



SUNNY TRIPOWER X 60

STP 50-80 / STP 60-80

Disposizioni legali

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta, salvata in un sistema di recupero dati o trasmessa con altra modalità (elettronicamente, meccanicamente mediante copiatura o registrazione) senza previa autorizzazione scritta di SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo corretto utilizzo, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

SMA Solar Technology AG non fornisce alcuna assicurazione o garanzia, esplicita o sottintesa, in relazione a qualsiasi documentazione o software e accessori in essa descritti. In tal senso si intende tra l'altro la garanzia implicita del potenziale commerciale e l'idoneità per uno scopo specifico. Ci si oppone espressamente a qualsiasi assicurazione o garanzia. SMA Solar Technology AG e i suoi rivenditori non sono in alcun modo responsabili per eventuali perdite conseguenti o danni diretti o indiretti.

La suddetta esclusione di garanzie di legge implicite non si applica in altri casi.

Con riserva di modifiche delle specifiche. È stato fatto il possibile per redigere questo documento con la massima cura e per mantenerlo sempre aggiornato. Si comunica tuttavia espressamente ai lettori che SMA Solar Technology AG si riserva il diritto, senza preavviso e/o in conformità alle corrispondenti disposizioni del contratto di fornitura in essere, di apportare modifiche alle specifiche ritenute necessarie nell'ottica del miglioramento dei prodotti e delle esperienze dell'utente. SMA Solar Technology AG declina qualsiasi responsabilità per eventuali perdite conseguenti o danni indiretti e accidentale derivanti dal credito dato al presente materiale, inclusi l'omissione di informazioni, refusi, errori di calcolo o errori nella struttura del presente documento.

Garanzia di SMA

È possibile scaricare le condizioni di garanzia aggiornate dal sito Internet www.SMA-Solar.com.

Marchi

Tutti i marchi sono riconosciuti anche qualora non distintamente contrassegnati. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

SMA Solar Technology AG

Via Dei Missaglia, 97

20142 Milano

Germania

Tel. +49 561 9522-0

www.SMA-Italia.com

E-Mail: info@SMA.de

Aggiornamento: venerdì 5 dicembre 2025

Copyright © 2025 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti sono riservati.

Indice

1	Note relative al presente documento	6
1.1	Ambito di validità.....	6
1.2	Destinatari	6
1.3	Contenuto e struttura del documento	6
1.4	Livelli delle avvertenze di sicurezza	6
1.5	Simboli nel documento	7
1.6	Convenzioni tipografiche nel documento	7
1.7	Denominazioni nel documento	7
1.8	Ulteriori informazioni	7
2	Sicurezza	9
2.1	Utilizzo conforme.....	9
2.2	Avvertenze di sicurezza importanti	9
3	Contenuto della fornitura	12
4	Panoramica del prodotto	14
4.1	Funzionamento dell'apparecchio	14
4.2	Descrizione del prodotto.....	14
4.3	Simboli sul prodotto.....	15
4.4	Panoramica del sistema	16
4.4.1	Sunny Tripower come System Manager	16
4.4.2	Sunny Tripower con SMA Data Manager come System Manager	16
4.5	Interfacce e funzioni	16
4.5.1	Interfaccia utente.....	16
4.5.2	Device Key (DEV KEY).....	17
4.5.3	Ingressi digitali.....	17
4.5.4	Modbus	17
4.5.5	Gestione di rete.....	17
4.5.6	Funzione di arresto rapido	17
4.5.7	SMA ArcFix	17
4.5.8	SMA Dynamic Power Control	18
4.5.9	SMA Dynamic Power Control	18
4.5.10	SMA ShadeFix	18
4.5.11	SMA Smart Connected.....	18
4.5.12	SMA Speedwire.....	18
4.5.13	Collegamento WLAN con SMA 360° App e SMA Energy App	18
4.5.14	Collegamento WLAN con SMA 360° App e SMA Energy App	18
4.6	Segnali LED	19
5	Montaggio.....	20
5.1	Requisiti per il montaggio.....	20
5.1.1	Requisiti del luogo di montaggio	20
5.1.2	Posizioni di montaggio consentite e non consentite	20
5.1.3	Dimensioni per il montaggio.....	21
5.1.4	Distanze consigliate per il montaggio	21
5.2	Montaggio dell'inverter.....	22
6	Collegamento elettrico	24
6.1	Requisiti per il collegamento elettrico.....	24
6.1.1	Collegamento equipotenziale	24
6.1.2	Sezionatore di carico e protezione di linea	24
6.1.3	Requisiti dei cavi di rete.....	24

6.1.4	Requisiti del cavo CA.....	24
6.1.5	Requisiti dei cavi CC.....	25
6.1.6	Requisiti dei cavi di segnale.....	25
6.2	Panoramica del campo di collegamento.....	25
6.2.1	Vista dal basso.....	25
6.2.2	Panoramica dei collegamenti sul gruppo COM.....	26
6.3	Procedura di collegamento elettrico.....	26
6.4	Collegamento dell'inverter alla rete pubblica.....	26
6.5	Crimpaggio del capocorda ad anello.....	28
6.6	Collegamento della protezione a terra esterna.....	29
6.7	Collegamento del cavo di rete.....	30
6.8	Connessione per limitazione della potenza attiva.....	32
6.8.1	Procedura per la connessione per limitazione della potenza attiva.....	32
6.8.2	Ingresso digitale DI: D1-D4, Vcc.....	32
6.8.3	Assegnazione dei pin DI: D1-D4, Vcc.....	32
6.8.4	Panoramica dei collegamenti DI: D1-D4, Vcc.....	32
6.8.5	Collegamento all'ingresso digitale.....	33
6.9	Connessione per ingressi digitali di arresto rapido.....	34
6.9.1	Procedura di connessione all'ingresso di arresto rapido.....	34
6.9.2	Assegnazione PIN dell'arresto rapido.....	34
6.9.3	Panoramica dei collegamenti dell'arresto rapido.....	35
6.9.4	Panoramica dei collegamenti protezione di interfaccia.....	35
6.9.5	Collegamento del contatto per arresto rapido.....	35
6.10	Collegamento al relè multifunzione.....	37
6.10.1	Procedura per la connessione al relè multifunzione.....	37
6.10.2	Uscita digitale (MFR).....	37
6.10.3	Assegnazione dei pin del relè multifunzione.....	37
6.10.4	Panoramica dei collegamenti.....	37
6.10.5	Collegamento del relè multifunzione.....	37
6.11	Collegamento CC.....	39
6.11.1	Panoramica dei connettori CC.....	39
6.11.2	Preparazione di terminali CC.....	39
6.11.3	Collegamento dei moduli fotovoltaici.....	40
7	Messa in servizio.....	43
7.1	Procedura per la messa in servizio come apparecchio subordinato.....	43
7.2	Procedura per la messa in servizio come System Manager.....	43
7.3	Attivazione dell'inverter.....	44
8	Uso.....	45
8.1	Utilizzo dell'interfaccia utente powered by ennexOS.....	45
9	Disinserzione dell'inverter.....	46
10	Eliminazione di errori.....	47
10.1	Messaggi evento.....	47
10.2	Calcolo della resistenza di isolamento.....	58
11	Messa fuori servizio.....	59
11.1	Distacco delle connessioni dall'inverter.....	59
11.2	Smontaggio dei terminali CC.....	60
11.3	Smontaggio dell'inverter.....	61
12	Smaltimento.....	62
13	Dati tecnici.....	63

13.1	Dati generali	63
13.2	Ingresso CC	64
13.3	Uscita CA	64
13.4	Capacità di memorizzazione dei dati.....	65
13.5	Comunicazione	65
13.6	Condizioni ambientali	66
13.7	Rendimento	66
13.8	Dispositivo di protezione.....	66
13.9	Dotazione.....	66
14	Dichiarazione di conformità UE.....	67
15	Contatto	68

1 Note relative al presente documento

1.1 Ambito di validità

Il presente documento è valido per:

- STP 50-80
- STP 60-80

1.2 Destinatari

Il presente documento è destinato a tecnici specializzati e utenti finali. Le operazioni contrassegnate nel presente documento da un simbolo di avvertenza e dalla dicitura "Tecnico specializzato" devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. Gli interventi che non richiedono una particolare qualifica non sono contrassegnati e possono essere svolti anche dagli utenti finali. Questi ultimi devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Dimestichezza nel disinserimento degli inverter SMA
- Conoscenze in merito a funzionamento e gestione di un inverter
- Corso di formazione su pericoli e rischi durante l'installazione, la riparazione e l'uso di apparecchi e impianti elettrici
- Addestramento all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di leggi, regolamenti, norme e direttive in materia
- Conoscenza e rispetto del presente documento, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

1.3 Contenuto e struttura del documento

Il presente documento descrive il montaggio, l'installazione, la messa in servizio, la configurazione, l'uso, la ricerca degli errori e la messa fuori servizio del prodotto.

La versione aggiornata del presente documento nonché ulteriori informazioni sul prodotto sono reperibili in formato PDF e come eManual sul sito www.SMA-Solar.com. È anche possibile visualizzare l'eManual tramite l'interfaccia utente del prodotto.

Le figure nel presente documento sono limitate ai dettagli essenziali e possono non corrispondere al prodotto reale.

1.4 Livelli delle avvertenze di sicurezza

I seguenti livelli delle avvertenze di sicurezza possono presentarsi durante l'utilizzo del prodotto.

PERICOLO

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente la morte o lesioni gravi.

AVVERTENZA

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare la morte o lesioni gravi.




ATTENZIONE

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.

AVVISO

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.

1.5 Simboli nel documento

Simbolo	Spiegazione
	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza
<input type="checkbox"/>	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Risultato desiderato
	Esempio
 TECNICO SPECIALIZZATO	Capitolo in cui sono descritte operazioni che possono essere eseguite solo da tecnici specializzati.

1.6 Convenzioni tipografiche nel documento

Tipo	Utilizzo	Esempio
Grassetto	<ul style="list-style-type: none"> Messaggi Collegamenti Elementi di un'interfaccia utente Elementi da selezionare Elementi da immettere 	<ul style="list-style-type: none"> Collegare i fili ai morsetti da X703:1 a X703:6. Digitare il valore 10 nel campo Minuti.
>	<ul style="list-style-type: none"> Unione di vari elementi da selezionare 	<ul style="list-style-type: none"> Selezionare Configurazioni > Data.
[Pulsante] [Tasto]	<ul style="list-style-type: none"> Pulsante o tasto da selezionare o premere 	<ul style="list-style-type: none"> Selezionare [Enter].
#	<ul style="list-style-type: none"> Carattere jolly per componenti variabili (ad es. nei nomi dei parametri) 	<ul style="list-style-type: none"> Parametro WCtHz.Hz#

1.7 Denominazioni nel documento

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Sunny Tripower X 60	Sunny Tripower, inverter, prodotto

1.8 Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.SMA-Italia.com.

Titolo e contenuto dell'informazione	Tipo di informazione
"Uso dell'interfaccia utente di prodotti powered by ennexOS"	Istruzioni per l'uso
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Informazione tecnica
"Gradi di rendimento e derating" Gradi di rendimento e derating degli inverter SMA	Informazione tecnica
"Correnti di cortocircuito"	Informazione tecnica

Titolo e contenuto dell'informazione	Tipo di informazione
"AFCI"	Informazione tecnica
"Parametri e valori di misura" Panoramica specifica dell'apparecchio di tutti i parametri e i valori di misurazione e delle loro possibilità di impostazione Informazioni sui registri Modbus SMA	Informazione tecnica
"Interfaccia SMA Modbus ® - ennexOS" Informazioni sull'interfaccia Modbus SMA	Informazione tecnica
"SunSpec interfaccia Modbus ® - ennexOS" Informazioni sull'interfaccia Modbus SunSpec e sui modelli di informazioni supportati	Informazione tecnica
Risposte alle domande più frequenti	Domande frequenti sulla pagina del prodotto

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Sunny Tripower è un inverter FV senza trasformatore dotato di 5 inseguitori MPP che converte la corrente continua dei moduli fotovoltaici in corrente alternata trifase conforme alla rete e immette quest'ultima nella rete pubblica.

Tutti i componenti devono sempre rispettare il range di valori consentiti e i requisiti di installazione.

I prodotti di SMA Solar Technology AG non sono adatti all'uso in

- dispositivi medici, in particolare prodotti per la fornitura di sistemi e macchine per il mantenimento in vita,
- aeromobili, l'operatività degli aeromobili, la fornitura di infrastrutture aeroportuali critiche e di sistemi aeroportuali,
- veicoli ferroviari, il funzionamento e la fornitura di veicoli ferroviari e le relative infrastrutture critiche.

L'elenco sopra riportato non è esaustivo. Contattateci se non siete sicuri che i prodotti di SMA Solar Technology AG siano adatti alla vostra applicazione.

La documentazione deve essere assolutamente rispettata. Sono espressamente vietate le azioni devianti e l'uso di materiali, strumenti e ausili diversi da quelli specificati al punto SMA Solar Technology AG.

Non è consentito alcun utilizzo del prodotto diverso da quanto specificato nel capitolo "Utilizzo conforme".

Le documentazioni allegate sono parte integrante dei prodotti SMA. La documentazione deve essere letta, rispettata e conservata in un luogo asciutto in modo da essere sempre accessibile.

Il presente documento non sostituisce alcuna legge, direttiva o norma regionale, statale, provinciale o federale vigente per l'installazione, la sicurezza elettrica e l'utilizzo del prodotto. SMA Solar Technology AG declina qualsiasi responsabilità per il rispetto e/o il mancato rispetto di tali leggi o disposizioni legate all'installazione del prodotto.

La targhetta di identificazione deve essere applicata in maniera permanente sul prodotto.

I moduli FV con grande capacità verso terra possono essere impiegati solo se la capacità di accoppiamento di tutti i moduli fotovoltaici non supera 6 μ F.

2.2 Avvertenze di sicurezza importanti

Conservazione delle istruzioni

Il presente capitolo riporta le avvertenze di sicurezza che devono essere rispettate per qualsiasi operazione.

Il prodotto è stato progettato e testato conformemente ai requisiti di sicurezza internazionali. Pur essendo progettati accuratamente, tutti gli apparecchi elettrici o elettronici presentano rischi residui. Per evitare danni a cose e persone e garantire il funzionamento duraturo del prodotto, leggere attentamente il presente capitolo e seguire in ogni momento tutte le avvertenze di sicurezza.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con parti dell'impianto sotto tensione in presenza di una dispersione verso terra

Nella dispersione verso terra i componenti dell'impianto potrebbero essere sotto tensione. Il contatto con cavi sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Primo di qualsiasi operazione, disinserire la tensione nel punto di collegamento e assicurarla contro la riattivazione.
- Toccare i cavi dei moduli fotovoltaici solo sull'isolamento.
- Non toccare le parti della sottostruttura e del telaio del generatore.
- Non collegare all'inverter stringhe FV con una dispersione verso terra.

⚠ PERICOLO**Pericolo di morte per folgorazione in presenza di sovratensioni e in assenza di dispositivo di protezione contro le sovratensioni**

In assenza della dispositivo di protezione contro le sovratensioni, le sovratensioni (ad es. in caso di fulmine) possono essere trasmesse tramite i cavi di rete o gli altri cavi dati all'interno dell'edificio e ad altri dispositivi collegati alla stessa rete. Il contatto con cavi sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Accertarsi che tutti i dispositivi sulla stessa rete siano integrati nella dispositivo di protezione contro le sovratensioni esistente.
- In caso di posa esterna dei cavi di rete, occorre assicurare un'idonea dispositivo di protezione contro le sovratensioni del prodotto nel punto di passaggio fra l'area esterna e la rete all'interno dell'edificio.
- L'interfaccia Ethernet del prodotto è classificata come "TNV-1" e garantisce una protezione contro le sovratensioni fino a 1,5 kV.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte per incendio e deflagrazione**

In rari casi in presenza di un guasto può crearsi una miscela di gas infiammabile all'interno dell'apparecchio. In caso di attivazione, tale situazione all'interno del prodotto può provocare un incendio e, in casi individuali molto rari, una deflagrazione. Ne derivano morte o lesioni mortali dovuto alla diffusione di un incendio.

- In questo caso di guasto non intervenire direttamente sul prodotto.
- In questo caso di guasto, accertarsi che nessuna persona non autorizzata possa accedere al prodotto.
- In questo caso di guasto, separare i moduli FV mediante un dispositivo di sezionamento esterno. Se non è presente alcun dispositivo di sezionamento, attendere finché la potenza CC non è più presente nell'inverter.
- In questo caso di guasto, disinserire l'interruttore automatico di linea CA o se è già scattato lasciarlo spento e assicurarlo contro il reinserimento involontario.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di lesioni a causa di sostanze, polveri e gas tossici**

In rari casi isolati il danneggiamento di componenti elettronici può causare la produzione di sostanze, polveri e gas tossici all'interno del prodotto. Il contatto con sostanze tossiche e l'inalazione di polveri e gas tossici può causare irritazioni, corrosioni cutanee disturbi respiratori e nausea.

- Eseguire interventi sul prodotto (ad es. ricerca degli errori, riparazioni) solo utilizzando dispositivi di protezione individuale per l'utilizzo di sostanze pericolose (ad es. guanti protettivi, protezioni per occhi, viso e vie respiratorie).
- Accertarsi che nessuna persona non autorizzata possa accedere al prodotto.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte per folgorazione in caso di danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione**

Una sovratensione può danneggiare un apparecchio di misurazione e causare la presenza di tensione sull'involucro dell'apparecchio di misurazione. Il contatto con l'involucro sotto tensione dell'apparecchio di misurazione causa la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui campi di misurazione siano progettati per la massima tensione CA e CC dell'inverter.

⚠ ATTENZIONE**Pericolo di ustioni per contatto con parti roventi dell'involucro**

Durante il funzionamento l'involucro e il relativo coperchio possono diventare roventi. Il sezionatore di carico CC non può diventare rovente.

- Non toccare le superfici roventi.
- Prima di toccare l'involucro o il relativo coperchio, attendere che l'inverter si sia raffreddato.

AVVISO**Danneggiamento del prodotto dovuto a detersivi**

L'uso di detersivi può danneggiare il prodotto e parti del prodotto.

- Pulire il prodotto e tutte le parti del prodotto esclusivamente con un panno inumidito con acqua pulita.

i Problemi di comunicazione con la rete locale

L'intervallo di indirizzi IP compreso tra 192.168.12.0 e 192.168.12.255 è riservato alla comunicazione interna e all'accesso diretto tra i prodotti SMA e non può essere utilizzato per la comunicazione impianto nella rete locale.

Se questo campo di indirizzi IP nella rete locale viene utilizzato, possono verificarsi problemi di comunicazione.

- Non utilizzare il campo di indirizzi IP da 192.168.12.0 a 192.168.12.255 nella rete locale.

i Impostazione di un record di dati nazionali per la modalità immissione in rete necessaria

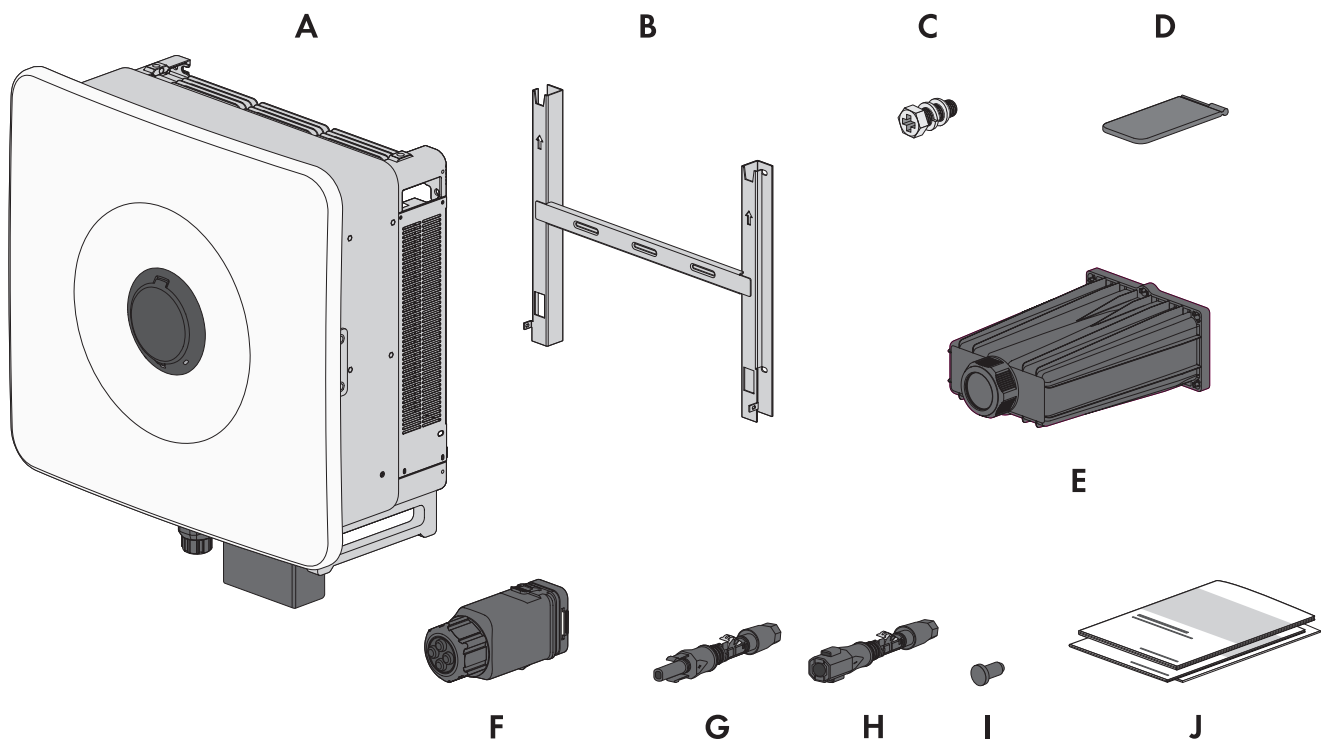
Affinché l'inverter avvii la modalità immissione in rete durante la messa in servizio, è necessario impostare un record di dati nazionali (ad esempio mediante la procedura guidata per la messa in servizio del prodotto oppure tramite un System Manager).

Finché non è impostato nessun record di dati nazionali, il processo di immissione viene arrestato. Tale stato viene segnalato dal lampeggiamento simultaneo dei LED verde e rosso.

Solo quando la configurazione dell'inverter è completa, quest'ultimo riprende automaticamente il processo di immissione.

3 Contenuto della fornitura

Controllare che il contenuto della fornitura sia completo e non presenti danni visibili all'esterno. In caso di contenuto della fornitura incompleto o danneggiato rivolgersi al proprio rivenditore.



Posizione	Numero	Denominazione
A	1	Inverter
B	1	Supporto di montaggio
C	2	Vite a testa esagonale (M8x60) per il fissaggio al supporto di montaggio
D	4	Protezione contro il contatto con in cavi
E	1	Copertura del campo di collegamento CA
F	1	Pressacavo con gruppo per la connessione della comunicazione
G	10	Terminale CC positivo
H	10	Terminale CC negativo

Posizione	Numero	Denominazione
I	20	Tappo di tenuta per terminale CC
J	1	Pacchetto di documentazione composto da: <ul style="list-style-type: none">• Libretto con informazioni importanti per la sicurezza• Poster guida rapida con istruzioni grafiche per la prima installazione e la messa in servizio• Foglio aggiuntivo con adesivo della password, che contiene le seguenti informazioni:<ul style="list-style-type: none">- Chiave di identificazione PIC (Product Identification Code) per la registrazione dell'impianto su Sunny Portal- Chiave di registrazione RID (Registration Identifier) per la registrazione dell'impianto su Sunny Portal- Password WLAN WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) per il collegamento diretto con il prodotto via rete WLAN- Device Key (DEV KEY) per il ripristino della password amministratore

4 Panoramica del prodotto

4.1 Funzionamento dell'apparecchio

È possibile utilizzare e configurare l'inverter come System Manager o come dispositivo subordinato.

Quando si utilizza un inverter come System Manager, tenere presente che le dimensioni dell'impianto non devono superare un massimo di 135 kVA e che è possibile integrare nell'impianto non più di 5 dispositivi supplementari (ad es. 3 inverter, 1 stazione di ricarica e 1 contatore di energia elettrica).

L'impostazione del funzionamento dell'apparecchio viene eseguita mediante la procedura guidata per la messa in servizio.

Inverter come System Manager

Se si configura l'inverter come System Manager, questo assume il controllo del punto di connessione alla rete come dispositivo principale insieme a un contatore di energia elettrica e può ricevere segnali di controllo. L'inverter può controllare o regolare altri dispositivi subordinati, monitorare l'impianto e comunicare con Sunny Portal powered by ennexOS.

Dispositivo subordinato

Se si configura l'inverter come dispositivo subordinato, non vi è alcuna regolazione o controllo. L'inverter subordinato riceve le specifiche dal System Manager (ad es. uno SMA Data Manager) e le implementa. Affinché un inverter subordinato venga registrato in un System Manager, è necessario prima mettere in servizio tutte le unità subordinate.

4.2 Descrizione del prodotto

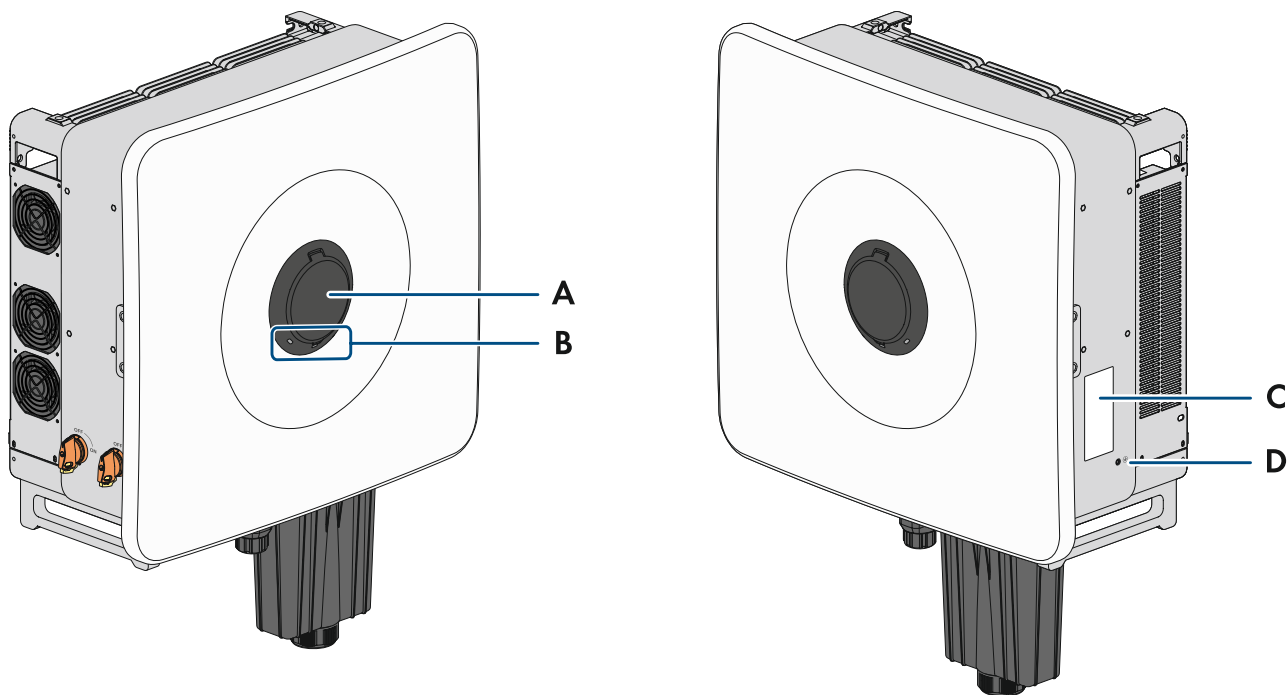









Figura 1: Struttura del prodotto

Posizione	Denominazione
A	Chiusura involucro SMA Easy Lock
B	LED
	I LED segnalano la condizione di funzionamento del prodotto.

Posizione	Denominazione
C	<p>Targhetta di identificazione</p> <p>La targhetta identifica il prodotto in modo univoco, La targhetta di identificazione deve essere applicata in maniera permanente sul prodotto. Sulla targhetta di identificazione si trovano le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo di dispositivo (Model) • Numero di serie (Serial No. o S/N) • Data di produzione (Date of manufacture) • Dati caratteristici dell'apparecchio
D	Collegamenti di messa a terra esterni

4.3 Simboli sul prodotto

Simbolo	Spiegazione
	<p>Trasmissione di dati</p> <p>Assieme al LED blu, questo simbolo segnala lo stato del collegamento di rete dell'inverter.</p>
	Corrente alternata trifase con conduttore neutro
	Corrente continua
	Sezionatore di carico CC
	Il prodotto non dispone di una separazione galvanica.
	Il prodotto è idoneo al montaggio esterno.
IP65	<p>Grado di protezione IP65</p> <p>Il prodotto è protetto dalla penetrazione di polvere e acqua proveniente da ogni direzione sotto forma di getto rivolto contro l'involucro.</p>
CE	<p>Marchatura CE</p> <p>Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.</p>
	<p>RCM (Regulatory Compliance Mark)</p> <p>Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive australiane in materia.</p>

4.4 Panoramica del sistema

4.4.1 Sunny Tripower come System Manager

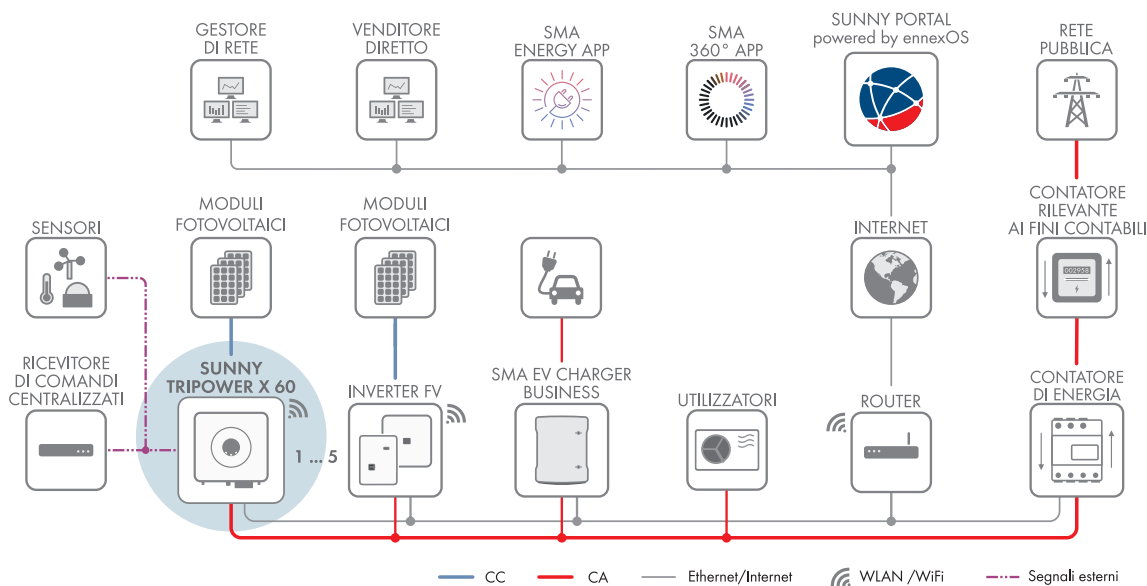


Figura 2: Sistema con Sunny Tripower X come System Manager e un contatore di energia elettrica.

4.4.2 Sunny Tripower con SMA Data Manager come System Manager

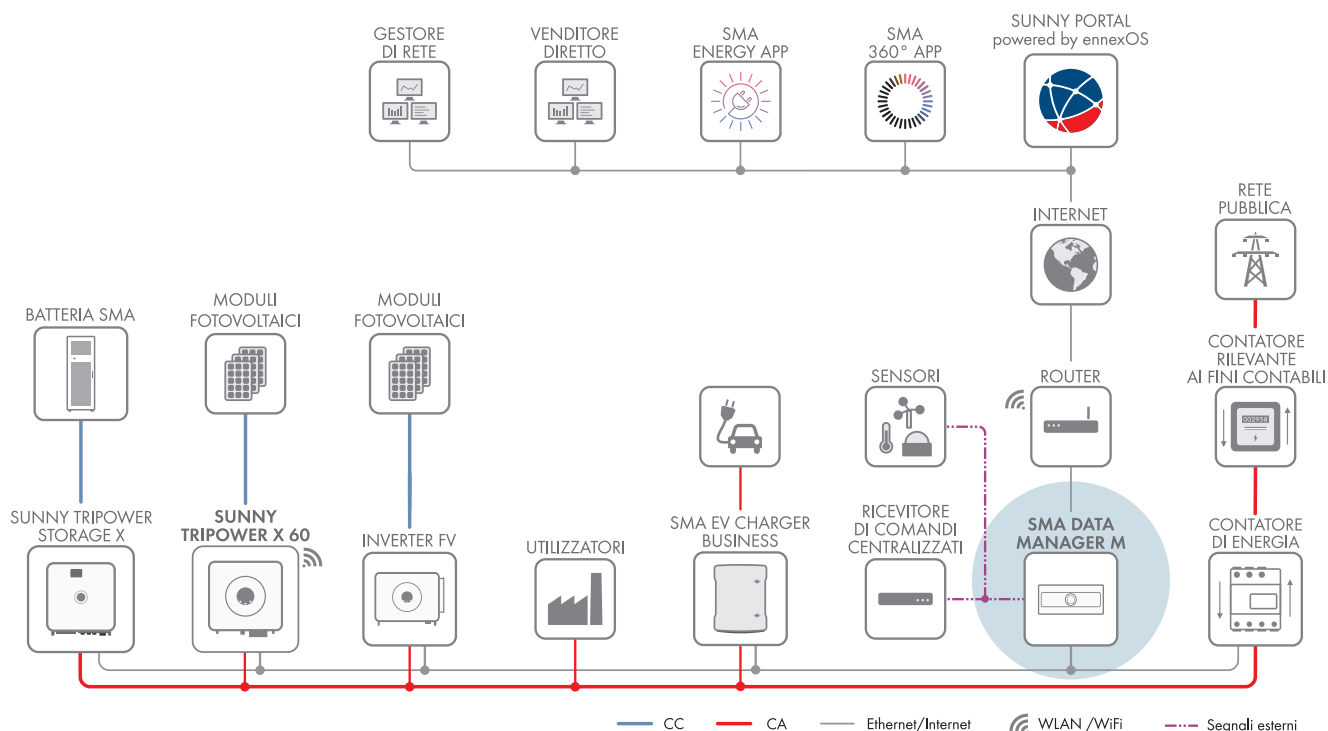


Figura 3: Sistema con Sunny Tripower X e SMA Data Manager come System Manager

4.5 Interfacce e funzioni

4.5.1 Interfaccia utente

Il prodotto è dotato di serie di un server web integrato che mette a disposizione un'interfaccia utente per la configurazione e il monitoraggio del prodotto.

In presenza di un collegamento con un terminale intelligente (ad es. smartphone, tablet o laptop), l'interfaccia utente del prodotto può essere richiamata mediante un browser.

4.5.2 Device Key (DEV KEY)

La Device Key consente di ripristinare l'account amministratore e di assegnare una nuova password se la password amministratore per il prodotto è stata dimenticata. La Device Key può essere utilizzata per provare l'identità del prodotto nella comunicazione digitale. La Device Key si trova sul foglio con adesivo della password che accompagna il prodotto. Conservare la Device Key in un luogo sicuro in caso si dovesse dimenticare la password amministratore.

4.5.3 Ingressi digitali

Il prodotto è dotato di serie di ingressi digitali (v. cap. 6.2.2, pag. 26).

4.5.4 Modbus

L'inverter è dotato di serie di un'interfaccia Modbus. L'interfaccia Modbus è normalmente disattivata e deve essere configurata all'occorrenza.

L'interfaccia Modbus dei prodotti SMA supportati è concepita per l'uso industriale ad es. da parte di sistemi SCADA e svolge le seguenti funzioni:

- Interrogazione a distanza dei valori di misurazione
- Impostazione a distanza dei parametri di funzionamento
- Trasmissione di set point per il controllo dell'impianto

4.5.5 Gestione di rete

Il prodotto è dotato di funzioni che consentono la gestione di rete.

Queste funzioni (ad es. limitazione della potenza attiva) possono essere attivate e configurate mediante i parametri di funzionamento a seconda delle richieste del gestore di rete.

4.5.6 Funzione di arresto rapido

La funzione di arresto rapido (Fast Stop) descrive un ingresso digitale sull'inverter che consente di scollegare l'inverter dalla rete pubblica. L'attivazione può avvenire mediante un contatto a potenziale zero esterno (contatto chiuso a riposo).

L'inverter è dotato di due ingressi di arresto rapido. Il primo ingresso **FS1** può essere collegato, grazie al tempo di reazione < 100 ms, ad esempio a un'unità di monitoraggio esterna (ad es. per la protezione di interfaccia). Il secondo ingresso **FS2** può essere utilizzato per un'ulteriore disinserzione tramite un interruttore esterno. Lì il tempo di intervento è < 1 s.

Con l'ingresso digitale è possibile realizzare, ad esempio, la protezione di interfaccia richiesta dalla norma VDE-AR-N-4105. L'inverter è adatto alla separazione dalla rete grazie all'interruttore di accoppiamento ridondante e integrato. I dispositivi di sezionamento integrati nell'inverter sostituiscono un interruttore di accoppiamento esterno. Deve essere disponibile un'unità di monitoraggio esterna certificata con un relè di protezione dell'impianto privo di potenziale integrato e un (contatto di segnalazione) collegato all'ingresso di arresto rapido dell'inverter.

La funzione di arresto rapido è disattivata di default e deve essere attivata nell'inverter.

4.5.7 SMA ArcFix

SMA ArcFix è un dispositivo di protezione contro gli archi elettrici (AFCI). Con questa funzione, l'inverter rileva efficacemente gli archi sul lato CC e li interrompe.

Quando un arco voltaico viene rilevato, l'inverter arresta la modalità immissione in rete. Per riavviare la modalità di immissione in rete, il blocco del funzionamento che si è venuto a creare deve essere resettato mediante un riavvio manuale. In alternativa il dispositivo di protezione contro arco elettrico può essere attivato senza blocco del funzionamento. A seconda del record di dati nazionali, il riconoscimento di arco elettrico è attivato o disattivato come impostazione di default. Se le condizioni di installazione lo consentono, è possibile modificare l'impostazione predefinita.

SMA ArcFix soddisfa i requisiti della norma IEC 63027 e corrisponde alle seguenti classi di applicazione nell'ambito di applicazione:

- F-I-AFPE-1-10-1

4.5.8 SMA Dynamic Power Control

SMA Dynamic Power Control è un software preinstallato con cui un System Manager è in grado di regolare la potenza attiva e reattiva di un massimo di 5 inverter collegati al System Manager.

4.5.9 SMA Dynamic Power Control

SMA Dynamic Power Control è un software preinstallato con cui un System Manager è in grado di regolare la potenza attiva e reattiva di un massimo di 5 inverter collegati al System Manager.

4.5.10 SMA ShadeFix

L'inverter è dotato della gestione dell'ombreggiamento SMA ShadeFix. SMA ShadeFix utilizza un inseguimento MPP per trovare il punto di funzionamento con la massima potenza in caso di ombreggiamenti. Con SMA ShadeFix l'inverter sfrutta in qualsiasi momento la migliore offerta di energia dei moduli FV per aumentare i rendimenti in impianti in ombra.

L'intervallo di tempo di SMA ShadeFix è pari a 6 minuti di serie. Ciò significa che l'inverter cerca il punto di funzionamento ottimale ogni 6 minuti. Può essere opportuno modificare l'intervallo di tempo in base all'impianto e alla situazione di ombreggiamento.

4.5.11 SMA Smart Connected

SMA Smart Connected prevede il monitoraggio gratuito del prodotto tramite Sunny Portal. SMA Smart Connected informa i gestori e i tecnici specializzati in modo automatico e proattivo sugli eventi che si verificano nel prodotto.

L'attivazione di SMA Smart Connected avviene durante la registrazione in Sunny Portal. Per poter utilizzare SMA Smart Connected è necessario che il prodotto sia costantemente collegato a Sunny Portal e che i dati del gestore e del tecnico specializzato siano salvati in Sunny Portal e siano aggiornati.

4.5.12 SMA Speedwire

Il prodotto è dotato di serie di un'interfaccia SMA Speedwire. SMA Speedwire è un tipo di comunicazione basata sullo standard Ethernet. SMA Speedwire è predisposto per una velocità di trasmissione dei dati di 100 Mbit/s e consente una comunicazione ottimale fra gli apparecchi Speedwire negli impianti.

Il prodotto supporta la comunicazione dell'impianto codificata con SMA Speedwire Encrypted Communication. Per poter utilizzare la codifica Speedwire nell'impianto, tutti gli apparecchi Speedwire, tranne il contatore di energia elettrica, devono supportare la funzione SMA Speedwire Encrypted.

4.5.13 Collegamento WLAN con SMA 360° App e SMA Energy App

Sul prodotto è presente di default un QR Code. Scannerizzando il QR Code applicato sul prodotto tramite l'SMA 360° App oppure l'SMA Energy App si può accedere al prodotto tramite WLAN e il collegamento con l'interfaccia utente avviene automaticamente.

4.5.14 Collegamento WLAN con SMA 360° App e SMA Energy App

Sul prodotto è presente di default un QR Code. Scannerizzando il QR Code applicato sul prodotto tramite l'SMA 360° App oppure l'SMA Energy App si può accedere al prodotto tramite WLAN e il collegamento con l'interfaccia utente avviene automaticamente.

4.6 Segnali LED

I LED segnalano la condizione di funzionamento del prodotto.

Segnale LED	Spiegazione
Il LED verde e il LED rosso lampeggiano simultaneamente (2 s accesi e 2 s spenti)	Nessun record di dati nazionali impostato Il funzionamento del prodotto è arrestato poiché non è impostato nessun record di dati nazionali. Non appena viene eseguita la configurazione (ad es. tramite la procedura guidata per la messa in servizio oppure mediante un System Manager), il prodotto avvia in automatico il funzionamento.
LED verde lampeggia: (2 s acceso e 2 s spento)	Attendere le condizioni di immissione Non sono ancora soddisfatte le condizioni per la modalità immissione in rete. Non appena le condizioni sono soddisfatte, il prodotto avvia il processo di immissione.
LED verde acceso	Funzionamento Il prodotto è in funzione.
LED verde è spento	Non è presente tensione CC.
LED rosso è acceso	Errore Il funzionamento del prodotto è stato interrotto. Sull'interfaccia utente del prodotto o del System Manager (ad es. SMA Data Manager) vengono inoltre visualizzati una specifica segnalazione di evento e il relativo codice evento (v. cap. 10.1, pag. 47).
Il LED rosso lampeggia (0,25 s acceso, 0,25 s spento, 0,25 s acceso, 1,25 s spento)	Avvertenza La comunicazione con il System Manager non è riuscita. L'inverter continua a funzionare in maniera limitata (ad es. con livello di retroazione impostato). Sull'interfaccia utente del prodotto o del System Manager (ad es. SMA Data Manager) vengono inoltre visualizzati una specifica segnalazione di evento e il relativo codice evento (v. cap. 10.1, pag. 47).
Il LED blu lampeggia lentamente (2 s acceso e 2 s spento)	Creazione del collegamento per la comunicazione in corso. Il prodotto crea un collegamento a una rete locale oppure una connessione diretta a un terminale intelligente (ad es. smartphone, tablet o laptop).
Il LED blu lampeggia velocemente (0,25 s acceso e 0,25 s spento)	Un System Manager richiede l'identificazione del prodotto.
Il LED blu è acceso	È attivo un collegamento a una rete locale oppure una connessione diretta a un terminale intelligente (ad es. smartphone, tablet o laptop).
Il LED blu è spento	Non è presente nessun collegamento attivo.
Tutti e 3 i LED sono accesi	Aggiornamento del prodotto o procedura di boot.

5 Montaggio

5.1 Requisiti per il montaggio

5.1.1 Requisiti del luogo di montaggio

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per incendio o esplosione

Pur essendo progettati accuratamente, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi. Rischio di morte o di gravi lesioni

- Non montare il prodotto in aree in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili o gas combustibili.
- Non montare il prodotto in aree a rischio di esplosione.

- Deve essere presente una base solida. Se montato su cartongesso o simili, durante il funzionamento il prodotto può generare vibrazioni rumorose e risultare pertanto fastidioso.
- Il luogo di montaggio deve essere adatto al peso e alle dimensioni del prodotto.
- Il luogo di montaggio può essere esposto a irraggiamento solare diretto. È tuttavia possibile che il prodotto riduca la propria potenza a causa della temperatura troppo elevata al fine di prevenire un surriscaldamento.
- Il luogo di montaggio dovrebbe essere sempre sgombro e facilmente accessibile senza la necessità di attrezzature supplementari (ad es. impalcature o pedane di sollevamento). In caso contrario ciò potrebbe limitare gli eventuali interventi di manutenzione.
- I sezionatori di carico CC del prodotto devono essere liberamente accessibili.
- Devono essere rispettate le condizioni climatiche.
- Per garantire un funzionamento ottimale, la temperatura ambiente deve essere pari a 0 °C a +45 °C.

5.1.2 Posizioni di montaggio consentite e non consentite

- Il prodotto può essere montato solo in una posizione di montaggio consentita. In questo modo si evita la penetrazione di umidità al suo interno.
- Il prodotto deve essere montato in modo tale da consentire la lettura senza problemi dei segnali LED.

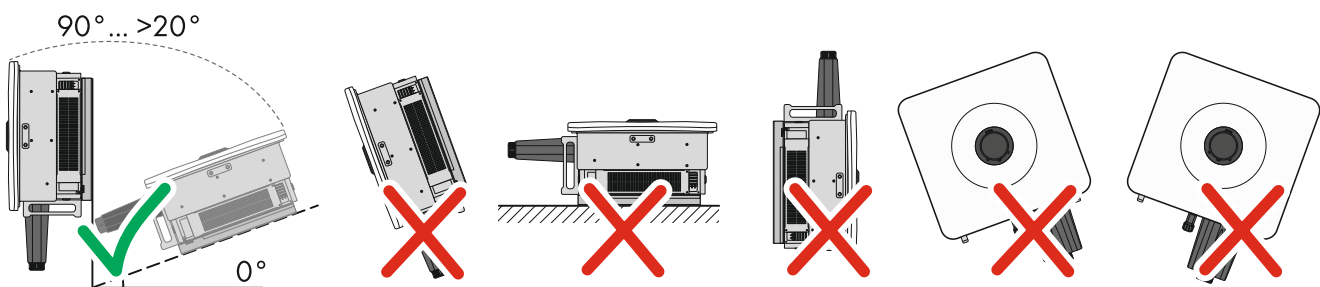


Figura 4: Posizioni di montaggio consentite e non consentite

5.1.3 Dimensioni per il montaggio

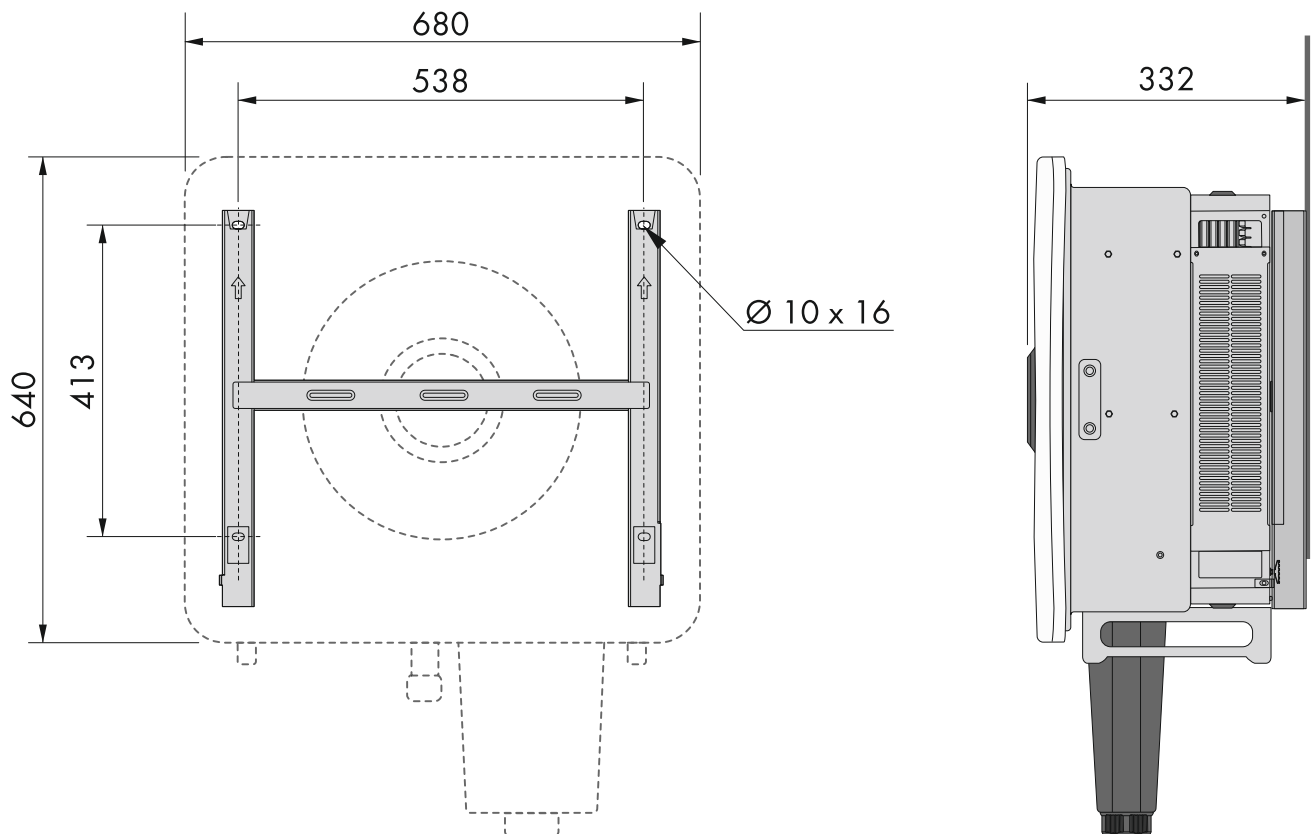
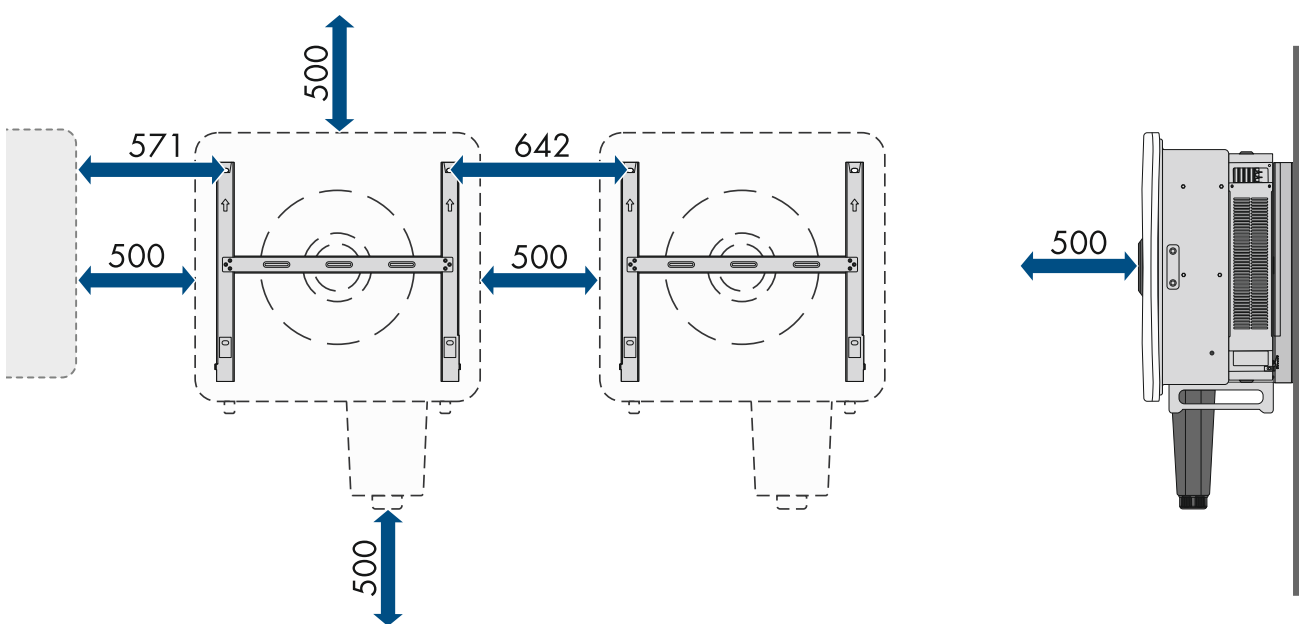


Figura 5: Posizione dei punti di fissaggio (misure in mm)

5.1.4 Distanze consigliate per il montaggio

- Rispettare le distanze consigliate rispetto a pareti, altri apparecchi e oggetti.
- Se si installano più prodotti in luoghi con temperature ambiente elevate, è necessario aumentare le distanze fra i prodotti stessi e assicurare un sufficiente apporto di aria fresca.



5.2 Montaggio dell'inverter

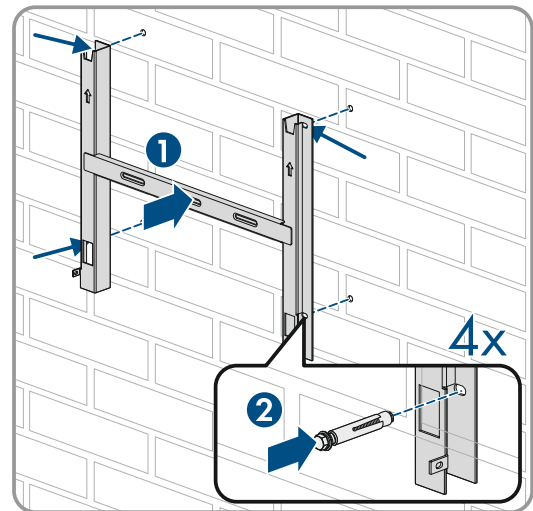
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Altro materiale di montaggio necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

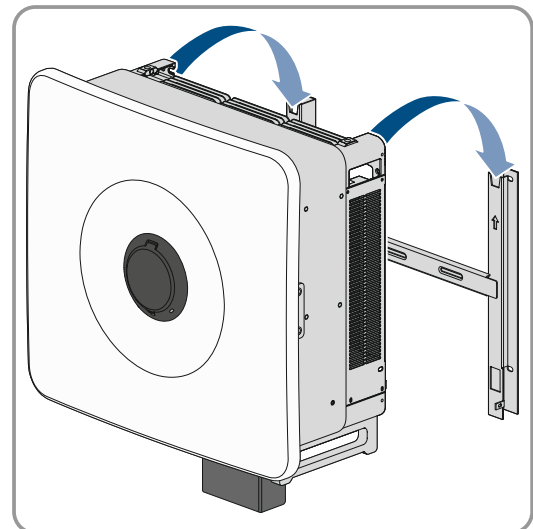
- Per il montaggio:
 - 4 viti adatte al peso dell'inverter e al materiale della base
 - 4 rondelle adatte alle viti
 - Se necessario 4 tasselli adatti alla base e alle viti
- Per il trasporto:
 - 2 golfari (M12)

Procedura:

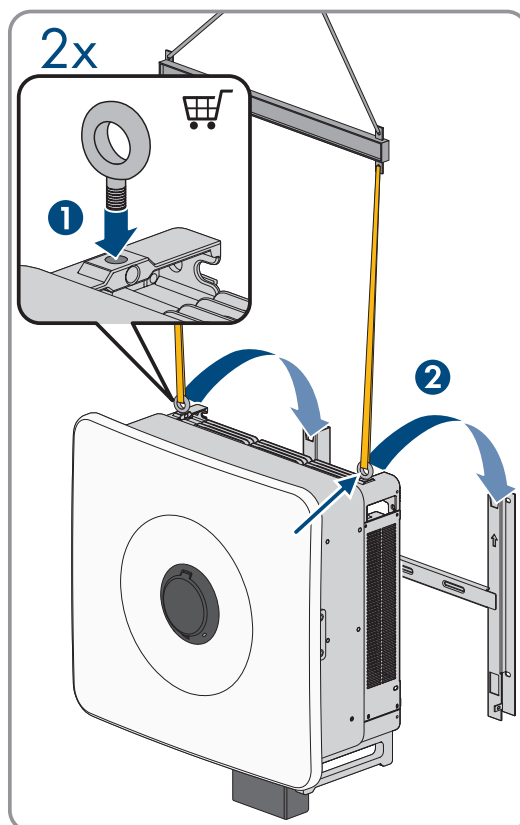
1. Allineare il supporto di montaggio con l'ausilio di una livella e segnare le posizioni dei fori sui binari profilati.
2. Eseguire i fori ($\varnothing=12$ mm) sui punti contrassegnati.
3. Fissare il supporto di montaggio a parete con i tasselli per ancoraggi pesanti.



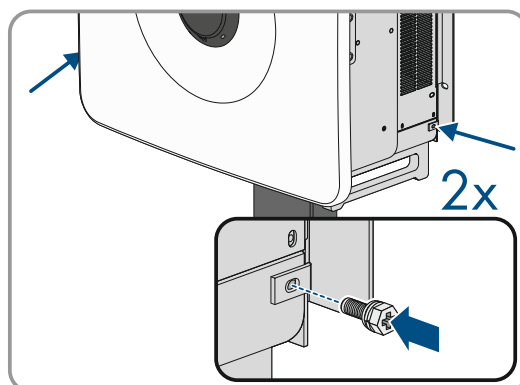
4. Se l'inverter deve essere agganciato al supporto di montaggio senza argano, sollevare l'inverter nel supporto di montaggio.



5. Se l'inverter deve essere agganciato al supporto di montaggio utilizzando l'argano, avvitare i golfari nelle 2 maschiate superiori sul lato destro e sinistro dell'inverter e fissare l'argano ad esso. L'argano e i golfari devono essere idonei al peso dell'inverter.



6. Fissare l'inverter al supporto di montaggio (M5x12, coppia di serraggio: 2,5 Nm).



6 Collegamento elettrico

6.1 Requisiti per il collegamento elettrico

6.1.1 Collegamento equipotenziale

Se nell'impianto fotovoltaico vengono utilizzati componenti che richiedono un collegamento equipotenziale (ad es. rack di montaggio, telai dei moduli), questi devono essere collegati a un'apposita sbarra di terra centrale.

Osservare le linee guida e le norme di installazione vigenti nel proprio Paese. L'involucro dell'inverter non è adatto al collegamento equipotenziale. La mancata realizzazione di un collegamento equipotenziale corretto può causare un difetto dell'inverter non coperto dalla garanzia.

6.1.2 Sezionatore di carico e protezione di linea

AVVISO

Danneggiamento dell'inverter dovuto all'impiego di fusibili a vite come sezionatori di carico

I fusibili a vite (ad es. DIAZED o NEOZED) non sono dei sezionatori di carico.

- Non utilizzare fusibili a vite come sezionatori di carico.
- Per la separazione del carico utilizzare un sezionatore di carico o un interruttore automatico (per informazioni ed esempi di dimensionamento, v. l'informazione tecnica "Interruttore automatico" sul sito www.SMA-Solar.com).

- Per impianti con diversi inverter, è necessario proteggere ciascun inverter con un interruttore automatico trifase dedicato, rispettando la protezione massima consentita (v. cap. 13, pag. 63). In questo modo si evita che sul cavo interessato sussista una tensione residua dopo la separazione.
- È necessario proteggere separatamente gli utilizzatori installati fra l'inverter e l'interruttore automatico.

6.1.3 Requisiti dei cavi di rete

La lunghezza e la qualità dei cavi influiscono sulla qualità del segnale. Rispettare i seguenti requisiti dei cavi:

- Tipo di cavo: 100BaseTx
- Categoria cavi: almeno Cat5
- Schermatura: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP o S-FTP
- Numero di coppie di conduttori e sezione degli stessi: almeno 2 x 2 x 0,22 mm²
- Lunghezza massima dei cavi fra 2 utenti di rete con cavo patch: 50 m
- Lunghezza massima dei cavi fra 2 utenti di rete con cavo rigido: 100 m
- Resistenza ai raggi UV in caso di posa all'esterno.

6.1.4 Requisiti del cavo CA

- Tipo di conduttore: filo di rame o di alluminio
- Diametro esterno: da 30 mm a 60 mm
- Sezione conduttore PE:
 - Per il filo di rame: da 16 mm² a 70 mm²
 - Per il filo di alluminio: da 16 mm² a 70 mm²
- Sezione conduttore conduttori esterni e conduttore neutro:
 - Per il filo di rame: da 35 mm² a 70 mm²
 - Per il filo di alluminio: da 35 mm² a 70 mm²
- Lunghezza di spelatura: da 18 mm a 20 mm
- Lunghezza di spelatura: da 120 mm a 150 mm

- Le sezioni dei cavi e dei conduttori devono sempre rientrare nelle direttive locali e nazionali e nell'intervallo specificato dal produttore (SMA Solar Technology AG). Se il requisito del produttore per la sezione del conduttore (SMA Solar Technology AG) è superiore alla norma, è necessario rispettare il range del produttore. Il dimensionamento dei cavi è influenzato da fattori quali corrente nominale CA, tipo di cavo, modalità di posa, ammassamento, temperatura ambiente e perdite di linea massime desiderate (per il calcolo delle perdite di linea, v. il software di progettazione "Sunny Design" a partire dalla versione 2.0 sul sito www.SMA-Solar.com).

6.1.5 Requisiti dei cavi CC

- Diametro esterno: da 5,5 mm a 8 mm
- Sezione del conduttore: da 2,5 mm² a 6 mm²
- Numero di fili: almeno 7
- Tensione nominale: almeno 1100 V
- Non è consentito utilizzare puntalini.

6.1.6 Requisiti dei cavi di segnale

La lunghezza e la qualità dei cavi influiscono sulla qualità del segnale. Rispettare i seguenti requisiti dei cavi:

- Sezione conduttore: da 0,2 mm² a 1,5 mm²
- Diametro esterno: massimo 8 mm
- Lunghezza massima del cavo: 200 m
- Lunghezza di spelatura: 6 mm
- Lunghezza di spelatura: 150 mm
- Resistenza ai raggi UV in caso di posa all'esterno
- Il tipo di cavo e di posa devono essere adatti all'impiego e al luogo.

6.2 Panoramica del campo di collegamento

6.2.1 Vista dal basso

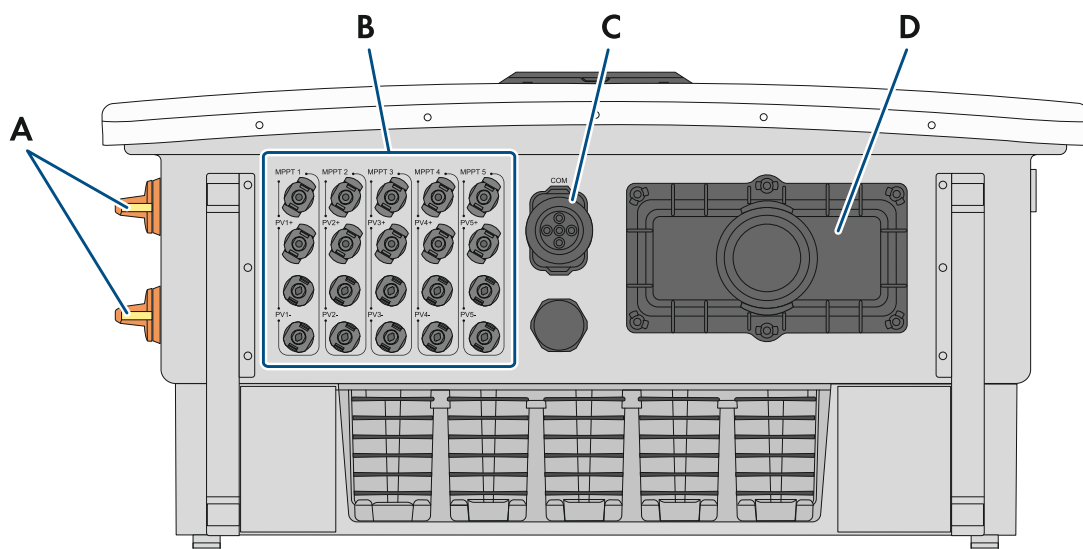
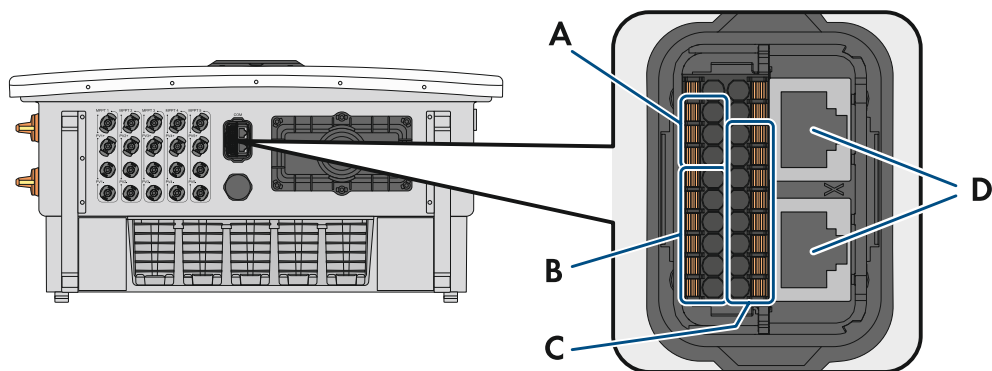


Figura 6: Aperture dell'involucro sul fondo dell'inverter

Posizione	Denominazione
A	Sezionatore di carico CC

Posizione	Denominazione
B	Terminali positivi e negativi per il collegamento CC
C	Pressacavo per il collegamento della comunicazione
D	Zona di collegamento CA

6.2.2 Panoramica dei collegamenti sul gruppo COM



Posizione	Denominazione
A	Collegamento per il relè multifunzione
B	Collegamento agli ingressi digitali per derating
C	Connessioni per ingressi digitali di arresto rapido
D	Collegamenti Ethernet

6.3 Procedura di collegamento elettrico

Questo capitolo descrive la procedura per il collegamento elettrico del prodotto. Viene fornita una panoramica sulle operazioni da svolgere nella sequenza indicata.

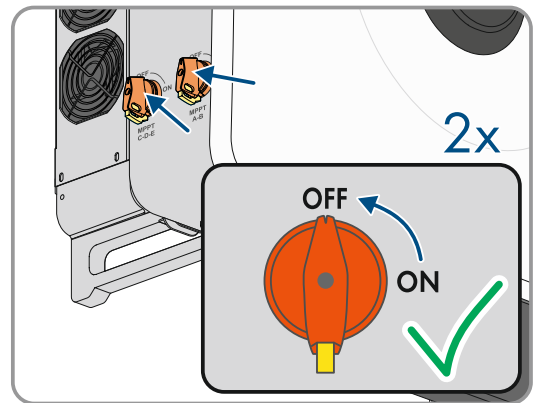
Procedura	V.
1. Assicurarsi che i requisiti per il collegamento elettrico siano soddisfatti.	Requisiti per il collegamento elettrico
2. Collegamento dell'inverter alla rete pubblica.	Cap. 6.4, pag. 26
3. Collegamento della protezione a terra.	Cap. 6.6, pag. 29
4. Collegamento del cavo di rete.	Cap. 6.7, pag. 30
5. Collegamento dei moduli fotovoltaici.	Collegamento CC

6.4 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica

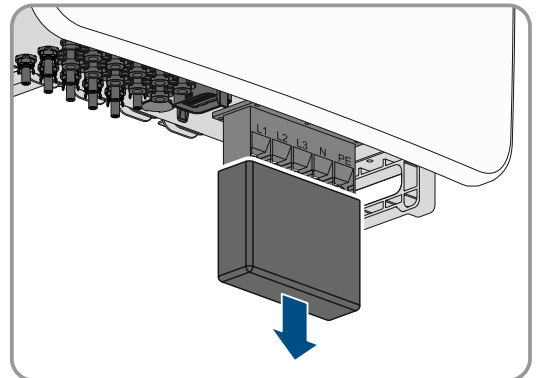
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

1. Disinserire l'interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.

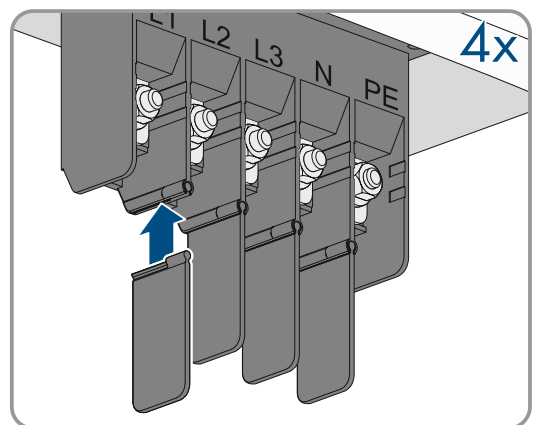
2. Assicurarsi che tutti i sezionatori di carico CC siano disinseriti e bloccati contro la riattivazione.



3. Rimuovere la copertura del campo di collegamento CA.

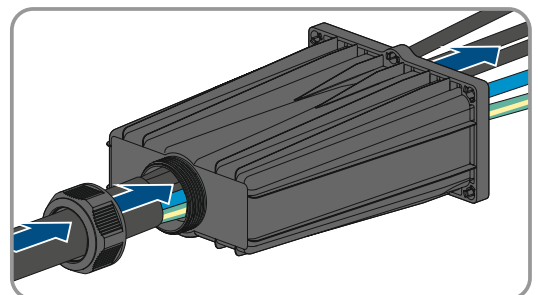


4. Spingere le 4 protezioni contro il contatto con i cavi dei conduttori contenute nella fornitura nella scanalatura del campo di collegamento.



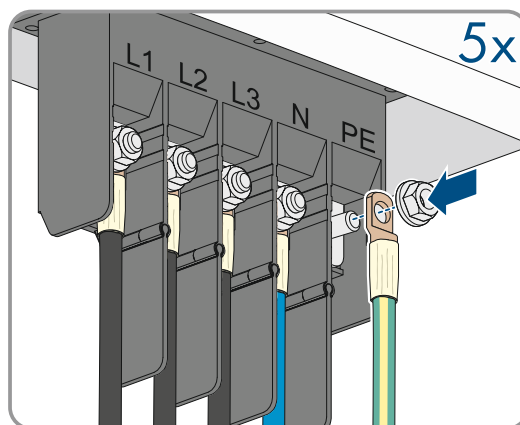
5. Pendere la copertura del campo di collegamento CA dal contenuto della fornitura dell'inverter.

6. Inserire il cavo CA nella Connection Unit CA attraverso il pressacavo. Se necessario, allentare leggermente il dado per raccordi del pressacavo. In caso di cavi CA, che richiedono un'area di serraggio < 35 mm, sostituire la guarnizione di tenuta del pressacavo con la guarnizione di tenuta con area di serraggio ridotta.

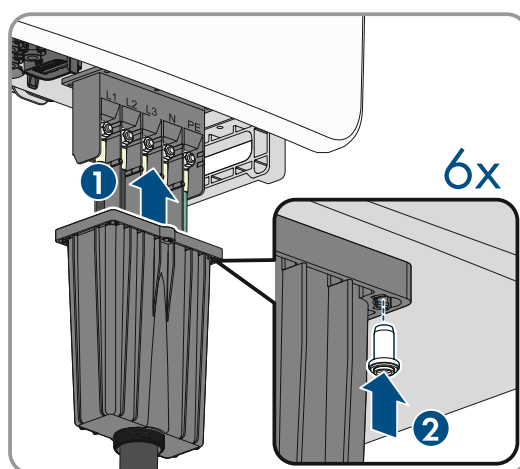


7. Spelare il cavo CA.
8. Spelare L1, L2, L3, N e PE rispettivamente di 30 mm.
9. In caso di conduttori in alluminio, eliminare lo strato ossidato e applicare grasso protettivo.
10. Posizionare rispettivamente 1 guaina termorestringente sui conduttori L1, L2, L3, N e PE e crimpare il capocorda ad anello (v. cap. 6.5, pag. 28).

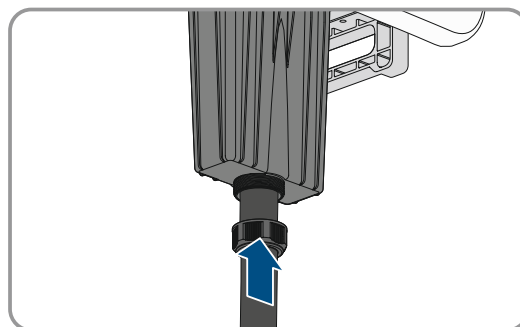
11. Posizionare i conduttori con i capocorda ad anello (max. $\varnothing=26$ mm) come indicato per L1, L2, L3, N e PE sui perni filettati (M10, coppia di serraggio: 12 Nm) nell'area superiore, rispettivamente con 1 rondella e un dado esagonale, e serrare con una chiave a cricchetto.



12. Accertarsi che tutti i morsetti siano occupati dai conduttori corretti.
 13. Assicurarsi che tutti i conduttori siano ben in sede.
 14. Accertarsi che il cavo CA non sia sotto tensione.
 15. Applicare la Connection Unit CA del campo di collegamento CA con le 6 viti (M4x8, coppia di serraggio 1,6 Nm) all'involucro dell'inverter.



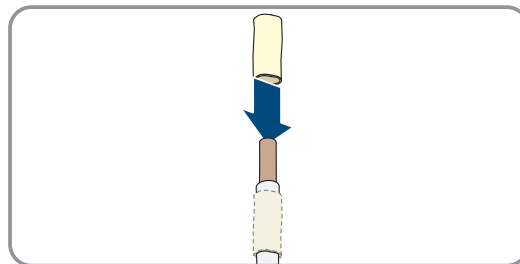
16. Serrare a mano il dado per raccordi del pressacavo.



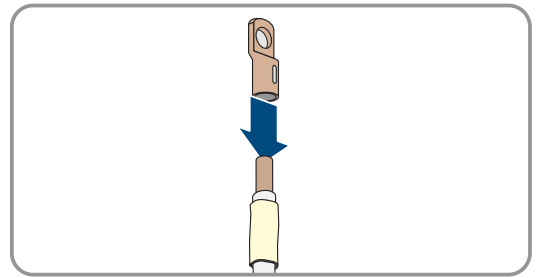
6.5 Crimpaggio del capocorda ad anello

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

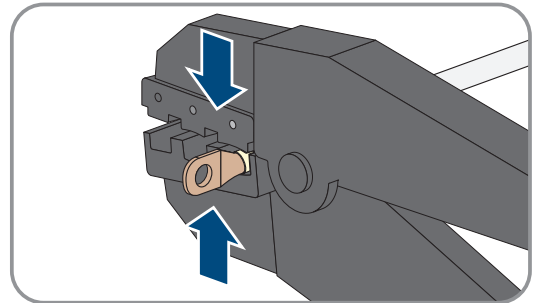
1. Posizionare la guaina termorestringente sul conduttore. La guaina termorestringente deve essere posizionata sotto l'area spelata del conduttore.



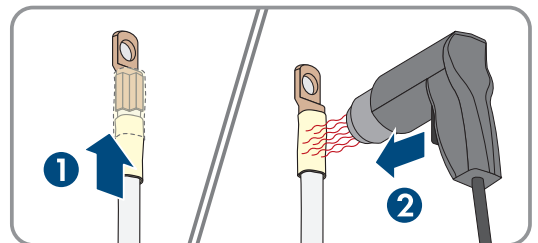
2. Inserire il capocorda sul conduttore.



3. Inserire la parte spelata del conduttore nel capocorda ad anello e crimparlo con una pinza crimpatrice.



4. Infilare la guaina termorestringente sull'area crimpata dei capocorda ad anello e restringerla con una pistola termica in modo che si adatti perfettamente ai capocorda ad anello.



6.6 Collegamento della protezione a terra esterna

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Per proteggere dalla corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione in corrispondenza del collegamento del cavo CA, è richiesta la messa a terra supplementare dell'inverter.

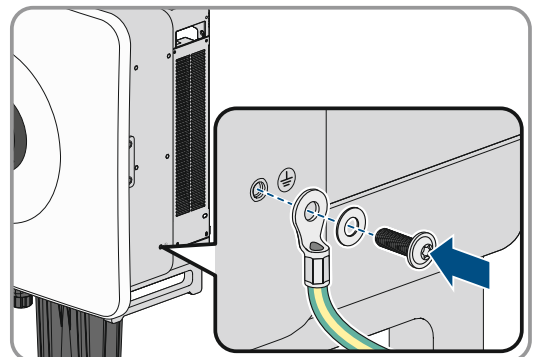
Per la messa a terra (ad es. utilizzo di un picchetto di massa), l'inverter dispone di un collegamento a terra con 2 punti di collegamento.

I punti di collegamento sono contrassegnati con il seguente simbolo: ⊕.

La vite e la rondella necessarie sono premontate sull'inverter.

Procedura:

- Far passare il cavo di messa a terra sul collegamento di messa a terra con la rondella e serrare la vite (M6X12, coppia di serraggio: 4,5 Nm) con un cacciavite.



6.7 Collegamento del cavo di rete

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in presenza di sovratensioni e in assenza di dispositivo di protezione contro le sovratensioni

In assenza della dispositivo di protezione contro le sovratensioni, le sovratensioni (ad es. in caso di fulmine) possono essere trasmesse tramite i cavi di rete o gli altri cavi dati all'interno dell'edificio e ad altri dispositivi collegati alla stessa rete. Il contatto con cavi sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

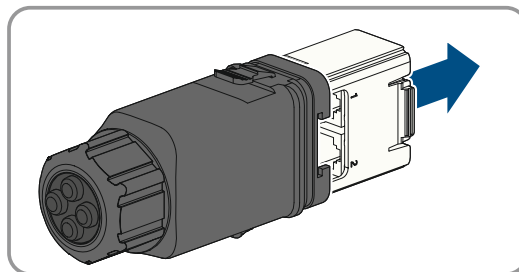
- Accertarsi che tutti i dispositivi sulla stessa rete siano integrati nella dispositivo di protezione contro le sovratensioni esistente.
- In caso di posa esterna dei cavi di rete, occorre assicurare un'idonea dispositivo di protezione contro le sovratensioni del prodotto nel punto di passaggio fra l'area esterna e la rete all'interno dell'edificio.

Altro materiale necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

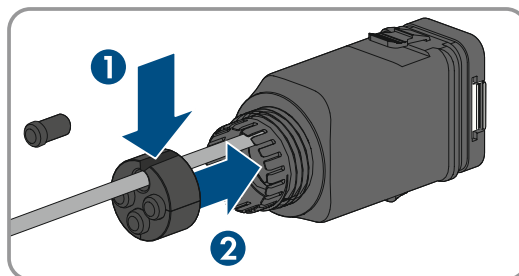
- Cavo di rete
- Se necessario: terminali RJ45 assemblabili senza utensili

Procedura:

1. Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9, pag. 46).
2. Se si utilizza un cavo di rete confezionato personalmente, predisporre anche i terminali RJ45 e collegarli al cavo di rete (v. documentazione dei terminali).
3. Prendere il gruppo di comunicazione con il pressacavo dal contenuto della fornitura.
4. Estrarre il gruppo di comunicazione dal pressacavo.

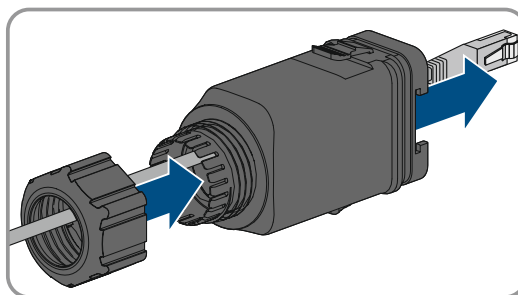


5. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
6. Estrarre la boccia a quattro fori dal pressacavo, rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare tutte le aperture con un coltello da taglio.

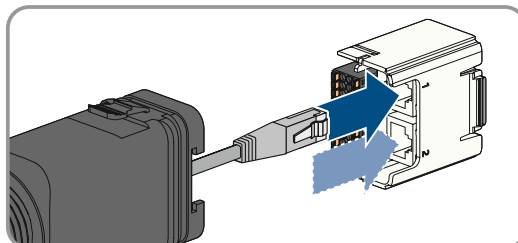


7. Far passare il cavo di rete attraverso il dado per raccordi e la copertura della connessione di comunicazione.

8. Se si utilizza un cavo di rete confezionato personalmente, predisporre anche i terminali RJ45 e collegarli a ciascun cavo di rete (v. documentazione dei terminali).

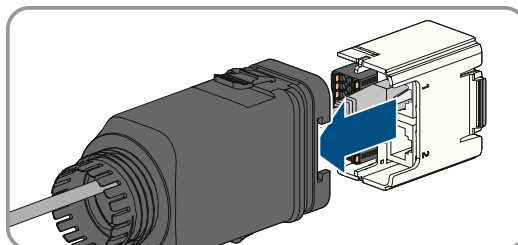


9. Infilare il connettore RJ45 del cavo in una delle prese di rete del gruppo di comunicazione.



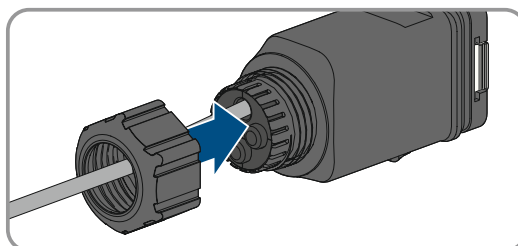
10. Assicurarsi che il cavo di rete sia saldamente inserito tirandolo delicatamente.

11. Inserire il gruppo di comunicazione sul pressacavo.

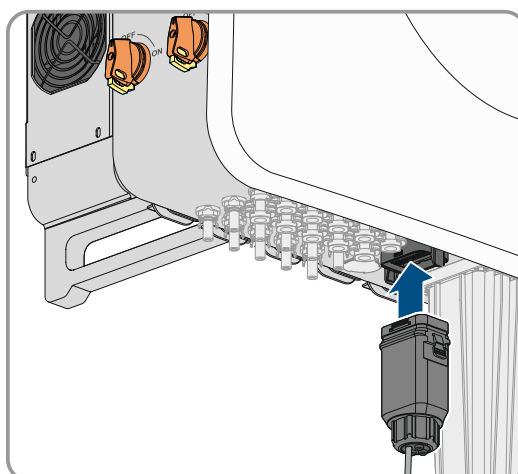


12. Premere la boccia a quattro fori nel pressacavo.

13. Fissare il dado per raccordi sul pressacavo e stringerlo a mano.



14. Inserire il gruppo di comunicazione con il pressacavo nella connessione sull'inverter.



15. Se l'inverter è montato all'esterno, installare una protezione da sovratensioni per tutti i componenti della rete.

16. Per integrare l'inverter in una rete locale, collegare l'altra estremità del cavo di rete alla rete locale (ad es. tramite un router).

6.8 Connessione per limitazione della potenza attiva

6.8.1 Procedura per la connessione per limitazione della potenza attiva

Procedura	Vedere
1. Selezionare la funzione in base al caso pratico.	Cap. 4.5.5, pag. 17
2. Connettere l'ingresso digitale.	Cap. 6.8.5, pag. 33
3. Effettuare le impostazioni specifiche per ogni applicazione durante la messa in servizio.	<ul style="list-style-type: none"> Per impianti con valore nominale esterno Per impianti con valore nominale manuale

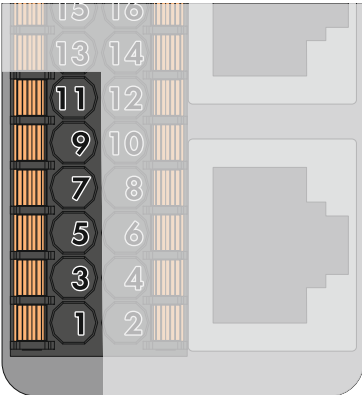
Veda anche:

- Utilizzo dell'interfaccia utente powered by ennexOS ⇒ pag. 45

6.8.2 Ingresso digitale DI: D1-D4, Vcc

All'ingresso digitale DI: D1-D4, Vcc è possibile collegare un ricevitore di comandi centralizzati o un telecomando, con cui poter limitare l'erogazione di potenza attiva dell'inverter.

6.8.3 Assegnazione dei pin DI: D1-D4, Vcc

Ingresso digitale D1-4	Pin	Assegnazione
	1	Ingresso digitale 1
	3	Ingresso digitale 2
	5	Ingresso digitale 3
	7	Ingresso digitale 4
	9	Uscita alimentazione di tensione (12 V)
	11	Uscita alimentazione di tensione (12 V)

6.8.4 Panoramica dei collegamenti DI: D1-D4, Vcc

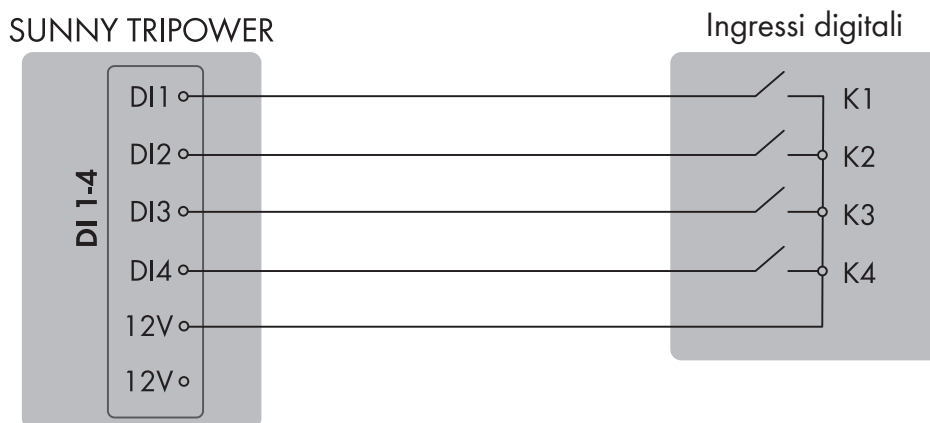
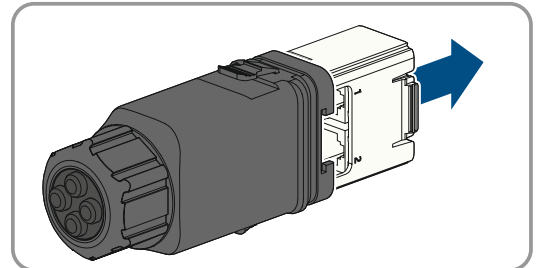


Figura 7: Connessione di un telecomando all'ingresso digitale DI D1-D4, Vcc del Sunny Tripower.

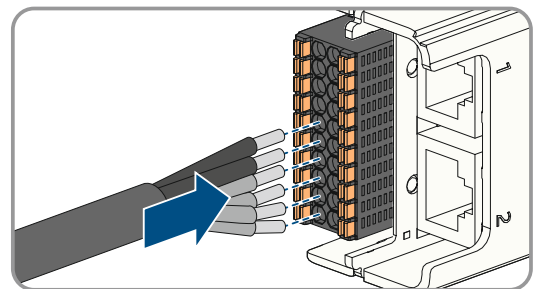
6.8.5 Collegamento all'ingresso digitale

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

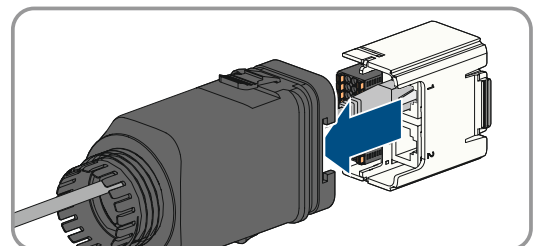
1. Connettere il cavo di collegamento del ricevitore di comandi centralizzati o del telecomando (v. le istruzioni del produttore).
2. Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9, pag. 46).
3. Staccare il connettore con il pressacavo.
4. Estrarre il gruppo di comunicazione dal pressacavo.



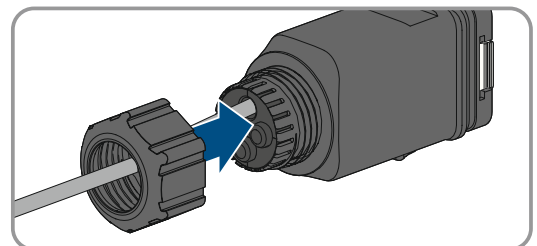
5. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
6. Inserire il dado a risvolto sul cavo.
7. Rimuovere la boccia a 4 fori dal pressacavo.
8. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.
9. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
10. Spelare il cavo per massimo 6 mm.
11. Collegare i conduttori del cavo di connessione agli ingressi digitali **DI: D1-D4, Vcc**. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore.



12. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.
13. Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti.
14. Inserire il gruppo di comunicazione sul pressacavo.



15. Fissare il dado per raccordi sul pressacavo e stringerlo a mano.



16. Inserire il gruppo di comunicazione con il pressacavo nella connessione sull'inverter.

6.9 Connessione per ingressi digitali di arresto rapido

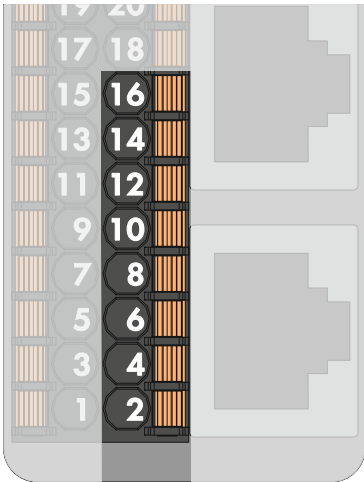
6.9.1 Procedura di connessione all'ingresso di arresto rapido

Procedura	Vedere
1. Selezionare la funzione in base al caso pratico.	<ul style="list-style-type: none"> • Cap. 4.5.6, pag. 17
2. Collegare il contatto per l'arresto rapido all'ingresso digitale.	<ul style="list-style-type: none"> • Cap. 6.9.5, pag. 35
3. Attivare la funzione durante la messa in servizio nella fase Servizi ancillari dell'assistente di installazione dell'inverter oppure successivamente tramite le impostazioni nell'interfaccia utente dell'inverter.	<ul style="list-style-type: none"> • Configurazione con la procedura guidata per la messa in servizio • Impostazioni tramite l'interfaccia utente dell'inverter per l'arresto rapido • Impostazioni tramite l'interfaccia utente dell'inverter per la protezione di interfaccia

Veda anche:

- Utilizzo dell'interfaccia utente powered by ennexOS ⇒ pag. 45

6.9.2 Assegnazione PIN dell'arresto rapido

Ingresso digitale	Pin	Assegnazione
	2	FS1
	4	FS2
	6	Vcc
	8	Vcc
	10	FS1
	12	FS2
	14	Vcc
	16	Vcc

6.9.3 Panoramica dei collegamenti dell'arresto rapido

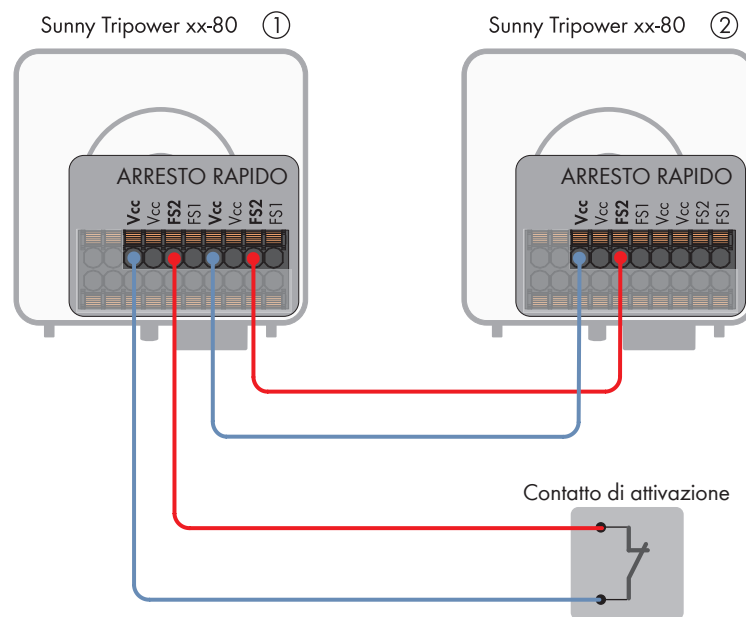


Figura 8: Esempio del cablaggio per la connessione di un contatto di attivazione per l'arresto rapido e il collegamento di più inverter.

6.9.4 Panoramica dei collegamenti protezione di interfaccia

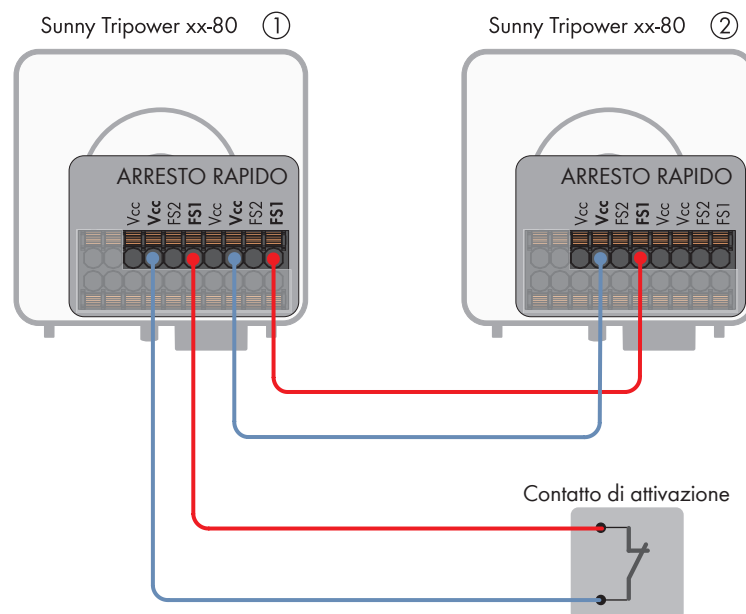


Figura 9: Esempio del cablaggio per la connessione di un contatto di attivazione per la realizzazione della protezione di interfaccia e il collegamento di più inverter.

6.9.5 Collegamento del contatto per arresto rapido

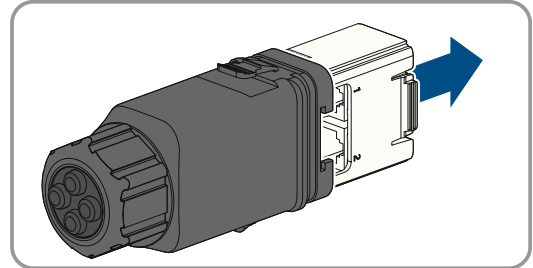
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

i Attenersi all'assegnazione dei pin per la protezione di interfaccia

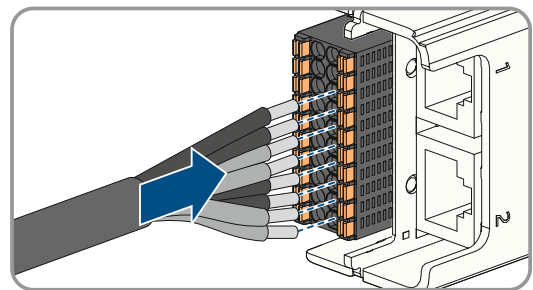
Si ricorda che per la connessione della protezione di interfaccia richiesta dalla norma VDE-AR-N-4105 la connessione deve avvenire sul pin con l'assegnazione **FS1**. Il pin con l'assegnazione **FS2** è considerato una connessione universale e non è adatto per realizzazione la protezione di interfaccia. Esso viene utilizzato ad es. per la connessione di un interruttore esterno.

Procedura:

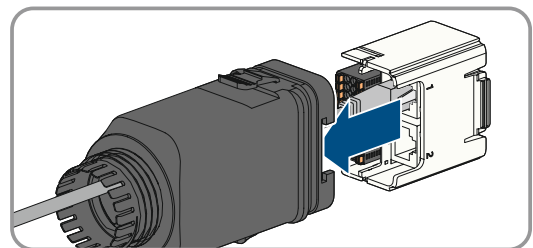
1. Connettere il cavo di collegamento del ricevitore di comandi centralizzati o del telecomando (v. le istruzioni del produttore).
2. Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9, pag. 46).
3. Staccare il connettore con il pressacavo.
4. Estrarre il gruppo di comunicazione dal pressacavo.



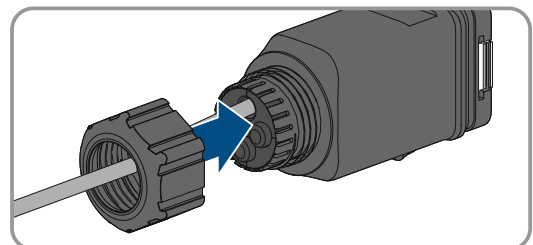
5. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
6. Inserire il dado a risvolto sul cavo.
7. Rimuovere la boccola a 4 fori dal pressacavo.
8. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.
9. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
10. Spelare il cavo per massimo 6 mm.
11. Collegare i conduttori del cavo di connessione agli ingressi digitali per l'arresto rapido. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore.



12. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.
13. Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti.
14. Inserire il gruppo di comunicazione sul pressacavo.



15. Fissare il dado per raccordi sul pressacavo e stringerlo a mano.



16. Inserire il gruppo di comunicazione con il pressacavo nella connessione sull'inverter.

6.10 Collegamento al relè multifunzione

6.10.1 Procedura per la connessione al relè multifunzione

Procedura	Vedere
1. Selezionare la modalità di funzionamento del relè multifunzione in base all'applicazione.	Utilizzo dell'uscita digitale (MFR)
2. Effettuare il collegamento al relè multifunzione in base alla modalità di funzionamento e alla corrispondente variante di collegamento.	Cap. 6.10.5, pag. 37
3. Modificare la modalità di funzionamento dopo la messa in servizio dell'inverter tramite le impostazioni nell'interfaccia utente dell'inverter.	<ul style="list-style-type: none"> Configurazione dell'uscita digitale (MFR)

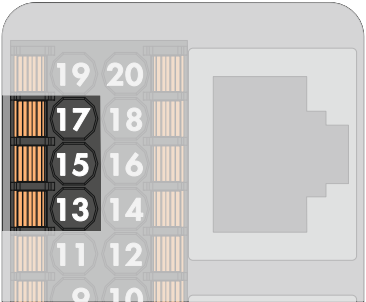
Veda anche:

- Utilizzo dell'interfaccia utente powered by ennexOS ⇒ pag. 45

6.10.2 Uscita digitale (MFR)

Il relè multifunzione (MFR) è un'uscita digitale che può essere configurata specificatamente in base all'impianto. In un sistema con più inverter è necessario procedere alla connessione al relè multifunzione del System Manager.

6.10.3 Assegnazione dei pin del relè multifunzione

Ingresso digitale	Pin	Assegnazione
	13	COM
	15	NC
	17	NO

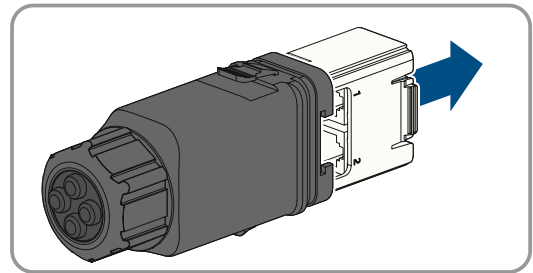
6.10.4 Panoramica dei collegamenti

6.10.5 Collegamento del relè multifunzione

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

- Connettere il cavo di collegamento del ricevitore di comandi centralizzati o del telecomando (v. le istruzioni del produttore).
- Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9, pag. 46).
- Staccare il connettore con il pressacavo.

4. Estrarre il gruppo di comunicazione dal pressacavo.



5. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.

6. Inserire il dado a risvolto sul cavo.

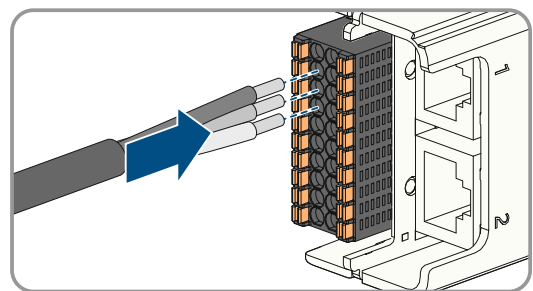
7. Rimuovere la boccia a 4 fori dal pressacavo.

8. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.

9. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.

10. Spelare il cavo per massimo 6 mm.

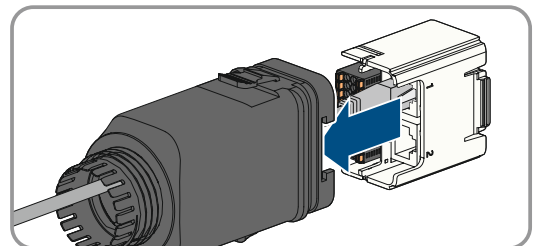
11. Collegare i conduttori del cavo di connessione agli ingressi digitali **COM**, **NC**, **NO**. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore.



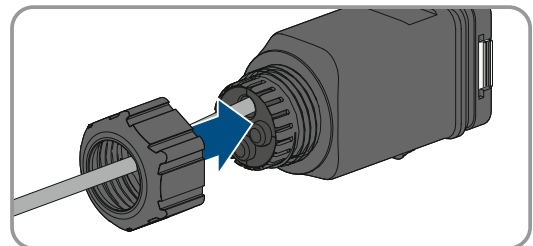
12. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.

13. Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti.

14. Inserire il gruppo di comunicazione sul pressacavo.



15. Fissare il dado per raccordi sul pressacavo e stringerlo a mano.



16. Inserire il gruppo di comunicazione con il pressacavo nella connessione sull'inverter.

6.11 Collegamento CC

6.11.1 Panoramica dei connettori CC

6.11.2 Preparazione di terminali CC

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Per il collegamento all'inverter è necessario che tutti i cavi di collegamento ai moduli FV siano dotati dei terminali CC forniti in dotazione. Preparare i terminali CC come descritto di seguito. La procedura per entrambi i terminali (+ e -) è identica. I grafici della procedura costituiscono un esempio solo per il terminale positivo. Durante la preparazione dei terminali CC prestare attenzione alla corretta polarità. I terminali CC sono contrassegnati con "+" e "-".

AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'inverter per sovratensione

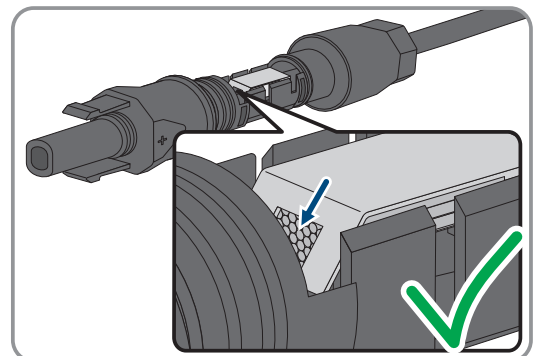
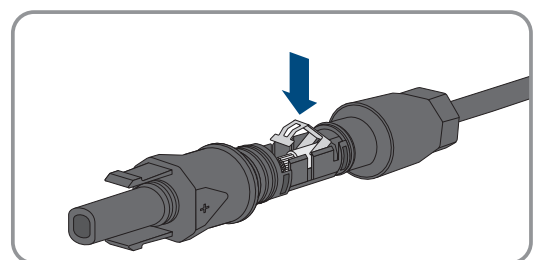
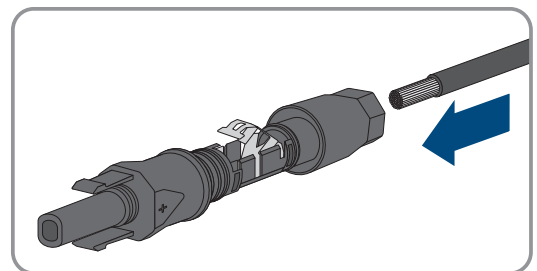
Se la tensione a vuoto dei moduli FV supera la tensione d'ingresso massima dell'inverter, la sovratensione può danneggiare quest'ultimo in modo irrimediabile.

- Se la tensione a vuoto dei moduli FV supera la tensione d'ingresso massima dell'inverter, non collegare nessuna stringa all'apparecchio e verificare il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico.

Procedura:

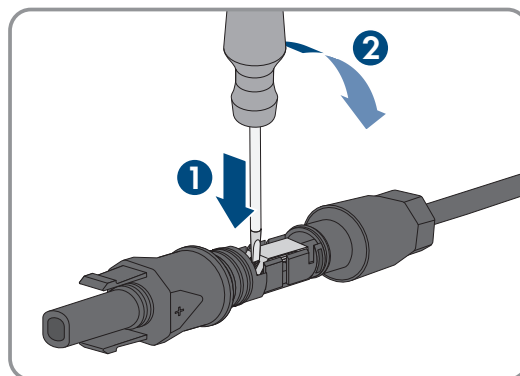
1. Rimuovere la guaina isolante dal cavo per circa 15 mm.
2. Introdurre il cavo spelato fino in fondo nel terminale CC. Accertarsi che il cavo spelato e il terminale CC presentino la stessa polarità.
3. Premere il morsetto verso il basso finché non scatta in posizione con un clic.

- Il cavo a trefoli è visibile nella camera della staffa di fissaggio.

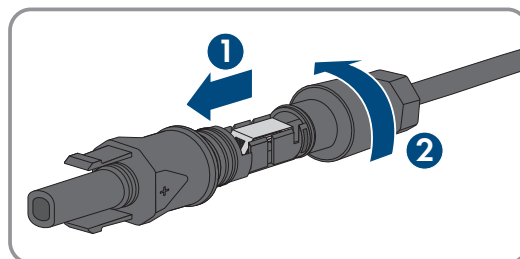


4. Se il cavetto non è visibile nella camera significa che il cavo non è inserito correttamente e che il terminale deve essere preparato nuovamente. A tale scopo estrarre nuovamente il cavo dal terminale.

5. Per rimuovere il cavo: allentare il morsetto, agganciandolo e sollevandolo con un cacciavite a taglio da 3,5 mm.



6. Estrarre il cavo e ricominciare dal punto 2.
7. Spingere il dado a risvolto fino alla filettatura e serrare fino in fondo (coppia: 2 Nm).



6.11.3 Collegamento dei moduli fotovoltaici

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per folgorazione in caso di danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione

Una sovratensione può danneggiare un apparecchio di misurazione e causare la presenza di tensione sull'involucro dell'apparecchio di misurazione. Il contatto con l'involucro sotto tensione dell'apparecchio di misurazione causa la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui campi di misurazione siano progettati per la massima tensione CA e CC dell'inverter.

AVVISO

Danneggiamento del prodotto causa dispersione verso terra lato CC durante il funzionamento

A seguito della topologia del prodotto privo di trasformatore, la presenza di dispersioni verso terra sul lato CC durante il funzionamento può causare danni irreparabili. I danni al prodotto causati da un'installazione CC errata o danneggiata non sono coperti dalla garanzia. Il prodotto è dotato di un dispositivo di sicurezza che, solo durante l'avvio, verifica se è presente una dispersione verso terra. Durante il funzionamento il prodotto non è protetto.

- Accertarsi che l'installazione CC sia eseguita correttamente e che non si presenti una dispersione verso terra durante il funzionamento.

AVVISO**Danneggiamento irrimediabile dell'inverter per sovratensione**

Se la tensione a vuoto dei moduli FV supera la tensione d'ingresso massima dell'inverter, la sovratensione può danneggiare quest'ultimo in modo irrimediabile.

- Se la tensione a vuoto dei moduli FV supera la tensione d'ingresso massima dell'inverter, non collegare nessuna stringa all'apparecchio e verificare il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico.

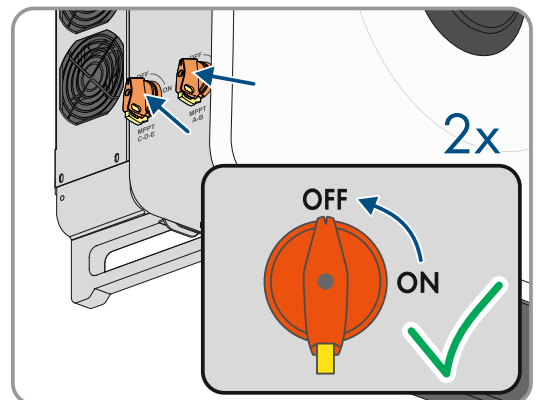
AVVISO**Danneggiamento del prodotto a causa della penetrazione di sabbia, polvere e umidità in ingressi CC non chiusi**

La tenuta del prodotto è assicurata solo nel caso in cui tutti gli ingressi CC non utilizzati siano chiusi con connettori CC o tappi di tenuta. L'infiltrazione di sabbia, polvere e umidità può danneggiare il prodotto e pregiudicarne il funzionamento.

- Non rimuovere i tappi di tenuta dagli ingressi CC non necessari.

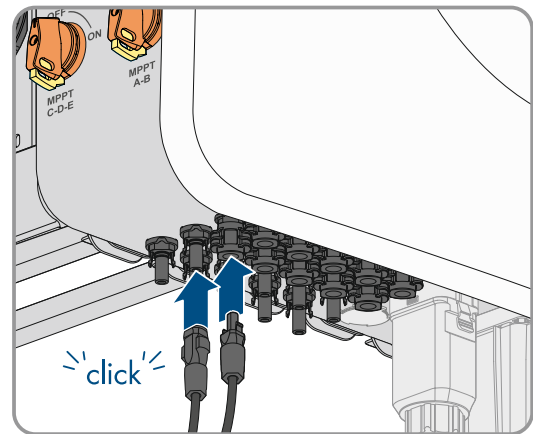
Procedura:

1. Assicurarsi che l'interruttore automatico CA sia disinserito e bloccato contro la riattivazione.
2. Disattivare i sezionatori di carico CC dell'inverter.



3. Misurare la tensione del generatore fotovoltaico. Verificare il rispetto della tensione d'ingresso massima dell'inverter e l'assenza di dispersioni verso terra nel generatore fotovoltaico.
4. Verificare che i terminali CC presentino la polarità corretta. Se un terminale CC è provvisto di un cavo CC con la polarità sbagliata, preparare un nuovo terminale. Il rispettivo cavo CC deve presentare sempre la stessa polarità del connettore CC.
5. Accertarsi che la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico non superi la tensione d'ingresso massima dell'inverter.

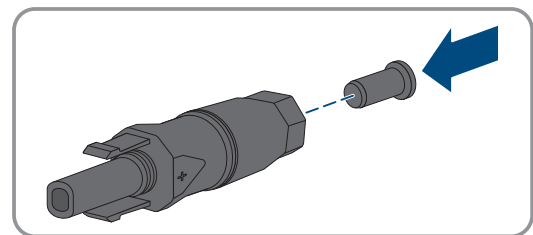
6. Collegare all'inverter i terminali CC precedentemente preparati.



I connettori CC scattano in posizione con un clic.

7. Premere verso il basso la staffa di fissaggio dei terminali CC non necessari e spingere il dado a risvolto sulla filettatura.

8. Introdurre il tappo di tenuta nel terminale CC.



9. Introdurre i terminali CC con i tappi di tenuta nei relativi ingressi CC dell'inverter.

I connettori CC scattano in posizione con un clic.

10. Accertarsi che tutti i connettori CC siano saldamente inseriti.

7 Messa in servizio

7.1 Procedura per la messa in servizio come apparecchio subordinato

Questo capitolo descrive la procedura per la messa in servizio di un inverter utilizzato in impianti con o senza System Manager.

In impianti con System Manager può essere utilizzato sempre solo 1 apparecchio nell'impianto come System Manager (ad es. SMA Data Manager o un inverter come System Manager). Tutti gli altri apparecchi nell'impianto devono essere configurati come apparecchio subordinato ed essere registrati nel System Manager.

Viene fornita una panoramica sulle operazioni da svolgere nella sequenza indicata.

Procedura	
1.	Mettere in servizio l'inverter.
2.	Realizzare il collegamento all'interfaccia utente dell'inverter. A tal fine sono disponibili diverse opzioni di collegamento: <ul style="list-style-type: none"> • Collegamento diretto via WLAN • Collegamento via WLAN sulla rete locale • Collegamento via Ethernet sulla rete locale
3.	Se necessario, modificare la configurazione di rete nella pagina di benvenuto. Di default, la configurazione automatica della rete consigliata da SMA Solar Technology AG viene attivata tramite il server DHCP. Modificare la configurazione di rete solo se quella di default non è adatta alla vostra rete.
4.	Eeguire la configurazione con l'aiuto della procedura guidata di messa in servizio. A tale scopo nel funzionamento apparecchio selezionare Apparecchio subordinato .
5.	Registrare l'inverter come apparecchio SMA Speedwire nel System Manager.

7.2 Procedura per la messa in servizio come System Manager

Questo capitolo descrive la procedura per la messa in servizio di un inverter utilizzato come System Manager negli impianti.

Può essere utilizzato sempre solo 1 apparecchio nell'impianto come System Manager (ad es. SMA Data Manager o un inverter come System Manager). Tutti gli altri apparecchi nell'impianto devono essere configurati come apparecchio subordinato ed essere registrati nel System Manager.

Viene fornita una panoramica sulle operazioni da svolgere nella sequenza indicata.

Procedura	
1.	Mettere in servizio tutti gli apparecchi SMA Speedwire, che devono essere subordinati al System Manager (ad es. inverter, contatori di energia).
2.	Mettere in funzione l'inverter che deve essere configurato come System Manager.
3.	Realizzare il collegamento all'interfaccia utente dell'inverter che deve essere configurato come System Manager. A tal fine sono disponibili diverse opzioni di collegamento: <ul style="list-style-type: none"> • Collegamento diretto via WLAN • Collegamento via WLAN sulla rete locale • Collegamento via Ethernet sulla rete locale

Procedura

4.	Se necessario, modificare la configurazione di rete nella pagina di benvenuto. Di default, la configurazione automatica della rete consigliata da SMA Solar Technology AG viene attivata tramite il server DHCP. Modificare la configurazione di rete solo se quella di default non è adatta alla vostra rete.
5.	Eseguire la configurazione con l'aiuto della procedura guidata di messa in servizio. A tale scopo nel funzionamento apparecchio selezionare Inverter come System Manager .
6.	Se necessario, procedere a ulteriori configurazioni (ad es. configurare il relè multifunzione, configurare l'Arc Fault Protection Device).
7.	Per monitorare l'impianto nel Sunny Portal e visualizzare i dati, creare un account utente sul Sunny Portal e realizzare un impianto nel Sunny Portal oppure aggiungere dispositivi a un impianto esistente.

7.3 Attivazione dell'inverter

Requisiti:

- L'interruttore automatico CA deve essere correttamente dimensionato e installato.
- Il prodotto deve essere montato correttamente.
- Tutti i cavi per la connessione CA, connessione CC e la comunicazione devono essere collegati correttamente.
- Le aperture dell'involucro non utilizzate devono essere chiuse tramite tappi di tenuta.

Procedura:

1. Assicurarsi che il vano portacavi CA sia chiuso.
2. Inserire i 2 sezionatori di carico CC.
3. Attivare l'alimentazione di tensione CA.
4. Se, durante la messa in servizio, il LED verde e il LED rosso lampeggiano simultaneamente, il funzionamento viene arrestato poiché non è ancora stato impostato un record di dati nazionali. Affinché l'inverter possa riprendere a funzionare, è necessario eseguire la configurazione e impostare un record di dati nazionali.
5. Se il LED verde continua a lampeggiare, non sono ancora soddisfatte le condizioni di attivazione per la modalità di immissione in rete. Non appena sono soddisfatte le condizioni per la modalità d'immissione in rete, l'inverter inizia a immettere in rete e il LED verde diventa fisso o lampeggiante a seconda della potenza disponibile.
6. Se il LED rosso è acceso, si è verificato un evento. Scoprire l'evento che si è verificato ed eventualmente adottare dei provvedimenti.
7. Accertarsi che l'inverter immetta senza anomalie.

8 Uso

8.1 Utilizzo dell'interfaccia utente powered by ennexOS

I prodotti con un'interfaccia utente powered by ennexOS dispongono di funzioni e opzioni di configurazione compatibili con tutti gli apparecchi. Per consentire una rappresentazione e una cura coerenti dei presenti contenuti, le impostazioni generali non sono incluse in questo documento.

La descrizione delle funzioni centralizzate come configurazione di rete, gestione utenti, aggiornamento software o visualizzazione è riportata nelle "Istruzioni per l'uso per prodotti con interfaccia utente powered by ennexOS" valida a livello generale (link). Le presenti istruzioni sono disponibili attraverso la pagina del prodotto corrispondente.

QR Code:



Le funzioni specifiche dell'apparecchio e le particolarità sono descritte in questa documentazione, se presenti.

9 Disinserzione dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

⚠ AVVERTENZA

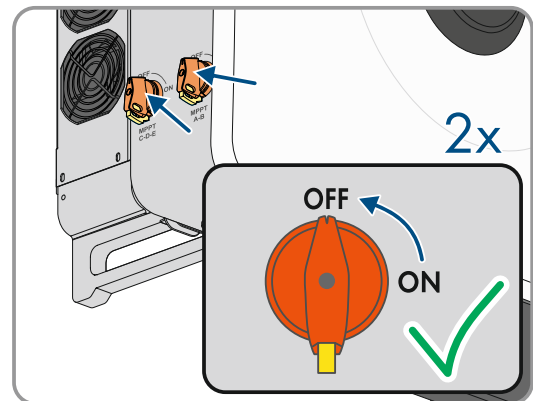
Pericolo di morte per folgorazione in caso di danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione

Una sovratensione può danneggiare un apparecchio di misurazione e causare la presenza di tensione sull'involucro dell'apparecchio di misurazione. Il contatto con l'involucro sotto tensione dell'apparecchio di misurazione causa la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui campi di misurazione siano progettati per la massima tensione CA e CC dell'inverter.

Procedura:

1. Disinserire l'alimentazione di tensione CA e assicurarlo contro riaccensioni accidentali.
2. Disattivare i 2 sezionatori di carico CC dell'inverter e assicurarli contro la riattivazione involontaria.



3. Attendere lo spegnimento dei LED.
4. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.
5. Annotare la posizione del terminale CC.
6. Sbloccare i terminali CC con l'apposito utensile di sblocco e rimuoverli (per ulteriori informazioni v. le istruzioni del costruttore).
7. Assicurarsi che i terminali CC nel prodotto e i terminali CC dotati di conduttori CC siano in stato corretto e che non siano presenti conduttori CC o terminali CC scoperti.
8. Accertare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter mediante un apposito tester.

9. ⚠ PERICOLO

Pericolo di morte dovuto ad alte tensioni

Anche dopo il disinserimento sono presenti tensioni residue nel prodotto che devono scaricarsi.

- Attendere 5 minuti prima di proseguire.

10. Verificare l'assenza di tensione sulla connessione CA fra L1 e L2, L2 e L3, L1 e L3 e L1 e il conduttore di protezione, L2 e il conduttore di protezione, L3 e il conduttore di protezione e fra L1 e N, L2 e N e L3 e N e N con un tester adeguato. A tale scopo, tenere i puntali di prova sui capicorda ad anello dei conduttori.

10 Eliminazione di errori

10.1 Messaggi evento

10.1.1 Evento 102

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

La tensione o l'impedenza di rete nel punto di collegamento dell'inverter sono troppo elevate. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito. Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati. Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

10.1.2 Evento 301

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

Il valore medio sui 10 minuti della tensione di rete non rientra nel range consentito. La tensione o l'impedenza di rete nel punto di collegamento sono troppo elevate. L'inverter si scollega dalla rete pubblica per preservare la qualità della tensione.

Soluzione:

- Durante il processo di immissione, verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito. Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati. Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

10.1.3 Evento 401

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica. È stata rilevata una rete ad isola o una modifica molto elevata della frequenza di rete.

Soluzione:

- Assicurarsi che non vi siano interruzioni di corrente o lavori sulla rete pubblica e, se necessario, contattare il gestore della rete.
- Verificare se il collegamento alla rete presenta forti e brevi oscillazioni della frequenza.

10.1.4 Evento 501**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

La frequenza di rete non rientra nel range consentito. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Se possibile, controllare le oscillazioni della frequenza di rete.
Se si verificano oscillazioni ripetute e questo messaggio compare frequentemente, contattare il gestore di rete e chiedergli se approva una modifica dei parametri di funzionamento dell'inverter.
In caso di consenso da parte del gestore di rete, concordare la modifica dei parametri di funzionamento con il Servizio di assistenza tecnica SMA.

10.1.5 Evento 601**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

L'inverter ha rilevato una componente continua eccessiva e non consentita nella corrente di rete.

Soluzione:

- Verificare la componente continua sul collegamento di rete.
- Se questo messaggio compare frequentemente, contattare il gestore di rete e chiedergli se è consentito aumentare il valore limite del monitoraggio sull'inverter.

10.1.6 Evento 701**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Frequenza non consentita**
- **Controllare i parametri**

Spiegazione:

La frequenza di rete non rientra nel range consentito. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Controllare il cablaggio CA dall'inverter al contatore di alimentazione.
- Se possibile, controllare le oscillazioni della frequenza di rete.
Se si verificano oscillazioni ripetute e questo messaggio compare frequentemente, contattare il gestore di rete e chiedergli se approva una modifica dei parametri di funzionamento dell'inverter.
In caso di consenso da parte del gestore di rete, concordare la modifica dei parametri di funzionamento con il Servizio di assistenza tecnica SMA.

10.1.7 Evento 901**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Collegamento PE assente**
- **Controllare il collegamento**

Spiegazione:

PE non è collegato correttamente.

Soluzione:

- Accertarsi che il conduttore di protezione sia collegato correttamente .

10.1.8 Evento 1302**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Attendere la tensione di rete**
- **Errore di installazione collegamento alla rete**
- **Controllare rete e fusibili**

Spiegazione:

Il monitoraggio di rete dell'inverter ha rilevato che uno o più conduttori esterni o il conduttore neutro non sono collegati. La causa può essere attribuita anche alla mancanza di messa a terra del punto neutro del trasformatore di rete o alla mancanza di messa a terra della sbarra di terra principale. L'inverter non è in grado di connettersi alla rete CA. Il messaggio evento può essere visualizzato anche quando l'inverter non è in grado di identificare la rete CA collegata. In questi casi, la causa potrebbe essere attribuita a un record di dati nazionali impostato in modo errato.

Soluzione:

- Accertarsi che l'interruttore automatico sia inserito.
- Accertarsi che sia impostato il record di dati nazionali corretto nell'inverter.
- Accertarsi che la connessione CA sull'inverter e sul punto di connessione alla rete sia eseguita senza anomalie. Riparare o sostituire punti di fissaggio e fusibili guasti.
- Accertarsi che la tensione CA sulla connessione CA dell'inverter e nella sottodistribuzione rientri nel range consentito. I valori dovrebbero differire solo di pochi volt. Per gli inverter trifase, eseguire le misurazioni per tutte le fasi di collegamento.
- Se l'inverter è collegato a una rete TN-C, accertarsi che la tensione tra N e PE sia $< 0,3$ V.
- Se l'inverter è collegato a una rete TT, accertarsi che la tensione tra N e PE sia < 10 V.
- Accertarsi che la tensione tra il conduttore esterno e il conduttore di protezione corrisponda alla tensione di rete e rientri nel range consentito. Per gli inverter trifase, eseguire le misurazioni per tutte le fasi di collegamento.

- Accertarsi che la tensione tra il conduttore esterno e il conduttore neutro corrisponda alla tensione di rete e rientri nel range consentito. Per gli inverter trifase, eseguire le misurazioni per tutte le fasi di collegamento.
- Accertarsi che tutte le misure di messa a terra siano state eseguite correttamente. Se necessario, verificare che il trasformatore dell'impianto abbia una corretta messa a terra del punto neutro.

10.1.9 Evento 1401

Messaggio evento:

- **Errore tensione di rete**

Spiegazione:

Il monitoraggio di rete dell'inverter ha rilevato una sovratensione di rete o una bassa tensione di rete.

Soluzione:

- Assicurarsi che non vi siano interruzioni di corrente o lavori sulla rete pubblica e, se necessario, contattare il gestore della rete.
- Verificare se il collegamento alla rete presenta forti e brevi oscillazioni della frequenza.

10.1.10 Evento 3401

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Sovratensione CC**
- **Separare il generatore**

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Questo messaggio viene segnalato anche dal rapido lampeggiamento dei LED.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

10.1.11 Evento 3402

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Sovratensione CC**
- **Separare il generatore**

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Questo messaggio viene segnalato anche dal rapido lampeggiamento dei LED.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.

- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

10.1.12 Evento 3407

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Sovratensione CC**
- **Separare il generatore**

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Questo messaggio viene segnalato anche dal rapido lampeggiamento dei LED.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

10.1.13 Evento 3410

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Sovratensione CC**
- **Separare il generatore**

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Questo messaggio viene segnalato anche dal rapido lampeggiamento dei LED.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

10.1.14 Evento 3411

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Sovratensione CC**
- **Separare il generatore**

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Questo messaggio viene segnalato anche dal rapido lampeggiamento dei LED.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

10.1.15 Evento 3501

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Difetto di isolamento**
- **Controllare il generatore**

Spiegazione:

L'inverter ha registrato una dispersione verso terra nei moduli fotovoltaici.

Soluzione:

- Controllare le dispersioni verso terra dell'impianto FV

10.1.16 Evento 3601

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Corrente dispersa elevata**
- **Controllare il generatore**

Spiegazione:

La corrente di dispersione dell'inverter e dei moduli fotovoltaici è troppo elevata. Sussiste una dispersione verso terra, una corrente di guasto o un malfunzionamento.

Subito dopo il superamento di un valore limite, l'inverter interrompe il processo di immissione. Quando l'errore viene eliminato, l'inverter s'inserisce nuovamente in modo automatico nella rete pubblica.

Soluzione:

- Controllare le dispersioni verso terra dell'impianto FV

10.1.17 Evento 3701

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Corrente di guasto troppo grande
- Controllare il generatore

Spiegazione:

L'inverter ha identificato una corrente di guasto dovuta a breve messa a terra dei moduli fotovoltaici.

Soluzione:

- Controllare le dispersioni verso terra dell'impianto FV

10.1.18 Evento 3801

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Corrente di guasto troppo grande
- Controllare il generatore

Spiegazione:

Sovracorrente sull'ingresso CC. L'inverter interrompe brevemente l'immissione in rete.

Soluzione:

- Se questo messaggio si ripete frequentemente, accertare il corretto dimensionamento e cablaggio dei moduli fotovoltaici.

10.1.19 Evento 3804

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Corrente di guasto troppo grande
- Controllare il generatore

Spiegazione:

Sovracorrente sull'ingresso CC. L'inverter interrompe brevemente l'immissione in rete.

Soluzione:

- Se questo messaggio si ripete frequentemente, accertare il corretto dimensionamento e cablaggio dei moduli fotovoltaici.

10.1.20 Evento 4001

Messaggio evento:

- Flussi inversi o ingresso X con poli invertiti

Soluzione:

- Verificare la corretta polarità dei moduli FV collegati.
- Controllare il dimensionamento e il cablaggio del generatore fotovoltaico.
- Controllare, in presenza di un irraggiamento sufficiente, che sugli ingressi CC sia presente la medesima tensione.

- Assicurarsi che nessun modulo fotovoltaico sia difettoso.

10.1.21 Evento 4301

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Mod. AFCI ricon. arco v. ser. in stringa |s0|**

Spiegazione:

L'inverter ha rilevato un arco voltaico nella string indicata. Se viene visualizzato "String N/A", non è stato possibile assegnare chiaramente la stringa.

Soluzione:

- Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Controllare che i moduli FV e il cablaggio della stringa interessata o, se la stringa non è stata visualizzata, di tutte le stringhe non siano danneggiati.
- Accertarsi che la connessione CC nell'inverter sia in perfette condizioni.
- Riparare o sostituire i moduli FV, il cavo CC o la connessione CC difettosi nell'inverter.
- Avviare il riavvio manuale, se necessario.

10.1.22 Evento 6001-6499

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Autodiagnosi**
- **Anomalia nell'apparecchio**

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

10.1.23 Evento 6155

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Controllo versione non riuscito

Spiegazione:

Processore guasto.

Soluzione:

- Contattare il servizio di assistenza tecnica.

10.1.24 Evento 6202

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Autodiagnosi > Errore convertitore DI

Spiegazione:

Il componente esterno Convertitore DI rileva un errore.

Soluzione:

- Contattare l'assistenza solo in caso di ripetizione del problema.

10.1.25 Evento 6405

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Autodiagnosi**
- **Anomalia nell'apparecchio**

Spiegazione:

L'inverter ha rilevato una sovratensione CC nel circuito intermedio CC. Questo errore può dipendere da cause sia esterne che interne.

Soluzione:

- Se il messaggio evento viene visualizzato una sola volta o raramente, non sono richieste ulteriori azioni.
- Nella memoria eventi dell'inverter controllare se viene visualizzato anche il messaggio evento 3801/3802.
- Se il messaggio evento si ripete frequentemente, accertare il corretto dimensionamento e cablaggio dei moduli fotovoltaici mediante Sunny Design.
- Accertarsi che vengano rispettati i dati tecnici per l'ingresso CC dell'inverter.
- Accertarsi che la connessione CC sia priva di anomalie. Possibili fonti di errore: connettori CC, cablaggio CC, moduli fotovoltaici.
- Se il messaggio evento continua a essere visualizzato nonostante i controlli abbiano dato esito positivo, è necessario sostituire il gruppo o l'inverter.

10.1.26 Evento 6438

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Autodiagnosi**
- **Anomalia nell'apparecchio**

Spiegazione:

Le condizioni per il funzionamento dello stadio convertitore CA interno dell'inverter non sono soddisfatte. Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete pubblica.

Se il messaggio evento viene visualizzato frequentemente o in modo permanente, mettere in atto i seguenti interventi correttivi.

Soluzione:

- Disinserire l'inverter .

- Attendere lo spegnimento dei LED.
- Accertarsi che vengano rispettati i dati tecnici per l'ingresso CC dell'inverter.
- Accertarsi che la tensione di rete sulla connessione CA dell'inverter e nella sottodistribuzione rientri nel range consentito.
- Rimettere in funzione l'inverter e verificare se è possibile udire l'attivazione dei relè interni.
- Se il messaggio evento continua a comparire oppure non si sente alcuna attivazione del relè e l'inverter segnala il messaggio evento 7702, è necessario sostituire l'inverter.

10.1.27 Evento 6501

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Autodiagnosi**
- **Sovratemperatura**

Spiegazione:

L'inverter si è scollegato a causa della temperatura troppo elevata.

Soluzione:

- Pulire con una spazzola morbida le alette di raffreddamento sul retro dell'involucro e i canali di aerazione sul lato superiore.
- Accertarsi che l'inverter sia sufficientemente aerato.
- Assicurarci che la temperatura ambiente massima non venga superata.

10.1.28 Evento 6603

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Autodiagnosi**
- **Sovracorrente di rete (HW)**

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

10.1.29 Evento 6604

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Autodiagnosi**
- **Sovratensione circuito intermedio (SW)**

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

10.1.30 Evento 6606

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Autodiagnosi
- Anomalia nell'app.

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il servizio di assistenza tecnica.

10.1.31 Evento 7015

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Guasto sensore temperatura interna**

Spiegazione:

Il sensore di temperatura nell'inverter è guasto e l'inverter interrompe il processo di immissione. La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

10.1.32 Evento 7702

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Guasto relè**
- **Autodiagnosi / SlfDiag**
- **Anomalia nell'apparecchio / DevFlt**

Spiegazione:

Errore durante il test del relè. Impossibile aprire o chiudere un relè interno. Ciò comporta che l'inverter non può collegarsi alla rete pubblica. La causa potrebbe essere un relè difettoso. I contatti dei relè possono essere danneggiati da sovratensioni transitorie nella rete CA o da una dispersione a terra nell'installazione CC. Temporaneamente, il messaggio evento può essere visualizzato anche in caso di oscillazioni nella rete pubblica.

Soluzione:

- Accertarsi che la connessione CA sull'inverter e sul punto di connessione alla rete sia eseguita senza anomalie. Riparare o sostituire punti di fissaggio e fusibili guasti.
- Assicurarsi che nessun dispositivo di bloccaggio venga utilizzato come sezionatore di carico.
- Verificare la rete CA dell'impianto. A tal fine, misurare le tensioni tra N e i singoli conduttori esterni. La tensione dovrebbe corrispondere alla tensione di rete ed essere pressoché identica per tutti i conduttori. Misurare inoltre la tensione tra N e PE. Questa deve essere inferiore a 10 V.

Differenze di tensione maggiori possono indicare uno spostamento del punto neutro dovuto a misurazioni della messa a terra errate o insufficienti.

- Se il messaggio evento continua a essere visualizzato dopo aver messo in atto gli interventi correttivi, è necessario sostituire il gruppo o l'inverter.

10.1.33 Evento 7703

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Autodiagnosi
- Anomalia nell'apparecchio

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

10.2 Calcolo della resistenza di isolamento

La resistenza complessiva prevista dell'impianto fotovoltaico o di una singola stringa può essere calcolata tramite la seguente formula:

La precisa resistenza di isolamento di un modulo fotovoltaico può essere richiesta al produttore dello stesso o desunta dalla scheda tecnica.

$$\frac{1}{R_{\text{totale}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

La precisa resistenza di isolamento di un modulo fotovoltaico può essere richiesta al produttore dello stesso o desunta dalla scheda tecnica.

È tuttavia possibile considerare come valore medio della resistenza di un modulo fotovoltaico circa 40 MOhm a modulo per i moduli a film sottile e circa 50 MOhm a modulo per quelli policristallini e monocristallini.

11 Messa fuori servizio

11.1 Distacco delle connessioni dall'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Per mettere completamente fuori servizio l'inverter al termine del suo ciclo di vita, procedere come descritto nel presente capitolo.

Procedura:

1. Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9, pag. 46).

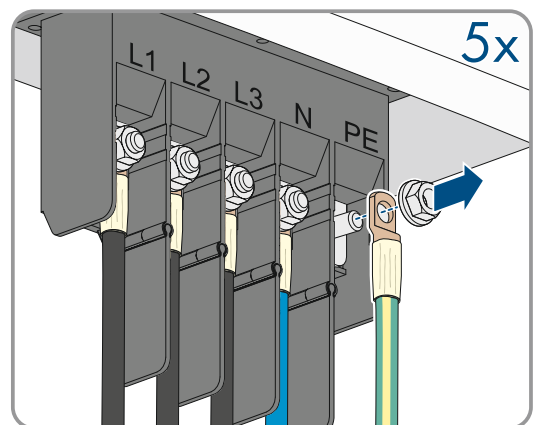
2.

⚠ ATTENZIONE

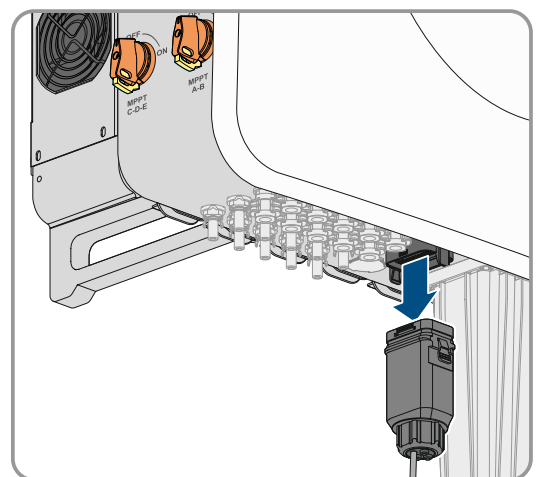
Pericolo di ustioni per contatto con parti roventi dell'involucro

- Attendere 30 minuti che l'involucro si sia raffreddato.

3. Svitare il dado per raccordi del pressacavo.
4. Allentare le 6 viti (M4x8, coppia di serraggio 1,6 Nm) della copertura del campo di collegamento CA e poi rimuoverle dall'apparecchio.
5. Estrarre il cavo dal pressacavo.
6. Allentare i conduttori L1, L2, L3, N e PE (M10) con i capocorda ad anello dalle filettature nella zona superiore utilizzando una chiave a cricchetto.

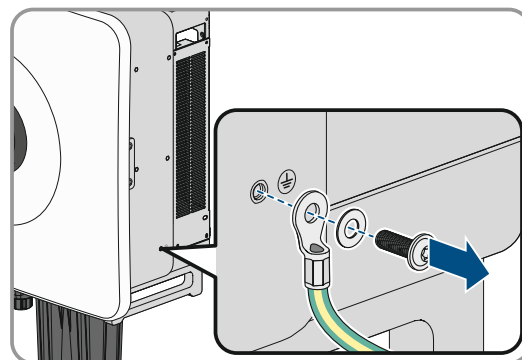


7. Allentare il fusibile e il pressacavo sul campo di collegamento della comunicazione.
8. Rimuovere tutti i cavi di connessione dal gruppo di comunicazione.



9. Estrarre il cavo di connessione dal pressacavo.
10. Estrarre il connettore CC dagli ingressi.
11. Inserire i tappi di tenuta negli ingressi CC.

12. Rimuovere il cavo di messa a terra della protezione a terra esterna (M6x12, coppia di serraggio: 4,5 Nm).



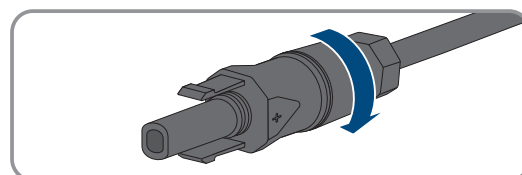
11.2 Smontaggio dei terminali CC

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

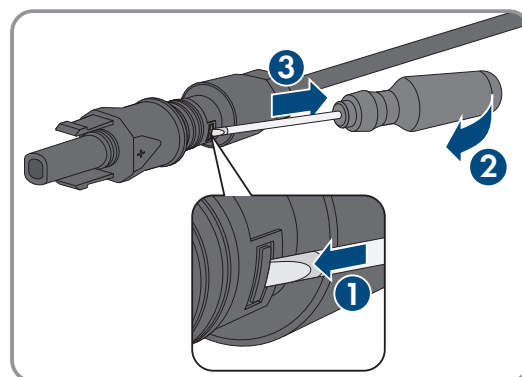
Per smontare i terminali CC per il collegamento dei moduli fotovoltaici (ad esempio in caso di confezionamento errato) procedere come descritto di seguito.

Procedura:

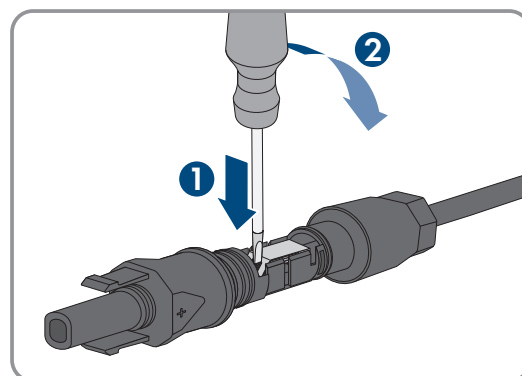
1. Sbloccare ed estrarre tutti i terminali CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio o una chiave angolare (larghezza della lama: 3,5 mm) in una delle fessure laterali ed estrarre i terminali CC. Durante l'operazione non sollevare i terminali CC ma inserire l'attrezzo solo per staccare il bloccaggio in una delle fessure laterali e non tirare il cavo.
2. Staccare il dado a risvolto del terminale CC.



3. Sbloccare il terminale CC. Sbloccare il terminale CC facendo leva con un cacciavite a taglio da 3,5 mm nella fessura laterale.



4. Sganciare con cautela il terminale CC.
5. Allentare il morsetto, agganciandolo e sollevandolo con un cacciavite a taglio da 3,5 mm.



6. Estrarre il cavo.

11.3 Smontaggio dell'inverter

TECNICO SPECIALIZZATO

Requisiti:

- È necessario disporre di un imballaggio originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni del prodotto.
- Deve essere disponibile un pallet.
- Deve essere disponibile il materiale per il fissaggio della confezione al pallet (ad es. delle cinghie).

Procedura:

1. Rimuovere l'inverter dal supporto di montaggio (M5x12, coppia di serraggio: 2,5 Nm).
2. Sganciare l'inverter dal supporto di montaggio.
3. Se l'inverter deve essere spedito, imballarlo adeguatamente per la spedizione a seconda di dimensioni e peso.
4. Qualora sia necessario, smaltire l'inverter nel rispetto delle norme per lo smaltimento dei rifiuti elettronici vigenti nel luogo di installazione.

12 Smaltimento

Il prodotto deve essere smaltito nel rispetto delle norme per lo smaltimento dei rifiuti di apparecchi elettrici ed elettronici vigenti nel luogo di installazione.



13 Dati tecnici

13.1 Dati generali

Larghezza x altezza x profondità	680 mm x 717,5 mm x 332 mm
Peso	50,5 kg
Larghezza x altezza x profondità dell'imballaggio	1154 mm x 789 mm x 436 mm
Peso di trasporto	64,5 kg
Tipo di fissaggio	Supporto da parete
Range di temperature di funzionamento	Da -25 °C a +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (condensante)	100%
Altitudine operativa massima sul livello del mare (s.l.m.)	3000 m
Rumorosità tipica	63 dB
Potenza di dissipazione durante il funzionamento notturno	15 W
Topologia	Senza trasformatori
Principio di raffreddamento	Raffreddamento attivo
Grado di protezione componenti elettronici secondo IEC 60529	IP65
Numero di ventole	3
Classe di isolamento secondo IEC 62109-1	I
Tecnologia radio	WLAN 802.11 b/g/n o Ethernet
Banda di frequenza	2,4 GHz
Potenza di trasmissione massima	19 dBm
Portata WLAN all'aperto	10 m
Numero max di reti WLAN rilevabili	30
Conformità della rete	C10/C11:2019 & V1:2020 LV&MV,CE, CEI 0-21/CEI 0-16, EIFS 2018:2, EN50549-1/-2:2018, EN50549-10:2022, EREC G99/1-8:2021 Type A & B, G99, IEC 60068-2-x, IEC61727, IEC 62109-1/-2, IEC62116, IEC 63027, NA/EEA-NE7, VDE-AR-N 4105:2018 incl. PAV,E/4110:2023/4120:2020, TED/749/2020 incl. NTS2.1 Type A & B, TOR tipo generatore A:2022/B:2022, UNE 217001:2020, UNE 217002:2020
Sistemi di distribuzione	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (se UN_PE < 20 V)
Controllo della potenza / Demand Response (DRED)	Comunicazione tramite interfaccia Modbus

Limitazione dell'immissione in rete secondo AS/
NZZ 4777.2

EDMM-10 / EDMM-20 con dispositivo di conteggio
Modbus compatibile (Janitza UMG 604-PRO)

Impostazione Demand Response secondo AS/
NZZ 4777.2

DRMO

13.2 Ingresso CC

	STP 50-80	STP 60-80
Potenza massima dei moduli fotovoltaici	75000 W _p STC	90000 W _p STC
Tensione d'ingresso massima	1100 V	1100 V
Range di tensione MPP con potenza nominale	da 500 V a 850 V	da 500 V a 850 V
Range di tensione MPP	200 V a 1000 V	200 V a 1000 V
Tensione nominale d'ingresso	630 V	630 V
Tensione d'ingresso minima	200 V	200 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	250 V	250 V
Corrente d'ingresso massima per ciascun inseguitore MPP	40 A	40 A
Corrente d'ingresso massima per stringa	22 A	22 A
Corrente d'ingresso massima utilizzabile (per ciascun inseguitore MPP)		200 A (5*40 A)
Corrente di cortocircuito massima (per ciascun inseguitore MPP) ¹⁾		250 A (5*50 A)
Corrente inversa massima nei moduli fotovoltaici	50 A	50 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	5	5
Stringhe per ingresso MPP	2	2
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	II	II

13.3 Uscita CA

	STP 50-80	STP 60-80
Potenza massima 230 V, 50 Hz	50000 W	60000 W
Potenza apparente max.	50000 VA	60000 VA
Potenza apparente nominale	50000 VA	60000 VA
Tensione nominale di rete		400 V / 230 V

¹⁾ Secondo IEC 62109-2: $I_{SC PV}$

	STP 50-80	STP 60-80
Tensione alternata di misurazione	3 / N / PE, 230 V / 400 V	
Range di tensione ²⁾	180 V a 305 V	
Corrente massima a 230 V	72,5 A	86,6 A
Corrente d'uscita massima	79,5 A	95,3 A
Fattore di distorsione armonica (THD) della corrente d'uscita con THD della tensione CA < 2% e potenza CA > 50% della potenza massima	< 3 %	< 3 %
Frequenza di rete nominale	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Frequenza di rete ²⁾	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete a 50 Hz	Da 45 Hz a 55 Hz	Da 45 Hz a 55 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete a 60 Hz	Da 55 Hz a 65 Hz	Da 55 Hz a 65 Hz
Fattore di potenza alla potenza nominale	>0,9	>0,9
Fattore di sfasamento, impostabile	da 0,8 sovraeccitato a 0,8 sottoeccitato	
Fasi di immissione	3	3
Fasi di collegamento	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	III	III

13.4 Capacità di memorizzazione dei dati

Valori di 1 minuto	7 giorni
Valori di 5 minuti	7 giorni
Valori di 15 minuti	30 giorni
Valori di 60 minuti	3 anni
Messaggi di evento	1024 eventi

13.5 Comunicazione

Apparecchi SMA	Max. 5 dispositivi subordinati (inverter, stazioni di ricarica e contatore di energia elettrica), 100 Mbit/s
Sistemi I/O e contatori	Ethernet, 10/100 Mbit/s, Modbus TCP

²⁾ A seconda del record di dati nazionali impostato

13.6 Condizioni ambientali

Installazione in conformità con IEC 60721-3-4, classe 4K26

Range esteso di temperature	-25 °C a +60 °C
Range esteso di umidità	Da 0% a 100%
Valore limite per umidità relativa, non condensante	100 %
Range esteso di pressione atmosferica	79,5 kPa a 106 kPa

Trasporto secondo IEC 60721-3-4, classe 2K12

Range di temperature	-40 °C a +70 °C
----------------------	-----------------

13.7 Rendimento

	STP 50-80	STP 60-80
Rendimento massimo, η_{\max}	98,1 %	98,1 %
Grado di rendimento europeo, η_{UE}	97,7 %	97,8 %

13.8 Dispositivo di protezione

Protezione contro l'inversione della polarità CC	Diodo di cortocircuito
Dispositivo di disinserzione lato ingresso	Sezionatore di carico CC
Protezione contro le sovratensioni CC	Scaricatore di sovratensioni modello 1+2
Resistenza ai cortocircuiti CA	Regolazione di corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 10.0
Protezione massima consentita (lato CA)	125 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: $R_{iso} > 100 \text{ k}\Omega$
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti	Presente
Funzione di protezione dagli archi elettrici SMA ArcFix	Presente
Riconoscimento attivo reti ad isola	Spostamento di frequenza

13.9 Dotazione

Collegamento CC	Terminale CC SUNCLIX
Collegamento CA	Capocorda ad anello
Uscita digitale (relè multifunzione)	Standard
Ingressi digitali DI D1-D4	Standard

14 Dichiarazione di conformità UE

Ai sensi delle direttive UE

- Impianti radio 2014/53/UE (22.5.2014 L 153/62) (RED)
- Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose (RoHS) 2011/65/UE (8.6.2011 L 174/88) e 2015/863/UE (31.3.2015 L 137/10) (RoHS)



SMA Solar Technology AG dichiara che i prodotti descritti all'interno del presente documento sono conformi ai requisiti fondamentali e alle altre disposizioni rilevanti delle direttive sopra citate. Ulteriori informazioni su come reperire la dichiarazione di conformità completa sono disponibili all'indirizzo <https://www.sma.de/en/ce-ukca>.

15 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica. Per poter fornire un aiuto mirato sono necessari i seguenti dati:

- Tipo di apparecchio
- Numero di serie
- Versione firmware
- Configurazione apparecchi (System Manager o apparecchio subordinato)
- Eventuali impostazioni nazionali specifiche (se previste)
- Messaggio evento
- Luogo e altitudine di montaggio
- Tipo e numero dei moduli FV
- Dotazione opzionale (ad es. accessori utilizzati)
- Nome dell'impianto su Sunny Portal (se disponibile)
- Dati di accesso a Sunny Portal (se disponibili)
- Informazioni sul ricevitore di comandi centralizzati (se presente)
- Modalità di funzionamento del relè multifunzione (se utilizzato)
- Descrizione dettagliata del problema

Potete trovare le informazioni di contatto per il vostro paese su:



<https://go.sma.de/service>