



## SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25

## 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.

Le password gestite da questo prodotto SMA sono sempre memorizzate in modo criptato.

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](http://www.SMA-Solar.com).

### Licenze software

Le licenze per i moduli software impiegati (opensource) possono essere visualizzate tramite l'interfaccia utente del prodotto.

### 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

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com)

E-Mail: [info@SMA.de](mailto:info@SMA.de)

Aggiornamento: giovedì 19 dicembre 2024

Copyright © 2024 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti sono riservati.

# Indice

<b>1</b>	<b>Note relative al presente documento .....</b>	<b>9</b>
1.1	Ambito di validità .....	9
1.2	Destinatari .....	9
1.3	Contenuto e struttura del documento .....	9
1.4	Livelli delle avvertenze di sicurezza .....	9
1.5	Simboli nel documento .....	10
1.6	Convenzioni tipografiche nel documento .....	10
1.7	Denominazioni nel documento .....	10
1.8	Ulteriori informazioni .....	11
<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>12</b>
2.1	Utilizzo conforme .....	12
2.2	Avvertenze di sicurezza importanti .....	13
<b>3</b>	<b>Contenuto della fornitura .....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Panoramica del prodotto .....</b>	<b>21</b>
4.1	Funzionamento dell'apparecchio .....	21
4.2	Panoramica del sistema .....	21
4.2.1	Sunny Tripower X come System Manager .....	21
4.2.2	Sunny Tripower X con Sunny Home Manager .....	22
4.2.3	Sunny Tripower X con SMA Data Manager come System Manager .....	22
4.3	Descrizione del prodotto .....	23
4.4	Simboli sul prodotto .....	23
4.5	Interfacce e funzioni .....	25
4.5.1	Interfaccia utente .....	25
4.5.2	Device Key (DEV KEY) .....	26
4.5.3	Funzione diagnostica .....	26
4.5.4	Ingressi digitali .....	26
4.5.5	Integrated Plant Control .....	26
4.5.6	Modbus .....	26
4.5.7	Relè multifunzione (MFR) .....	27
4.5.8	Protezione di interfaccia .....	27
4.5.9	Gestione di rete .....	27
4.5.10	Interfaccia RS485 .....	27
4.5.11	Funzione di arresto rapido .....	27
4.5.12	SMA ArcFix .....	28
4.5.13	SMA Dynamic Power Control .....	28
4.5.14	SMA ShadeFix .....	28
4.5.15	SMA Smart Connected .....	29
4.5.16	SMA Speedwire .....	29

4.5.17	Scaricatore di sovratensioni tipo 1+2 o tipo 2.....	29
4.5.18	Collegamento WLAN con SMA 360° App e SMA Energy App.....	29
4.5.19	WLAN .....	29
4.6	Segnali LED.....	30
<b>5</b>	<b>Montaggio.....</b>	<b>32</b>
5.1	Requisiti per il montaggio .....	32
5.1.1	Requisiti del luogo di montaggio .....	32
5.1.2	Posizioni di montaggio consentite e non consentite.....	32
5.1.3	Dimensioni per il montaggio .....	33
5.1.4	Distanze consigliate per il montaggio .....	33
5.2	Montaggio del prodotto.....	34
5.3	Montaggio della copertura del collegamento CC (optional).....	36
<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico .....</b>	<b>38</b>
6.1	Requisiti per il collegamento elettrico .....	38
6.1.1	Sistemi di distribuzione consentiti .....	38
6.1.2	Unità di monitoraggio correnti di guasto .....	38
6.1.3	Sezionatore di carico e protezione di linea.....	39
6.1.4	Protezione a terra aggiuntiva .....	39
6.1.5	Collegamento equipotenziale.....	40
6.1.6	Categoria di sovratensione .....	40
6.1.7	Requisiti del cavo CA .....	40
6.1.8	Requisiti dei cavi di rete.....	40
6.1.9	Requisiti dei moduli FV per ciascun ingresso .....	41
6.1.10	Requisiti dei cavi CC.....	41
6.1.11	Requisiti dei cavi di segnale.....	41
6.2	Panoramica del campo di collegamento.....	42
6.2.1	Vista dal basso.....	42
6.2.2	Vista interna.....	43
6.3	Procedura di collegamento elettrico .....	43
6.4	Collegamento dei cavi CA .....	44
6.5	Collegamento della protezione a terra aggiuntiva .....	46
6.6	Collegamento del cavo di rete.....	47
6.7	Collegamento di un ricevitore di comandi centralizzati .....	49
6.7.1	Ingresso digitale DI 1-4 .....	49
6.7.2	Assegnazione dei pin DI 1-4 .....	49
6.7.3	Panoramica dei collegamenti DI 1-4 .....	49
6.7.4	Collegamento di un ricevitore di comandi centralizzati a DI 1-4.....	49
6.8	Collegamento al relè multifunzione .....	51
6.8.1	Uscita digitale (MFR).....	51
6.8.2	Assegnazione dei pin MFR .....	51
6.8.3	Collegamento della sorgente di segnali all'MFR .....	51
6.9	Connessione all'ingresso digitale DI 5-6 .....	52

6.9.1	Ingresso digitale DI 5-6 .....	52
6.9.2	Assegnazione dei pin DI 5-6 .....	53
6.9.3	Panoramica dei collegamenti DI 5 .....	53
6.9.4	Panoramica dei collegamenti DI 6 .....	53
6.9.5	Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso digitale DI 5-6 .....	54
6.10	Collegamento CC .....	55
6.10.1	Panoramica dei connettori CC.....	55
6.10.2	Preparazione di terminali CC .....	56
6.10.3	Collegamento dei moduli fotovoltaici.....	58
<b>7</b>	<b>Messa in servizio.....</b>	<b>61</b>
7.1	Procedura per la messa in servizio come apparecchio subordinato.....	61
7.2	Procedura per la messa in servizio come System Manager .....	62
7.3	Messa in servizio dell'inverter .....	63
<b>8</b>	<b>Uso .....</b>	<b>65</b>
8.1	Realizzazione di un collegamento all'interfaccia utente .....	65
8.1.1	Collegamento nella rete locale.....	65
8.1.1.1	Indirizzi di accesso per il prodotto nella rete locale.....	65
8.1.1.2	Porte per la comunicazione dei dati nella rete locale .....	66
8.1.1.3	Collegamento via Ethernet sulla rete locale .....	66
8.1.1.4	Creazione del collegamento via WLAN sulla rete locale .....	67
8.1.2	Collegamento diretto tramite WLAN.....	68
8.1.2.1	Possibilità di collegamento per il collegamento diretto della WLAN.....	68
8.1.2.2	Informazioni di accesso per il collegamento diretto della WLAN .....	68
8.1.2.3	Creazione del collegamento diretto della WLAN con WPS .....	68
8.1.2.4	Creazione del collegamento diretto della WLAN con ricerca della rete WLAN.....	69
8.2	Funzione WPS.....	69
8.2.1	Possibilità di collegamento con WPS.....	69
8.2.2	Attivazione del WPS per la connessione automatica .....	69
8.2.3	Attivazione del WPS per il collegamento diretto con un terminale intelligente .....	70
8.3	Strutture dell'interfaccia utente .....	70
8.4	Diritti di accesso all'interfaccia utente .....	71
8.5	Modifica dei parametri.....	71
8.6	SMA ArcFix .....	72
8.7	Uscita digitale (MFR) .....	72
8.7.1	Utilizzo dell'uscita digitale (MFR).....	72

8.7.2	Configurazione dell'uscita digitale (MFR) .....	73
8.8	Configurazione dell'ingresso digitale DI 5 per l'arresto rapido .....	74
8.9	Configurazione dell'ingresso digitale DI 1-4 per il valore nominale esterno.....	74
8.10	Protezione di interfaccia .....	75
8.11	Generazione della curva caratteristica I-V .....	75
8.12	Attivazione di un prodotto digitale .....	76
8.13	Gestione energetica.....	77
8.13.1	Profili di gestione energetica predefiniti .....	77
8.13.2	Profili di gestione energetica utilizzati .....	77
8.13.3	Opzioni di impostazione per il livellamento dei picchi di carico .....	78
8.13.4	Creazione di un nuovo profilo per la gestione energetica .....	79
8.13.5	Disattivazione della gestione energetica .....	80
8.13.6	Attivazione della gestione energetica .....	80
8.13.7	Modifica del profilo per la gestione energetica.....	81
8.14	File di backup .....	81
8.14.1	Funzione e contenuto del file di backup .....	81
8.14.2	Creazione di un file di backup .....	82
8.15	Esecuzione dell'aggiornamento manuale del firmware .....	82
8.16	Gestione degli apparecchi .....	83
8.16.1	Registrazione di apparecchi .....	83
8.16.2	Cancellazione di apparecchi.....	83
8.17	Ripristino delle impostazioni di fabbrica del prodotto.....	84
8.18	Eliminazione di un account amministratore .....	84
8.19	Q on Demand 24/7 .....	84
8.20	Record di dati nazionali .....	86
8.21	Panoramica dei tipi di rete.....	86
<b>9</b>	<b>Disinserzione dell'inverter.....</b>	<b>88</b>
<b>10</b>	<b>Pulizia.....</b>	<b>92</b>
<b>11</b>	<b>Eliminazione di errori .....</b>	<b>93</b>
11.1	Messaggi evento.....	93
11.2	Calcolo della resistenza di isolamento.....	108
11.3	Controllo delle dispersioni verso terra dell'impianto FV .....	109
11.4	Pulizia della ventola.....	110
11.5	Nuova messa in funzione manuale dopo arco voltaico .....	111
<b>12</b>	<b>Messa fuori servizio del prodotto .....</b>	<b>112</b>
<b>13</b>	<b>Smaltimento.....</b>	<b>113</b>
<b>14</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>114</b>

14.1	Dati generali.....	114
14.2	Ingresso CC.....	115
14.3	Uscita CA.....	116
14.4	Ingressi digitali.....	118
14.5	Uscita digitale (relè multifunzione).....	118
14.6	Comunicazione .....	118
14.7	Capacità di memorizzazione dei dati .....	118
14.8	Grado di rendimento .....	119
14.9	Dispositivi di protezione.....	119
14.10	Condizioni ambientali.....	119
14.11	Dotazione .....	120
14.12	Copie.....	120
<b>15</b>	<b>Accessori.....</b>	<b>121</b>
<b>16</b>	<b>Contatto .....</b>	<b>122</b>
<b>17</b>	<b>Dichiarazione di conformità UE.....</b>	<b>123</b>

# 1 Note relative al presente documento

## 1.1 Ambito di validità

Il presente documento è valido per:

- STP 12-50 (Sunny Tripower X 12) a partire dalla versione firmware 3.06.15.R
- STP 15-50 (Sunny Tripower X 15) a partire dalla versione firmware 3.06.15.R
- STP 20-50 (Sunny Tripower X 20) a partire dalla versione firmware 3.06.15.R
- STP 25-50 (Sunny Tripower X 25) a partire dalla versione firmware 3.06.15.R

## 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](http://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.

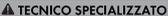
## ⚠ ATTENZIONE

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
	Capitolo in cui sono descritte operazioni che possono essere eseguite solo da tecnici specializzati.

## 1.6 Convenzioni tipografiche nel documento

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

## 1.7 Denominazioni nel documento

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Sunny Tripower X	Inverter, prodotto

## 1.8 Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni consultare il sito [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com).

Titolo e contenuto dell'informazione	Tipo di informazione
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Informazione tecnica
"SMA GRID GUARD 10.0 - Gestione di rete tramite inverter e regolatori dell'impianto"	Informazione tecnica
"Gradi di rendimento e derating" Gradi di rendimento e derating degli inverter SMA	Informazione tecnica
"SUNNY TRIPOWER X 12 / 15 / 20 / 25 - Panoramica delle funzionalità di sistema"	Informazione tecnica
"Panoramica sulla compatibilità tra i sistemi di terra più comuni e gli inverter SMA e le stazioni di ricarica SMA"	Informazione tecnica
"Messa in servizio e configurazione del controllo della potenza reattiva di impianti nella rete a bassa tensione secondo VDE-AR-N-4105"	Informazione tecnica
"Impedenza a 175 Hz per impianti FV in Francia"	Informazione tecnica
"AFCI"	Informazione tecnica
"Correnti di cortocircuito"	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 3 inseguitori MPP che converte la corrente continua dei moduli fotovoltaici in corrente alternata trifase conforme alla rete e immette quest'ultima nella rete pubblica.

Il prodotto è progettato per l'utilizzo in ambito residenziale ed industriale.

Ai sensi della norma EN 62920 il prodotto corrisponde alla classe B, gruppo 1.

Il prodotto è idoneo all'uso in ambienti sia esterni che interni.

Se il prodotto funziona con un trasformatore di media tensione, il lato a bassa tensione deve essere cablato a stella e il punto a stella deve essere messo a terra (per i requisiti del trasformatore di media tensione, v. l'informazione tecnica "Important Requirements for Medium-Voltage Transformers" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente con moduli FV che corrispondono alla classe di isolamento II in conformità con la norma IEC 61730, classe di applicazione A. I moduli FV utilizzati devono essere idonei all'impiego con il presente prodotto.

Il prodotto è privo di un trasformatore integrato e non dispone quindi di una separazione galvanica. Il prodotto non può essere messo in funzione con moduli FV le cui uscite siano messe a terra. Ciò può causare danni irreparabili al prodotto. Il prodotto può essere messo in funzione con moduli FV il cui telaio sia messo a terra.

I moduli FV con grande capacità verso terra possono essere impiegati solo se la capacità di accoppiamento di tutti i moduli fotovoltaici non supera  $6 \mu\text{F}$ .

Il prodotto contiene un prodotto omologato da Anatel con il numero 09133-22-01318.

Il prodotto non ha alcuna pretesa di protezione contro interferenze dannose e non può causare anomalie in un sistema correttamente autorizzato. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito web di Anatel: <https://www.gov.br/anatel/pt-br>.

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

Il prodotto può essere impiegato solo nei paesi per cui è omologato o autorizzato da SMA Solar Technology AG e dal gestore di rete.

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.

Utilizzare i prodotti esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata nonché nel rispetto di leggi, disposizioni, direttive e norme vigenti a livello locale. Un uso diverso può provocare danni personali o materiali.

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.

Gli interventi sui prodotti SMA, ad es. modifiche e aggiunte, sono consentiti solo previa esplicita autorizzazione scritta e secondo le indicazioni di SMA Solar Technology AG. Interventi non autorizzati possono essere pericolosi e causare lesioni personali. Inoltre un intervento non autorizzato e il mancato rispetto della documentazione comportano l'estinzione dei diritti di garanzia e generalmente anche la revoca dell'autorizzazione di funzionamento. È esclusa ogni responsabilità di SMA Solar Technology AG per danni derivanti da tali interventi.

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.

## 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 cavi CC sotto tensione**

Con luce incidente, i moduli fotovoltaici producono una alta tensione CC sui cavi CC. Il contatto con cavi CC sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Non toccare alcun componente o cavo libero sotto tensione.
- Primo di qualsiasi operazione, disinserire la tensione nel punto di collegamento e assicurarlo contro la riattivazione.
- Non disinserire i terminali CC sotto carico.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento sul prodotto.

**⚠ PERICOLO****Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con un modulo fotovoltaico o struttura del generatore non messo a terra**

In caso di contatto con un modulo fotovoltaico o con la struttura del generatore senza messa a terra sussiste il pericolo di morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Collegare senza interruzioni e mettere a terra il telaio dei moduli FV, la struttura del generatore e le superfici conduttrici nel rispetto delle direttive vigenti a livello locale.

**⚠ 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 assicurarlo 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'ideale 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.

- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1000 V o superiore.

**⚠ 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.

**! ATTENZIONE****Pericolo di lesioni a causa del peso del prodotto**

In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta del prodotto durante il trasporto o il montaggio sussiste il pericolo di infortuni.

- Trasportare e sollevare il prodotto con attenzione. Tenere in considerazione il peso del prodotto.
- Quando si trasporta il prodotto, allungare le mani nelle impugnature o usare un dispositivo di sollevamento per trasportare il prodotto. Per fissare il dispositivo di sollevamento, le viti ad occhiello devono essere avvitate nelle apposite filettature, che si trovano a destra e a sinistra degli occhielli di sospensione del prodotto.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento sul prodotto.

**AVVISO****Danneggiamento della guarnizione del coperchio in caso di gelo**

In caso di gelo, se si apre il prodotto è possibile danneggiare la guarnizione del coperchio. L'umidità potrebbe penetrare all'interno del prodotto e danneggiarlo.

- Aprire il prodotto solo quando la temperatura ambiente non è inferiore a -5 °C.
- Se è necessario aprire il prodotto in caso di gelo, prima di aprire il prodotto rimuovere il ghiaccio eventualmente formatosi sulla guarnizione del coperchio (ad es. facendolo sciogliere con aria calda),

**AVVISO****Danneggiamento dovuto a penetrazione di sabbia, polvere e umidità nel prodotto**

L'infiltrazione di sabbia, polvere e umidità può danneggiare il prodotto e pregiudicarne il funzionamento.

- Aprire il prodotto solo se l'umidità rientra nei valori limite e l'ambiente è privo di sabbia e polvere.
- Non aprire il prodotto in caso di tempesta di sabbia o precipitazione atmosferica.
- Chiudere ermeticamente tutte le aperture dell'involucro.

**AVVISO****Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica**

Il contatto con componenti elettronici può provocare guasti o danni irrimediabili all'inverter per scarica elettrostatica.

- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare un componente.

**AVVISO****Manipolazione di dati dell'impianto nelle reti**

I prodotti SMA supportati possono essere collegati a Internet. In caso di connessione a Internet attiva, sussiste il rischio che utenti non autorizzati accedano ai dati dell'impianto e possano manipolarli.

- Configurare un firewall.
- Chiudere le porte di rete non necessarie.
- Se strettamente necessario, consentire l'accesso remoto solo mediante una rete privata virtuale (VPN).
- Non impostare il port forwarding. Ciò vale anche per le porte Modbus utilizzate.
- Scollegare parti dell'impianto da altre parti di rete (segmentazione di rete).

**AVVISO****Possibili costi elevati dovuti a una tariffa Internet inadeguata**

A seconda dell'utilizzo, il volume dati del prodotto trasmesso via Internet può variare. Il volume dati dipende ad es. dal numero di apparecchi nell'impianto, dalla frequenza di aggiornamento di apparecchi e trasmissioni di Sunny Portal o dall'utilizzo del servizio FTP Push. Ne possono derivare elevati costi per il collegamento Internet.

- SMA Solar Technology AG raccomanda di scegliere una tariffa flat per Internet.

**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.

**Problemi di comunicazione con la rete locale**

Il campo di indirizzi IP da 192.168.12.0 a 192.168.12.255 è occupato per la comunicazione fra prodotti SMA e per l'accesso diretto ai prodotti SMA.

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** **Si consiglia un server DHCP**

Il server DHCP assegna automaticamente le impostazioni di rete corrette agli utenti sulla rete locale. In questo modo non è più necessaria alcuna configurazione manuale della rete. In una rete locale di solito il router Internet funge da server DHCP. Se gli indirizzi IP devono essere assegnati in maniera dinamica sulla rete locale, sul router Internet deve essere attivato il protocollo DHCP (v. le istruzioni del router Internet). Per mantenere lo stesso indirizzo IP nel router Internet dopo un riavvio, impostare il collegamento con l'indirizzo MAC.

Nelle reti in cui non è attivo nessun server DHCP, durante la prima messa in servizio è necessario assegnare indirizzi IP adeguati presi da un elenco di indirizzi disponibili del segmento di rete a tutti i dispositivi da collegare nella rete.

**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.

**i** **Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente.**

Qualora venga impostato un record di dati nazionali non valido per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, ciò può comportare anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete. Nella scelta del record di dati nazionali, rispettare in ogni caso norme e direttive vigenti a livello locale e tenere in considerazione le caratteristiche dell'impianto (ad es. dimensioni, punto di connessione alla rete).

- Se non si è certi delle norme e direttive corrette per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, contattare il gestore di rete.

### 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.

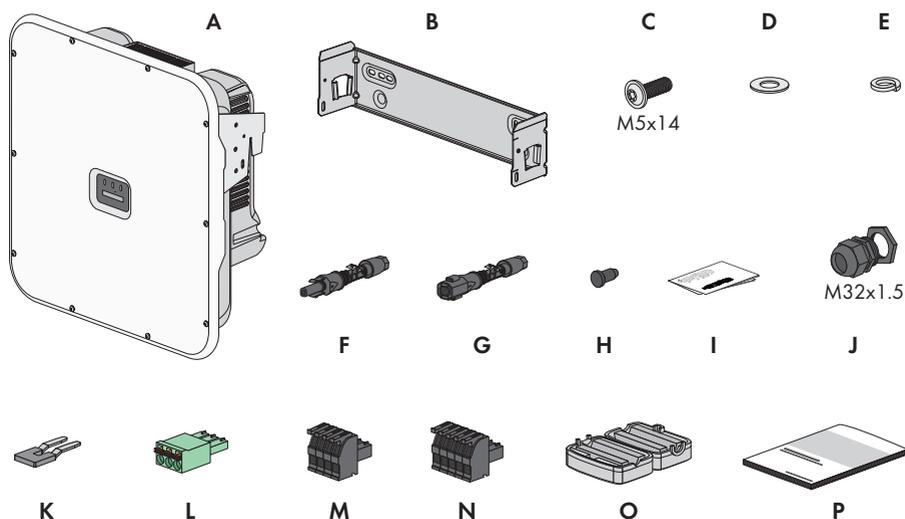


Figura 1: Contenuto della fornitura

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	Inverter
B	1	Supporto da parete
C	3	Vite M5x14
D	1	Rondella
E	1	Rondella
F	6	Terminale CC positivo
G	6	Terminale CC negativo
H	12	Tappo di tenuta per terminale CC
I	1	Istruzioni per l'installazione dei terminali CC
J	1	Pressacavo M32x1,5 con controdado
K	1	Jumper
L	1	Morsettiera tripolare
M	1	Morsettiera a 4 poli
N	1	Morsettiera a 5 poli

Posizione	Numero	Denominazione
O	2	Ferrite per collegamento di rete
P	1	Guida rapida con adesivo delle password sul retro L'adesivo contiene le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• Chiave di identificazione PIC (Product Identification Code) per la registrazione dell'impianto su Sunny Portal</li><li>• Chiave di registrazione RID (Registration Identifier) per la registrazione dell'impianto su Sunny Portal</li><li>• Password WLAN WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) per il collegamento diretto con il prodotto via rete WLAN</li><li>• Device Key (DEV KEY) per il ripristino della password amministratore</li></ul>

## 4 Panoramica del prodotto

### 4.1 Funzionamento dell'apparechio

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).

Il funzionamento dell'apparechio viene eseguito 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 Panoramica del sistema

### 4.2.1 Sunny Tripower X come System Manager

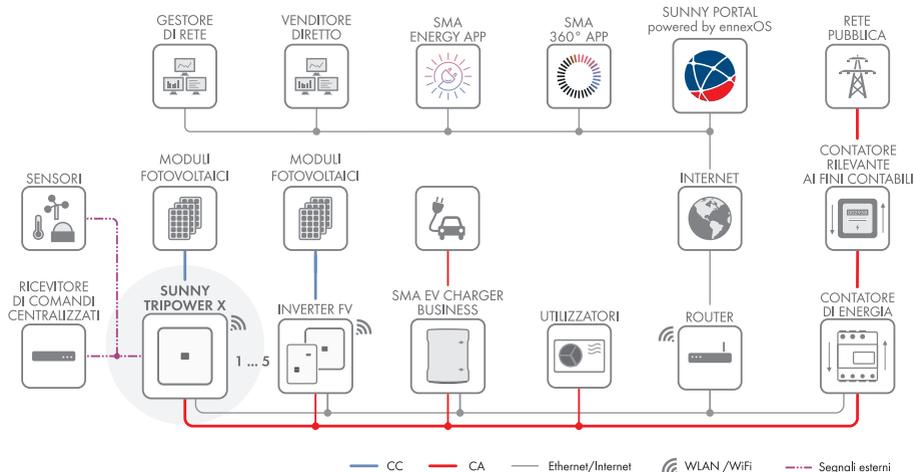


Figura 2: Sistema con Sunny Tripower X come System Manager e un contatore di energia

### 4.2.2 Sunny Tripower X con Sunny Home Manager

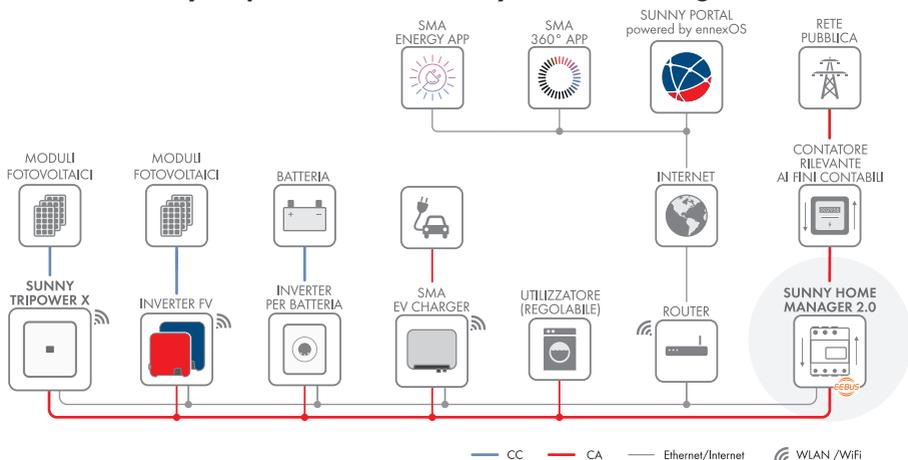


Figura 3: Sistema con Sunny Tripower X e Sunny Home Manager 2.0 come System Manager

### 4.2.3 Sunny Tripower X con SMA Data Manager come System Manager

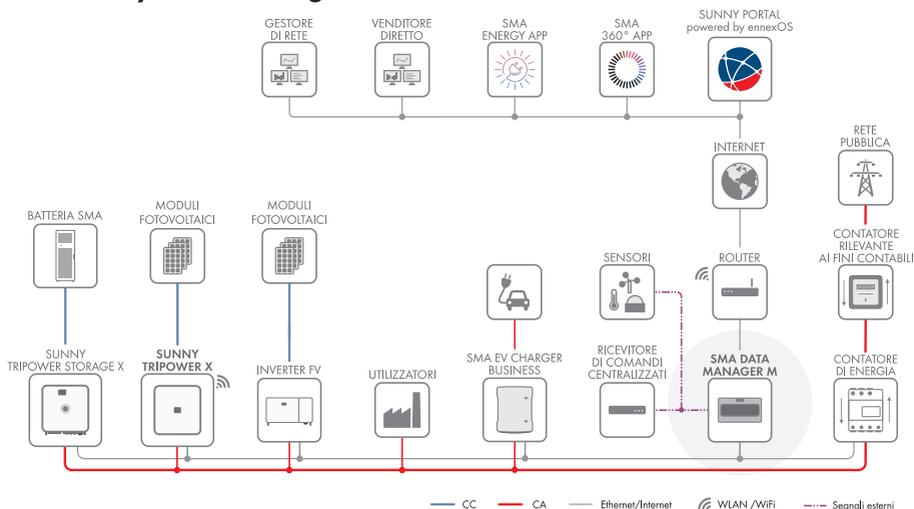


Figura 4: Sistema con Sunny Tripower X e SMA Data Manager come System Manager

## 4.3 Descrizione del prodotto

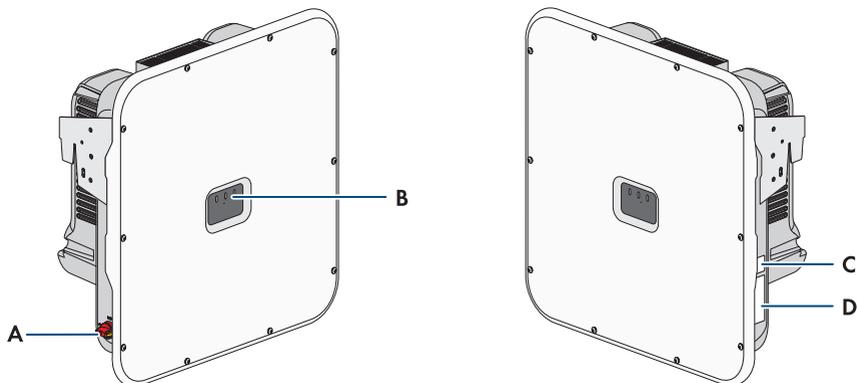


Figura 5: Struttura del prodotto

Posizione	Denominazione
A	Sezionatore di carico CC
B	LED I LED segnalano la condizione di funzionamento del prodotto.
C	Adesivo con QR Code per la scansione nelle app SMA
D	Targhetta di identificazione 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo di dispositivo (Model)</li> <li>• Numero di serie (Serial No. o S/N)</li> <li>• Data di produzione (Date of manufacture)</li> <li>• Dati caratteristici dell'apparecchio</li> </ul>

### Veda anche:

- Segnali LED ⇒ pag. 30

## 4.4 Simboli sul prodotto

Simbolo	Spiegazione
	Avvertenza in presenza di punti di pericolo Questo simbolo segnala che il prodotto deve essere ulteriormente messo a terra se a livello locale è richiesta un'ulteriore messa a terra o un collegamento equipotenziale.

Simbolo	Spiegazione
	Avvertenza per tensione elettrica Il funzionamento del prodotto comporta tensioni elevate.
	Avvertenza per superficie bollente Durante il funzionamento il prodotto può surriscaldarsi.
	Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter: rispettare il tempo di attesa, pari a 5 minuti. Sui componenti sotto tensione dell'inverter sono presenti tensioni elevate che possono causare folgorazioni potenzialmente letali. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'inverter, disinserirlo e assicurarlo sempre contro la riaccensione accidentale come descritto nel presente documento.
	Rispettare la documentazione Rispettare tutta la documentazione fornita assieme al prodotto.
	Inverter Assieme al LED verde, questo simbolo segnala la condizione di funzionamento dell'inverter.
	Rispettare la documentazione Assieme al LED rosso, questo simbolo segnala un errore.
	Trasmissione di dati Assieme al LED blu, questo simbolo segnala lo stato del collegamento di rete dell'inverter.
	Protezione a terra Questo simbolo indica il punto per il collegamento di conduttori di protezione aggiuntivi.
	Corrente alternata trifase con conduttore neutro
	Corrente continua
	Sezionatore di carico CC

Simbolo	Spiegazione
	Il prodotto non dispone di una separazione galvanica.
	Marchio RAEE Non smaltire il prodotto con i comuni rifiuti domestici ma nel rispetto delle direttive sullo smaltimento dei componenti elettronici in vigore nel luogo di installazione.
	Il prodotto è idoneo al montaggio esterno.
<b>IP65</b>	Grado di protezione IP65 Il prodotto è protetto da infiltrazioni di polvere e acqua proiettata all'involucro come getto d'acqua da tutte le direzioni.
<b>CE</b>	Marcatura CE Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.
<b>UK CA</b>	Marcatura UKCA Il prodotto è conforme ai regolamenti delle leggi vigenti in Inghilterra, Galles e Scozia.
	Marcatura RoHS Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.
	RCM (Regulatory Compliance Mark) Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive australiane in materia.

## 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.

#### Veda anche:

- Strutture dell'interfaccia utente ⇒ pag. 70
- Diritti di accesso all'interfaccia utente ⇒ pag. 71

## 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 retro della guida rapida fornita insieme al prodotto. Conservare la Device Key in un luogo sicuro in caso si dovesse dimenticare la password amministratore.

## 4.5.3 Funzione diagnostica

L'inverter è dotato di una funzione diagnostica per la misurazione della curva caratteristica corrente/tensione (curve caratteristiche I-V) dei moduli FV collegati agli ingressi CC. La curva caratteristica evidenzia scostamenti e variazioni rispetto all'andamento ideale della curva. Ciò consente di riconoscere tempestivamente problemi sui moduli fotovoltaici.

**Veda anche:**

- [Generazione della curva caratteristica I-V ⇒ pag. 75](#)

## 4.5.4 Ingressi digitali

Il prodotto è dotato di serie di ingressi digitali.

L'ingresso digitale **DI 1-4** è destinato al collegamento di un ricevitore di comandi centralizzati o di un telecomando per la regolazione da parte del gestore di rete. L'ingresso digitale **DI 1-4** può essere utilizzato solo se l'inverter è configurato come System Manager.

L'ingresso digitale **DI 5** è destinato al collegamento di un interruttore per l'arresto rapido (contatto chiuso a riposo o contatto di chiusura). L'ingresso digitale **DI 5** può essere utilizzato solo se l'inverter è configurato come System Manager.

L'ingresso digitale **DI 6** è destinato al collegamento di una protezione di interfaccia esterna (contatto chiuso a riposo o contatto di chiusura). L'ingresso digitale **DI 6** può essere utilizzato solo se l'inverter è configurato come System Manager o come apparecchio subordinato.

**Veda anche:**

- [Funzione di arresto rapido ⇒ pag. 27](#)

## 4.5.5 Integrated Plant Control

Con l'aiuto di Integrated Plant Control l'inverter è in grado di riprodurre la curva caratteristica  $Q(U)$  preimpostata dal gestore di rete, senza eseguire una misurazione nel punto di connessione. I mezzi ausiliari collegati fra inverter e punto di connessione possono essere compensati automaticamente dall'inverter previa attivazione della funzione (per informazioni sulla configurazione dell'impianto, v. l'informazione tecnica "Integrated Plant Control" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 4.5.6 Modbus

Il prodotto 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

### 4.5.7 Relè multifunzione (MFR)

L'inverter è dotato di serie di un relè multifunzione. Il relè multifunzione è un'interfaccia che può essere configurata per una modalità di funzionamento specifica per l'impianto.

Il relè multifunzione può essere utilizzato solo se l'inverter è configurato come System Manager.

**Veda anche:**

- Utilizzo dell'uscita digitale (MFR) ⇒ pag. 72

### 4.5.8 Protezione di interfaccia

L'inverter è dotato di elementi di commutazione ridondanti e monitorati per il sezionamento dalla rete che semplificano la protezione d'interfaccia prevista in conformità a VDE-AR-N 4105. 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 in versione contatto chiuso a riposo.

### 4.5.9 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.

### 4.5.10 Interfaccia RS485

Il prodotto può essere dotato di un'interfaccia RS485 installando il modulo RS485. Tramite l'interfaccia RS485 il prodotto è in grado di comunicare via cavo con prodotti di comunicazione SMA. Se la comunicazione deve avvenire tramite RS485, il prodotto deve essere utilizzato come inverter subordinato insieme a uno dei seguenti prodotti di comunicazione:

- SMA Data Manager M (EDMM-10 / EDMM-20)
- SMA Cluster Controller (CCLON-10 / CLCON-S-10)
- SMA COM Gateway (COMGW-10)
- Sunny Webbox (SUNNYWEBBOX)

Non è possibile caricare aggiornamenti automatici attraverso l'interfaccia RS485. È possibile utilizzare una connessione Ethernet in parallelo all'interfaccia RS485.

### 4.5.11 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 o contatto di chiusura). È possibile configurare se la disconnessione dalla rete pubblica deve avvenire con contatto aperto o chiuso.

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

## 4.5.12 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.

### **i** AFCI senza interruzione permanente del funzionamento

Se l'AFCI è impostato con messa in funzione automatica, è necessario sorvegliare con attenzione l'impianto e i guasti ricorrenti all'AFCI devono essere esaminati immediatamente da tecnici specializzati qualificati. Se la causa dell'errore non può essere determinata immediatamente, mettere fuori servizio l'inverter fino al termine dell'analisi e delle misure di correzione. Errori ricorrenti possono danneggiare i conduttori e i componenti di sistema adiacenti che possono causare gravi guasti al sistema e danni fino alla formazione di archi voltaici incontrollati e incendi.

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

- F-I-AFPE-1-6-1
- F-I-AFPE-2-3-1

### Veda anche:

- [Nuova messa in funzione manuale dopo arco voltaico](#) ⇒ pag. 111

## 4.5.13 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.

## 4.5.14 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.

SMA ShadeFix è attivato di serie.

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.

### 4.5.15 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.

### 4.5.16 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 (ad es. SMA Energy Meter), devono supportare la funzione SMA Speedwire Encrypted.

### 4.5.17 Scaricatore di sovratensioni tipo 1+2 o tipo 2

L'inverter è dotato di una guida DIN per il montaggio della protezione contro la sovratensione CC. La protezione contro la sovratensione CC con elementi di protezione contro la sovratensione di tipo 1+2 o di tipo 2 è disponibile come accessorio. Questi ultimi limitano le pericolose sovratensioni.

### 4.5.18 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.

**Veda anche:**

- [Collegamento diretto tramite WLAN](#) ⇒ pag. 68

### 4.5.19 WLAN

Il prodotto è dotato di serie di un'interfaccia WLAN. L'interfaccia WLAN è attivata di serie alla consegna. Se non si desidera utilizzare la rete WLAN è possibile disattivare la relativa interfaccia. In aggiunta il prodotto dispone della funzione WPS. La funzione WPS serve a collegare automaticamente il prodotto con la rete (ad es. mediante il router) e a creare un collegamento diretto fra il prodotto e il terminale intelligente.

## 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. 11.1, pag. 93).
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. 11.1, pag. 93).

Segnale LED	Spiegazione
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

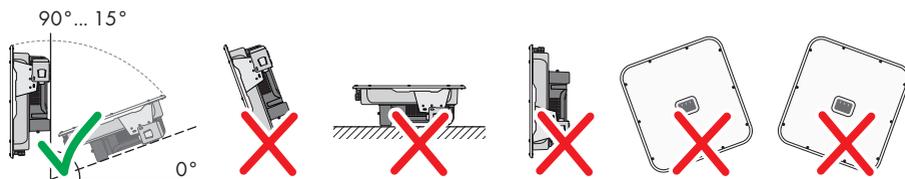
##### Pericolo di morte per incendio o esplosione

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.
- Il sezionatore di carico CC del prodotto deve essere liberamente accessibile.
- 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



### 5.1.3 Dimensioni per il montaggio

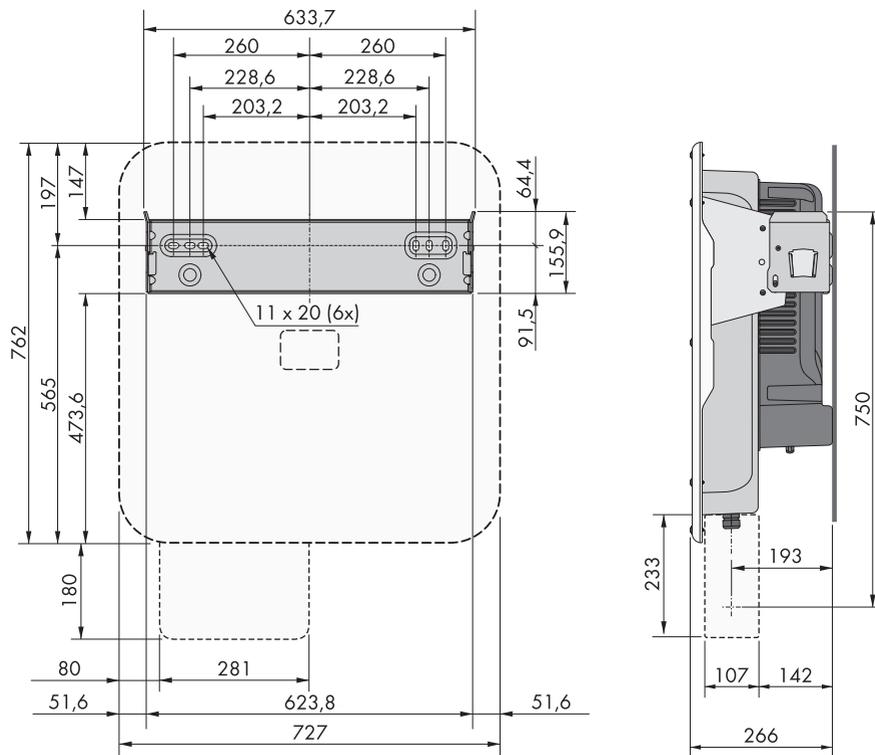


Figura 6: Posizione dei punti di fissaggio (Misure in mm/in)

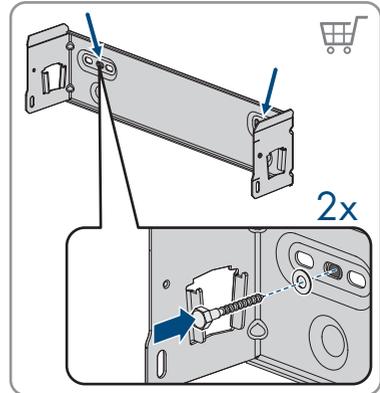
### 5.1.4 Distanze consigliate per il montaggio

Rispettando le distanze consigliate si garantisce una sufficiente dissipazione del calore. In questo modo si evita una riduzione di potenza a causa di una temperatura troppo elevata.

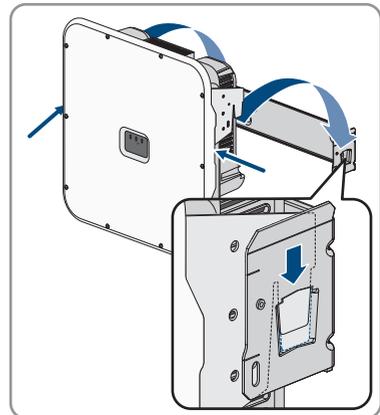
- Rispettare le distanze consigliate rispetto a pareti, altri apparecchi e oggetti.
- Se si installano più prodotti in luoghi con temperature ambiente elevate, è necessario aumentare le distanze fra i prodotti stessi e assicurare un sufficiente apporto di aria fresca.



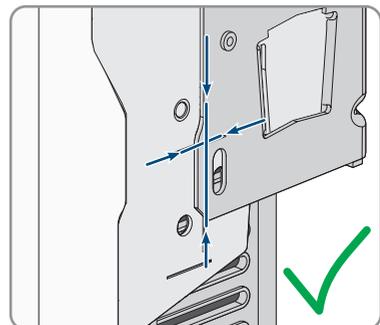
2. Mettere da parte il supporto da parete e forare nei punti contrassegnati.
3. A seconda del materiale della parete, inserire eventualmente i tasselli nei fori.
4. Fissare il supporto da parete in orizzontale con viti e rondelle.



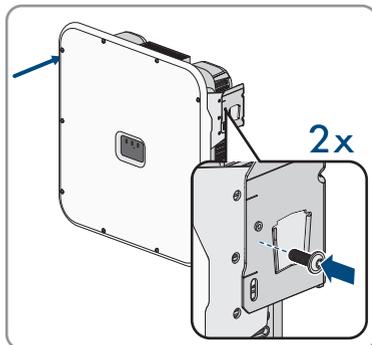
5. Agganciare l'inverter sul supporto da parete.



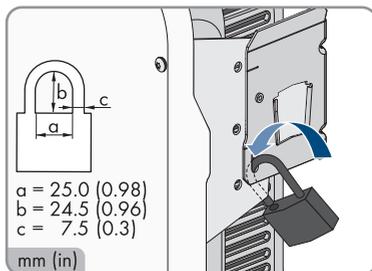
6. Verificare che l'inverter sia ben in sede. L'inverter è agganciato correttamente quando le tacche del supporto da parete e la linguetta di aggancio sono una sopra l'altra.



7. Fissare l'inverter al supporto da parete su entrambi i lati con una vite M5x14 per lato. A tal fine, inserire ogni vite nel foro del capocorda sulla linguetta a destra e sinistra del supporto da parete e serrare (TX25, coppia: 1,5 Nm).



8. Per proteggere l'inverter dai furti, far passare l'archetto del lucchetto attraverso la linguetta metallica del supporto da parete e attraverso la linguetta di montaggio dell'inverter, quindi chiudere l'archetto.



9. Conservare la chiave o la combinazione di numeri per aprire il lucchetto in un luogo sicuro.

### 5.3 Montaggio della copertura del collegamento CC (optional)

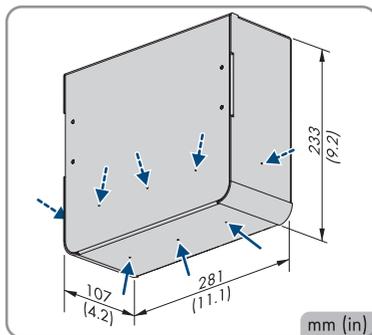
#### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

#### Requisiti:

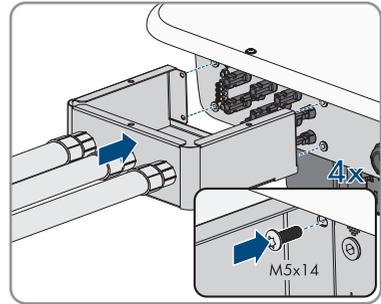
- La copertura del collegamento CC (accessorio) deve essere disponibile .

#### Procedura:

1. Eseguire o punzonare i fori per la connessione dei tubi per cavi nei punti predisposti.



2. Montare l'involucro con le viti M5x14 contenute nella fornitura dell'accessorio sulla parte inferiore dell'inverter (TX25, coppia di serraggio: 4 Nm).



3. Montare i tubi per cavi per la connessione CC alla copertura del collegamento CC.

## 6 Collegamento elettrico

### 6.1 Requisiti per il collegamento elettrico

#### 6.1.1 Sistemi di distribuzione consentiti

L'inverter è omologato per il funzionamento nelle seguenti reti:

- TN-C
- TN-S
- TN-C-S
- TT<sup>1)</sup>

Il funzionamento dell'inverter nelle reti IT o Delta IT non è consentito.

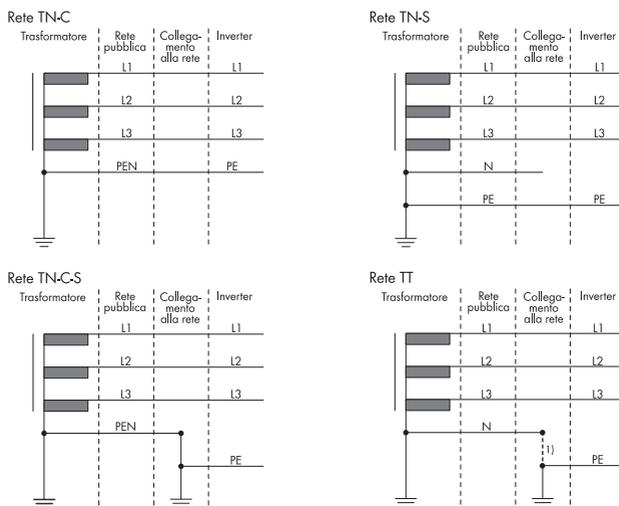


Figura 8: Riepilogo dei sistemi di distribuzione omologati

#### 6.1.2 Unità di monitoraggio correnti di guasto

Per funzionare l'inverter non ha bisogno di un interruttore differenziale esterno. Se le disposizioni locali prevedono un interruttore differenziale, prestare attenzione a quanto segue:

<sup>1)</sup> È necessario assicurarsi che la messa a terra locale abbia un collegamento a bassa impedenza sufficiente con la messa a terra del trasformatore, poiché altrimenti potrebbero verificarsi differenze di potenziale dovute a correnti di dispersione. Per un funzionamento senza guasti, il potenziale di terra nel punto neutro del trasformatore deve essere uguale a quello del conduttore di protezione PE dell'inverter. Una realizzazione non corretta del collegamento trasformatore/allacciamento alla rete in relazione a una messa a terra a bassa impedenza del punto neutro può portare a un difetto del dispositivo che non è coperto dai servizi di garanzia.

- L'inverter è compatibile con interruttori differenziali di tipo A e B, con una corrente di guasto nominale di 100 mA o superiore. Tutti gli inverter nell'impianto devono essere collegati alla rete pubblica mediante un proprio interruttore differenziale.

### 6.1.3 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](http://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. 14, pag. 114). 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.

### 6.1.4 Protezione a terra aggiuntiva

#### **i** Sicurezza ai sensi IEC 62109

L'inverter non è dotato di un dispositivo di monitoraggio del conduttore di protezione. Per garantire la sicurezza ai sensi della norma IEC 62109, adottare uno dei seguenti provvedimenti:

- Collegare un conduttore di protezione in rame con una sezione di almeno 10 mm<sup>2</sup> alla morsettiera del cavo CA.
- Collegare una protezione a terra aggiuntiva con la stessa sezione del conduttore di protezione collegato alla morsettiera del cavo CA (v. cap. 6.5, pag. 46). In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsettiera del cavo CA.

#### **i** Connessione di una protezione a terra aggiuntiva

In alcuni paesi è richiesta per principio una protezione a terra aggiuntiva. Rispettare sempre le normative in vigore a livello locale.

- Qualora sia richiesto il collegamento di una protezione a terra aggiuntiva, effettuare tale operazione con almeno la stessa sezione del conduttore di protezione collegato alla morsettiera del cavo CA (v. cap. 6.5, pag. 46). In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsettiera del cavo CA.

### 6.1.5 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.

### 6.1.6 Categoria di sovratensione

Il prodotto può essere utilizzato in reti con categoria di sovratensione III o inferiore secondo la normativa IEC 60664-1. Ciò significa che il prodotto può essere collegato in modo permanente nel punto di connessione alla rete in un edificio. In caso di installazioni con lunghi percorsi dei cavi all'aperto sono necessarie misure aggiuntive per la riduzione della categoria di sovratensione IV alla categoria III (v. l'informazione tecnica "Protezione contro sovratensioni" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### 6.1.7 Requisiti del cavo CA

- Tipo di conduttore: filo di rame
- I conduttori devono essere a un filo o a filo sottile. Se si utilizzano conduttori a filo sottile (cavetti sottili), devono essere impiegati puntalini.
- Diametro esterno: da 14 mm a 25 mm
- Sezione del conduttore di protezione: da 6 mm<sup>2</sup> a 16 mm<sup>2</sup> (La sezione minima del conduttore di 6 mm<sup>2</sup> è ammessa solo se viene collegata una messa a terra supplementare. Se non viene collegata una messa a terra supplementare, la sezione minima del conduttore è di 10 mm<sup>2</sup>.)
- Sezione conduttore esterno e conduttore neutro: da 6 mm<sup>2</sup> a 16 mm<sup>2</sup>
- 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 della versione 2.0 sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### 6.1.8 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
- Tipo di connettore: RJ45 Cat5, Cat5e o maggiore

- Schermatura: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP o S-FTP
- Numero di coppie di conduttori e sezione degli stessi: almeno  $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
- 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.

### 6.1.9 Requisiti dei moduli FV per ciascun ingresso

#### **i** Impiego di adattatori a Y per il collegamento in parallelo di stringhe

Gli adattatori a Y non devono essere impiegati per interrompere il circuito CC.

- Non installare gli adattatori a Y in un punto visibile o liberamente accessibile nelle immediate vicinanze dell'inverter.
  - Per interrompere il circuito CC, disinserire sempre l'inverter come descritto nel presente documento .
- Tutti i moduli FV dovrebbero essere dello stesso tipo.
  - Tutti i moduli FV dovrebbero avere lo stesso orientamento e la stessa inclinazione.
  - Nella giornata statisticamente più fredda, la tensione a vuoto dei moduli fotovoltaici non deve mai superare la tensione d'ingresso massima dell'inverter.
  - Su tutte le stringhe deve essere allacciato lo stesso numero di moduli FV collegati in serie.
  - La corrente d'ingresso massima per stringa deve essere rispettata e non deve superare la corrente passante dei connettori CC.
  - Devono essere rispettati i valori limite di tensione d'ingresso e corrente d'ingresso dell'inverter.
  - I cavi di collegamento positivi dei moduli FV devono essere dotati di connettori a spina CC positivi.
  - I cavi di collegamento negativi dei moduli FV devono essere dotati di connettori a spina CC negativi.

#### 6.1.10 Requisiti dei cavi CC

- Diametro esterno: da 5,5 mm a 8 mm
- Sezione del conduttore: da  $2,5 \text{ mm}^2$  a  $6 \text{ mm}^2$
- Numero di fili: almeno 7
- Tensione nominale: almeno 1000 V
- Non è consentito utilizzare puntalini.

#### 6.1.11 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  $0,5 \text{ mm}^2$  a  $0,75 \text{ mm}^2$
- Diametro esterno: massimo 8 mm
- Lunghezza massima dei cavi: 100 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

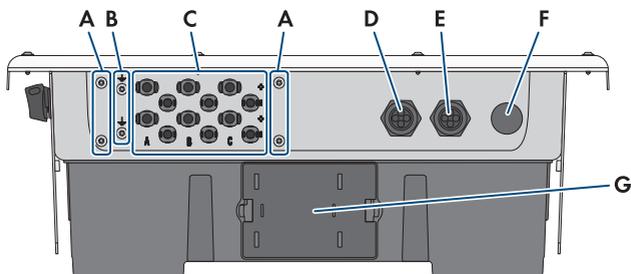


Figura 9: Vista dal basso del prodotto

Posizione	Denominazione
A	Punto di collegamento per DC-TERM-COVER
B	Punto di collegamento per una messa a terra aggiuntiva
C	Terminali positivi e negativi per il collegamento CC
D	Apertura dell'involucro per i cavi di rete e i cavi di segnale
E	Apertura dell'involucro per il collegamento agli ingressi digitali e al relè multi-funzione
F	Apertura dell'involucro per il collegamento della rete pubblica.
G	Cassetto ventola

## 6.2.2 Vista interna

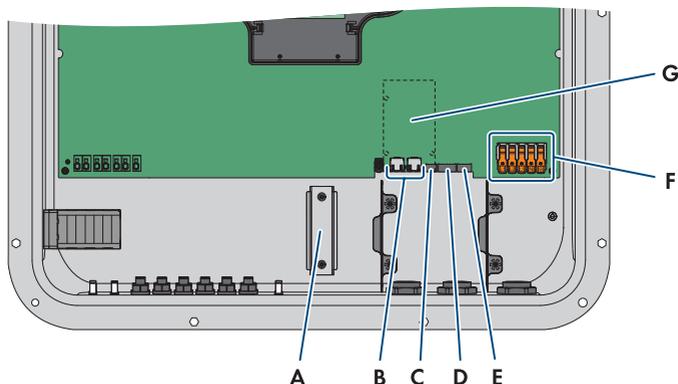


Figura 10: Punti di collegamento all'interno del prodotto

Posizione	Denominazione
A	Guida DIN per l'installazione della protezione di sovratensione CC
B	Prese di rete
C	Slot <b>MFR</b> per il collegamento al relè multifunzione
D	Slot <b>DI 1-4</b> per il collegamento di un ricevitore di comandi centralizzati
E	Slot <b>DI 5-6</b> per il collegamento di sorgenti di segnale digitali (ad es. interruttore per l'arresto rapido o una protezione di interfaccia esterna) Lo slot <b>DI 7</b> non è occupato
F	Morsettiere per il collegamento CA
G	Slot per moduli (ad es. SMA Sensor Module)

## 6.3 Procedura di collegamento elettrico

### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

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.	Cap. 6.1, pag. 38
2. Collegamento dei cavi CA.	
3. Messa a terra aggiuntiva (se necessaria)	Cap. 6.5, pag. 46
4. Collegamento di un ricevitore di comandi centralizzati (optional)	Cap. 6.7, pag. 49

Procedura	V.
5. Collegamento del cavo di rete.	
6. Procedere al collegamento al relè multifunzione (optional).	Cap. 6.8, pag. 51
7. Procedere al collegamento alle uscite digitali (optional).	Cap. 6.9, pag. 52
8. Collegamento dei moduli fotovoltaici.	Cap. 6.10, pag. 55

## 6.4 Collegamento dei cavi CA

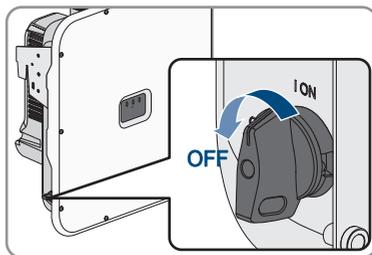
### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

#### Requisiti:

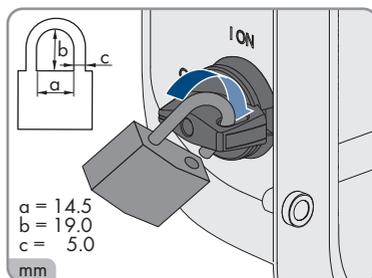
- La tensione di rete deve rientrare nel range consentito. L'esatto range di funzionamento dell'inverter è definito nei parametri di funzionamento.

#### Procedura:

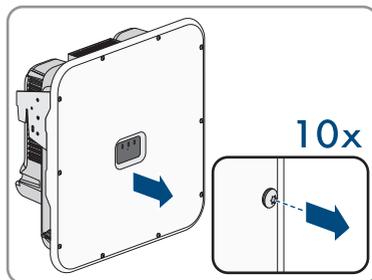
1. Disinserire l'interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
2. Accertarsi che il sezionatore CC sia in posizione **O**.



3. Se nel proprio paese viene richiesto che il sezionatore CC sia bloccato contro il reinserimento accidentale, impedire la riattivazione del sezionatore di carica CC mediante un lucchetto.

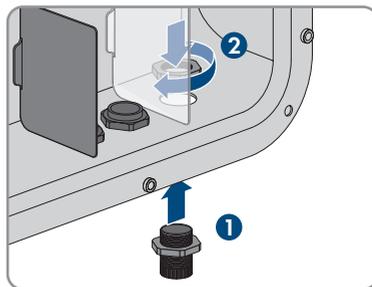


4. Svitare le viti del coperchio dell'alloggiamento con un cacciavite Torx (TX25) e rimuovere il coperchio dell'alloggiamento verso la parte anteriore.



5. Rimuovere il nastro adesivo dall'apertura dell'involucro per il collegamento CA.

6. Inserire il pressacavo M32x1,5 nell'apertura e serrarlo con il controdado.



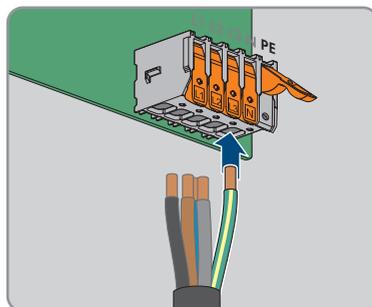
7. Introdurre il cavo CA nell'inverter attraverso il pressacavo. Se necessario, allentare leggermente il dado a risvolto del pressacavo.

8. Spelare il cavo CA.

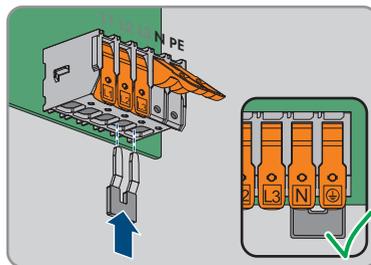
9. Spelare l'isolamento dei conduttori da 18 a 20 mm alla volta.

10. Se necessario, dotare ogni conduttore di un puntalino.

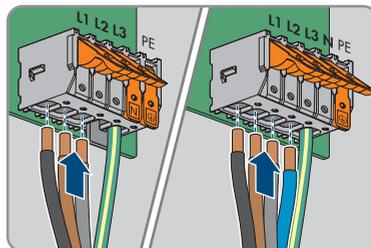
11. Spingere la leva di bloccaggio del morsetto **PE** verso l'alto e accompagnare il conduttore **PE** nel morsetto e spingere la leva di bloccaggio verso il basso.



12. Per il collegamento senza conduttore neutro, cavallottare le morsettiere **PE** e **N** con il ponte fornito in dotazione. A tal fine, premere le leve di bloccaggio dei morsetti **PE** e **N** verso l'alto, inserire il ponticello nei morsetti e premere la leva di bloccaggio verso il basso.



13. Sollevare le leve di sicurezza dei morsetti **L1**, **L2**, **L3** ed eventualmente **N** e guidare i conduttori **L1**, **L2**, **L3** ed eventualmente **N** nei morsetti secondo l'etichettatura e abbassare le leve di sicurezza.



14. Accertarsi che tutti i morsetti siano occupati dai conduttori corretti.

15. Assicurarsi che tutti i conduttori siano ben in sede.

#### Veda anche:

- [Requisiti del cavo CA](#) ⇒ pag. 40

## 6.5 Collegamento della protezione a terra aggiuntiva

Se a livello locale è richiesta una seconda protezione a terra o un collegamento equipotenziale, è possibile realizzare una protezione a terra aggiuntiva del prodotto. In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sul collegamento del cavo CA.

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

- 1 cavo di messa a terra
- 1 capocorda ad anello M5

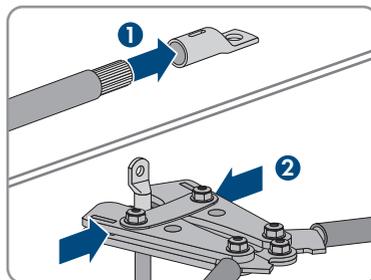
#### Requisiti dei cavi:

- La sezione del cavo deve corrispondere almeno alla sezione del conduttore di protezione collegato alla morsettiere per la connessione CA.

#### Procedura:

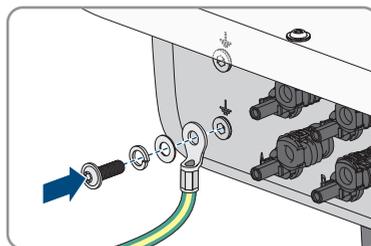
1. Spelare il cavo di messa a terra.

2. Applicare al cavo di massa un capocorda.



3. Pulire le superfici di contatto del capocorda con un panno pulito e un detergente a base di etanolo e non toccarle più dopo la pulizia.

4. Collegare il cavo di messa a terra a un punto di collegamento per la messa a terra aggiuntiva o la compensazione del potenziale utilizzando la vite a brugola M5x14, la rondella e la rondella di bloccaggio (TX25, coppia di serraggio: 4 Nm).



## 6.6 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.

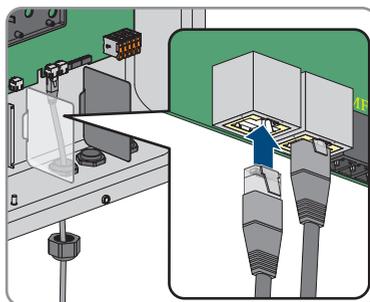
- Accertarsi che tutti i dispositivi sulla stessa rete siano integrati nella dispositivo di protezione contro le sovratensioni esistente.
- In caso di posa esterna dei cavi di rete, occorre assicurare un'ideonea dispositivo di protezione contro le sovratensioni del prodotto nel punto di passaggio fra 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.

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

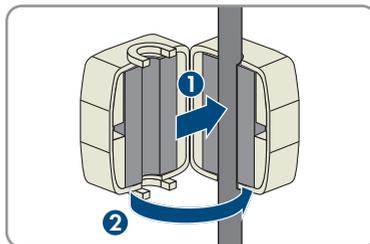
- Cavo di rete (v. cap. 6.1.8, pag. 40)
- Se necessario: terminali RJ45 assemblabili senza utensili

**Procedura:**

1. Disinserire l'inverter (v. cap. 9, pag. 88).
2. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
3. Far passare il dado a risvolto su ciascun cavo di rete.
4. Rimuovere la boccia a 4 fori dal pressacavo.
5. Per ogni cavo di rete, rimuovere un tappo da un pressacavo e tagliare ogni pressacavo con un coltello da taglio.
6. Inserire ciascun cavo di rete in un'apertura dell'involucro.
7. Premere il boccia a quattro fori nel pressacavo e guidare ciascun cavo di rete verso la presa di rete.
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. Inserire ciascun cavo di rete in una delle prese di rete.



10. Assicurarsi che i cavi di rete siano saldamente inseriti tirando delicatamente il cavo.
11. Collocare una ferrite attorno a ciascun cavo di rete.



12. Serrare a mano il dado a risvolto del pressacavo. In questo modo i cavi di rete vengono fissati.
13. Se l'inverter è montato all'esterno, installare una protezione da sovratensioni per tutti i componenti della rete.
14. Per integrare l'inverter in una rete locale, collegare l'altra estremità del cavo di rete alla rete locale (ad es. tramite un router).

## 6.7 Collegamento di un ricevitore di comandi centralizzati

### 6.7.1 Ingresso digitale DI 1-4

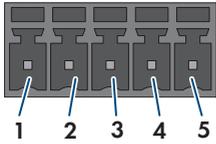
All'ingresso digitale **DI 1-4** è possibile collegare un ricevitore di comandi centralizzati o un telecomando.

In un impianto con più inverter, il ricevitore di comandi centralizzati deve essere collegato all'ingresso digitale **DI 1-4** del System Manager.

Veda anche:

- Configurazione dell'ingresso digitale DI 1-4 per il valore nominale esterno ⇒ pag. 74

### 6.7.2 Assegnazione dei pin DI 1-4

Ingresso digitale DI-4	Pin	Assegnazione
	1	Ingresso digitale 1
	2	Ingresso digitale 2
	3	Ingresso digitale 3
	4	Ingresso digitale 4
	5	Uscita alimentazione di tensione

### 6.7.3 Panoramica dei collegamenti DI 1-4

SUNNY TRIPOWER come System Manager

Ricevitore di comandi centralizzati

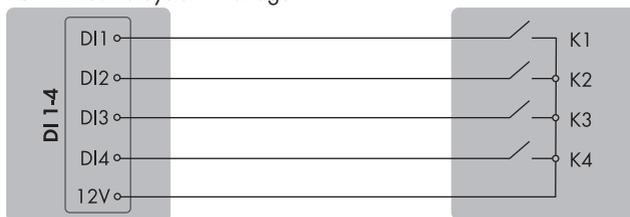


Figura 11: Collegamento di un ricevitore di comandi centralizzati all'ingresso digitale DI 1-4 del Sunny Tripower che deve essere configurato come System Manager

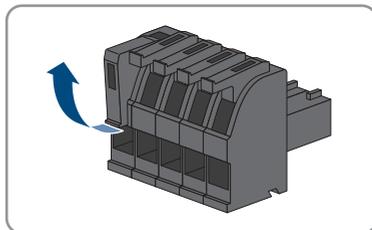
### 6.7.4 Collegamento di un ricevitore di comandi centralizzati a DI 1-4

#### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

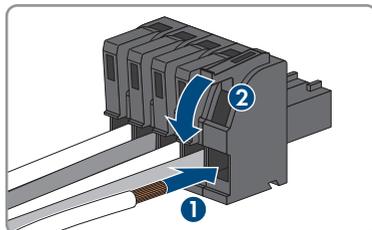
Il collegamento del ricevitore di comandi centralizzati deve essere eseguito sull'inverter che deve essere configurato come System Manager.

**Procedura:**

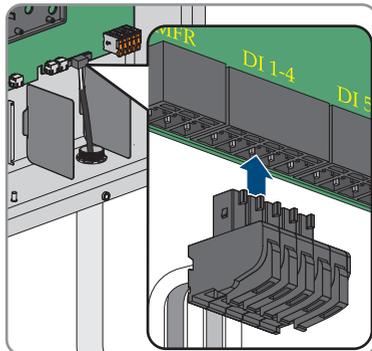
1. Connettere il cavo di collegamento del ricevitore di comandi centralizzati o del telecomando (v. le istruzioni del produttore).
2. Disinserire l'inverter (v. cap. 9, pag. 88).
3. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
4. Rimuovere la boccola a 4 fori dal pressacavo.
5. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.
6. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
7. Premere la boccola a quattro fori con il cavo nel pressacavo e spingere il cavo nello slot **DI 1-4**. Assicurarsi che le aperture dell'involucro inutilizzate della boccola a quattro fori siano sigillati con un tappo di tenuta.
8. Spelare il cavo per massimo 6 mm.
9. Sbloccare i morsetti del connettore a 5 poli fornito in dotazione.



10. Collegare i conduttori del cavo di collegamento al connettore a spina a 5 poli in dotazione. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore.



11. Inserire il connettore a 5 poli nella presa **1-4** del prodotto. Rispettare l'assegnazione dei pin.



12. Accertarsi che il connettore sia ben saldo.
13. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.

14. Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti.
15. Serrare a mano il dado a risvolto del pressacavo.

**Veda anche:**

- Ingresso digitale DI 1-4 ⇒ pag. 49
- Assegnazione dei pin DI 1-4 ⇒ pag. 49
- Panoramica dei collegamenti DI 1-4 ⇒ pag. 49

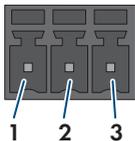
## 6.8 Collegamento al relè multifunzione

### 6.8.1 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.

### 6.8.2 Assegnazione dei pin MFR

Ingresso digitale	Pin	Assegnazione
	1	NO
	2	CO
	3	NC

### 6.8.3 Collegamento della sorgente di segnali all'MFR

#### **⚠ TECNICO SPECIALIZZATO**

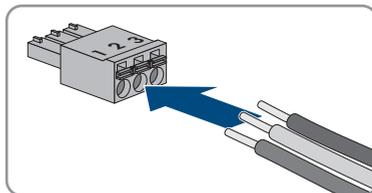
**Requisiti:**

- È necessario rispettare i requisiti tecnici del relè multifunzione (v. cap. 14, pag. 114).

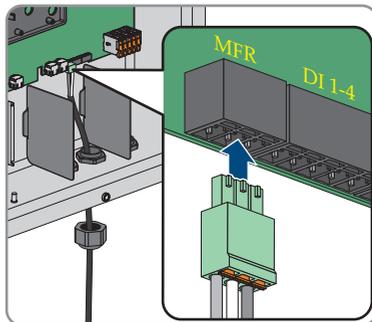
**Procedura:**

1. Disinserire l'inverter (v. cap. 9, pag. 88).
2. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
3. Rimuovere la boccia a 4 fori dal pressacavo.
4. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.
5. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
6. Premere la boccia a quattro fori con il cavo nel pressacavo e guidare il cavo fino allo slot **MFR**. Assicurarsi che le aperture dell'involucro inutilizzate della boccia a quattro fori siano sigillati con un tappo di tenuta.
7. Spelare il cavo per massimo 6 mm.

8. Allacciare il cavo al morsetto tripolare a seconda della modalità di funzionamento. Accertarsi che i conduttori siano inseriti completamente nei morsetti fino all'isolamento.



9. Inserire la morsettieria a 3 poli con i conduttori collegati nello slot **MFR**.



10. Accertarsi che il morsetto sia ben fisso in sede.

11. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.

12. Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti. Suggerimento: per staccare i conduttori dai morsetti, aprire questi ultimi con uno strumento idoneo.

13. Serrare a mano il dado a risvolto del pressacavo.

#### Veda anche:

- Requisiti dei cavi di segnale ⇒ pag. 41
- Uscita digitale (MFR) ⇒ pag. 51
- Assegnazione dei pin MFR ⇒ pag. 51

## 6.9 Connessione all'ingresso digitale DI 5-6

### 6.9.1 Ingresso digitale DI 5-6

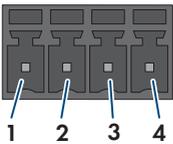
All'ingresso digitale **DI 5** è possibile collegare un interruttore per l'arresto rapido. In un impianto con più inverter, l'interruttore per l'arresto rapido deve essere collegato all'ingresso digitale **DI 5** del System Manager.

All'ingresso digitale **DI 6** è possibile collegare una protezione di interfaccia esterna. In un sistema con più inverter, ciascun inverter deve essere collegato con il relè.

#### Veda anche:

- Protezione di interfaccia ⇒ pag. 75

## 6.9.2 Assegnazione dei pin DI 5-6

Ingresso digitale	Pin	Assegnazione
	1	Ingresso digitale 5
	2	Ingresso digitale 6
	3	Non assegnato
	4	Uscita alimentazione di tensione

## 6.9.3 Panoramica dei collegamenti DI 5

SUNNY TRIPOWER come System Manager



Figura 12: Connessione di un interruttore per l'arresto rapido all'ingresso digitale DI 5 del Sunny Tripower che deve essere configurato come System Manager

## 6.9.4 Panoramica dei collegamenti DI 6

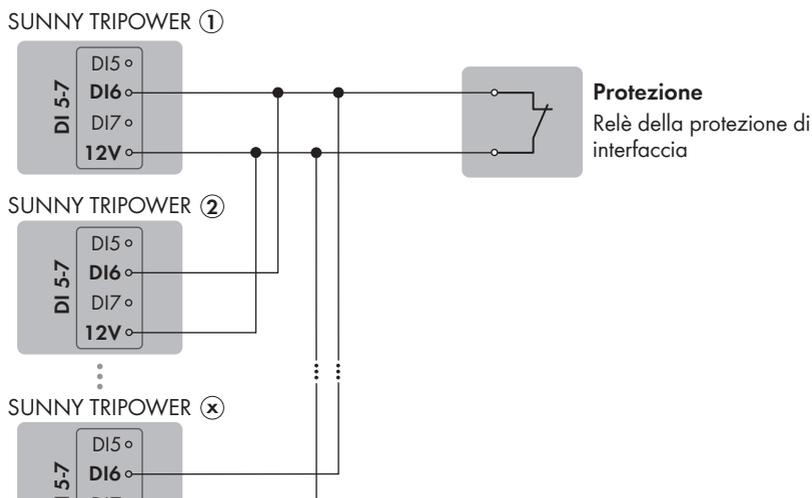


Figura 13: Connessione di un relè per la protezione di interfaccia esterna all'ingresso digitale DI 6 di uno o più Sunny Tripower nell'impianto

## 6.9.5 Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso digitale DI 5-6

### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

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

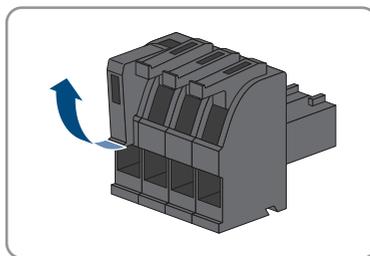
- 1 relè per la protezione di interfaccia (contatto NC)
- 1 interruttore per arresto rapido (contatto NC)

**Requisiti:**

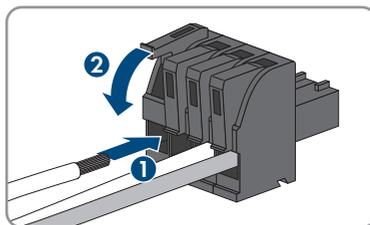
- La sorgente del segnale deve essere adatta a livello tecnico per il collegamento agli ingressi digitali (v. cap. 14, pag. 114).

**Procedura:**

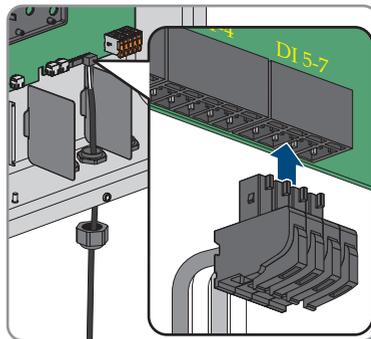
1. Connettere il cavo di collegamento alla sorgente di segnale digitale (v. le istruzioni del produttore).
2. Disinserire l'inverter (v. cap. 9, pag. 88).
3. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
4. Rimuovere la boccia a 4 fori dal pressacavo.
5. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.
6. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
7. Premere la boccia a quattro fori con il cavo nel pressacavo e spingere il cavo nello slot **DI 5-7**. Assicurarsi che le aperture dell'involucro inutilizzate della boccia a quattro fori siano sigillati con un tappo di tenuta.
8. Spelare il cavo di 150 mm.
9. Spelare i conduttori 6 mm.
10. Sbloccare i morsetti del connettore a 4 poli fornito in dotazione.



11. Collegare i conduttori del cavo di collegamento al connettore a spina a 4 poli in dotazione. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore.



12. Inserire il connettore a 4 poli nella presa 5-7 del prodotto. Rispettare l'assegnazione dei pin.



13. Accertarsi che il connettore sia ben saldo.

14. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.

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

16. Serrare a mano il dado a risvolto del pressacavo.

#### Veda anche:

- Requisiti dei cavi di segnale ⇒ pag. 41
- Panoramica dei collegamenti DI 6 ⇒ pag. 53
- Assegnazione dei pin DI 5-6 ⇒ pag. 53
- Ingresso digitale DI 5-6 ⇒ pag. 52

## 6.10 Collegamento CC

### 6.10.1 Panoramica dei connettori CC

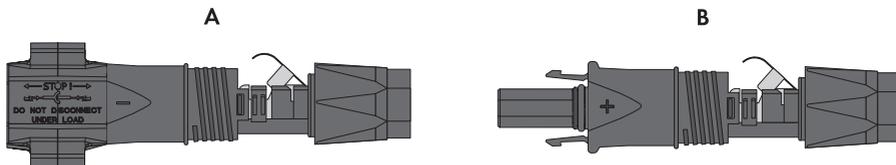


Figura 14: Terminale CC negativo (A) e positivo (B)

## 6.10.2 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 "-".

### ⚠ PERICOLO

#### Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con cavi CC sotto tensione

Con luce incidente, i moduli fotovoltaici producono una alta tensione CC sui cavi CC. Il contatto con cavi CC sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Non toccare alcun componente o cavo libero sotto tensione.
- Primo di qualsiasi operazione, disinserire la tensione nel punto di collegamento e assicurarlo contro la riattivazione.
- Non disinserire i terminali CC sotto carico.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento sul prodotto.

### AVVISO

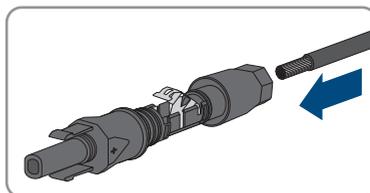
#### Danneggiamento irrimediabile dell'inverter per sovratensione

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.

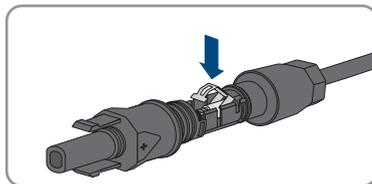
- Se la tensione a vuoto dei moduli FV supera la tensione d'ingresso massima dell'inverter, non collegare nessuna stringa all'apparecchio e verificare il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico.

#### Procedura:

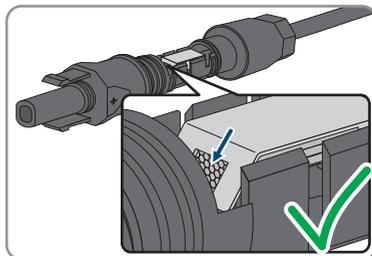
1. Rimuovere la guaina isolante dal cavo per circa 15 mm.
2. Introdurre il cavo spelato fino in fondo nel terminale CC. Accertarsi che il cavo spelato e il terminale CC presentino la stessa polarità.



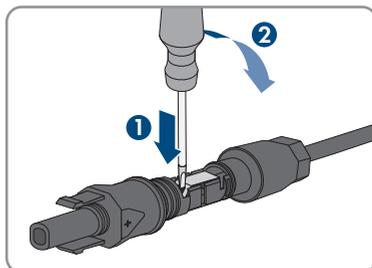
3. Premere il morsetto verso il basso finché non scatta in posizione con un clic.



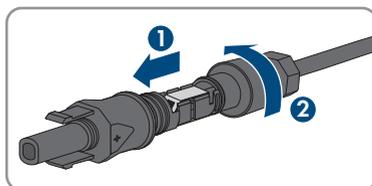
- ☑ Il cavo a trefoli è visibile nella camera della staffa di fissaggio.



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).



### 6.10.3 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.

- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1000 V o superiore.

#### 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 del terminale CC a causa dell'uso di detergenti per contatti o di altri tipi.**

Alcuni detergenti contengono sostanze che sciolgono la plastica dei terminali CC.

- Non trattare i terminali CC con solventi da contatto o altri detergenti.

#### 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.

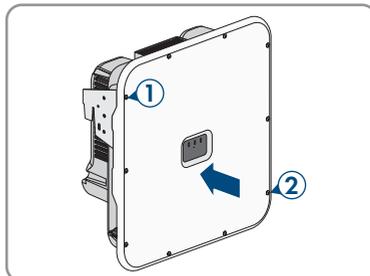
#### Requisiti:

- L'interruttore automatico deve essere disinserito e bloccato contro la riaccensione involontaria.
- Il sezionatore CC deve essere impostato su **OFF** e, a seconda delle normative locali, deve essere protetto da un lucchetto per evitarne la riattivazione.

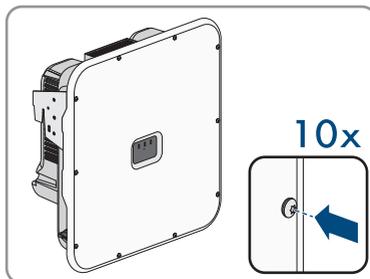
- I cavi dei moduli fotovoltaici devono essere dotati di connettori CC.

### Procedura:

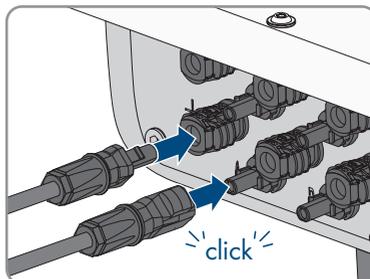
1. Applicare il coperchio dell'alloggiamento e inserire prima la vite in alto a sinistra (posizione **1**) e in basso a destra (posizione **2**) e serrare a mano (TX25).



2. Inserire e stringere tutte le viti (TX25, coppia:  $6 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$ ).



3. Misurare la tensione dei moduli fotovoltaici. Verificare il rispetto della tensione d'ingresso massima dell'inverter e l'assenza di dispersioni verso terra nell'impianto FV.
4. Verificare che i terminali CC presentino la polarità corretta.
5. Se un terminale CC è provvisto di un cavo CC con la polarità sbagliata, preparare un nuovo terminale. Il cavo CC deve presentare sempre la stessa polarità del terminale CC.
6. Accertarsi che la tensione a vuoto dei moduli fotovoltaici non superi la tensione d'ingresso massima.
7. Collegare all'inverter i terminali CC precedentemente preparati.



- I terminali CC scattano in posizione con un clic.

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

9.

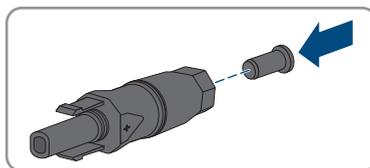
**AVVISO****Danneggiamento del prodotto a causa della penetrazione di sabbia, polvere e umidità in ingressi CC non chiusi**

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

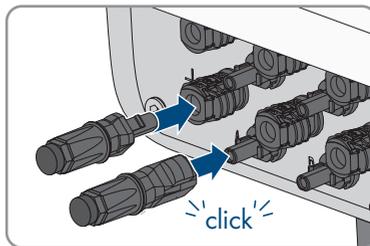
- Chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati con gli appositi terminali CC e i tappi di tenuta come descritto di seguito. Non inserire direttamente i tappi di tenuta negli ingressi CC dell'inverter.

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

11. Introdurre il tappo di tenuta nel connettore CC e stringere il dado per raccordi (coppia di serraggio: 2 Nm).



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



I terminali CC scattano in posizione con un clic.

13. Accertarsi che i terminali CC con i tappi di tenuta siano saldamente inseriti.

**Veda anche:**

- Requisiti dei moduli FV per ciascun ingresso ⇒ pag. 41

## 7 Messa in servizio

### 7.1 Procedura per la messa in servizio come apparecchio subordinato

#### TECNICO SPECIALIZZATO

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	V.
1. Mettere in servizio l'inverter.	Cap. 7.3, pag. 63
2. Realizzare il collegamento all'interfaccia utente dell'inverter. A tal fine sono disponibili diverse opzioni di collegamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegamento diretto via WLAN</li> <li>• Collegamento via WLAN sulla rete locale</li> <li>• Collegamento via Ethernet sulla rete locale</li> </ul>	Cap. 8.1.2, pag. 68 Cap. 8.1.1, pag. 65
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.	Procedura guidata per la messa in servizio
4. Eseguire la configurazione con l'aiuto della procedura guidata di messa in servizio. A tale scopo nel funzionamento apparecchio selezionare <b>Apparecchio subordinato</b> .	Procedura guidata per la messa in servizio
5. Registrare l'inverter come apparecchio SMA Speedwire nel System Manager.	Procedura guidata per la messa in servizio del System Manager

#### Veda anche:

- [Funzionamento dell'apparecchio](#) ⇒ pag. 21

## 7.2 Procedura per la messa in servizio come System Manager

### TECNICO SPECIALIZZATO

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	Vedere
1. Mettere in servizio tutti gli apparecchi SMA Speedwire, che devono essere subordinati al System Manager (ad es. inverter, contatori di energia).	Istruzioni degli apparecchi
2. Mettere in funzione l'inverter che deve essere configurato come System Manager.	Cap. 7.3, pag. 63
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"> <li>• Collegamento diretto via WLAN</li> <li>• Collegamento via WLAN sulla rete locale</li> <li>• Collegamento via Ethernet sulla rete locale</li> </ul>	Cap. 8.1.2, pag. 68 Cap. 8.1.1, pag. 65
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.	Procedura guidata per la messa in servizio
5. Eseguire la configurazione con l'aiuto della procedura guidata di messa in servizio. A tale scopo nel funzionamento apparecchio selezionare <b>Inverter come System Manager</b> .	Procedura guidata per la messa in servizio

Procedura	Vedere
6. Se necessario, procedere a ulteriori configurazioni (ad es. configurare il relè multifunzione, configurare l'Arc Fault Protection Device).	Cap. 8, pag. 65
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.	<a href="https://ennexOS.SunnyPortal.com">https://ennexOS.SunnyPortal.com</a>

#### Veda anche:

- [Funzionamento dell'apparecchio](#) ⇒ pag. 21

## 7.3 Messa in servizio dell'inverter

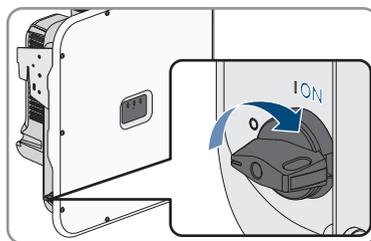
### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

#### Requisiti:

- L'interruttore automatico CA deve essere correttamente dimensionato e installato.
- Il prodotto deve essere montato correttamente.
- Tutti i cavi devono essere collegati in modo corretto.
- Il coperchio dell'involucro deve essere montato.

#### Procedura:

1. Se necessario, attivare l'alimentazione delle sorgenti di segnale collegate.
2. Se il sezionatore di carico CC è protetto da un lucchetto, aprire e rimuovere il lucchetto sul sezionatore di carico CC.
3. Inserire il sezionatore CC.



4. Inserire l'interruttore automatico CA.
5. 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.

6. 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.
7. Se il LED rosso è acceso, si è verificato un evento. Scoprire l'evento che si è verificato ed eventualmente adottare dei provvedimenti.
8. Accertarsi che l'inverter immetta senza anomalie.

**Veda anche:**

- [Messaggi evento](#) ⇒ pag. 93

## 8 Uso

### 8.1 Realizzazione di un collegamento all'interfaccia utente

#### 8.1.1 Collegamento nella rete locale

##### 8.1.1.1 Indirizzi di accesso per il prodotto nella rete locale

###### **i** Si consiglia un server DHCP

Il server DHCP assegna automaticamente le impostazioni di rete corrette agli utenti sulla rete locale. In questo modo non è più necessaria alcuna configurazione manuale della rete. In una rete locale di solito il router Internet funge da server DHCP. Se gli indirizzi IP devono essere assegnati in maniera dinamica sulla rete locale, sul router Internet deve essere attivato il protocollo DHCP (v. le istruzioni del router Internet). Per mantenere lo stesso indirizzo IP nel router Internet dopo un riavvio, impostare il collegamento con l'indirizzo MAC.

Nelle reti in cui non è attivo nessun server DHCP, durante la prima messa in servizio è necessario assegnare indirizzi IP adeguati presi da un elenco di indirizzi disponibili del segmento di rete a tutti i dispositivi da collegare nella rete.

###### **i** Problemi di comunicazione con la rete locale

Il campo di indirizzi IP da 192.168.12.0 a 192.168.12.255 è occupato per la comunicazione fra prodotti SMA e per l'accesso diretto ai prodotti SMA.

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.

Se il prodotto è collegato a una rete locale (ad es. tramite un router Internet o WLAN), al prodotto viene assegnato un nuovo indirizzo IP. A seconda del tipo di configurazione, il nuovo indirizzo IP viene assegnato automaticamente dal server DHCP (router Internet) oppure manualmente dall'utente.

Al termine della configurazione, il prodotto nella rete locale è raggiungibile solo mediante i seguenti indirizzi di accesso:

- Indirizzo di accesso generale: indirizzo IP indicato manualmente o assegnato automaticamente dal server DHCP (router Internet) (determinato mediante il software di scansione delle reti o la configurazione di rete del router Internet).
- Indirizzo di accesso: **https://SMA[Numero di serie]** (ad es. **https://SMA0123456789**)

### 8.1.1.2 Porte per la comunicazione dei dati nella rete locale

In piccole reti locali determinate porte possono essere utilizzate illimitatamente. Nelle reti industriali l'utilizzo di tali porte può richiedere l'autorizzazione dell'amministratore del sistema. Per un corretto funzionamento la connessione Internet in uscita del prodotto deve consentire l'utilizzo dei seguenti URL e porte:

Porta e URL	Utilizzo
Porta 80 e 443 (http/https) update.sunnyportal.de	Aggiornamenti
Porta 123 (NTP) ntp.sunny-portal.com	Sincronizzazione dell'ora con Sunny Portal (se non messa a disposizione dal router Internet)
Porta 443 (https/TLS) ldm-devapi.sunnyportal.com	Trasmissione di dati
Porta 443 (https/TLS) ennexos.sunnyportal.com	Interfaccia utente
Porta 9524 (TCP) wco.sunnyportal.com	SMA Webconnect 1.5 e SMA SPOT

### 8.1.1.3 Collegamento via Ethernet sulla rete locale

#### Requisiti:

- Il prodotto deve essere collegato alla rete locale tramite un cavo di rete (ad es. mediante un router).
- Il prodotto deve essere integrato nella rete locale. Suggerimento: la configurazione della rete può essere modificata nella pagina di benvenuto del prodotto.
- È necessario disporre di un terminale intelligente (ad es. laptop).
- Il terminale intelligente deve trovarsi nella stessa rete locale del prodotto.
- Sul terminale intelligente deve essere installato uno dei seguenti browser nella versione aggiornata: Chrome, Edge, Firefox o Safari.

#### Procedura:

1. Aprire il browser del proprio terminale intelligente.
2. Immettere l'indirizzo di accesso del prodotto nella riga dell'indirizzo del browser.

### 3. **Il browser visualizza un'avvertenza**

Dopo aver immesso l'indirizzo di accesso del prodotto può essere visualizzata una notifica che segnala che il collegamento con l'interfaccia utente del prodotto non è sicuro.

- Proseguire con il caricamento dell'interfaccia utente.
- Quando si realizza un collegamento con l'interfaccia utente per la prima volta, si apre la pagina di benvenuto. Tramite la pagina di benvenuto è possibile avviare la procedura guidata per la messa in servizio per la configurazione del prodotto.
- Se il prodotto è già configurato, aprire la pagina di accesso dell'interfaccia utente.

#### Veda anche:

- [SMA Speedwire ⇒ pag. 29](#)
- [Indirizzi di accesso per il prodotto nella rete locale ⇒ pag. 65](#)
- [Porte per la comunicazione dei dati nella rete locale ⇒ pag. 66](#)

## 8.1.1.4 Creazione del collegamento via WLAN sulla rete locale

#### Requisiti:

- Il prodotto deve essere stato messo in servizio.
- Il prodotto deve essere integrato nella rete locale. Suggerimento: la configurazione della rete può essere modificata nella pagina di benvenuto del prodotto.
- È necessario disporre di un terminale intelligente (ad es. laptop).
- Il terminale intelligente deve trovarsi nella stessa rete locale del prodotto.
- Sul terminale intelligente deve essere installato uno dei seguenti browser nella versione aggiornata: Chrome, Edge, Firefox o Safari.

#### Procedura:

1. Aprire il browser del proprio terminale intelligente.
2. Immettere l'indirizzo di accesso del prodotto nella riga dell'indirizzo del browser.
3.  **Il browser visualizza un'avvertenza**  
Dopo aver immesso l'indirizzo di accesso del prodotto può essere visualizzata una notifica che segnala che il collegamento con l'interfaccia utente del prodotto non è sicuro.
  - Proseguire con il caricamento dell'interfaccia utente.
- Quando si realizza un collegamento con l'interfaccia utente per la prima volta, si apre la pagina di benvenuto. Tramite la pagina di benvenuto è possibile avviare la procedura guidata per la messa in servizio per la configurazione del prodotto.
- Se il prodotto è già configurato, aprire la pagina di accesso dell'interfaccia utente.

#### Veda anche:

- [Indirizzi di accesso per il prodotto nella rete locale ⇒ pag. 65](#)
- [Porte per la comunicazione dei dati nella rete locale ⇒ pag. 66](#)

## 8.1.2 Collegamento diretto tramite WLAN

### 8.1.2.1 Possibilità di collegamento per il collegamento diretto della WLAN

Il prodotto può essere collegato a un terminale intelligente in diversi modi. La procedura può variare a seconda del terminale. Se la procedura descritta non vale per il proprio terminale, realizzare un collegamento diretto via WLAN come descritto nelle istruzioni dello stesso.

Sono disponibili le seguenti opzioni di collegamento:

- Collegamento diretto della WLAN con WPS (v. cap. 8.1.2.3, pag. 68)
- Collegamento diretto della WLAN con ricerca rete WLAN (v. cap. 8.1.2.4, pag. 69)

### 8.1.2.2 Informazioni di accesso per il collegamento diretto della WLAN

#### **i** Problemi di comunicazione con la rete locale

Il campo di indirizzi IP da 192.168.12.0 a 192.168.12.255 è occupato per la comunicazione fra prodotti SMA e per l'accesso diretto ai prodotti SMA.

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.

Di seguito sono riportate le informazioni di accesso per il collegamento diretto della WLAN:

- SSID: **SMA[numero di serie]** (ad es. SMA0123456789)
- Password WLAN specifica per l'apparecchio: WPA2-PSK (v. targhetta di identificazione del prodotto)
- Indirizzo di accesso standard: **https://smalogin.net** o **https://192.168.12.3**

### 8.1.2.3 Creazione del collegamento diretto della WLAN con WPS

#### Requisiti:

- Deve essere disponibile un terminale intelligente con funzione WPS.

#### Procedura:

1. Attivare la funzione WPS sull'inverter. A tal fine toccare 2 volte di seguito la cover dell'inverter.
  - Il LED blu lampeggia velocemente per circa 2 minuti. La funzione WPS è attiva durante questo intervallo.
2. Attivare la funzione WPS sul proprio terminale intelligente.
3. Aprire il browser del proprio terminale intelligente e inserire **https://smalogin.net** nella riga dell'indirizzo.
  - Quando si realizza un collegamento con l'interfaccia utente per la prima volta, si apre la pagina di benvenuto. Tramite la pagina di benvenuto è possibile avviare la procedura guidata per la messa in servizio per la configurazione del prodotto.
  - Se il prodotto è già configurato, aprire la pagina di accesso dell'interfaccia utente.

**Veda anche:**

- [Informazioni di accesso per il collegamento diretto della WLAN](#) ⇒ pag. 68

### 8.1.2.4 Creazione del collegamento diretto della WLAN con ricerca della rete WLAN

1. Effettuare una ricerca delle reti WLAN con il proprio terminale intelligente.
2. Nell'elenco delle reti WLAN trovate, selezionare il codice SSID del prodotto **SMA[numero di serie]**.
3. Inserire la password WLAN specifica per l'apparecchio (v. WPA2-PSK sulla targhetta di identificazione del prodotto).
4. Aprire il browser del proprio terminale intelligente e inserire **https://smalogin.net** nella riga dell'indirizzo.
  - Quando si realizza un collegamento con l'interfaccia utente per la prima volta, si apre la pagina di benvenuto. Tramite la pagina di benvenuto è possibile avviare la procedura guidata per la messa in servizio per la configurazione del prodotto.
  - Se il prodotto è già configurato, aprire la pagina di accesso dell'interfaccia utente.
5. Se la pagina di accesso dell'interfaccia utente non si apre, nella riga dell'indirizzo del browser inserire l'indirizzo IP **192.168.12.3** o, se il vostro terminale intelligente supporta i servizi mDNS, **SMA[numero di serie].local** o **https://SMA[numero di serie]**.

**Veda anche:**

- [Informazioni di accesso per il collegamento diretto della WLAN](#) ⇒ pag. 68

## 8.2 Funzione WPS

### 8.2.1 Possibilità di collegamento con WPS

Ci sono diverse possibilità per utilizzare la funzione WPS. A seconda dello scopo per cui si desidera impiegare la funzione WPS, è necessario procedere diversamente all'attivazione.

Sono disponibili le seguenti possibilità:

- WPS per la connessione automatica a una rete (ad es. mediante un router)
- WPS per il collegamento diretto fra il prodotto e un terminale intelligente

### 8.2.2 Attivazione del WPS per la connessione automatica

**Requisiti:**

- La WLAN deve essere attivata nel prodotto.
- Il WPS deve essere attivato sul router.
- L'interfaccia utente è aperta ed è stato effettuato il login.

**Procedura:**

1. Selezionare il menu **Configurazione**.
2. Selezionare la voce di menu **Configurazione di rete**.

3. Nella sezione **WLAN** selezionare il pulsante **Utilizza WPS**.

4. Selezionare **[Salva]**.

La funzione WPS è attiva ed è possibile creare la connessione automatica con la rete.

### 8.2.3 Attivazione del WPS per il collegamento diretto con un terminale intelligente

• Toccare 2 volte di seguito il coperchio dell'involucro del prodotto.

La funzione WPS è attiva per circa 2 minuti. L'attivazione viene segnalata dal rapido lampeggiamento del LED blu.

## 8.3 Strutture dell'interfaccia utente



Figura 15: Struttura dell'interfaccia utente

Posizione	Denominazione	Significato
A	Navigazione focalizzata	Permette la navigazione fra i seguenti livelli: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto</li> <li>• Apparecchio</li> </ul>
B	Impostazioni utente	Offre le seguenti funzioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurazione di dati personali</li> <li>• Logout</li> </ul>
C	Informazioni del sistema	Visualizza le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema</li> <li>• Informazioni sull'apparecchio</li> <li>• Licenze</li> <li>• eManual</li> </ul>
D	Area del contenuto	Visualizza il dashboard o il contenuto del menu selezionato.

Posizione	Denominazione	Significato
E	Configurazione	Offre diverse schermate per la configurazione in base al livello selezionato e al ruolo dell'utente.
F	Monitoraggio	Offre diverse schermate per il monitoraggio a seconda del numero di apparecchi collegati.
G	Dashboard	Visualizza informazioni e valori momentanei dell'apparecchio o dell'impianto attualmente selezionato.
H	Home	Aprire la pagina iniziale dell'interfaccia utente

## 8.4 Diritti di accesso all'interfaccia utente

Durante la registrazione viene creato 1 amministratore. Sarà possibile aggiungere altri utenti dell'impianto come amministratori, configurare i diritti degli utenti o eliminare utenti.

Gli utenti hanno così accesso all'impianto e agli apparecchi registrati nell'impianto.

Agli utenti possono essere assegnati i seguenti diritti:

- Amministratore
- Utente
- Installatore

## 8.5 Modifica dei parametri

I parametri del prodotto sono impostati di fabbrica su determinati valori. I parametri possono essere modificati al fine di ottimizzare il funzionamento del prodotto.

Il presente capitolo descrive la procedura di base per la modifica dei parametri. Modificare i parametri sempre come descritto nel presente capitolo.

### Requisiti:

- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login.
- Modifiche dei parametri rilevanti per la rete devono essere approvate dal gestore di rete competente e possono essere eseguite solo dall'**Amministratore** o dall'**Installatore**.

### Procedura:

1. Selezionare il prodotto nella navigazione focalizzata.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce di menu **Parametri**.
4. Richiamare il parametro mediante la ricerca o navigare fino al parametro.
5. Modificare il valore del parametro.
6. Selezionare [**Salva**].

## 8.6 SMA ArcFix

### TECNICO SPECIALIZZATO

L'Arc Fault Detection Device può essere impostato mediante il seguente parametro.

Canale	Nome	Valori impostati
AfcilsOn	AFCI acceso	Sì No

I seguenti parametri consentono di impostazione il riavvio manuale dopo un rilevamento dell'arco elettrico.

Canale	Nome	Valori impostati
Operation.ManR-str.IsOn	Riavvio manuale attivato	Sì No
Operation.ManR-str.ManRstrAFCI	Riavvio manuale dopo riconoscimento arco voltaico	On Off Sì, dopo 5 archi vol- taici in 24 ore

Veda anche:

- [Modifica dei parametri](#) ⇒ pag. 71
- [Nuova messa in funzione manuale dopo arco voltaico](#) ⇒ pag. 111

## 8.7 Uscita digitale (MFR)

### 8.7.1 Utilizzo dell'uscita digitale (MFR)

L'uscita digitale (MFR) può essere attivata in base ai valori di misurazione o agli stati.

Ci sono diverse possibilità per utilizzare l'uscita digitale.

Possibilità di utilizzo	Categoria	Spiegazione
Allarme in caso di errori	Stato impianto	L'impianto è nello stato Avvertenza o Errore.
Allarme in caso di avvertenza o errore	Stato impianto	L'impianto è nello stato Errore.
Vendita diretta attiva	Stato impianto	La limitazione della potenza attiva del distributore diretto viene utilizzata attualmente per il punto di connessione.
Stato di carica della batteria <sup>2)</sup>	Monitoraggio	Stato di carica bilanciato di tutte le batterie dell'impianto.
Potenza attiva dell'impianto <sup>2)</sup>	Monitoraggio	Somma delle potenze attive di tutti gli inverter FV dell'impianto.

<sup>2)</sup> Le condizioni per l'attivazione del segnale d'uscita devono essere definite

Possibilità di utilizzo	Categoria	Spiegazione
Potenza reattiva dell'impianto <sup>2)</sup>	Monitoraggio	Bilancio delle potenze reattive di tutti gli inverter FV dell'impianto.
Valore nominale set point della potenza reattiva <sup>2)</sup>	Valori nominali	Valore della potenza reattiva da impostare.
Valore nominale limitazione della potenza attiva <sup>2)</sup>	Valori nominali	Attuale valore della potenza attiva da impostare.
Valore di misurazione della tensione standardizzato per Q(U) <sup>2)</sup>	Punto di connessione	Valore di misurazione della tensione standardizzato del punto di connessione. A tale scopo è necessaria una configurazione Q(U) valida nei servizi ancillari.
Potenza attiva dell'impianto (prelievo) <sup>2)</sup>	Punto di connessione	Potenza attiva attualmente prelevata.
Potenza attiva dell'impianto (immissione) <sup>2)</sup>	Punto di connessione	Potenza attiva attualmente immessa.
Potenza reattiva dell'impianto nel punto di connessione <sup>2)</sup>	Punto di connessione	Potenza reattiva attuale.

## 8.7.2 Configurazione dell'uscita digitale (MFR)

### TECNICO SPECIALIZZATO

#### Requisiti:

- All'uscita digitale (**MFR**) deve essere collegata una sorgente di segnale.
- L'inverter a cui è collegata la sorgente di segnale deve essere configurato come System Manager.
- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login come **Installatore** o **Amministratore**.

#### Procedura:

1. Nella navigazione focalizzata selezionare il prodotto.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce di menu **Configurazioni I/O**.
4. Selezionare + **Nuova configurazione I/O** per poter creare una nuova configurazione.
5. Selezionare il tipo di canale I/O **Uscita digitale**.
6. Selezionare l'utilizzo per l'uscita digitale.
7. Se necessario, attivare l'inversione del segnale. Rispettare l'assegnazione dei pin della morsettiera.
8. Selezionare [**Salva**].

#### Veda anche:

- Utilizzo dell'uscita digitale (MFR) ⇒ pag. 72

## 8.8 Configurazione dell'ingresso digitale DI 5 per l'arresto rapido

### TECNICO SPECIALIZZATO

#### Requisiti:

- All'ingresso digitale **DI 5** deve essere collegato un interruttore per l'arresto rapido.
- L'inverter a cui è collegato l'interruttore deve essere configurato come System Manager.
- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login come **Installatore** o **Amministratore**.

#### Procedura:

1. Nella navigazione focalizzata selezionare il prodotto.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce di menu **Configurazioni I/O**.
4. Selezionare il tipo di canale I/O **Ingresso digitale**.
5. Selezionare l'utilizzo per l'ingresso digitale **Segnale arresto rapido**.
6. Selezionare il System Manager a cui è collegato l'interruttore per l'arresto rapido.
7. Selezionare l'ingresso digitale 5.
8. Se necessario, attivare l'inversione del segnale. Per capire se è necessaria un'inversione, è possibile verificare nel trasferimento live se sull'ingresso digitale è presente un segnale (attivo) o meno (inattivo).
9. Assegnare il nome del canale I/O (ad es. arresto rapido).
10. Selezionare [**Salva**].

## 8.9 Configurazione dell'ingresso digitale DI 1-4 per il valore nominale esterno

### TECNICO SPECIALIZZATO

Se i valori predefiniti del gestore di rete non sono stati configurati mediante la procedura guidata per la messa in servizio, è possibile procedere alla configurazione come descritto di seguito.

#### Requisiti:

- All'ingresso digitale **DI 1-4** deve essere collegato un ricevitore di comandi centralizzati o un telecomando per i set point della potenza attiva.
- L'inverter a cui è collegato il ricevitore di comandi centralizzati o il telecomando deve essere configurato come System Manager.
- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login come **Installatore** o **Amministratore**.

**Procedura:**

1. Nella navigazione focalizzata selezionare il prodotto.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce di menu **Gestione di rete**.
4. Per la potenza attiva e reattiva selezionare **Configurazione e attivazione**.
5. Alla voce **Potenza attiva** aprire la procedura guidata di configurazione per **Set point gestore di rete**.
6. Attivare **Sorgente esterna**.
7. Selezionare **Ingressi digitali**.
8. Selezionare + **Nuova configurazione I/O**.
9. Selezionare il System Manager come sorgente per il segnale digitale.
10. Selezionare gli ingressi digitali 1-4.
11. Configurare i set point del gestore di rete. Per ciascun valore predefinito è possibile aggiungere una nuova riga e determinare la combinazione di segnali (bit).
12. Selezionare [**Applica**].
13. Configurare il comportamento di ripristino per valore nominale mancante.
14. Se necessario, configurare il comportamento in caso di modifica del valore nominale.

**Veda anche:**

- [Ingresso digitale DI 1-4 ⇒ pag. 49](#)

## 8.10 Protezione di interfaccia

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

Se all'ingresso digitale **DI 6** è collegato un relè per una protezione d'interfaccia, la protezione d'interfaccia deve essere attivata.

La protezione d'interfaccia può essere configurata mediante il seguente parametro:

Canale	Nome	Valori impostati
PwrCtMdul.GriSy-sPro	Protezione rete e impianto	On Off

## 8.11 Generazione della curva caratteristica I-V

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Requisiti:**

- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login come **Installatore** o **Amministratore**.

**Procedura:**

1. Nella navigazione focalizzata selezionare il prodotto.
2. Selezionare il menu **Monitoraggio**.

3. Selezionare la voce di menu **Diagnosi**.
4. Selezionare **Curva caratteristica I-V**.
5. Selezionare [**Nuova misurazione**].
6. Sulla base dei risultati della misurazione controllare se sono presenti scostamenti e variazioni.
7. Se necessario, eseguire le misure per l'eliminazione dei problemi nei moduli FV.
8. Se necessario, esportare i risultati.

**Veda anche:**

- [Funzione diagnostica](#) ⇒ pag. 26

## 8.12 Attivazione di un prodotto digitale

Se avete acquistato un prodotto digitale sullo Shop online SMA all'indirizzo [www.SMA-Onlineshop.com](http://www.SMA-Onlineshop.com), potete attivarlo come descritto di seguito.

Tutti i prodotti digitali possono essere attivati solo una volta e, se non specificato diversamente, non hanno alcuna limitazione di tempo.

**Requisiti:**

- Al momento dell'attivazione è necessario disporre di una connessione a Internet attiva.
- Bisogna disporre della chiave di attivazione. La chiave di attivazione è riportata sulla fattura inviata all'indirizzo e-mail abbinato al profilo cliente nello Shop online SMA.
- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login come **Installatore** o **Amministratore**.

**Procedura:**

1. Nella navigazione focalizzata selezionare il prodotto.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce del menu **Prodotti digitali**.
4. Nella riga del prodotto da attivare selezionare il pulsante [**Attivare**].  
 Si apre la finestra di attivazione.
5. Inserire la chiave di attivazione e selezionare il pulsante [**Attivare**]. Nota bene: tutte le lettere sono lettere maiuscole. Tutti i trattini sono campi obbligatori.

## 8.13 Gestione energetica

### 8.13.1 Profili di gestione energetica predefiniti

La pagina dell'interfaccia utente mostra i profili di gestione energetica predefiniti salvati nel prodotto. Questi profili costituiscono la base per la configurazione della gestione energetica.

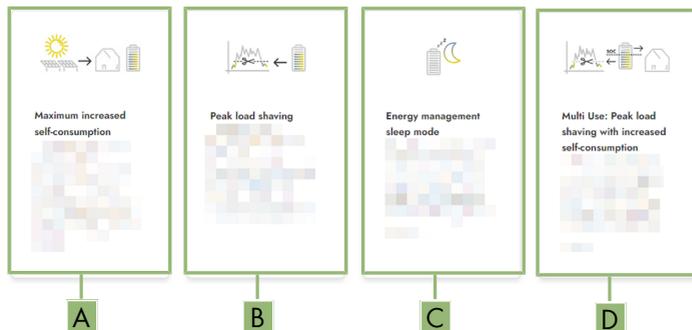


Figura 16: Panoramica dei profili di gestione energetica predefiniti

Posizione	Profilo per la gestione energetica
A	Ottimizzazione massima dell'autoconsumo
B	Livellamento dei picchi di carico (Peak Load Shaving)
C	Modalità di riposo
D	Multi-Use (combinazione tra ottimizzazione dell'autoconsumo e il livellamento dei picchi di carico)

Veda anche:

- [Creazione di un nuovo profilo per la gestione energetica](#) ⇒ pag. 79

### 8.13.2 Profili di gestione energetica utilizzati

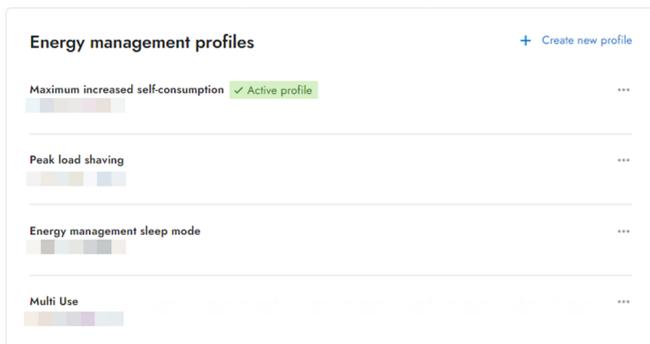


Figura 17: Panoramica dei profili di gestione energetica utilizzati (esempio)

Questa panoramica mostra tutti i profili di gestione energetica che sono già stati attivati almeno 1 volta. Il profilo di gestione energetica attualmente attivo viene evidenziato.

Quando dopo la messa in servizio viene avviata la gestione energetica per la prima volta, non sono ancora visualizzati i profili di gestione dell'energia in questa pagina.

#### Veda anche:

- [Profili di gestione energetica predefiniti](#) ⇒ pag. 77
- [Creazione di un nuovo profilo per la gestione energetica](#) ⇒ pag. 79
- [Attivazione della gestione energetica](#) ⇒ pag. 80
- [Disattivazione della gestione energetica](#) ⇒ pag. 80
- [Modifica del profilo per la gestione energetica](#) ⇒ pag. 81

### 8.13.3 Opzioni di impostazione per il livellamento dei picchi di carico

Opzioni di impostazione	Spiegazione
<b>Valore limite per il livellamento dei picchi di carico</b>	Valore limite per il prelievo dalla rete a partire dal quale la batteria deve essere utilizzata per ridurre i picchi di carico. Possono essere inseriti solo numeri interi.
<b>Intervallo di fatturazione nella tariffa</b>	Intervallo per il calcolo dei prezzi della potenza: Se la tariffa della propria azienda elettrica non indica un intervallo per il calcolo dei prezzi della potenza o se l'intervallo per il calcolo dei prezzi della potenza è sconosciuto, selezionare l'opzione <b>Sconosciuto</b> .
<b>Regolazione</b>	Se non è indicato alcun valore per l' <b>intervallo di mediazione nella tariffa</b> , è sempre attivata l'opzione <b>Regolazione immediata</b> . In questo caso la regolazione del livellamento dei picchi di carico avviene in base al valore momentaneo del prelievo dalla rete nel punto di connessione. Se viene indicato un valore per l' <b>intervallo di mediazione nella tariffa</b> , è possibile selezionare l'opzione <b>Intervallo di mediazione</b> . In questo caso la regolazione del livellamento dei picchi di carico avviene in base al valore medio del prelievo dalla rete nel punto di connessione. Se non è possibile regolare un picco di carico troppo elevato, il sovraccarico che ne consegue può essere compensato in un secondo momento nell'intervallo di mediazione. In questo caso può accadere che l'inverter regoli il prelievo dalla rete in modo maggiore di quanto indicato dal valore limite per il livellamento dei picchi di carico.

Opzioni di impostazione	Spiegazione
<b>Regolazione automatica della soglia</b>	<p>La funzione <b>Regolazione automatica del valore limite</b> può essere utilizzata solo se viene indicato un valore per <b>Intervallo di mediazione nella tariffa</b>.</p> <p>Quando l'opzione <b>Aumento adattativo del valore soglia</b> è attivata e non è stato possibile mantenere il valore limite per il livellamento dei picchi di carico nonostante la regolazione mediante l'intervallo di mediazione, il valore limite viene aumentato automaticamente. Il superamento del valore limite originario definisce l'entità dell'aumento adattativo.</p> <p>Come optional il valore limite per il livellamento dei picchi di carico può essere resettato al valore originariamente inserito al termine dell'intervallo di calcolo.</p>
<b>Carica batteria</b>	<p>Il parametro <b>Carica della batteria</b> controlla il comportamento di carica dell'inverter durante il livellamento dei picchi di carico:</p> <p>Se ad es. lo stato di carica della batteria deve sempre essere il più alto possibile, per il parametro <b>Carica della batteria</b> attivare o far attivare l'opzione <b>Limite di ricarica corrisponde al valore limite per il livellamento dei picchi di carico</b>.</p> <p>Se ad es. si deve evitare una ricarica della batteria dalla rete pubblica, per il parametro <b>Carica della batteria</b> disattivare l'opzione <b>Limite di ricarica corrisponde al valore limite per il livellamento dei picchi di carico</b> e fissare il <b>Limite di ricarica</b> a 0 kW.</p>

**Veda anche:**

- [Creazione di un nuovo profilo per la gestione energetica](#) ⇒ pag. 79

## 8.13.4 Creazione di un nuovo profilo per la gestione energetica

### TECNICO SPECIALIZZATO

Quando si crea un profilo per la gestione energetica, la gestione energetica si attiva automaticamente.

**Requisito:**

- Nell'impianto un contatore idoneo è collegato al punto di connessione e configurato.
- Nell'impianto è presente una batteria che è stata messa in servizio.
- L'interfaccia utente è aperta ed è stato effettuato il login.

**Procedura:**

1. Nel menu **Configurazione** selezionare la voce **Gestione energetica**.
  - Si apre la panoramica dei profili di gestione dell'energia utilizzati.
2. Selezionare il pulsante [**Crea nuovo profilo**].
  - Si apre la panoramica dei profili di gestione dell'energia predefiniti.

3. Selezionare il profilo desiderato.
  - Per i profili di gestione energetica **Ottimizzazione massima dell'autoconsumo** e **Modalità riposo** il profilo per la gestione energetica selezionato viene attivato automaticamente.
  - Con i profili di gestione dell'energia **Valore limite per il livellamento dei picchi di carico** e **Multi-Use** si apre la pagina per l'impostazione dei parametri.
4. Per utilizzare il livellamento dei picchi di carico, impostare i parametri per il livellamento dei picchi di carico. Attenersi alla descrizione dei parametri per il livellamento dei picchi di carico.
5. Per utilizzare la funzione Multi-Use, impostare i parametri della funzione Multi-Use. Attenersi alla descrizione dei parametri per il la funzione Multi-Use.

#### Veda anche:

- [Profili di gestione energetica predefiniti](#) ⇒ pag. 77
- [Profili di gestione energetica utilizzati](#) ⇒ pag. 77
- [Opzioni di impostazione per il livellamento dei picchi di carico](#) ⇒ pag. 78

### 8.13.5 Disattivazione della gestione energetica

#### TECNICO SPECIALIZZATO

Un singolo profilo per la gestione energetica non può essere disattivato, ma solo modificato. Per disattivare l'intero profilo per la gestione energetica, procedere come descritto in questo capitolo.

#### Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente del prodotto.
2. Nel menu **Configurazione** selezionare la voce **Gestione energetica**.
3. Selezionare il cursore **Attivazione Energy Management**.



#### Veda anche:

- [Profili di gestione energetica utilizzati](#) ⇒ pag. 77

### 8.13.6 Attivazione della gestione energetica

#### TECNICO SPECIALIZZATO

#### Requisiti:

- Nell'impianto un contatore idoneo è collegato al punto di connessione e configurato.
- Almeno 1 profilo per la gestione energetica è già stato creato.
- L'interfaccia utente è aperta ed è stato effettuato il login.

#### Procedura:

1. Nel menu **Configurazione** selezionare la voce **Gestione energetica**.

2. Selezionare il cursore **Attivazione Energy Management**.

### Energy management



3. Se il profilo per la gestione energetica desiderato non è attivato, nella riga del profilo per la gestione energetica selezionare il pulsante ....
4. Selezionare **Attiva profilo**.

#### Veda anche:

- [Profili di gestione energetica utilizzati](#) ⇒ pag. 77

## 8.13.7 Modifica del profilo per la gestione energetica

### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Un singolo profilo per la gestione energetica non può essere disattivato, ma solo modificato.

#### Requisiti:

- Almeno 1 profilo per la gestione energetica è già stato creato.
- L'interfaccia utente è aperta ed è stato effettuato il login.

#### Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente del prodotto.
2. Nel menu **Configurazione** selezionare la voce **Gestione energetica**.
3. Nella riga del profilo per la gestione energetica desiderato selezionare il pulsante ....
4. Selezionare **Attiva profilo**.

#### Veda anche:

- [Profili di gestione energetica utilizzati](#) ⇒ pag. 77

## 8.14 File di backup

### 8.14.1 Funzione e contenuto del file di backup

Il file di backup serve per trasmettere informazioni sulla configurazione, ad es. in caso di messa in servizio di un apparecchio sostitutivo o di ripristino di impostazioni dei parametri salvate precedentemente.

Il file di backup contiene le seguenti configurazioni dell'impianto e del dispositivo del proprio prodotto:

- Gestione di rete
- Rete
- Contatori
- Impostazione Sunny Portal
- Profili Modbus definiti dall'utente
- Password impianto

- Dati di accesso all'interfaccia utente
- Elenco dei dispositivi collegati

Le seguenti informazioni non sono contenute nel file di backup:

- Notifiche
- Cronologia dei valori di energia e potenza

## 8.14.2 Creazione di un file di backup

### Requisiti:

- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login.

### Procedura:

1. Nella navigazione focalizzata selezionare il prodotto.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce **Aggiornamento e salvataggio**.
4. Selezionare il pulsante **[Creazione di un file di backup]**.
5. Inserire una password per la crittografia del file di backup e confermare con **[Crea e scarica file di backup]**. Si ricorda che la password sarà necessaria successivamente per importare il file di backup.
  - Viene scaricato un file lbd con tutte le impostazioni dei parametri.

### Veda anche:

- [Funzione e contenuto del file di backup](#) ⇒ pag. 81

## 8.15 Esecuzione dell'aggiornamento manuale del firmware

### TECNICO SPECIALIZZATO

#### Limitazioni delle funzioni durante l'aggiornamento

Durante l'esecuzione di un aggiornamento possono verificarsi limitazioni del funzionamento del prodotto. Il prodotto esegue un riavvio e può non funzionare temporaneamente. Il processo dura diversi minuti e non può essere interrotto.

### Requisiti:

- È necessario disporre di un file con il firmware desiderato del prodotto. Il file di aggiornamento può essere scaricato ad es. dalla pagina del prodotto sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).
- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login come **Installatore** o **Amministratore**.

### Procedura:

1. Nella navigazione focalizzata selezionare il prodotto.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce **Aggiornamento e salvataggio**.

4. Nel campo di visualizzazione **Aggiornamento manuale** selezionare il pulsante [**Seleziona file**] e selezionare il file di aggiornamento per il prodotto.
  - L'interfaccia utente conferma la compatibilità del file di aggiornamento.
5. Se l'interfaccia utente non conferma la compatibilità del file di aggiornamento, sostituire il file di aggiornamento.
6. Selezionare [**Avvia aggiornamento**].
7. Attenersi alle istruzioni della finestra di dialogo.
  - Dopo l'aggiornamento del firmware il prodotto esegue un riavvio.
8. Selezionare il menu **Monitoraggio**.
9. Selezionare la voce di menu **Monitor eventi**.
10. Negli eventi verificare se l'aggiornamento del software è stato eseguito correttamente.

## 8.16 Gestione degli apparecchi

### 8.16.1 Registrazione di apparecchi

A livello impianto è possibile registrare nuovi apparecchi e aggiungerli all'impianto. Ciò è necessario ad esempio se l'impianto è stato ampliato.

#### Requisiti:

- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login.

#### Procedura:

1. Nella navigazione focalizzata selezionare l'impianto.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce **Gestione apparecchi**.
4. Selezionare il pulsante **+**.
5. Seguire la procedura guidata per la registrazione degli apparecchi.

### 8.16.2 Cancellazione di apparecchi

A livello di impianto è possibile eliminare apparecchi registrati.

#### Requisiti:

- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login.

#### Procedura:

1. Nella navigazione focalizzata selezionare l'impianto.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce **Gestione apparecchi**.
4. Nella riga dell'apparecchio da eliminare selezionare il pulsante **...**.
5. Selezionare **Elimina apparecchio**.
6. Nel messaggio visualizzato selezionare [**Cancella**].

## 8.17 Ripristino delle impostazioni di fabbrica del prodotto

### Perdita di dati causa sostituzione o ripristino delle impostazioni di fabbrica

Se vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica o in caso di sostituzione del prodotto, tutti i dati salvati nel prodotto e l'account amministratore vanno persi. Alcuni dei dati salvati in Sunny Portal possono essere trasferiti al prodotto richiamando nuovamente l'impianto Sunny Portal.

#### Requisiti:

- L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login.

#### Procedura:

1. Nella navigazione focalizzata selezionare il prodotto.
2. Selezionare il menu **Configurazione**.
3. Selezionare la voce **Caratteristiche apparecchio**.
4. Selezionare il pulsante [**Se si desidera resettare l'apparecchio alle impostazioni di fabbrica, fare clic qui**].
5. Selezionare [**Reset**].

## 8.18 Eliminazione di un account amministratore

### TECNICO SPECIALIZZATO

In caso di perdita della password, l'account amministratore può essere annullato e creato nuovamente. I dati dell'impianto non vengono cancellati.

#### Requisiti:

- Deve essere disponibile la Device Key dell'adesivo sul retro delle istruzioni in dotazione.
- La pagina di login dell'interfaccia utente deve essere aperta.

#### Procedura:

1. Selezionare il pulsante [**Eliminare account amministratore?**].
  2. Inserire la Device Key dell'adesivo sul retro delle istruzioni in dotazione.
  3. Selezionare [**Cancella**].
- Il prodotto esegue un riavvio. A questo punto è possibile creare un nuovo account amministratore.

#### Veda anche:

- [Device Key \(DEV KEY\) ⇒ pag. 26](#)

## 8.19 Q on Demand 24/7

Grazie alla funzione "Q on Demand 24/7" la sera l'inverter resta collegato alla rete pubblica che lo alimenta per produrre potenza reattiva. A tale scopo l'inverter preleva una piccola quantità di potenza attiva dalla rete pubblica per alimentare i suoi gruppi costruttivi interni. A seconda delle condizioni di rete e delle caratteristiche dei moduli fotovoltaici, l'inverter può fornire fino al 100%

della propria potenza nominale come potenza reattiva. L'erogazione di potenza reattiva durante la modalità immissione in rete causa una riduzione della potenza d'immissione. Ciò significa che con una potenza reattiva del 100% la potenza d'immissione è dello 0%. Se l'inverter viene scollegato dalla rete pubblica al di fuori della modalità immissione in rete, la funzione "Q on Demand 24/7" è fuori servizio. Il riavvio della funzione "Q on Demand 24/7" è possibile solo quando è presente sufficiente potenza fotovoltaica sugli ingressi CC dell'inverter, in modo che l'inverter possa tornare almeno una volta brevemente in modalità immissione in rete.

Se la funzione "Q on Demand 24/7" viene attivata per più di 24 ore, viene eseguito un autotest. L'inverter viene scollegato dalla rete pubblica per alcuni minuti. L'autotest deve essere eseguito in un momento di irraggiamento. L'inverter può riprendere a funzionare solo quando è disponibile una quantità sufficiente di corrente continua. La durata dell'autotest viene impostata tramite il parametro **Tempo della misurazione ciclica dell'isolamento**.

L'impostazione generale delle gestioni di rete (ad es. set point  $\cos \varphi$  o curva caratteristica Q(U)) non può in parte essere eseguita indipendentemente dalla funzione "Q on Demand 24/7" tramite i parametri corrispondenti. "Q on Demand 24/7" consente solo set point Q. Tenere presente che alcune impostazioni influiscono su altre impostazioni e funzioni di supporto della rete.

Quindi quando è attiva la funzione "Q on Demand 24/7", non sono possibili altre funzioni di supporto della rete (ad es.  $\cos \varphi$ ) fra il funzionamento diurno e notturno dell'inverter. Se si desiderasse disporre in modo indipendente di potenza reattiva fra il funzionamento diurno e quello notturno, l'erogazione di potenza reattiva deve essere comunicata all'inverter mediante un'unità di controllo sovraordinata.

La funzione "Q on Demand 24/7" non è compatibile con le procedure per la potenza reattiva **Curva caratt.  $\cos \varphi(P)$**  o **Curva caratteristica  $\cos \varphi(V)$** .

Al momento la disponibilità di potenza reattiva può essere letta nei valori momentanei (**GridMs.TotVAr**, **Potenza reattiva**) o essere verificata tramite Modbus.

È possibile impostare il processo potenza reattiva tramite i seguenti parametri.

Canale	Nome	Valori impostati
Inverter.VArModCfg.QoDEna	Q on Demand	On Off
Inverter.VArModCfg.VArCnstCfgDmd.VArNom	Prescrizione manuale della potenza reattiva con potenza attiva zero	da 0 % a 100 %
Inverter.VArModCfg.VArModZerW	Processo per la potenza reattiva in caso di potenza attiva zero	Selezione dei diversi processi potenza reattiva
Inverter.VArModCfg.VArModZerWFlb	Processo di ricaduta per la potenza reattiva con potenza attiva zero	Selezione dei diversi processi potenza reattiva
Operation.LeakRisMsTm	Tempo della misurazione ciclica dell'isolamento	Tempo in minuti a partire dalle ore 0 (ad es. 600 minuti per le ore 10 del mattino)

## 8.20 Record di dati nazionali

Di fabbrica il prodotto non è impostato su un record di dati nazionali. Durante la messa in servizio tramite procedura guidata per la messa in servizio, è necessario selezionare un record di dati nazionali adatto al luogo di installazione e allo scopo dell'installazione affinché il prodotto possa entrare in funzione.

È possibile modificare il record di dati nazionali tramite l'interfaccia utente. Selezionare prima il record di dati nazionali e poi il tipo di rete adatto all'applicazione.

### **i** Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente.

Qualora venga impostato un record di dati nazionali non valido per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, ciò può comportare anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete. Nella scelta del record di dati nazionali, rispettare in ogni caso norme e direttive vigenti a livello locale e tenere in considerazione le caratteristiche dell'impianto (ad es. dimensioni, punto di connessione alla rete).

- Se non si è certi delle norme e direttive corrette per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, contattare il gestore di rete.

### **i** Il tipo di rete deve essere impostato correttamente

Se viene impostato un tipo di rete sbagliato, possono verificarsi anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete.

Canale	Nome	Valori impostati
CntrySet	Imposta record dati nazionale	Selezione di record di dati nazionali
Inverter.GriTyp	Tipo di rete	Selezione di diversi tipi di rete
Cntry	Record dati nazionale	Visualizzazione del record di dati nazionali attualmente impostato
CntryBas	Record dati nazionale di base	Visualizzazione del record di dati nazionali su cui si basano le impostazioni correnti
GridMs.GriTyp	Tipo di rete	Visualizzazione del tipo di rete attualmente impostato

## 8.21 Panoramica dei tipi di rete

A seconda del record di dati nazionali selezionato, è possibile selezionare alcuni dei tipi di rete elencati.

Denominazione	Spiegazione
GriTyp3P4W_400V_LL	3 conduttori esterni e conduttore neutro (3P4W), tensione nominale: 400V per conduttore esterno - conduttore esterno

Denominazione	Spiegazione
<b>GriTyp3P4W_230V_LN</b>	3 conduttori esterni e conduttore neutro (3P4W), tensione nominale: 230V per conduttore esterno - conduttore neutro
<b>GriTyp3P4W_380V_LL</b>	3 conduttori esterni e conduttore neutro (3P4W), tensione nominale: 380V per conduttore esterno - conduttore esterno
<b>GriTyp3P4W_440V_LL</b>	3 conduttori esterni e conduttore neutro (3P4W), tensione nominale: 440V per conduttore esterno - conduttore esterno

## 9 Disinserzione dell'inverter

### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Prima di eseguire qualsiasi operazione sul prodotto, disinserire sempre quest'ultimo come descritto nel presente capitolo. Rispettare sempre la sequenza indicata.

### ⚠ AVVERTENZA

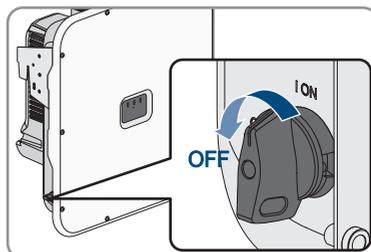
#### Pericolo di morte per folgorazione in caso di danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione

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.

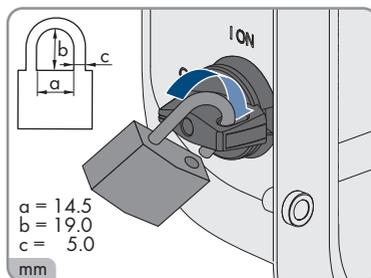
- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1000 V o superiore.

#### Procedura:

1. Disinserire l'interruttore automatico CA e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. Portare il sezionatore di carico CC dell'inverter in posizione **O**.

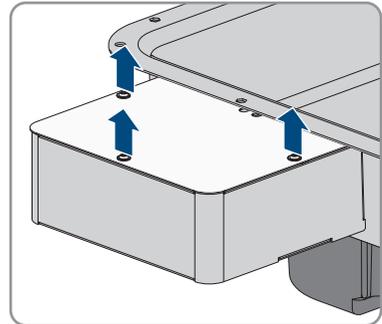


3. Se nel proprio paese viene richiesto che il sezionatore CC sia bloccato contro il reinserimento accidentale, impedire la riattivazione del sezionatore di carico CC mediante un lucchetto adatto.

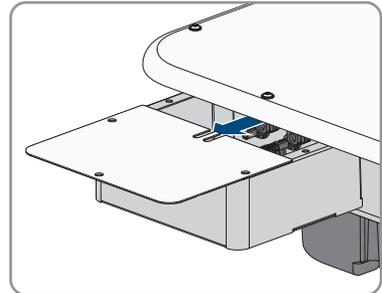


4. In caso di impiego di un relè multifunzione, disinserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
5. Se necessario, disattivare la tensione di alimentazione delle sorgenti di segnale digitali.
6. Attendere lo spegnimento dei LED.

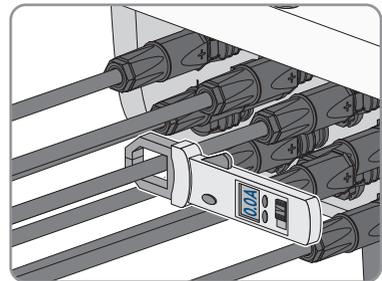
7. Se è presente la copertura del collegamento CC, svitare di viti del coperchio (TX25).



8. Se è presente la copertura del collegamento CC, rimuovere il coperchio verso il basso.



9. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.



10. Annotare la posizione del terminale CC.

11.

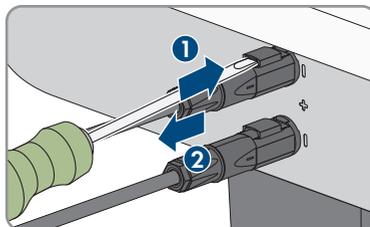
## ⚠ PERICOLO

### **Pericolo di vita a causa di folgorazione toccando i conduttori CC scoperti o i contatti a innesto CC con terminali CC danneggiati o staccati**

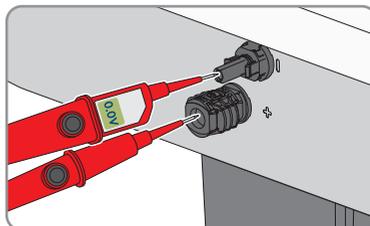
In seguito a errato sbloccaggio e distacco dei terminali CC, questi potrebbero rompersi e danneggiarsi, staccarsi dai cavi CC o non essere più correttamente collegati. In questo modo possono essere scoperti i conduttori CC o i contatti a innesto CC. Il contatto con conduttori CC sotto tensione o di contatti a innesto CC causa lesioni gravi o mortali dovute a folgorazione.

- Per interventi nei terminali CC indossare guanti con isolamento e utilizzare un attrezzo isolato.
- Assicurarsi che i terminali CC siano in stato corretto e che non siano presenti conduttori CC o terminali CC scoperti.
- Sbloccare ed estrarre con attenzione tutti i terminali CC come descritto di seguito.

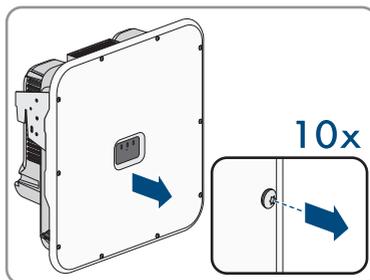
12. Sbloccare ed estrarre tutti i terminali CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio o una chiave angolare (tagliente largo 3,5 mm) in una delle fessure laterali ed estrarre i terminali CC. Durante l'operazione non sollevare i terminali CC ma inserire l'attrezzo solo per staccare il bloccaggio in una delle fessure laterali e non tirare il cavo.



13. Accertare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter mediante un apposito tester.

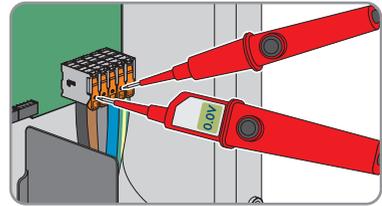


14. Svitare tutte e 10 le viti del coperchio dell'involucro (TX25) e rimuoverlo in avanti.

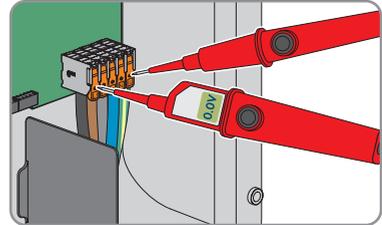


15. Mettere da parte e conservare in luogo sicuro le viti e il coperchio.

16. Verificare in sequenza e con un apposito tester l'assenza di tensione sulla morsettiera CA per la connessione della rete pubblica tra L1 e N, L2 e N e L3 e N. A tal fine, inserire i puntali attraverso le aperture sulla morsettiera.



17. Verificare in sequenza e con un apposito tester l'assenza di tensione sulla morsettiera CA per la connessione della rete pubblica tra L1 e PE, L2 e PE e L3 e PE.



## 10 Pulizia

Il prodotto deve essere pulito regolarmente per assicurarsi che sia libero da polvere, foglie e altro sporco.

### 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.

#### **Veda anche:**

- Pulizia della ventola ⇒ pag. 110

# 11 Eliminazione di errori

## 11.1 Messaggi evento

### 11.1.1 Evento 101

#### **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.

### 11.1.2 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.

### 11.1.3 Evento 103

#### 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.

### 11.1.4 Evento 105

#### 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.

### 11.1.5 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.

### 11.1.6 Evento 302

**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Limit. potenza att. tens. CA**

**Spiegazione:**

A causa di una tensione di rete troppo elevata l'inverter ha ridotto la propria potenza per garantire la stabilità della rete.

**Soluzione:**

- Se possibile, controllare la presenza di oscillazioni frequenti della tensione 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.

### 11.1.7 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.

### 11.1.8 Evento 404

#### 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.

### 11.1.9 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.

### 11.1.10 Evento 507

#### TECNICO SPECIALIZZATO

##### Messaggio evento:

- Limit. potenza attiva frequenza CA

##### Spiegazione:

A causa di una frequenza di rete troppo elevata l'inverter ha ridotto la propria potenza per garantire la stabilità della rete.

**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.

### 11.1.11 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.

### 11.1.12 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.

### 11.1.13 Evento 1001

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- L / N scambiati

**Spiegazione:**

Installazione errata del collegamento L/N.

**Soluzione:**

- Controllare il cablaggio CA dall'inverter al contatore di alimentazione.
- Controllare le tensioni CA sul collegamento dell'inverter.
- Se compare questo messaggio, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

### 11.1.14 Evento 1101

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- Errore di installazione
- Controllare il collegamento

**Spiegazione:**

A N è collegato un secondo conduttore esterno.

**Soluzione:**

- Collegare il conduttore neutro a N .

### 11.1.15 Evento 1302

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

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

**Spiegazione:**

Il cavo L o N non è collegato.

**Soluzione:**

- Accertarsi che i conduttori esterni siano collegati.
- Accertarsi che l'interruttore automatico sia inserito.
- Accertarsi che il cavo CA sia integro e correttamente collegato.

### 11.1.16 Evento 1501

#### TECNICO SPECIALIZZATO

**Messaggio evento:**

- **Disturbo di riaccensione rete**

**Spiegazione:**

Il record di dati nazionali modificato o il valore di un parametro impostato dall'utente non corrisponde ai requisiti vigenti a livello locale. L'inverter non è in grado di connettersi alla rete pubblica.

**Soluzione:**

- Accertarsi che il record di dati nazionali sia impostato correttamente. A tal fine, selezionare il parametro **Imposta record dati nazionale** e verificare il valore.

### 11.1.17 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

### 11.1.18 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

### 11.1.19 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

### 11.1.20 Evento 3901

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Attendere condizioni d'avvio CC**
- **Condizioni d'avvio non raggiunte**

**Spiegazione:**

Non sono ancora soddisfatte le condizioni per l'immissione nella rete pubblica.

**Soluzione:**

- Accertarsi che i moduli fotovoltaici non siano coperti di neve oppure ombreggiati per un altro motivo.
- Attendere un irraggiamento più elevato.
- Se questo messaggio viene visualizzato di frequente nelle ore mattutine, aumentare la tensione limite per l'avvio dell'immissione. A tale scopo, modificare il parametro **Tensione limite per avviamento immissione**.
- Se questo messaggio compare spesso con un irraggiamento solare medio, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano correttamente dimensionati e collegati.

### 11.1.21 Evento 3902

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Attendere condizioni d'avvio CC**
- **Condizioni d'avvio non raggiunte**

**Spiegazione:**

Non sono ancora soddisfatte le condizioni per l'immissione nella rete pubblica.

**Soluzione:**

- Accertarsi che i moduli fotovoltaici non siano coperti di neve oppure ombreggiati per un altro motivo.
- Attendere un maggiore irraggiamento.
- Se questo messaggio viene visualizzato di frequente nelle ore mattutine, aumentare la tensione limite per l'avvio dell'immissione. A tale scopo, modificare il parametro **Tensione limite per avviamento immissione**.
- Se questo messaggio compare spesso con un irraggiamento solare medio, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano correttamente dimensionati.

## 11.1.22 Evento 4301

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Mod. AFCl 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.

L'inverter interrompe l'immissione nella rete pubblica.

**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.

**Veda anche:**

- [Nuova messa in funzione manuale dopo arco voltaico ⇒ pag. 111](#)

## 11.1.23 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.

**11.1.24 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.
- Assicurarsi che l'inverter non sia esposto all'irraggiamento solare diretto.
- Assicurarsi che la temperatura ambiente massima non venga superata.

**11.1.25 Evento 6511****⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

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

**Spiegazione:**

Nell'area strozzatore è stata rilevata una sovratemperatura.

**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.
- Assicurarsi che l'inverter non sia esposto all'irraggiamento solare diretto.

**11.1.26 Evento 6512****Messaggio evento:**

- **Temper. min. di eserc. sotto valore limite**

**Spiegazione:**

L'inverter ricomincia a immettere nella rete pubblica solo a partire da una temperatura di -25 °C.

## 11.1.27 Evento 6602

### TECNICO SPECIALIZZATO

#### Messaggio evento:

- Sovratensione di rete (SW)

#### Spiegazione:

Il valore effettivo della tensione di rete è superiore alle soglie di tensione di rete consentite (limite SW) per un certo tempo.

#### Soluzione:

- Controllare la tensione di rete e il collegamento alla rete dell'inverter.  
Se la tensione di rete non rientra nel range ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locali, chiedere al gestore di rete se è possibile adeguare le tensioni nel punto di immissione o se approva modifiche ai limiti di funzionamento monitorati.

## 11.1.28 Evento 7001

### 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.

## 11.1.29 Evento 7014

### TECNICO SPECIALIZZATO

#### Messaggio evento:

- Guasto sensore temperatura convertitore boost

#### Spiegazione:

La ventola è sempre accesa.

#### Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

### 11.1.30 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.

### 11.1.31 Evento 7702

#### **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.

### 11.1.32 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.

### 11.1.33 Evento 7801

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Errore scaricatore sovratensione**

**Spiegazione:**

Sono scattati uno o più scaricatori di sovratensioni o uno o più scaricatori di sovratensioni non sono collegati correttamente.

**Soluzione:**

- Accertarsi che gli scaricatori di sovratensioni siano inseriti correttamente.
- Se sono scattati degli scaricatori di sovratensioni, sostituirli.

### 11.1.34 Evento 8501

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Offset sensore corrente CC C**

**Soluzione:**

- Se questo messaggio viene visualizzato nuovamente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

### 11.1.35 Evento 8708

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Timeout in comunicazione per limitaz. potenza attiva**

**Spiegazione:**

Comunicazione con il sistema di controllo dell'impianto assente. A seconda delle impostazioni di fallback vengono mantenuti gli ultimi valori ricevuti oppure la potenza attiva viene limitata a una percentuale precedentemente impostata della potenza nominale dell'inverter.

**Soluzione:**

- Accertarsi che il collegamento con il sistema di gestione dell'impianto sussista e che non vi siano cavi danneggiati o connettori staccati.

### 11.1.36 Evento 8709

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Timeout in comunicaz. per preimp. potenza reattiva**

**Spiegazione:**

Comunicazione con il sistema di controllo dell'impianto assente.

**Soluzione:**

- Accertarsi che il collegamento con il sistema di gestione dell'impianto sussista e che non vi siano cavi danneggiati o connettori staccati.

### 11.1.37 Evento 8710

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Codice evento:**

- **Timeout in comunicazione per preimp.  $\cos \varphi$**

**Spiegazione:**

Comunicazione con il sistema di controllo dell'impianto assente.

**Soluzione:**

- Accertarsi che il collegamento con il sistema di gestione dell'impianto sussista e che non vi siano cavi danneggiati o connettori staccati.

### 11.1.38 Evento 9002

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Codice installatore non valido**

**Spiegazione:**

Il codice SMA Grid Guard inserito non è corretto. I parametri sono ancora protetti e non possono essere modificati.

**Soluzione:**

- Inserire il codice Grid Guard SMA corretto.

### 11.1.39 Evento 9003

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Parametri di rete bloccati**

**Spiegazione:**

I parametri di rete sono ora bloccati e non possono essere modificati.

**Soluzione:**

- Per apportare modifiche ai parametri di rete, è necessario effettuare il login all'interfaccia utente come **Amministratore** o **Installatore**. Le modifiche dei parametri rilevanti per la rete devono essere approvate dal gestore di rete.

## 11.1.40 Evento 9007

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Interruzione autotest**

**Spiegazione:**

L'autotest è stato interrotto.

**Soluzione:**

- Accertarsi che il collegamento CA sia corretto .
- Accertarsi che il record di dati nazionali sia impostato correttamente.
- Riavviare l'autotest.

## 11.1.41 Evento 9033

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Rapid Shutdown attivato**

**Spiegazione:**

L'inverter ha rilevato l'attivazione del Rapid Shutdown. Il lato CA dell'inverter è stato disinserito o il Rapid Shutdown Initiator esterno è stato confermato.

## 11.1.42 Evento 9034

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

**Messaggio evento:**

- **Errore nel sistema di disinserimento rapido**

**Spiegazione:**

Il presente messaggio può avere le seguenti cause:

- La funzione Rapid Shutdown non è stata correttamente configurata.
- I moduli fotovoltaici non possono essere scollegati correttamente. Sugli ingressi CC dell'inverter può essere presente una tensione.

- La tensione di standby di tutti gli interruttori di moduli fotovoltaici di una stringa è > 30 V.
- Con i cavi CC posati in parallelo, un altro inverter nell'impianto ha causato la sovrascrittura del segnale Sunspec.

**Soluzione:**

- Controllare l'impostazione della funzione Rapid Shutdown e assicurarsi che la modalità di funzionamento selezionata sia conforme al dispositivo di disconnessione CC utilizzato.
- Controllare la funzionalità dell'interruttore di moduli fotovoltaici.
- Controllare la tensione di standby degli interruttori del modulo FV installati e assicurarsi che la tensione di standby di tutti gli interruttori del modulo FV di una stringa sia <30 V.

**11.1.43 Evento 9035****⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Disinserimento rapido eseguito con successo**

**Spiegazione:**

La tensione agli ingressi CC e all'uscita CA dell'inverter è stata scaricata correttamente.

**11.1.44 Evento 9038****⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Funzione di scarica Rapid Shutdown ridondante non garantita**

**Spiegazione:**

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

**Soluzione:**

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

**11.2 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.

Veda anche:

- [Controllo delle dispersioni verso terra dell'impianto FV](#) ⇒ pag. 109

## 11.3 Controllo delle dispersioni verso terra dell'impianto FV

### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Se si accende il LED rosso e sull'interfaccia utente dell'inverter nel menu **Eventi** vengono visualizzati i numeri dell'evento 3501, 3601 o 3701, può essersi verificata una dispersione verso terra. L'isolamento elettrico verso terra dell'impianto fotovoltaico è difettoso o insufficiente.

### ⚠ 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 assicurarlo 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.

### ⚠ 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.

- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1000 V o superiore.

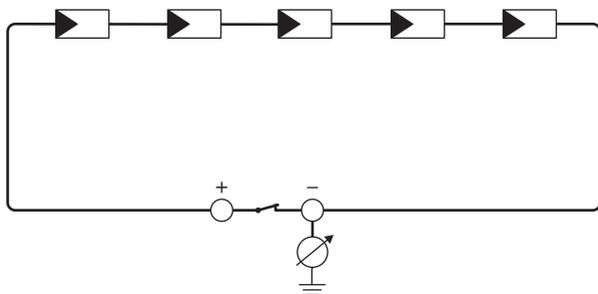


Figura 18: Rappresentazione schematica della misurazione

**Materiale ausiliario richiesto:**

- Dispositivi adatti a eseguire in sicurezza scollegamento e cortocircuito
- Misuratore della resistenza di isolamento

**i Dispositivo necessario per scollegare e cortocircuitare i moduli fotovoltaici in sicurezza**

La resistenza d'isolamento può essere misurata esclusivamente con un dispositivo adatto a scollegare e cortocircuitare i moduli fotovoltaici in sicurezza. Se non è disponibile un dispositivo adatto, non è consentito eseguire la misurazione della resistenza d'isolamento.

**Procedura:**

1. Calcolare la resistenza di isolamento prevista per ciascuna stringa.
2. Disinserire l'inverter (v. cap. 9, pag. 88).
3. Installare il dispositivo di cortocircuito.
4. Collegare il misuratore della resistenza di isolamento.
5. Cortocircuitare una stringa.
6. Impostare la tensione di prova, in modo che si avvicini il più possibile alla tensione massima di sistema dei moduli fotovoltaici senza tuttavia superarla (v. scheda tecnica dei moduli FV).
7. Misurare la resistenza di isolamento.
8. Rimuovere il cortocircuito.
9. Eseguire la misurazione delle restanti stringhe seguendo la stessa procedura.
  - Nel caso in cui la resistenza di isolamento di una stringa dovesse scostarsi notevolmente dal valore teorico calcolato, nella stringa in questione sussiste una dispersione verso terra.
10. Ricollegare all'inverter le stringhe interessate solo dopo aver eliminato la dispersione verso terra.
11. Collegare nuovamente tutte le altre stringhe all'inverter.
12. Rimettere in servizio l'inverter.
13. Se in seguito l'inverter continua a segnalare un errore di isolamento, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA. In alcuni casi è possibile che il numero di moduli FV presenti non sia adatto all'inverter.

**Veda anche:**

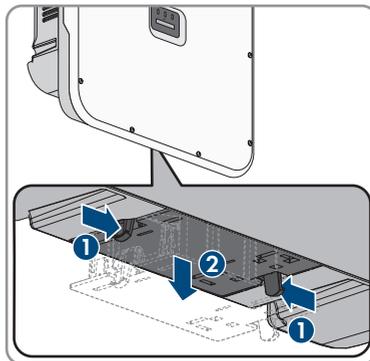
- [Calcolo della resistenza di isolamento](#) ⇒ pag. 108

## 11.4 Pulizia della ventola

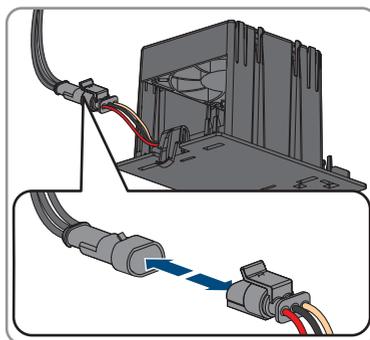
Se l'inverter riduce la propria potenza o si spegne addirittura a causa della sovratemperatura, può essere che la ventola sulla parte inferiore dell'inverter non funzioni più correttamente per la presenza di impurità. Pulire la ventola come descritto di seguito.

1. Disinserire l'inverter (v. cap. 9, pag. 88).

2. Premere le linguette di bloccaggio per sbloccare il cassetto della ventola e tirare fuori con cautela l'involucro con la ventola verso il basso.



3. Staccare il connettore della ventola quando è sbloccato.



4. Pulire il gruppo ventola con una spazzola morbida o un aspirapolvere.
5. Montare il gruppo ventola sottoposto a manutenzione nell'inverter.
6. Rimettere in servizio l'inverter (v. cap. 7.3, pag. 63).

## 11.5 Nuova messa in funzione manuale dopo arco voltaico

### ⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Il seguente parametro consente di riprendere la modalità di immissione dopo il riconoscimento di un arco voltaico.

Canale	Nome	Valori impostati
Operation.OpMod	Modo di esercizio generale	Avvio

## 12 Messa fuori servizio del prodotto

### TECNICO SPECIALIZZATO

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

### ATTENZIONE

#### Pericolo di lesioni a causa del peso del prodotto

In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta del prodotto durante il trasporto o il montaggio sussiste il pericolo di infortuni.

- Trasportare e sollevare il prodotto con attenzione. Tenere in considerazione il peso del prodotto.
- Quando si trasporta il prodotto, allungare le mani nelle impugnature o usare un dispositivo di sollevamento per trasportare il prodotto. Per fissare il dispositivo di sollevamento, le viti ad occhiello devono essere avvitate nelle apposite filettature, che si trovano a destra e a sinistra degli occhielli di sospensione del prodotto.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento sul prodotto.

#### Procedura:

1. Disinserire l'inverter (v. cap. 9, pag. 88).

2.

### ATTENZIONE

#### Pericolo di ustioni per contatto con parti roventi dell'involucro

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

3. Se è presente la copertura del collegamento CC, smontarla. Svitare le viti M5x14 (TX25).

4. Rimuovere il cavo CA dall'inverter. A tale scopo premere verso l'alto fino a fine corsa la leva di sicurezza ed estrarre i conduttori dalle morsettiere per la connessione CA.

5. Spingere in basso la leva di sicurezza delle morsettiere per la connessione CA.

6. Se è collegata una massa supplementare, rimuoverla.

7. Se si utilizza il relè multifunzione, rimuovere il cavo di collegamento dall'inverter.

8. Se sono collegati altri cavi (ad es. cavi di rete o di segnale), rimuoverli dall'inverter.

9. Se un modulo è inserito, rimuoverlo dall'inverter.

10. Chiudere il coperchio dell'involucro dell'inverter.

11. Se l'inverter è protetto contro i furti, aprire e rimuovere il lucchetto.

12. Svitare le 2 viti M5x14 che fissano l'inverter contro il sollevamento con un cacciavite (TX25).

13. Staccare l'inverter dal supporto da parete sollevandolo.

14. Se l'inverter deve essere conservato o spedito in un imballaggio, imballarlo. A tale scopo, utilizzare l'imballaggio originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni dell'inverter.

## 13 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.



Points de collecte sur [www.quefairedemesdechets.fr](http://www.quefairedemesdechets.fr)  
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

## 14 Dati tecnici

### 14.1 Dati generali

Larghezza x altezza x profondità	728 mm x 762 mm x 266 mm
Peso	35 kg
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione	800 mm x 880 mm x 400 mm
Peso di trasporto	40,5 kg
Classe climatica secondo IEC 60721-3-4	4K26
Categoria ambientale	all'esterno
Grado di inquinamento di tutte le parti dell'involucro	2
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.)	4000 m
Rumorosità tipica	59 dB(A)
Potenza di dissipazione durante il funzionamento notturno	< 5 W
Topologia	Nessuna separazione galvanica
Principio di raffreddamento	SMA OptiCool
Numero di ventole	3
Grado di protezione componenti elettronici secondo IEC 60529	IP65
Categoria di corrosività secondo IEC 61701 (a una distanza minima di 0,5 km dalla costa del mare)	C5
Classe di isolamento secondo IEC 62109-1	I
Tecnologia radio	WLAN 802.11 b/g/n
Banda di frequenza	2,4 GHz
Potenza di trasmissione massima	100 mW
Portata WLAN all'aperto	10 m
Numero max di reti WLAN rilevabili	32
Sistemi di distribuzione	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (se $U_{N,PE} < 20$ V)

Controllo della potenza / Demand Response (DRED)	Comunicazione tramite interfaccia Modbus
Limitazione dell'immissione in rete secondo AS/NZS 4777.2	EDMM-10 / EDMM-20 con dispositivo di conteggio Modbus compatibile (Janitza UMG 604-PRO)
Impostazione Demand Response secondo AS/NZS 4777.2	DRM0

## 14.2 Ingresso CC

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Potenza massima dei moduli fotovoltaici	18000 W <sub>p</sub> STC	22500 W <sub>p</sub> STC	30000 W <sub>p</sub> STC	37500 W <sub>p</sub> STC
Tensione d'ingresso massima	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
Range di tensione MPP con potenza nominale	da 210 V a 800 V	da 260 V a 800 V	da 345 V a 800 V	da 430 V a 800 V
Range di tensione MPP	150 V a 1000 V	da 150 V a 1000 V	da 150 V a 1000 V	150 V a 1000 V
Tensione massima d'ingresso	580 V	580 V	580 V	580 V
Tensione d'ingresso minima	150 V	150 V	150 V	150 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	188 V	188 V	188 V	188 V
Corrente d'ingresso massima utilizzabile per ingresso	24 A	24 A	24 A	24 A
Corrente di cortocircuito max per ingresso <sup>3)</sup>	37,5 A	37,5 A	37,5 A	37,5 A
Corrente inversa massima nei moduli fotovoltaici	0 A	0 A	0 A	0 A

<sup>3)</sup> Secondo IEC 62109-2:  $I_{SC, PV}$

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Numero di ingressi MPP indipendenti	3	3	3	3
Stringhe per ingresso MPP	2	2	2	2
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	II	II	II	II

### 14.3 Uscita CA

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Potenza massima 230 V, 50 Hz	12000 W	15000 W	20000 W	25000 W
Potenza apparente max.	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Potenza apparente nominale	12000 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Tensione nominale di rete	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V	220 V / 380 V; 230 V / 400 V; 240 V / 415 V
Tensione di rete nominale	230 V	230 V	230 V	230 V
Range di tensione <sup>4)</sup>	176 V - 275 V / 304 V - 477 V	176 V - 275 V / 304 V - 477 V	176 V - 275 V / 304 V - 477 V	176 V - 275 V / 304 V - 477 V
Corrente massima a 230 V	17,4 A	21,7 A	29,0 A	36,2 A
Corrente d'uscita massima	20 A	25 A	36,6 A	36,6 A
Corrente d'uscita max in caso di errore	682,5 A <sub>peak</sub> / 10 ms			

<sup>4)</sup> A seconda del record di dati nazionali impostato

	<b>STP 12-50</b>	<b>STP 15-50</b>	<b>STP 20-50</b>	<b>STP 25-50</b>
Fattore di distorzione armonica (THD) della corrente d'uscita con THD della tensione CA < 2% e potenza CA > 50% della potenza massima	< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
Corrente di inserzione	< 10% della corrente nominale CA per massimo 10 ms	< 10% della corrente nominale CA per massimo 10 ms	< 10% della corrente nominale CA per massimo 10 ms	< 10% della corrente nominale CA per massimo 10 ms
Frequenza di rete nominale	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Frequenza di rete <sup>4)</sup>	50 Hz / 60 Hz			
Range di funzionamento con frequenza di rete a 50 Hz	Da 44 Hz a 56 Hz	da 44 Hz a 56 Hz	da 44 Hz a 56 Hz	Da 44 Hz a 56 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete a 60 Hz	Da 54 Hz a 66 Hz	da 54 Hz a 66 Hz	da 54 Hz a 66 Hz	Da 54 Hz a 66 Hz
Fattore di potenza alla potenza nominale	1	1	1	1
Fattore di sfasamento, impostabile	da 0,0 induttivo a 0,0 capacitivo			
Fasi di immissione	3	3	3	3
Fasi di collegamento	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE	3-(N)-PE
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	III	III	III	III

## 14.4 Ingressi digitali

### Ingressi digitali

Numero	6
Tensione d'ingresso	12 V CC
Lunghezza massima dei cavi	100 m

## 14.5 Uscita digitale (relè multifunzione)

Numero	5
Versione	Contatti relè a potenziale zero
Tensione di commutazione massima	30 V CC
Corrente di commutazione massima	1 A
Corrente di commutazione minima	10 mA
Durata minima se non vengono superate la tensione e la corrente di commutazione massime <sup>5)</sup>	100000 cicli di commutazione
Tempo di saltellamento	5 ms
Tempo di ripristino	5 ms
Lunghezza massima dei cavi	< 30 m

## 14.6 Comunicazione

Apparecchi SMA	Max. 5 apparecchi con SMA Speedwire (inverter e stazioni di ricarica) 1 contatore di energia elettrica, 100 Mbit/s
Sistemi I/O e contatori	Ethernet, 10/100 Mbit/s, Modbus TCP

## 14.7 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

<sup>5)</sup> Corrispondente a 12 commutazioni al giorno per 20 anni

## 14.8 Grado di rendimento

	STP 12-50	STP 15-50	STP 20-50	STP 25-50
Grado di rendimento massimo, $\eta_{\max}$	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Grado di rendimento europeo, $\eta_{UE}$	97,6 %	97,8 %	97,9 %	98 %

## 14.9 Dispositivi di protezione

Protezione contro l'inversione della polarità CC	Diodo di cortocircuito
Dispositivo di disinserimento lato ingresso	Sezionatore di carico CC
Protezione contro le sovratensioni CC	Scaricatore di sovratensioni tipo 1+2 o tipo 2 (opzionale)
Resistenza ai cortocircuiti CA	Regolazione di corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 10.0
Protezione massima consentita (lato CA)	50 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

## 14.10 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
----------------------	-----------------

## 14.11 Dotazione

Collegamento CC	Terminale CC SUNCLIX
Collegamento CA	Morsetti a molla
Uscita digitale (relè multifunzione)	Standard
Ingressi digitali DI 5-7	Standard
Elementi di protezione contro le sovratensioni CC di tipo 1+2 o di tipo 2	Opzionale

## 14.12 Coppie

Viti di fissaggio dell'inverter contro il sollevamento (M5x14)	1,5 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2 Nm
Viti messa a terra supplementare (TX25)	4 Nm
Viti del coperchio dell'involucro (TX25)	6 Nm $\pm$ 0,5 Nm

## 15 Accessori

Nella tabella seguente sono riportati gli accessori relativi al prodotto. In caso di necessità possono essere ordinati presso SMA Solar Technology AG o il proprio rivenditore specializzato.

Accessori	Codice d'ordine SMA
Protezione contro le sovratensioni CC tipo 1+2	DC_SPD_KIT7_T1T2
Protezione contro le sovratensioni CC come accessorio per l'inverter solare Sunny Tripower X, composto da zoccolo con cavo di collegamento e scaricatori di sovratensione di tipo 1+2 inseriti	
Protezione contro le sovratensioni CC tipo 2	DC_SPD_KIT6-10
Protezione dalle sovratensioni CC come accessorio per l'inverter solare Sunny Tripower X, composto da zoccolo con cavo di collegamento e scaricatori di sovratensione di tipo 2 inseriti	
Copertura del collegamento CC	DC-TERM-COVER
Copertura del collegamento CC come accessorio per inverter solare Sunny Tripower X, composto da involucro, coperchio e materiale di fissaggio	
SMA Sensor Module	MD.SEN-40 <sup>6)</sup>
SMA Sensor Module con interfacce per il collegamento di diversi sensori come accessori per gli inverter solari Sunny Tripower X e Sunny Tripower CORE1 composti da modulo, materiale di fissaggio e morsettiere	
SMA RS485 Module	MD.485.41
Interfaccia per la realizzazione della comunicazione via cavo secondo lo standard RS485	
Roof Mount Kit	210462-00.01
Sistema di montaggio come accessorio per il montaggio a terra e su tetto degli inverter solari Sunny Tripower X composto da lamiera di alluminio e materiale di montaggio	

<sup>6)</sup> Compatibile con Sunny Tripower X a partire dalla versione hardware A3

## 16 Contatto

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

- Tipo 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>

## 17 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> .

Tecnologia radio	WLAN 802.11 b/g/n
Banda di frequenza	2,4 GHz
Potenza di trasmissione massima	100 mW



[www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)

