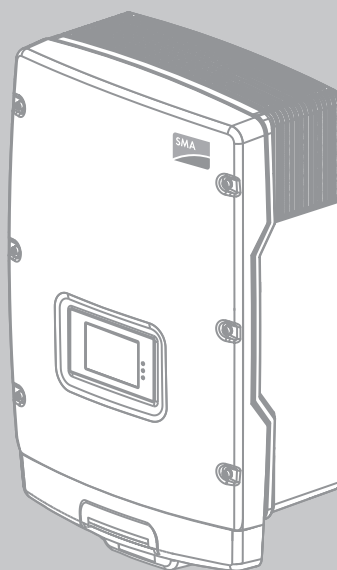




Manuale di servizio

**SUNNY TRIPOWER 5000TL / 6000TL / 7000TL /  
8000TL / 9000TL / 10000TL / 12000TL**



## Disposizioni legali

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. La loro completa o parziale pubblicazione richiede l'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.

### Garanzia di SMA

È possibile scaricare le condizioni di garanzia aggiornate dal sito Internet [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### Marchi

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

Il marchio nominativo e il logo BLUETOOTH® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; ogni loro utilizzo da parte di SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

Modbus® è un marchio registrato di Schneider Electric ed è autorizzato con licenza da parte di Modbus Organization, Inc.

QR Code è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® e Pozidriv® sono marchi registrati di proprietà di Phillips Screw Company.

Torx® è un marchio registrato di proprietà di Acument Global Technologies, Inc.

### SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

[www.SMA.de](http://www.SMA.de)

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

© Dal 2004 al 2014 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti sono riservati.

## Indice

<b>1</b>	<b>Note relative al presente documento .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>6</b>
2.1	Qualifica dei tecnici specializzati .....	6
2.2	Avvertenze di sicurezza .....	6
<b>3</b>	<b>Disinserzione dell'inverter .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Pulizia dell'inverter .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Controllo delle dispersioni verso terra dell'impianto FV.....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Verifica del funzionamento dei varistori .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Sostituzione dei varistori .....</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Pulizia della ventola .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Controllare il funzionamento delle ventole .....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>Ricerca degli errori .....</b>	<b>21</b>
10.1	Segnali LED .....	21
10.2	Messaggi di errore .....	22
10.3	Messaggi di evento .....	28
<b>11</b>	<b>Rimessa in servizio dell'inverter .....</b>	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Messa fuori servizio dell'inverter .....</b>	<b>31</b>
<b>13</b>	<b>Pezzi di ricambio .....</b>	<b>34</b>
<b>14</b>	<b>Contatto .....</b>	<b>35</b>

# 1 Note relative al presente documento

Il presente documento descrive l'eliminazione di determinati errori e la sostituzione di componenti guasti. Esso integra la documentazione allegata a ogni prodotto e non sostituisce alcuna delle norme o direttive vigenti a livello locale. Leggere e rispettare la documentazione fornita assieme al prodotto.

## Ambito di validità





Il presente documento è valido per i seguenti tipi di apparecchi, a partire dalla versione firmware 2.52:

- STP 5000TL-20 (Sunny Tripower 5000TL)
- STP 6000TL-20 (Sunny Tripower 6000TL)
- STP 7000TL-20 (Sunny Tripower 7000TL)
- STP 8000TL-20 (Sunny Tripower 8000TL)
- STP 9000TL-20 (Sunny Tripower 9000TL)
- STP 10000TL-20 (Sunny Tripower 10000TL)
- STP 12000TL-20 (Sunny Tripower 12000TL)

## Destinatari

Il presente documento è destinato ai tecnici specializzati. Le operazioni descritte al suo interno devono essere eseguite esclusivamente da personale in possesso di relativa qualifica (v. cap. 2.1 "Qualifica dei tecnici specializzati", pag. 6).

## Simboli

Simbolo	Spiegazione
 <b>PERICOLO</b>	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.
 <b>AVVERTENZA</b>	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali.
 <b>ATTENZIONE</b>	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.
<b>AVVISO</b>	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.
	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
<b>×</b>	Possibile problema

Nomenclatura

Denominazione completa	Denominazioni nel presente documento
Electronic Solar Switch	ESS
Impianto fotovoltaico	Impianto
SMA Bluetooth® Wireless Technology	Bluetooth
Sunny Boy	Inverter, prodotto

## 2 Sicurezza

### 2.1 Qualifica dei tecnici specializzati

Le operazioni descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. Questi ultimi devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Conoscenze in merito al funzionamento e gestione di un inverter
- Corso di formazione sui pericoli e i rischi durante l'installazione e l'uso di apparecchi e impianti elettrici
- Addestramento all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di norme e direttive vigenti
- Conoscenza e osservanza del presente documento, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

### 2.2 Avvertenze di sicurezza

Il presente capitolo riporta le avvertenze di sicurezza che devono essere rispettate per qualsiasi operazione sul e con il prodotto.

Per evitare danni personali o materiali e garantire una lunga durata del prodotto, leggere attentamente il presente capitolo e seguire in ogni momento tutte le avvertenze di sicurezza.

#### PERICOLO

##### **Pericolo di morte per alta tensione del generatore fotovoltaico**

In presenza di luce solare, il generatore FV produce una pericolosa tensione CC sui conduttori CC e sui componenti sotto tensione dell'inverter. Il contatto con conduttori CC o componenti sotto tensione comporta il pericolo di morte per folgorazione. Scollegando i terminali CC sotto carico dall'inverter può verificarsi un arco voltaico con conseguenti scosse elettriche e ustioni.

- Non toccare le estremità di cavi a vista.
- Non toccare i conduttori CC.
- Non toccare i componenti sotto tensione dell'inverter.
- Affidare il montaggio, l'installazione e la messa in servizio dell'inverter esclusivamente a tecnici specializzati provvisti di apposita qualifica.
- In caso di errore, incaricare esclusivamente un tecnico specializzato della sua risoluzione.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 3, pag. 8).

#### PERICOLO

##### **Pericolo di morte per folgorazione**

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

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

**⚠ AVVERTENZA****Pericolo di ustioni per contatto con parti surriscaldate dell'involucro**

Durante il funzionamento alcune parti dell'involucro possono riscaldarsi.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio dell'involucro dell'inverter.

**AVVISO****Danneggiamento della guarnizione del coperchio dell'involucro in caso di gelo**

In caso di gelo, se si apre il coperchio superiore e inferiore è possibile danneggiare la relativa guarnizione. Ciò può favorire la penetrazione di umidità nell'inverter.

- Aprire l'inverter solo se la temperatura ambiente è pari ad almeno -5 °C.
- Se è necessario aprire l'inverter in caso di gelo, prima di aprire il coperchio dell'involucro rimuovere il ghiaccio eventualmente formatosi sulla guarnizione (ad es. facendolo sciogliere con aria calda), rispettando le apposite direttive di sicurezza.

**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 i componenti.

**AVVISO****Danneggiamento del display o della targhetta di identificazione a causa dell'uso di detergenti**

- Se l'inverter è sporco, pulire l'involucro, le alette di raffreddamento, il coperchio dell'involucro, la targhetta di identificazione, il display e i LED esclusivamente con acqua pulita e un panno.

## 3 Disinserzione dell'inverter

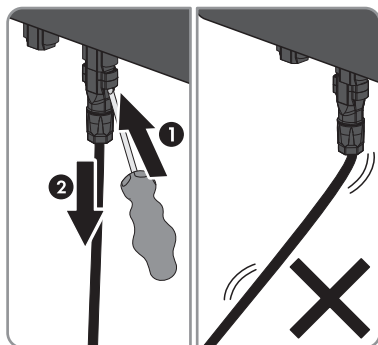
Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre quest'ultimo come descritto nel presente capitolo. Rispettare sempre la sequenza indicata.

### AVVISO

#### Danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione

- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1 000 V o superiore.

1. Disinserire l'interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
2. Rimuovere ESS.
3. Allentare le 2 viti del coperchio protettivo con una brugola da 5 e rimuoverlo.
4. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.
5. Sbloccare ed estrarre tutti i terminali CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio da 3,5 mm o un tira molle ad angolo in una delle fessure laterali ed estrarre i terminali CC in linea retta. Durante tale operazione, non tirare il cavo.



### 6. **⚠ PERICOLO**

#### Pericolo di morte per alta tensione

I condensatori dell'inverter necessitano di 5 minuti per scaricarsi.

- Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio dell'involucro.

7. Verificare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter.
8. Allentare tutte le viti del coperchio dell'involucro con una brugola da 5 e rimuoverlo.
9. Verificare in sequenza l'assenza di tensione sulla morsettiera CA fra **L1** ed **N**, **L2** ed **N** ed **L3** ed **N** con un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore nell'apertura rotonda dei morsetti.
10. Verificare in sequenza l'assenza di tensione sulla morsettiera CA fra **L1** ed **PE**, **L2** ed **PE** ed **L3** ed **PE** con un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore nell'apertura rotonda dei morsetti.
11. Verificare l'assenza di tensione fra tutti i morsetti del relè multifunzione e **PE** della morsettiera CA.



12.

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

Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irreparabili ai componenti interni dell'inverter.

- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.

## 4 Pulizia dell'inverter

### AVVISO

**Danneggiamento del display o della targhetta di identificazione a causa dell'uso di detergenti**

- Se l'inverter è sporco, pulire l'involucro, le alette di raffreddamento, il coperchio dell'involucro, la targhetta di identificazione, il display e i LED esclusivamente con acqua pulita e un panno.

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

Se l'inverter visualizza i codici evento **3501**, **3601** o **3701** potrebbe sussistere una dispersione verso terra. L'isolamento elettrico verso terra dell'impianto fotovoltaico è difettoso o insufficiente.

### **AVVERTENZA**

#### **Pericolo di morte per folgorazione**

Una dispersione verso terra può comportare tensioni elevate.

- Toccare i cavi del generatore FV solo sull'isolamento.
- Non toccare struttura e sottostruttura del generatore FV.
- Non collegare all'inverter stringhe FV con una dispersione verso terra.

### **AVVISO**

#### **Danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione**

- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1 000 V o superiore.

### **Procedura**

- Verificare le dispersioni verso terra dell'impianto FV misurando la tensione.
- Se la misurazione della tensione non ha successo, verificare le dispersioni verso terra dell'impianto FV misurando la resistenza di isolamento.

### **Verifica tramite misurazione della tensione**

Verificare l'assenza di dispersioni verso terra su ciascuna stringa dell'impianto fotovoltaico attraverso la seguente procedura.

#### **Procedura:**

#### 1. **PERICOLO**

##### **Pericolo di morte per alta tensione**

- Disinserire l'inverter (v. cap. 3, pag. 8).

#### 2. Misurare le tensioni:

- Misurare le tensioni fra il terminale positivo e il potenziale di terra (PE).
- Misurare le tensioni fra il terminale negativo e il potenziale di terra (PE).
- Misurare le tensioni fra il terminale negativo e quello positivo.

Se si presentano contemporaneamente i seguenti risultati, nell'impianto fotovoltaico sussiste una dispersione verso terra.

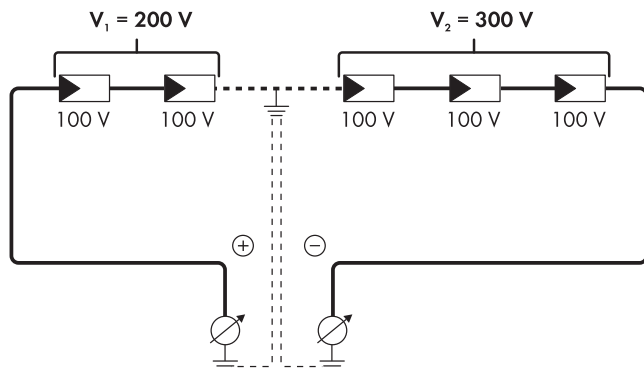
☒ Tutte le tensioni misurate sono stabili.

☒ La somma delle 2 tensioni verso il potenziale di terra corrisponde circa alla tensione fra terminale positivo e negativo.

- In presenza di una dispersione verso terra, localizzarla ed eliminarla sulla base del rapporto fra le due tensioni misurate.

### Esempio: punto di dispersione verso terra

L'esempio mostra una dispersione verso terra fra il secondo e il terzo modulo FV.



3. Se non è possibile misurare una chiara dispersione verso terra e il messaggio continua a essere visualizzato, eseguire una misurazione della resistenza di isolamento.
4. Collegare nuovamente all'inverter le stringhe senza dispersioni verso terra e rimettere in servizio l'inverter (v. cap. 11, pag. 29).

### Verifica mediante misurazione della resistenza di isolamento

Qualora la misurazione della tensione non dia indicazioni sufficienti sulla dispersione verso terra, la misurazione della resistenza di isolamento può fornire risultati più precisi.

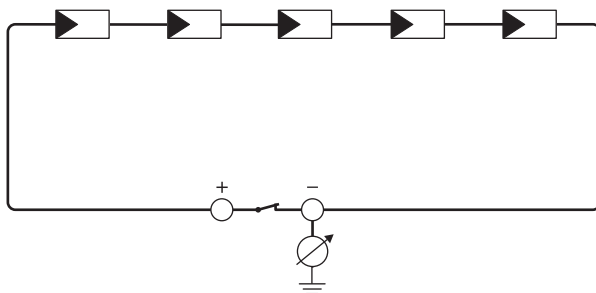


Figura 1: Rappresentazione schematica della misurazione

### **Calcolo della resistenza di isolamento**

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

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

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 40 MOhm a modulo per i moduli a film sottile e 50 MOhm a modulo per quelli policristallini e monocristallini (per maggiori informazioni sul calcolo della resistenza di isolamento, v. l'informazione tecnica "Resistenza di isolamento (Riso) di impianti fotovoltaici non isolati elettricamente" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### **Apparecchi necessari:**

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

### **Per scollegare e cortocircuitare il generatore FV in sicurezza è necessario un dispositivo.**

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

### **Procedura:**

1. Calcolare la resistenza di isolamento prevista per ciascuna stringa.

2.  **PERICOLO**

#### **Pericolo di morte per alta tensione**

- Disinserire l'inverter (v. cap. 3, pag. 8).

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 (v. cap. 11, pag. 29).
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.

## 6 Verifica del funzionamento dei varistori

Se sull'inverter viene visualizzato il codice evento **7401**, è possibile che uno dei varistori sia guasto.

### AVVISO

#### Danneggiamento irrimediabile dell'inverter per sovratensione

Senza varistori, l'inverter non è più protetto dalla sovratensione.

- Negli impianti con un elevato rischio di sovratensioni, non mettere mai in funzione l'inverter senza varistori.
- Mettere nuovamente in servizio l'inverter solo dopo la sostituzione dei varistori.

### AVVISO

#### Danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione

- Impiegare soltanto apparecchi di misurazione con un range di tensione d'ingresso CC fino ad almeno 1 000 V o superiore.

Verificare il funzionamento di ogni varistore attraverso la seguente procedura.

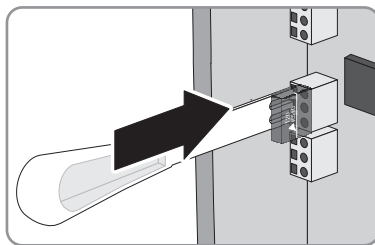
#### Procedura:

##### 1. PERICOLO

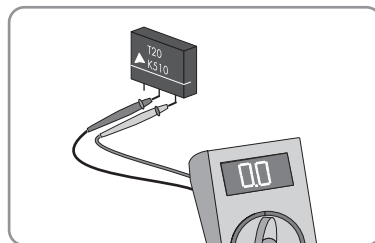
#### Pericolo di morte per alta tensione

- Disinserire l'inverter e aprire il coperchio inferiore dell'involucro (v. cap. 3, pag. 8).

2. Infilare l'attrezzo di inserimento nei contatti della morsettiera.



3. Estrarre il varistore dalla morsettiera.
4. Verificare tramite un apparecchio di misurazione la presenza di un collegamento conduttivo fra il conduttore centrale e quello destro. A tal fine reggere il varistore in modo che la marcatura sia rivolta in avanti.



In assenza di collegamento, il varistore è guasto. SMA Solar Technology AG raccomanda di sostituire immediatamente tutti i varistori.

- Ordinare nuovi varistori e l'apposito attrezzo di inserimento (v. cap. 13 "Pezzi di ricambio", pag. 34).
- Reinserire i vecchi varistori fino a che sono disponibili i nuovi varistori e l'attrezzo di inserimento.
- Non appena si dispone dei ricambi, sostituire tutti i varistori (v. cap. 7, pag. 17).

In presenza di un collegamento conduttivo, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.



## 7 Sostituzione dei varistori

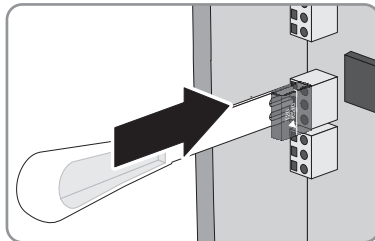
Sostituire ciascun varistore tramite la seguente procedura.

1. **⚠ PERICOLO**

**Pericolo di morte per alta tensione**

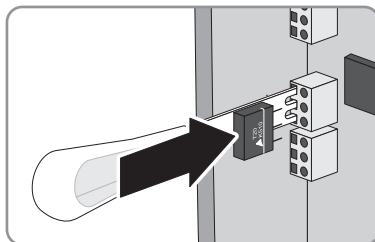
- Disinserire l'inverter e aprire il coperchio inferiore dell'involucro (v. cap. 3, pag. 8).

2. Infilare l'attrezzo di inserimento nei contatti della morsettiera.



3. Estrarre il varistore dalla morsettiera.

4. Inserire il nuovo varistore nella morsettiera. La scritta dello stesso deve guardare verso destra all'interno dell'inverter.



5. Estrarre l'attrezzo di inserimento dai contatti dalla morsettiera.

6. Rimettere in servizio l'inverter (v. cap. 11, pag. 29).

## 8 Pulizia della ventola

### Procedura:

- Pulizia delle griglie di aerazione
- Pulizia della ventola

### Pulizia delle griglie di aerazione

Pulire tutte le griglie di aerazione mediante la seguente procedura.

1. Rimuovere lateralmente la griglia di aerazione.

2. **AVVISO**

#### Danneggiamento dell'inverter a causa di corpi estranei

- Non rimuovere permanentemente la griglia di aerazione, poiché in caso contrario potrebbero penetrare nell'involucro corpi estranei.
3. Pulire la griglia di aerazione usando una spazzola morbida, un pennello o aria compressa.
  4. Chiudere le impugnature con le griglie di aerazione, allineandole correttamente. Ogni griglia di aerazione è associata a un lato dell'involucro tramite un'indicazione all'interno: **links/left** sul lato sinistro e **rechts/right** su quello destro.

### Pulizia della ventola

Pulire tutte le ventole mediante la seguente procedura.

1. **⚠ PERICOLO**

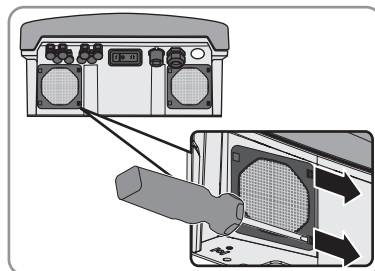
#### Pericolo di morte per alta tensione

- Disinserire l'inverter (v. cap. 3, pag. 8).
2. Attendere il completo arresto delle ventole.
  3. Controllare se la griglia di aerazione è impolverata o molto sporca.

Se la griglia di aerazione è impolverata, pulirla con un aspirapolvere.

Se la griglia di aerazione è molto sporca, rimuoverla e pulirla:

- Servendosi di un cacciavite, spingere verso destra entrambe le linguette sul bordo destro della griglia di aerazione e staccarle dal supporto.

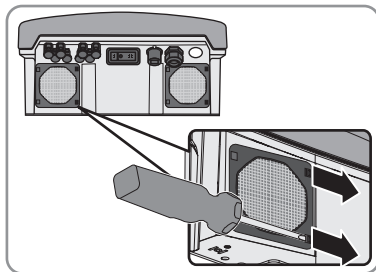


- Rimuovere con cautela la griglia di aerazione.
- Pulire la griglia di aerazione usando una spazzola morbida, un pennello, un panno o aria compressa.

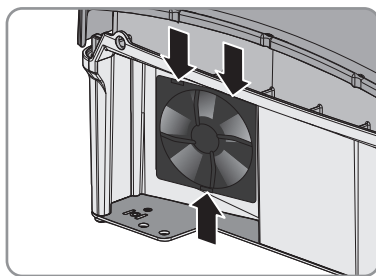
## 4. Controllare se la ventola è sporca.

Se la ventola è sporca, smontarla:

- Servendosi di un cacciavite, spingere verso destra entrambe le linguette sul bordo destro della griglia di aerazione e staccarle dal supporto.



- Rimuovere con cautela la griglia di aerazione.
- Spingere le linguette della ventola verso il centro della stessa.



- Estrarre lentamente la ventola dall'inverter.
- Sbloccare ed estrarre il connettore della ventola.

5. **AVVISO****Danneggiamento della ventola dovuto all'uso di aria compressa**

- Pulire la ventola usando una spazzola morbida, un pennello o un panno umido.
6. Infilare il connettore della ventola nella relativa presa finché non scatta in posizione.
  7. Inserire la ventola nell'inverter fino a farla scattare in posizione.
  8. Premere la griglia di aerazione nel supporto fino a farla scattare in posizione.
  9. Rimettere in servizio l'inverter (v. cap. 11, pag. 29).
  10. Controllare la ventola per accertarsi del suo funzionamento (v. cap. 9, pag. 20).

## 9 Controllare il funzionamento delle ventole

È possibile verificare il funzionamento delle ventole impostando un parametro.

### Requisiti:

- ☐ È necessario disporre di un prodotto di comunicazione adatto al tipo di comunicazione impiegato.
- ☐ L'inverter deve essere in funzione.

### Procedura:

1. Effettuare il login come installatore tramite l'interfaccia utente del prodotto di comunicazione.
2. Selezionare il parametro **Test ventola** o **FanTst** e impostarlo su **On**.
3. Salvare l'impostazione.
4. Verificare che dalle griglie di aerazione fuoriesca aria e che le ventole non producano rumori inconsueti.

Se dalle griglie di aerazione non fuoriesce aria o nel caso in cui le ventole producano rumori inconsueti, probabilmente l'installazione delle ventole non è corretta. Controllare quindi l'installazione delle ventole.

Se le ventole sono installate correttamente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

5. Selezionare il parametro **Test ventola** o **FanTst** e impostarlo su **Off**.
6. Salvare l'impostazione.

## 10 Ricerca degli errori

### 10.1 Segnali LED

I LED segnalano la condizione di funzionamento dell'inverter.

LED	Stato	Spiegazione
LED verde	Acceso	Modalità immissione in rete Se durante il funzionamento in immissione si verifica un evento, sul display viene visualizzato un apposito messaggio (v. cap. 10.3, pag. 28).
	Lampeggia	Le condizioni di collegamento alla rete non sono soddisfatte.
LED rosso	Acceso	Errore Sul display vengono visualizzati lo specifico messaggio di errore e il codice evento (v. cap. 10.2, pag. 22).
LED blu	Acceso	Comunicazione <i>Bluetooth</i> attiva

## 10.2 Messaggi di errore

Codice evento	Messaggio sul display, causa e soluzione
101 ... 103	<p><b>Disturbo della rete</b></p> <p>La tensione o l'impedenza di rete nel punto di collegamento dell'inverter sono troppo elevate. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito.</li> </ul> <p>Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Chiedere a quest'ultimo se è possibile adeguare la tensione nel punto di immissione o se approva una modifica ai limiti di funzionamento monitorati.</p> <p>Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</p>
202 ... 203	<p><b>Disturbo della rete</b></p> <p>La rete pubblica è scollegata, il cavo CA è danneggiato, oppure la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter è troppo bassa. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che l'interruttore automatico sia inserito.</li> <li>• Accertarsi che il cavo CA non sia danneggiato.</li> <li>• Accertarsi che il cavo CA sia correttamente collegato.</li> <li>• Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito.</li> </ul> <p>Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Chiedere a quest'ultimo se è possibile adeguare la tensione nel punto di immissione o se approva una modifica ai limiti di funzionamento monitorati.</p> <p>Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</p>

Codice evento	Messaggio sul display, causa e soluzione
301	<p><b>Disturbo della rete</b></p> <p>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.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito.</li></ul> <p>Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Chiedere a quest'ultimo se è possibile adeguare la tensione nel punto di immissione o se approva una modifica ai limiti di funzionamento monitorati.</p> <p>Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</p>
401 ... 404	<p><b>Disturbo della rete</b></p> <p>L'inverter non funziona più in parallelo alla rete. L'inverter ha interrotto l'immissione nella rete pubblica.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare se il collegamento alla rete presenta forti e brevi oscillazioni della frequenza.</li></ul>
501	<p><b>Disturbo della rete</b></p> <p>La frequenza di rete non rientra nel range consentito. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se possibile, controllare le oscillazioni della frequenza di rete.</li></ul> <p>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.</p> <p>In caso di consenso da parte del gestore di rete, concordare la modifica dei parametri di funzionamento con il Servizio di assistenza tecnica SMA.</p>
601	<p><b>Disturbo della rete</b></p> <p>L'inverter ha rilevato una componente continua eccessiva e non consentita nella corrente di rete.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verificare la componente continua del collegamento alla rete.</li><li>• Se questo messaggio compare frequentemente, contattare il gestore di rete e chiedergli se è consentito aumentare il valore limite del monitoraggio sull'inverter.</li></ul>

Codice evento	Messaggio sul display, causa e soluzione
701	<p><b>Frequ. non cons. &gt; Contr. parametri</b></p> <p>La frequenza di rete non rientra nel range consentito. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se possibile, controllare le oscillazioni della frequenza di rete.</li> </ul> <p>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.</p> <p>In caso di consenso da parte del gestore di rete, concordare la modifica dei parametri di funzionamento con il Servizio di assistenza tecnica SMA.</p>
1302	<p><b>Attendere tens. rete &gt; Err. installazione collega. rete &gt; Controllare rete e fusibili</b></p> <p>L'inverter ha rilevato un errore nel cablaggio CA, oppure nell'installazione a cabina la differenza di potenziale fra N e PE è superiore a 50 V.</p> <p>L'inverter non è in grado di connettersi alla rete pubblica.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che il collegamento CA sia corretto (v. manuale d'uso dell'inverter).</li> <li>Verificare l'assenza di una differenza di potenziale fra N e PE nell'installazione a cabina.</li> <li>Accertarsi che il record di dati nazionali sia impostato correttamente. Verificare la posizione dei selettori rotativi <b>A</b> e <b>B</b>, selezionare e verificare il parametro per il record di dati nazionali.</li> </ul>
1501	<p><b>Dist. riaccens. rete</b></p> <p>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.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che il record di dati nazionali sia impostato correttamente. Verificare la posizione dei selettori rotativi <b>A</b> e <b>B</b>, selezionare e verificare il parametro per il record di dati nazionali.</li> </ul>
3302 ... 3303	<p><b>Funz. instabile</b></p> <p>L'alimentazione sull'ingresso CC non è sufficiente per un funzionamento stabile dell'inverter. L'inverter non è in grado di connettersi alla rete pubblica.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che il generatore FV sia dimensionato correttamente.</li> </ul>



Codice evento	Messaggio sul display, causa e soluzione
3401 ... 3402	<p><b>Sovratensione CC &gt; Separare generatore</b></p> <p>Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disinserire immediatamente l'inverter (v. cap. 3, pag. 8).</li> <li>• Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. In caso affermativo, collegare nuovamente i connettori a spina CC all'inverter.</li> <li>• Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertare il corretto dimensionamento del generatore FV o contattare l'installatore dello stesso.</li> <li>• Se questo messaggio compare frequentemente, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
3501	<p><b>Res. di isolamento &gt; Contr. generatore</b></p> <p>L'inverter ha registrato una dispersione verso terra nel generatore fotovoltaico.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare le dispersioni verso terra dell'impianto FV (v. cap. 5, pag. 11)</li> </ul>
3601	<p><b>Corr. disp. elevata &gt; Contr. generatore</b></p> <p>La corrente di dispersione dell'inverter e del generatore fotovoltaico è troppo elevata. Sussiste una dispersione verso terra, una corrente di guasto o un mal-funzionamento.</p> <p>Subito dopo il superamento di un valore limite, l'inverter interrompe il processo di immissione per poi reinserirsi automaticamente nella rete pubblica.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare le dispersioni verso terra dell'impianto FV (v. cap. 5, pag. 11)</li> </ul>
3701	<p><b>Corr. guasto tr. gr. &gt; Contr. generatore</b></p> <p>L'inverter ha identificato una corrente di guasto dovuta a breve messa a terra del generatore fotovoltaico.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare le dispersioni verso terra dell'impianto FV (v. cap. 5, pag. 11)</li> </ul>
3801 ... 3802	<p><b>Sovracorrente CC &gt; Contr. generatore</b></p> <p>Sovracorrente sull'ingresso CC. L'inverter interrompe brevemente l'immissione in rete.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se questo messaggio compare frequentemente, accertare il corretto dimensionamento e cablaggio del generatore FV.</li> </ul>

<b>Codice evento</b>	<b>Messaggio sul display, causa e soluzione</b>
3901 ... 3902	<p><b>Attendere condizioni d'avvio CC &gt; Condizioni d'avvio non raggiunte</b></p> <p>Non sono ancora soddisfatte le condizioni per l'immissione nella rete pubblica.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendere un maggiore irraggiamento.</li> <li>• Se questo messaggio viene visualizzato spesso nelle ore mattutine, aumentare la tensione limite per l'avvio dell'immissione. A tale scopo, modificare il parametro <b>Tensione limite per avviamento immissione</b>.</li> <li>• Se questo messaggio compare spesso con irraggiamento medio, accertare il corretto dimensionamento del generatore FV.</li> </ul>
6001 ... 6438	<p><b>Autodiagnosi &gt; Anomalia nell'app.</b></p> <p>La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
6501 ... 6509	<p><b>Autodiagnosi &gt; Sovratemperatura</b></p> <p>L'inverter si è scollegato a causa della temperatura troppo elevata.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulire le ventole (v. cap. 8, pag. 18).</li> <li>• Accertarsi che l'inverter sia sufficientemente aerato.</li> </ul>
6511	<p><b>Sovratemperatura</b></p> <p>L'inverter si è scollegato a causa della temperatura troppo elevata.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulire le ventole (v. cap. 8, pag. 18).</li> <li>• Accertarsi che l'inverter sia sufficientemente aerato.</li> </ul>
6603 ... 6604	<p><b>Autodiagnosi &gt; Sovraccarico</b></p> <p>La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
6801 ... 6802	<p><b>Autodiagnosi &gt; Ingresso A guasto</b></p> <p>La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
6901 ... 6902	<p><b>Autodiagnosi &gt; Ingresso B guasto</b></p> <p>La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li> </ul>

Codice evento	Messaggio sul display, causa e soluzione
7001 ... 7002	<b>Errore sens. ventola permanente accesa</b> La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA. <b>Soluzione:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li></ul>
7401	<b>Varistore guasto</b> Almeno uno dei varistori controllati termicamente è guasto. <b>Soluzione:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare il funzionamento dei varistori (v. cap. 6, pag. 15).</li></ul>
7701 ... 7703	<b>Autodiagnosi &gt; Anomalia nell'app.</b> La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA. <b>Soluzione:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li></ul>
8001	<b>Rid. pot. presente</b> L'inverter ha ridotto la propria potenza per oltre 10 minuti a causa della temperatura troppo elevata. <b>Soluzione:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se questo messaggio viene visualizzato di frequente, pulire le ventole (v. cap. 8, pag. 18).</li><li>• Accertarsi che l'inverter sia sufficientemente aerato.</li></ul>
8101 ... 8104	<b>Com. difet.</b> La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA. <b>Soluzione:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li></ul>
8801 ... 8803	<b>Nessun testo sul display</b> Questo messaggio di errore può avere 3 cause, ma l'inverter prosegue l'immissione nella rete pubblica. La temperatura ambiente è inferiore a -25 °C. Il display si è spento come misura di protezione. L'inverter non riesce a identificare il tipo di display. All'inverter non è collegato alcun display o il collegamento è difettoso. <b>Soluzione:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se il display si è spento a causa della temperatura ambiente troppo bassa, attendere finché la stessa non risale sopra i -25 °C.</li><li>• Se la temperatura ambiente è superiore a -25 °C, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li></ul>

Codice evento	Messaggio sul display, causa e soluzione
9002	<p><b>Cod.install.non val.</b></p> <p>Il codice SMA Grid Guard inserito non è corretto. I parametri sono ancora protetti e non possono essere modificati.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserire il codice SMA Grid Guard corretto.</li> </ul>
9003	<p><b>Par. rete bloccati</b></p> <p>Ora i parametri di rete sono bloccati. Non è possibile modificare i parametri.</p> <p><b>Soluzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sbloccare i parametri immettendo il codice SMA Grid Guard.</li> </ul>

## 10.3 Messaggi di evento

Messaggio sul display	Causa
File agg. OK	Il file di update trovato è valido.
Par. rete bloccati	I parametri sono bloccati e non possono essere modificati.
Update comunicazione	L'inverter esegue un update dei componenti di comunicazione.
Update PC centrale	L'inverter esegue un update dei componenti dell'inverter.
Update Bluetooth	L'inverter sta eseguendo un aggiornamento dei componenti Bluetooth.
Upd. tabella lingue	L'inverter esegue un update della tabella lingue.
Update terminato	L'inverter ha portato a termine con successo l'aggiornamento.
Par. rete invariati	La posizione dei selettori rotativi selezionata non è assegnata, oppure è impossibile modificare i parametri di rete.
Cod. install. val.	Il codice SMA Grid Guard immesso è valido. I parametri protetti sono ora sbloccati e possono essere configurati. Dopo 10 ore di immissione i parametri vengono nuovamente bloccati in modo automatico.
Autotest	È in corso l'autotest.

## 1.1 Rimessa in servizio dell'inverter

Se è stata tolta la tensione all'inverter (ad es. per configurarlo) e si desidera rimetterlo in servizio, procedere come descritto di seguito.

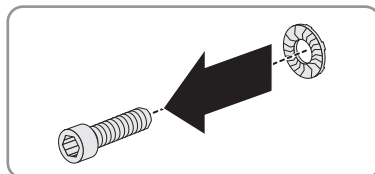
### Requisiti:

- ☐ L'interruttore automatico deve essere correttamente dimensionato.
- ☐ L'inverter deve essere correttamente montato.

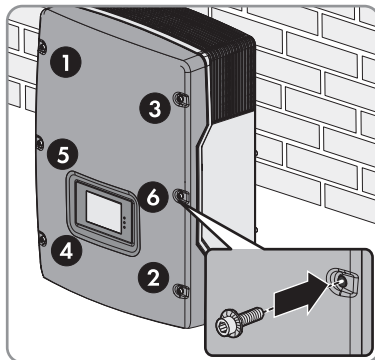
### Procedura:

1. Chiudere l'inverter e mettere a terra il coperchio dell'involucro:

- Inserire 1 rondella su ciascuna vite. Il lato rigato della rondella deve puntare verso la testa della vite.



- Appoggiare il coperchio dell'involucro con le 6 viti sull'involucro stesso e serrarle diagonalmente con una brugola da 5 (coppia:  $6 \text{ Nm} \pm 0,5 \text{ Nm}$ ).



2. Collegare i connettori a spina CC all'inverter.
3. Chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati con gli appositi connettori a spina CC e i tappi di tenuta.
4. Serrare le 2 viti del coperchio protettivo con una chiave a brugola da 5.
5. Montare saldamente ESS.

6. Attivare l'interruttore automatico di tutti e 3 i conduttori esterni.
  7. In caso di impiego di un relè multifunzione, inserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
- ☒ Ha inizio la fase di avvio.
  - ☒ Il LED verde si accende e il display mostra in successione la versione firmware, il numero di serie o la denominazione dell'inverter, il NetID, l'indirizzo IP, la maschera di sottorete, il record di dati nazionali e la lingua del display.
  - ☒ Il LED verde lampeggia?  
Possibile causa dell'errore: la tensione d'ingresso CC è ancora insufficiente o l'inverter sta monitorando la rete pubblica.
    - Quando la tensione d'ingresso CC è sufficiente e le condizioni per il collegamento alla rete sono soddisfatte, l'inverter si mette in funzione.
  - ☒ Il LED rosso è acceso e sul display compaiono un messaggio di errore e un codice evento?
    - Eliminare l'errore (v. cap. 10 "Ricerca degli errori", pag. 21).

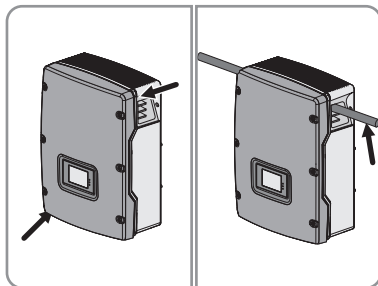
## 12 Messa fuori servizio dell'inverter

### ⚠ ATTENZIONE

#### Pericolo di infortuni durante il sollevamento e in caso di caduta dell'inverter

L'inverter è pesante. In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta dell'inverter durante il trasporto o le operazioni di aggancio / sgancio sussiste il pericolo di infortuni.

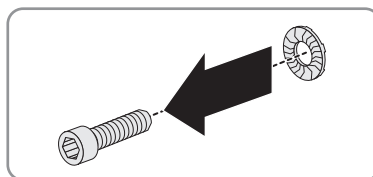
- L'inverter va trasportato in posizione verticale da più persone. A tale scopo, afferrare le impugnature in alto e in basso o utilizzare una barra di acciaio (diametro massimo 30 mm). In questo modo l'inverter non potrà ribaltarsi in avanti.



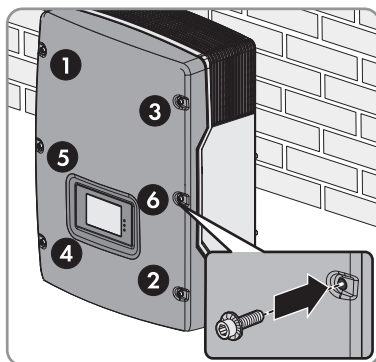
### 1. ⚠ PERICOLO

#### Pericolo di morte per alta tensione

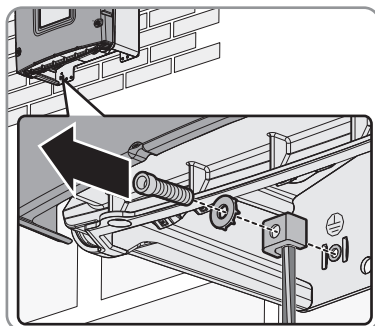
- Disinserire l'inverter (v. cap. 3, pag. 8).
2. Rimuovere il cavo CA dall'inverter.
  3. Rimuovere il cavo Ethernet eventualmente collegato all'inverter per la comunicazione Speedwire.
  4. In caso di utilizzo di relè multifunzione, SMA Power Control Module o 485 Data Module Type B, rimuovere il cavo di collegamento dall'inverter.
  5. Chiudere l'inverter:
    - Inserire 1 rondella su ciascuna vite. Il lato rigato della rondella deve puntare verso la testa della vite.



- Fissare il coperchio dell'involucro nella sequenza da 1 a 6 con una brugola da 5 (coppia:  $6 \text{ Nm} \pm 0,5 \text{ Nm}$ ).

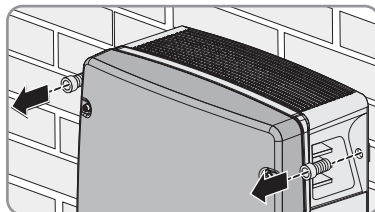


6. Se è collegato un secondo conduttore di protezione, allentare la vite a testa cilindrica M6x16 e rimuoverla assieme a rondella, staffa di fissaggio e conduttore di protezione.

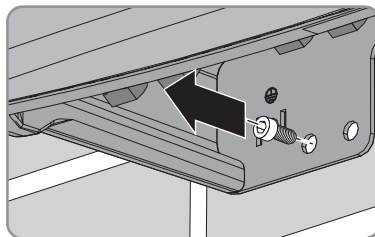


7. Rimuovere lateralmente le griglie di aerazione.

8. Allentare le viti fra l'inverter e il supporto da parete su entrambi i lati mediante una brugola da 5.



9. Se l'inverter è protetto dai furti, rimuovere le viti di sicurezza.



10. Staccare l'inverter dal supporto da parete sollevandolo verticalmente.



11.

**AVVISO****Danneggiamento della presa per il sezionatore ESS dovuto a sporco o corpi estranei**

Se l'inverter viene posto su una base non piana, sporco e corpi estranei, ad es. pietre, possono penetrare all'interno della presa e danneggiare i contatti, pregiudicando il funzionamento del sezionatore ESS.

- Collocare l'inverter sempre su una base piana o appoggiarlo sulla sua parete posteriore.

12. Se è necessario immagazzinare o spedire l'inverter, imballare inverter, coperchio protettivo ed ESS. A tale scopo, utilizzare l'imballaggio originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni dell'inverter.
13. Qualora sia necessario, smaltire l'inverter nel rispetto delle norme per lo smaltimento dei rifiuti elettronici vigenti nel luogo di installazione.

## 13 Pezzi di ricambio

Nella tabella seguente sono riportati i pezzi di ricambio relativi al prodotto. I pezzi necessari possono essere ordinati presso SMA Solar Technology AG o al proprio rivenditore specializzato.

Denominazione	Breve descrizione	Codice d'ordine SMA
Electronic Solar Switch	ESS di ricambio	ESS-HANDLE*
Varistori di ricambio	Set composto da 4 varistori controllati termicamente e dall'apposito attrezzo di inserimento	STP-TV10
Attrezzo di inserimento per la sostituzione dei varistori	Attrezzo di inserimento per varistori	SB-TVWZ
Griglia di aerazione	Set di griglie di aerazione (destra e sinistra) di ricambio	45-7202
Terminali CC SUNCLIX	Connettore da pannello per sezioni conduttore 2,5 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup>	SUNCLIX-FC6-SET

\* Quando si ordina un nuovo ESS, indicare sempre il tipo di apparecchio e il numero di serie dell'inverter.

## 14 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA. Per poter fornire un'assistenza mirata, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Versione firmware dell'inverter
- Eventuali impostazioni nazionali specifiche dell'inverter
- Tipo e numero dei moduli fotovoltaici collegati
- Luogo e altitudine di montaggio dell'inverter
- Codice evento a 3 o 4 cifre e messaggio sul display
- Dotazione opzionale, ad es. prodotti di comunicazione
- Uso del relè multifunzione

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/Belgique/België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	
Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: <a href="http://www.SMA.de/Service">www.SMA.de/Service</a>
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399 PV-Diesel Hybridsysteme: +49 561 9522-3199
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24

France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kıbrıs	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/Lu-xembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Isento de taxas em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860
România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United King-dom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Γърция)	
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999

대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599	
中国	SMA Beijing Commercial Company Ltd. 北京	+86 10 5670 1350	
+971 2 234-6177	SMA Middle East LLC أبو ظبي		الإمارات العربية المتحدة
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)	

**SMA Solar Technology**

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

