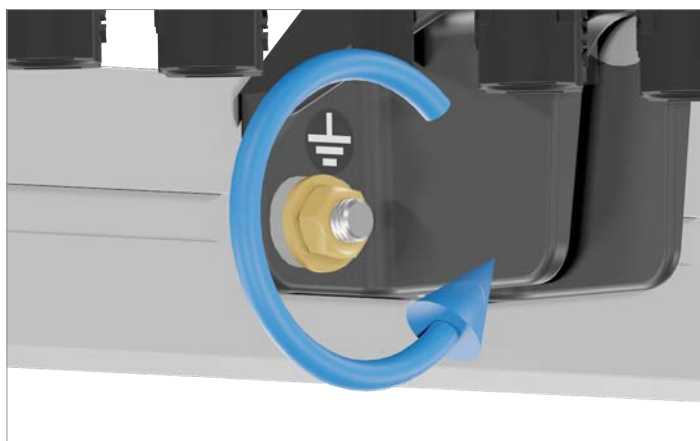
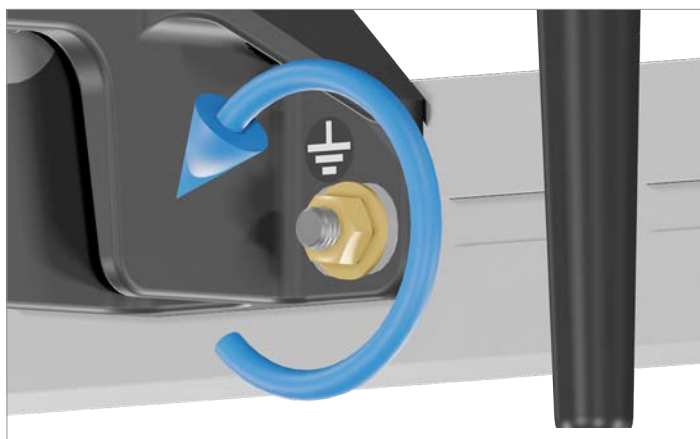
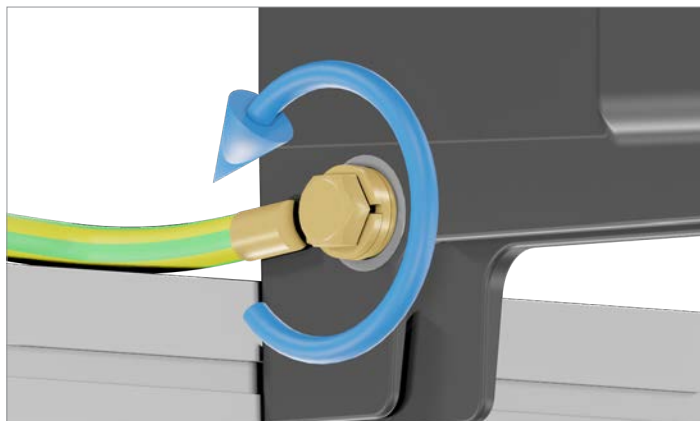
AVVISO



Peso elevato

L'inverter è pesante.

- ▶ Sono necessarie almeno 2 persone per sollevare e trasportare l'inverter.

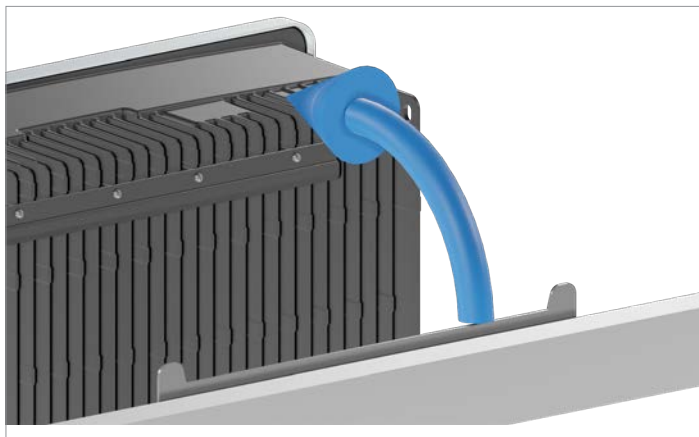


Il cavo di terra può essere collegato al piede sinistro o destro.

1. Svitare il cavo di terra.
2. Svitare l'inverter dal muro o dal sistema di montaggio, in basso a sinistra e a destra.

13 Sostituzione dell'inverter

Smontare e imballare l'inverter



3. Sollevare l'inverter dalla piastra di montaggio e posizionarlo nella scatola dell'apparecchio sostitutivo.
4. Riposizionare nella scatola tutti i componenti del dispositivo di sostituzione che non saranno necessari.
5. Imballare e spedire il vecchio inverter in base alla descrizione fornita dal servizio clienti Delta.
6. Installare e mettere in funzione il nuovo inverter in base alle istruzioni di installazione fornite.

14. Messa fuori servizio

14.1 Istruzioni di sicurezza

PERICOLO



Scossa elettrica

Durante il funzionamento, nell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Anche dopo aver scollegato l'inverter da tutte le fonti di corrente, questa tensione rimane nell'apparecchio ancora per 60 secondi. Pertanto, prima di qualunque intervento sull'inverter, eseguire sempre le operazioni seguenti:

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
- 1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
- 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
- 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
- 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
- 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

Sui connettori CC dell'inverter è presente una tensione potenzialmente mortale. Se i moduli solari vengono colpiti dalla luce, iniziano immediatamente a produrre corrente. Questo avviene anche se la luce non colpisce direttamente i moduli solari.

- ▶ Quando l'inverter è sotto carico, non scollegarlo in nessun caso dai moduli solari.
- 1. Interrompere il collegamento alla rete, in modo tale che l'inverter non possa immettere energia nella rete.
- 2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).
- 3. Scollegare l'inverter da tutte le fonti di tensione CA e CC. Assicurarsi che nessuno dei collegamenti possa essere ripristinato accidentalmente.
- 4. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni possano scaricarsi.
- 5. Proteggere i cavi CC dal contatto accidentale.

PERICOLO



Scossa elettrica

L'inverter presenta un'elevata corrente di dispersione.

- ▶ Collegare **sempre prima** il cavo di terra, quindi i cavi CA e CC.

AVVISO



Scossa elettrica

In caso di sportello aperto, il grado di protezione IP66 non è più garantito.

- ▶ Aprire lo sportello solo se strettamente necessario.
- ▶ Non aprire lo sportello se sussiste il rischio di infiltrazione d'acqua o di sporco all'interno dell'inverter.
- ▶ Al termine dei lavori, chiudere correttamente lo sportello e avvitarlo in posizione. Verificare che lo sportello chiuda ermeticamente.

AVVISO



Peso elevato

L'inverter è pesante.

- ▶ Sono necessarie almeno 2 persone per sollevare e trasportare l'inverter.

AVVISO



Superfici calde

La superficie dell'inverter può raggiungere temperature molto elevate durante l'esercizio.



- Indossare sempre appositi guanti protettivi per toccare l'inverter.



Tutti i lavori descritti in questa sezione possono essere eseguiti esclusivamente da installatori elettrici formati e autorizzati per gli interventi su inverter solari collegati alla rete.



Utilizzare utensili isolati.

14.2 Utensili necessari

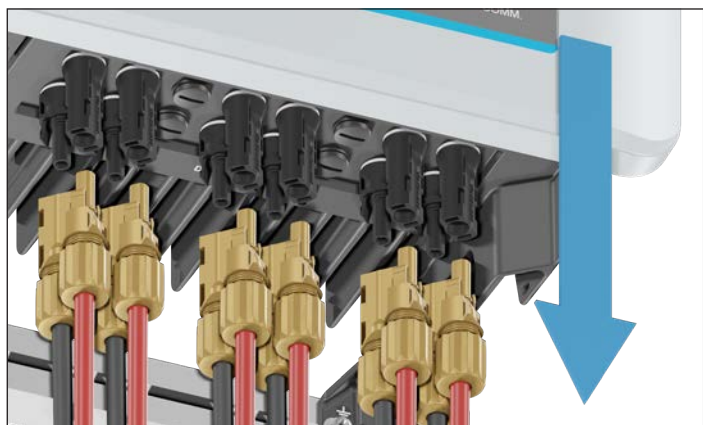
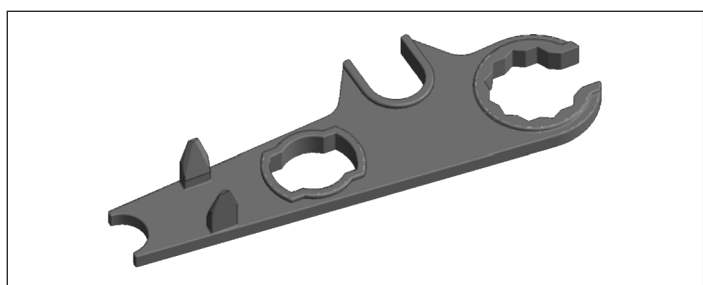
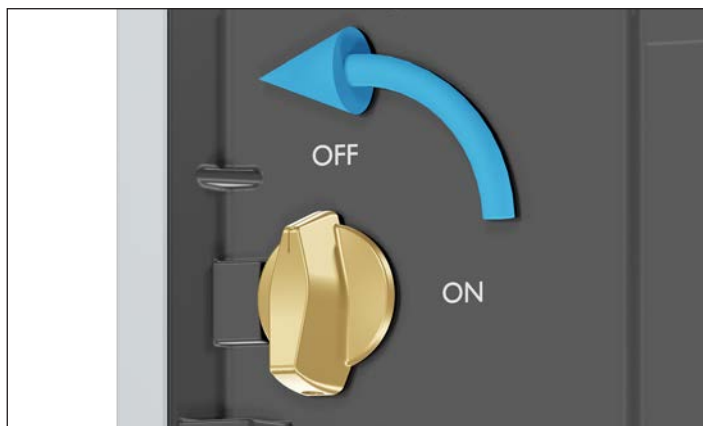
Oltre agli utensili standard come cacciaviti, chiavi a forchetta, chiavi a brugola e chiavi a tubo di varie dimensioni, per lavorare sull'inverter sono necessari i seguenti utensili:

- chiavi di montaggio per scollegare i connettori Amphenol dei cavi CC (incluse nella dotazione)
- Utilizzare utensili isolati.

14 Messa fuori servizio

Scollegare l'inverter

14.3 Scollegare l'inverter



1. Per diseccitare l'inverter lato rete, aprire il sezionatore di carico tra l'inverter e il punto di collegamento di rete.

Mettere in sicurezza il sezionatore di carico affinché non possa essere reinserito accidentalmente.

2. Ruotare il sezionatore CC nella posizione **OFF** (Spento).

3. Attendere almeno 60 secondi affinché i condensatori interni siano scaricati.

Utilizzare sempre le chiavi di montaggio fornite per aprire i connettori CC.



Prestare attenzione a non danneggiare i connettori quando si scollegano i cavi CC.

Non utilizzare violenza.

Estrarre la spina CC, **non** il cavo CC.

4. Allentare i cavi CC con la chiave di montaggio e toglierli.

14 Messa fuori servizio

Scollegare l'inverter



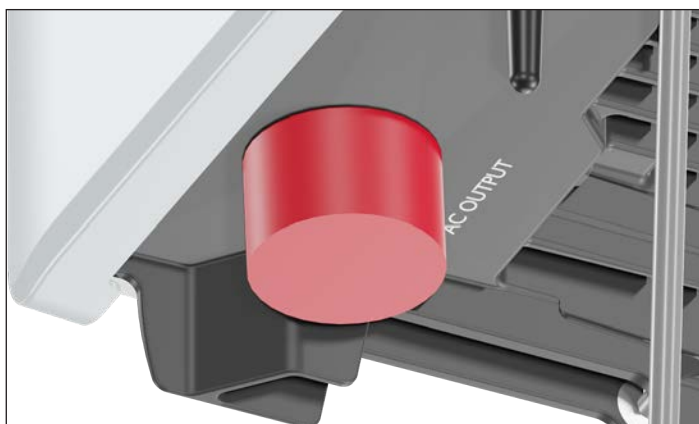
5. Montare i cappucci di protezione sui connettori CC.



6. Svitare ed estrarre la spina CA.



7. Collocare il cappuccio di protezione.



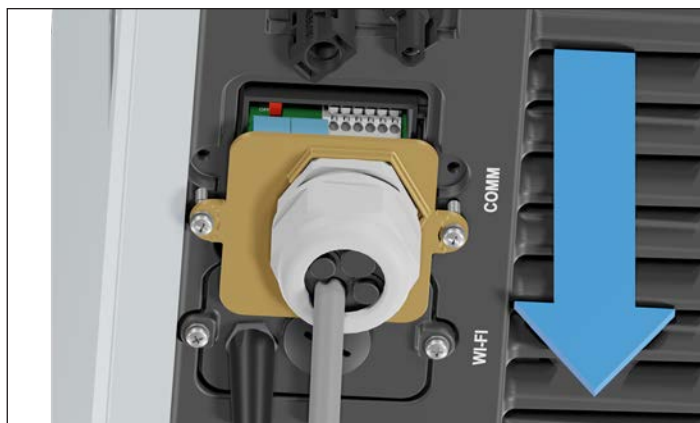
14 Messa fuori servizio

Smontare la scheda di comunicazione

14.4 Smontare la scheda di comunicazione



È possibile riutilizzare la scheda di comunicazione cablata per l'apparecchio sostitutivo.



La scheda di comunicazione è avvitata sul coperchio!

8. Svitare il coperchio della scheda di comunicazione ed estrarre con cautela la scheda di comunicazione.

9. Rimuovere tutti i cavi, introdurre le guarnizioni in gomma e reinserire la scheda di comunicazione.

14.5 Smontare l'inverter

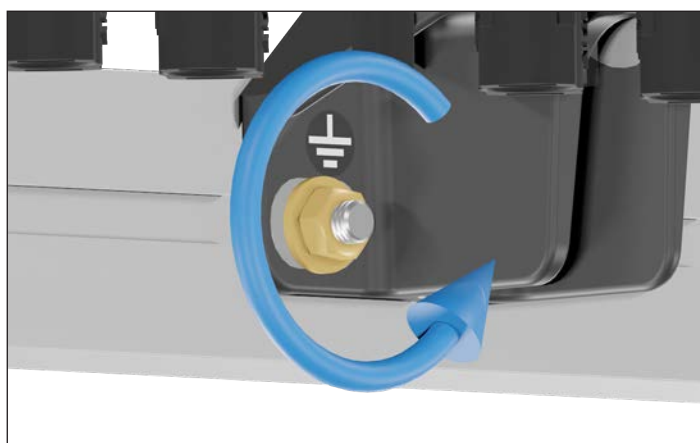
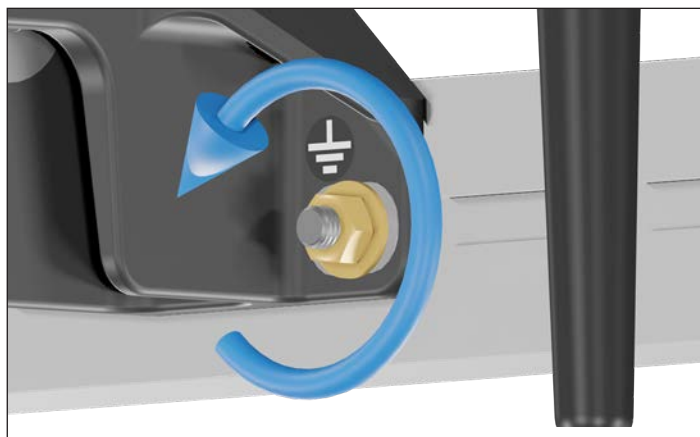
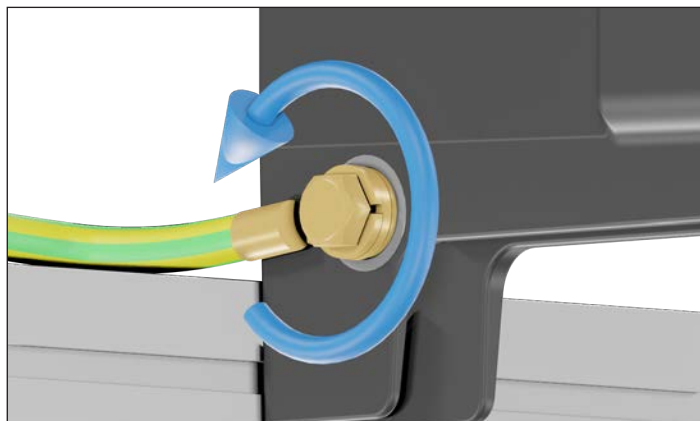
AVVISIO



Peso elevato

L'inverter è pesante.

- Sono necessarie almeno 2 persone per sollevare e trasportare l'inverter.

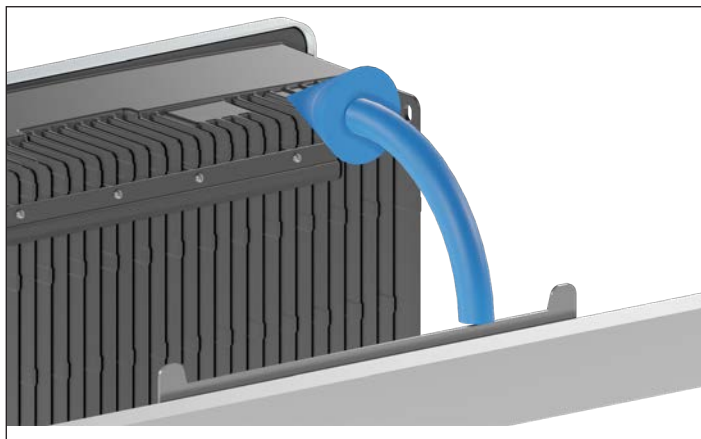


Il cavo di terra può essere collegato al piede sinistro o destro.

1. Svitare il cavo di terra.
2. Svitare l'inverter dal muro o dal sistema di montaggio, in basso a sinistra e a destra.

14 Messa fuori servizio

Smontare l'inverter



3. Sollevare l'inverter dalla piastra di montaggio e posizionarlo nella scatola dell'apparecchio sostitutivo.

15. Smaltimento

L'inverter non deve essere conferito insieme ai normali rifiuti domestici, ma smaltito conformemente alle disposizioni in materia di smaltimento dei rifiuti elettronici vigenti nel proprio Paese o nella propria regione.

16 Dati tecnici

16. Dati tecnici

Ingresso (CC)	M30A
Potenza massima di ingresso (per inseguitori MPP / totale)	20,4 kW / 33,5 kW
Potenza nominale	30 kW
Intervallo di tensioni di ingresso di esercizio	da 200 a 1000 V _{CC}
Tensione di ingresso massima	1100 V _{CC} ¹⁾
Tensione nominale	600 V _{CC}
Numero di tracker MPP	3
Gamma di tensione di ingresso MPP totale	da 200 a 1000 V _{CC}
Campo di tensione in ingresso MPP a piena potenza	Da 480 a 900 V _{CC}
Corrente di ingresso massima (per tracker MPP / totale)	30 A / 72 A
Corrente di corto circuito CC I _{sc}	50 A per inseguitori MPP
Tensione a vuoto V _{CC}	1000 V _{CC} / 1100 V _{CC} senza danni
Pannello di collegamento CC	
Tipo di connettore	Connettori Amphenol H4
Numero di connettori CC	6 paia
Specifiche del cavo CC	4 / 6 mm ²
Uso di fusibili di stringa esterni	1 o 2 stringhe per MPPT: non sono necessari fusibili di stringa esterni
Categoria sovratensione ²⁾	II
Scaricatori di sovratensione	Tipo 2 (EN 50539-11), sostituibili
Separazione galvanica	No
Uscita (CA)	M30A
Potenza apparente massima ³⁾	33 kVA a 40 °C
Potenza attiva massima	30 kW a 40 °C; 33 kW a 35 °C
Potenza attiva nominale	30 kW
Potenza apparente nominale	30 kVA
Tensione nominale ⁴⁾	230 / 400 V -20%/+30%, 3 fasi + PE, 3 fasi + N + PE (Y)
Corrente nominale	48 A
Corrente di uscita massima	50 A
Corrente di accensione	110 A / 50 μs
Campo di frequenza ⁴⁾	50 / 60 Hz ± 5 Hz
Campo di regolazione del fattore di potenza	0,8 cap ... 0,8 ind
Fattore di distorsione totale	<3 % con potenza apparente nominale
Consumo energetico durante l'esercizio notturno	<2 W ⁵⁾
Connettore CA	
Tipo di connettore	Spina CA (in dotazione)
Specifiche dei cavi in rame	
Diametro cavo	da 20 a 26 mm
Tipo di conduttore	Filo singolo; multifilo; filo sottile con terminale a boccola
Sezione filo	da 2,5 a 16 mm ² con terminale a boccola; da 4 a 25 mm ² senza terminale a boccola
Specifiche dei cavi in alluminio	Non è consentito l'uso di cavi in alluminio.
Categoria sovratensione ²⁾	III
Scaricatori di sovratensione	Tipo 2 (EN 61463-11), sostituibili

Design meccanico	M30A
Dimensioni (L x A x P)	650 x 520 x 220 mm
Peso	42 kg
Raffreddamento	Convezione naturale
Opzioni di montaggio	In sospensione (piastra di montaggio inclusa)
Sezionatore	1 Sezionatore CC meccanico

Comunicazione e visualizzazione dei dati	M30A
Interfacce di comunicazione	2 interfacce RS485, 2 contatti a potenziale zero, 1 disinserimento esterno, 1 alimentazione di tensione da 12-V _{CC} , 6 ingressi digitali
Comunicazione	RS485, Wi-Fi, Sub-1G (opzionale)
Protocolli di comunicazione	RTU Modbus

Specifiche generali	M30A
Nome del modello Delta	M30A_230
Numero di riferimento Delta	RPI303M230100
Intervallo di temperatura d'esercizio totale	Da -25 a +60 °C
Umidità relativa dell'aria	Da 0 a 100 %, non condensante
Altitudine di esercizio massima	4000 m sopra il livello del mare
Livello di rumorosità	≤46 dB(A)

Standard e direttive	M30A
Grado di protezione	IP66
Classe di protezione	I
Grado di inquinamento	II
Parametri di attivazione configurabili	Sì
Monitoraggio d'isolamento	Sì
Comportamento in sovraccarico	Limite intensità di corrente, limite potenza
Sicurezza	IEC 62109-1/-2, conformità CE
EMC	EN 61000-6-2 / -6-3 / -3-11 / -3-12
Resistenza ai disturbi	IEC 61000-4-2 / -3 / -4 / -5 / -6 / -8
Fattore di distorsione	EN 61000-3-2
Fluttuazioni di tensione e del flicker	EN 61000-3-3
Protezione anti-islanding / Direttive allacciamento alla rete	L'elenco aggiornato è disponibile su solarsolutions.delta-emea.com

- 1) La tensione massima è di 1100 V_{CC}. L'inverter inizia a funzionare quando la tensione in ingresso scende al di sotto di 1000 V_{CC}.
- 2) IEC 60664-1, IEC 62109-1
- 3) Per cos phi = 1 (VA = W)
- 4) La tensione CA e l'intervallo di frequenza vengono programmati in base alle disposizioni dei singoli paesi.
- 5) Consumo energetico con comunicazione in standby

Servizio clienti Delta

Austria	service.oesterreich@solar-inverter.com	0800 291 512 (gratuito)
Belgio	support.belgium@solar-inverter.com	0800 711 35 (gratuito)
Bulgaria	support.bulgaria@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Danimarca	support.danmark@solar-inverter.com	8025 0986 (gratuito)
Francia	support.france@solar-inverter.com	0800 919 816 (gratuito)
Germania	service.deutschland@solar-inverter.com	0800 800 9323 (gratuito)
Gran Bretagna	support.uk@solar-inverter.com	0800 051 4281 (gratuito)
Grecia	support.greece@solar-inverter.com	+49 7641 455 549
Israele	supporto.israel@solar-inverter.com	800 787 920 (gratuito)
Italia	supporto.italia@solar-inverter.com	800 787 920 (gratuito)
Paesi Bassi	ondersteuning.nederland@solar-inverter.com	0800 022 1104 (gratuito)
Polonia	serwis.polska@solar-inverter.com	+48 22 335 26 00
Portogallo	suporte.portugal@solar-inverter.com	+49 7641 455 549
Repubblica Ceca	podpora.czechia@solar-inverter.com	800 143 047 (gratuito)
Slovacchia	podpora.slovensko@solar-inverter.com	0800 005 193 (gratuito)
Slovenia	podpora.slovenija@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Spagna	soporto.espana@solar-inverter.com	900 958 300 (gratuito)
Svizzera	support.switzerland@solar-inverter.com	0800 838 173 (gratuito)
Turchia	support.turkey@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Altri paesi europei	support.europe@solar-inverter.com	+49 7641 455 549

