



Inverter FV

## **SUNNY MINI CENTRAL**

9000TL / 10000TL / 11000TL

9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control

**Istruzioni per l'installazione**





## Indice

<b>1</b>	<b>Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni</b> . . . . .	<b>7</b>
1.1	Ambito di validità . . . . .	7
1.2	Destinatari della presente documentazione tecnica . . . . .	7
1.3	Ulteriori informazioni . . . . .	7
1.4	Simboli usati . . . . .	8
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b> . . . . .	<b>9</b>
2.1	Utilizzo corretto . . . . .	9
2.2	Avvertenze di sicurezza . . . . .	11
2.3	Spiegazione dei simboli . . . . .	12
2.3.1	Simboli sull'inverter . . . . .	12
2.3.2	Simboli sulla targhetta d'identificazione . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Disimballaggio</b> . . . . .	<b>14</b>
3.1	Fornitura . . . . .	14
3.2	Identificare l'inverter . . . . .	15
<b>4</b>	<b>Montaggio</b> . . . . .	<b>16</b>
4.1	Sicurezza . . . . .	16
4.2	Scelta della posizione di montaggio . . . . .	16
4.3	Montaggio dell'inverter con supporto da parete . . . . .	18
<b>5</b>	<b>Collegamento elettrico</b> . . . . .	<b>21</b>
5.1	Panoramica dei punti di collegamento . . . . .	21
5.1.1	Vista esterna . . . . .	21
5.1.2	Vista interna . . . . .	22
5.2	Collegamento alla rete pubblica (CA) . . . . .	24
5.2.1	Condizioni per il collegamento CA . . . . .	24
5.2.2	Collegare l'inverter alla rete pubblica (CA) . . . . .	27
5.2.3	Messa a terra ulteriore dell'involucro . . . . .	29

5.3	Impostazione della lingua del display .....	30
5.4	Montaggio dei fusibili di stringa .....	31
5.5	Collegamento del generatore FV (CC) .....	33
5.5.1	Condizioni per il collegamento CC .....	33
5.5.2	Preparazione dei connettori a spina CC .....	34
5.5.3	Apertura dei connettori a spina CC .....	36
5.5.4	Collegamento del generatore FV (CC) .....	37
5.6	Collegamento di SMA Power Balancer .....	40
5.6.1	Configurazione .....	40
5.6.2	Cablaggio .....	45
5.6.3	Controllo del funzionamento .....	48
5.7	Communication .....	49
5.8	Impostazione dei parametri di rete e per Paese .....	49
5.8.1	Impostazione del Paese d'installazione .....	49
5.8.2	Impostazione della modalità di funzionamento ad isola .....	50
5.8.3	Parametri supplementari specifici per il Paese .....	51
5.9	Potenza reattiva e gestione della rete .....	51
5.9.1	Preimpostazione del fattore di potenza $\cos \varphi$ .....	52
5.9.2	Limitazione della potenza effettiva $P(f)$ in funzione della frequenza .....	53
5.9.3	Gestione della sicurezza di rete mediante limitazione esterna della potenza effettiva .....	54
5.9.4	Avvio dolce .....	55
5.9.5	Assegnazione fasi .....	55
5.9.6	Sostegno di rete dinamico limitato .....	56
<b>6</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>57</b>
6.1	Mettere in servizio l'inverter .....	57
6.2	Autotest in conformità con DK 5940, Ed. 2.2 (solo per l'Italia) .....	58
6.2.1	Avvio dell'autotest .....	58
6.2.2	Procedura dell'autotest .....	58

<b>7</b>	<b>Apertura e chiusura</b> . . . . .	<b>63</b>
7.1	Sicurezza . . . . .	63
7.2	Apertura dell'inverter. . . . .	63
7.3	Chiusura dell'inverter . . . . .	66
<b>8</b>	<b>Manutenzione e pulizia</b> . . . . .	<b>68</b>
8.1	Verifica della dispersione termica. . . . .	68
8.1.1	Pulizia delle ventole . . . . .	68
8.1.2	Controllo delle ventole . . . . .	69
8.1.3	Pulizia delle griglie di aerazione. . . . .	71
8.2	Verifica dello stato di usura dell'Electronic Solar Switch (ESS) . . . . .	72
<b>9</b>	<b>Ricerca di guasti</b> . . . . .	<b>73</b>
9.1	Codici di lampeggiamento . . . . .	73
9.2	Messaggi di anomalie . . . . .	74
9.3	LED rosso acceso fisso (dispersione verso terra) . . . . .	81
9.4	Il LED rosso lampeggia . . . . .	82
9.4.1	Controllo del funzionamento dei varistori (<Check Varistor>) . . . . .	82
9.4.2	Sostituzione dei fusibili di stringa (<DC fuse>) . . . . .	85
<b>10</b>	<b>Messa fuori servizio</b> . . . . .	<b>87</b>
10.1	Smontaggio dell'inverter . . . . .	87
10.2	Imballaggio dell'inverter . . . . .	88
10.3	Immagazzinaggio dell'inverter . . . . .	88
10.4	Smaltimento dell'inverter . . . . .	88
<b>11</b>	<b>Dati tecnici</b> . . . . .	<b>89</b>
11.1	Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL . . . . .	89
11.2	Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control . . . . .	93

<b>12</b>	<b>Accessori.....</b>	<b>96</b>
<b>13</b>	<b>Contatto.....</b>	<b>98</b>

# 1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni

## 1.1 Ambito di validità

Le presenti Istruzioni per l'installazione descrivono il montaggio, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione dei seguenti inverter SMA:

- Sunny Mini Central 9000TL (SMC 9000TL-10, SMC 9000TL-10/IT)
- Sunny Mini Central 10000TL (SMC 10000TL-10, SMC 10000TL-10/IT)
- Sunny Mini Central 11000TL (SMC 11000TL-10, SMC 11000TL-10/IT)
- Sunny Mini Central 9000TL con Reactive Power Control (SMC 9000TLRP-10)
- Sunny Mini Central 10000TL con Reactive Power Control (SMC 10000TLRP-10)
- Sunny Mini Central 11000TL con Reactive Power Control (SMC 11000TLRP-10)

Le presenti istruzioni devono essere accessibili in qualsiasi momento.

## 1.2 Destinatari della presente documentazione tecnica

Il presente manuale è destinato ad elettricisti qualificati. Le operazioni descritte nella presente documentazione possono essere eseguite solo da tecnici abilitati.

## 1.3 Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni su argomenti particolari, come il dimensionamento di un interruttore di protezione di linea o la descrizione di parametri di funzionamento, consultare la sezione download del sito [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com).

Per indicazioni dettagliate sull'uso dell'inverter consultare le relative Istruzioni per l'uso.

## 1.4 Simboli usati

In questo documento vengono utilizzati i seguenti simboli per avvertenze di sicurezza e informazioni generali:

	<b>PERICOLO!</b>
L'indicazione "PERICOLO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali!	

	<b>AVVERTENZA!</b>
L'indicazione "AVVERTENZA" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali!	

	<b>ATTENZIONE!</b>
L'indicazione "ATTENZIONE" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o di media gravità!	

	<b>AVVISO!</b>
L'indicazione "AVVISO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali!	

	<b>Nota</b>
Sono segnalate come note le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.	

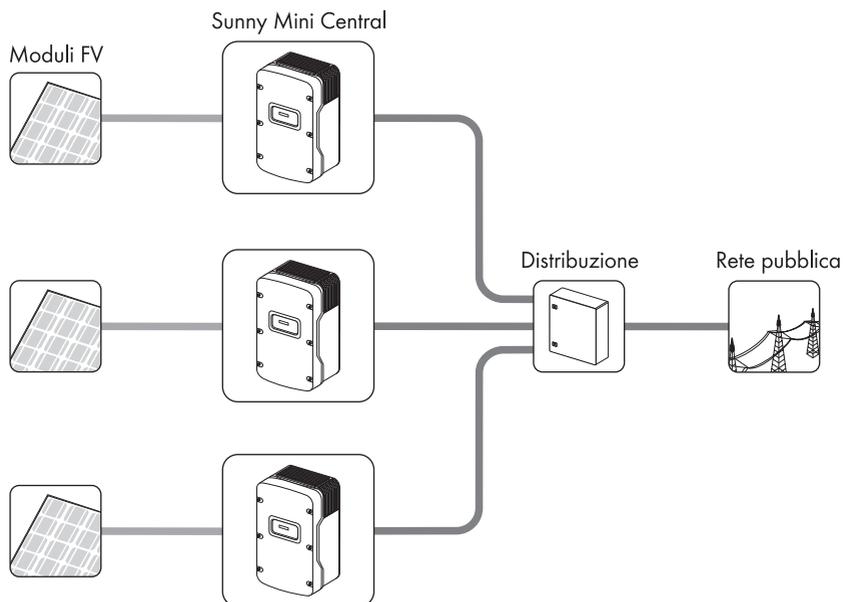
- Questo simbolo indica il risultato di un'operazione effettuata.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Utilizzo corretto

Sunny Mini Central è un inverter fotovoltaico che converte la corrente continua del generatore FV in corrente alternata e la immette nella rete pubblica.

#### Schema di un impianto FV con un Sunny Mini Central



Il Sunny Mini Central deve essere impiegato esclusivamente con generatori FV (moduli e cablaggio) della classe di protezione II. Non collegare nessun'altra sorgente di energia al Sunny Mini Central oltre a moduli FV.



#### Correnti disperse capacitive

Moduli FV con grande capacità verso terra, come per es. moduli a film sottile con celle su supporto metallico, possono essere impiegati solo se la capacità di accoppiamento non supera i 1400 nF.

Durante il processo d'immissione si crea una corrente dispersa dalle celle verso terra, la cui entità dipende dal tipo di montaggio dei moduli (per es. film su tetto metallico) nonché dalle condizioni meteorologiche (pioggia, neve). Tale corrente dispersa d'esercizio non deve superare i 50 mA, poiché l'inverter altrimenti si scollega dalla rete in via cautelare. Per ulteriori informazioni su questo argomento, consultare l'informazione tecnica "Correnti di dispersione capacitiva" nell'area download all'indirizzo [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com).

In fase di dimensionamento dell'impianto FV assicurarsi che tutti i componenti funzionino esclusivamente nell'ambito dei valori di funzionamento consentiti. Il software gratuito "Sunny Design" ([www.SMA-Italia.com/SunnyDesign](http://www.SMA-Italia.com/SunnyDesign)) offre un valido aiuto per il dimensionamento. Il produttore dei moduli FV deve aver autorizzato l'impiego degli stessi con questo Sunny Mini Central. Verificare inoltre che tutti i provvedimenti raccomandati dal produttore per la preservazione delle proprietà dei moduli siano applicati (consultare anche l'Informazione Tecnica "Tecnologia dei moduli" nell'area download del sito [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com)).

Non utilizzare il Sunny Mini Central per scopi diversi da quelli qui descritti. Ogni utilizzo diverso, modifiche del Sunny Mini Central o il montaggio di componenti non raccomandati espressamente o non commercializzati da SMA Solar Technology AG comportano l'estinzione dei diritti derivanti dalla garanzia e dall'autorizzazione di funzionamento.

### **Paesi autorizzati**

Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL soddisfa, con le relative impostazioni, i requisiti previsti dalle norme e direttive seguenti (aggiornamento: 02/2010):

- VDE 0126-1-1 (02.2006)
- DK 5940 Ed. 2.2 (02.2006)  
(valida solo per SMC 9000TL-10/IT / 10000TL-10/IT / 11000TL-10/IT)
- RD 1663/2000 (2000) <sup>a)</sup>
- PPC (06.2006) (valida solo per SMC 9000TL-10 / 10000TL-10 / 11000TL-10)
- PPDS
- C10/C11 (08.2003) <sup>b)</sup>
- AS4777 (2005)
- IEC-utility Meeting 216
- RD 1663/661 (valida solo per SMC 9000TLRP-10 / 10000TLRP-10 / 11000TLRP-10)
- MEA (su richiesta)
- PEA (su richiesta)
- Kepco guide (02.2006) (su richiesta)

a) Per limitazioni in determinate regioni, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA.

b) Possibile solo se la tensione di fase è pari a 220 V.

Su richiesta SMA Solar Technology AG può configurare di fabbrica parametri di rete per altri Paesi/luoghi d'installazione, previa verifica da parte di SMA Solar Technology AG. È possibile effettuare successivamente adattamenti modificando i parametri del software tramite relativi prodotti di comunicazione, per es. Sunny Data Control oppure Sunny Explorer (vedere capitolo 5.8 "Impostazione dei parametri di rete e per Paese" (Pagina 49)). Per modificare i parametri di rete, è necessario un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard Code. Il modulo di richiesta per il codice di accesso personale è disponibile all'indirizzo [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com) nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter.

## 2.2 Avvertenze di sicurezza



### PERICOLO!

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

- Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici abilitati.



### PERICOLO!

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

- Non toccare il corpo dell'involucro durante il funzionamento.
- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio.



### AVVISO!

**Danneggiamento dell'inverter per penetrazione di polvere o acqua!**

Con Electronic Solar Switch disinserito, l'inverter corrisponde soltanto alla classe di protezione IP21. In tale condizione non è più protetto da infiltrazioni di acqua o corpi estranei. Per mantenere il grado di protezione IP65 anche nel caso di una messa fuori servizio transitoria, procedere come segue:

- Sbloccare ed estrarre tutti i connettori a spina CC.
- Aprire tutti i connettori a spina CC e rimuovere le linee.
- Richiudere tutti gli ingressi CC con i rispettivi connettori a spina CC e i tappi ermetici forniti in dotazione.
- Rimontare l'Electronic Solar Switch.



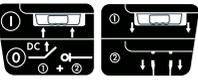
### Messa a terra del generatore FV

Osservare le norme locali per la messa a terra dei moduli e del generatore FV. Per ottenere la massima protezione per gli impianti e le persone SMA Solar Technology AG raccomanda di collegare in modo conduttivo il telaio del generatore e le altre superfici conduttrici e di eseguirne la messa a terra.

## 2.3 Spiegazione dei simboli

Nel presente capitolo sono illustrati tutti i simboli riportati sull'inverter e sulla targhetta d'identificazione.

### 2.3.1 Simboli sull'inverter

Simbolo	Significato
	Indicazione del funzionamento. Indica la condizione di funzionamento dell'inverter.
	Dispersione verso terra, varistore o fusibile di stringa difettoso. Vedere il capitolo 9 "Ricerca di guasti" (Pagina 73).
	Errore o anomalia. Vedere il capitolo 9 "Ricerca di guasti" (Pagina 73).
	Picchiettando è possibile accendere l'illuminazione del display e passare al messaggio successivo.
	Sezionatore di carica CC Electronic Solar Switch (ESS) <ul style="list-style-type: none"> <li>❶ Se viene inserito il sezionatore ESS, il circuito di alimentazione CC si chiude.</li> <li>❷ Per interrompere il circuito di alimentazione CC e scollegare l'inverter sotto carico in modo sicuro, è necessario disinserire il sezionatore Electronic Solar Switch ❶ e poi estrarre tutti i connettori a spina CC ❷, come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).</li> </ul>

### 2.3.2 Simboli sulla targhetta d'identificazione

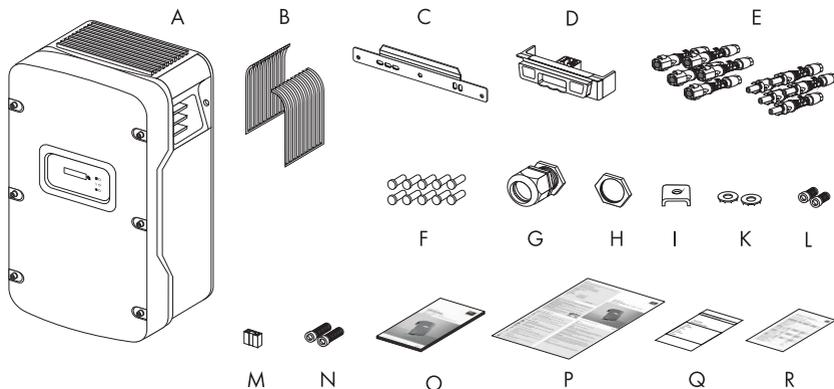
Simbolo	Significato
	Avvertimento di tensione elettrica pericolosa. L'inverter lavora in alta tensione. Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici abilitati.
	Avvertimento di superfici molto calde. L'inverter può surriscaldarsi durante il funzionamento. Evitare il contatto durante il funzionamento.
	Tenere presente tutta la documentazione allegata all'inverter.

Simbolo	Significato
	Non smaltire l'inverter con i rifiuti domestici. Per ulteriori informazioni sullo smaltimento vedere il capitolo 10.4 "Smaltimento dell'inverter" (Pagina 88).
	Marchio CE. L'inverter soddisfa i requisiti previsti dalle direttive CE in vigore.
	L'inverter non è dotato di un trasformatore.
	Corrente continua (CC)
	Corrente alternata (CA)
	Classe di protezione IP65 L'inverter è protetto dall'infiltrazione di polvere e getti d'acqua provenienti da ogni direzione.
	Marchio di qualità RAL per gli impianti a energia solare. L'inverter soddisfa i requisiti stabiliti dall'Istituto Tedesco per la Sicurezza della Qualità e la Certificazione.

## 3 Disimballaggio

### 3.1 Fornitura

Controllare che la fornitura sia completa e non presenti danni visibili all'esterno. Se qualcosa dovesse mancare o fosse danneggiato, rivolgersi al proprio rivenditore.



Oggetto	Quantità	Descrizione
<b>A</b>	1	Sunny Mini Central
<b>B</b>	1	Griglie di aerazione (destra/sinistra)
<b>C</b>	1	Supporto da parete
<b>D</b>	1	Sezionatore di carico CC Electronic Solar Switch (ESS)
<b>E</b>	10	Connettori a spina CC (5 x Plus, 5 x Minus)
<b>F</b>	10	Tappi ermetici per i connettori a spina CC
<b>G</b>	1	Pressacavo per collegamento CA
<b>H</b>	1	Dado di bloccaggio per pressacavo collegamento CA
<b>I</b>	1	Morsetto per messa a terra aggiuntiva
<b>K</b>	2	Rondelle di sicurezza: 1 per le viti del coperchio (ricambio), 1 per morsetto di messa a terra
<b>L</b>	2	Viti a testa cilindrica (M6x16): 1 x per coperchio (ricambio), 1 x per morsetto di messa a terra
<b>M</b>	1	Jumper per il controllo delle ventole
<b>N</b>	2	Viti a testa cilindrica (M6x8) per il fissaggio del Sunny Mini Central sul supporto da parete
<b>O</b>	1	Istruzioni per l'installazione
<b>P</b>	1	Istruzioni per l'uso
<b>Q</b>	1	Documentazione contenente dichiarazioni e certificati
<b>R</b>	1	Allegato con le impostazioni di fabbrica dell'inverter

## 3.2 Identificare l'inverter

È possibile identificare l'inverter in base alla targhetta. La targhetta d'identificazione è collocata sul lato destro dell'involucro.

Sulla targhetta d'identificazione sono riportati fra l'altro il tipo (Type / Model) e il numero di serie (Serial No.) dell'inverter nonché alcune specifiche dell'apparecchio.

## 4 Montaggio

### 4.1 Sicurezza

**PERICOLO!**  
**Pericolo di morte per incendio o esplosione!**

Pur essendo attentamente costruiti, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi.

- Non montare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi soggetti a pericolo di esplosione.

**ATTENZIONE!**  
**Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!**

- Montare l'inverter in modo da escludere ogni possibile contatto involontario.

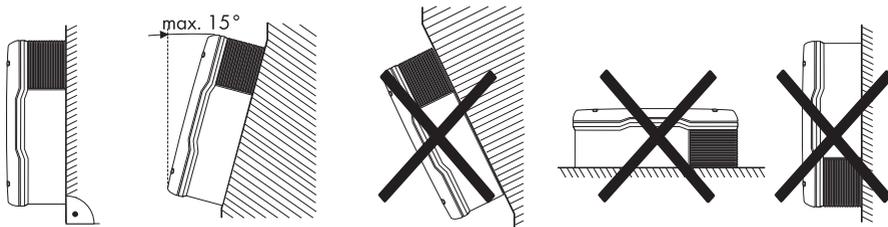
**ATTENZIONE!**  
**Pericolo di infortuni a causa del peso elevato dell'inverter!**

- Tenere presente che l'inverter pesa circa 35 kg.

### 4.2 Scelta della posizione di montaggio

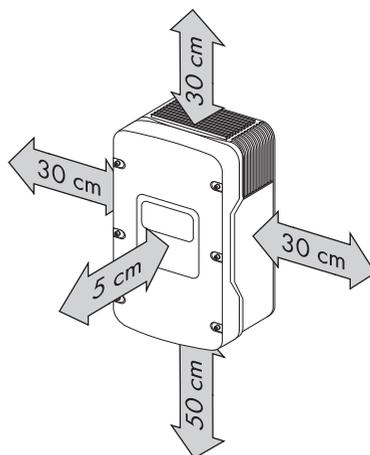
**Tenere presenti le seguenti condizioni per la scelta del luogo di montaggio:**

- Il luogo di montaggio e il tipo di montaggio devono essere adatti al peso e alle dimensioni dell'inverter (vedere capitolo 11 "Dati tecnici" (Pagina 89)).
- Eseguire il montaggio su base solida.
- Assicurarsi che il luogo di montaggio sia sempre libero e sicuro, accessibile senza l'ausilio di attrezzature supplementari quali impalcature o pedane di sollevamento. In caso contrario gli interventi di manutenzione potrebbero essere limitati.



- Montaggio verticale o inclinato all'indietro di max. 15°.
- L'area riservata ai collegamenti deve essere rivolta verso il basso.

- Non montare inclinato in avanti.
- Non montare in posizione orizzontale.
- Montaggio ad altezza d'uomo per poter leggere in qualsiasi momento le condizioni di funzionamento.
- Per garantire un funzionamento ottimale la temperatura ambiente dovrebbe essere inferiore a 40 °C.
- Non esporre l'inverter a irraggiamento solare diretto per evitare una riduzione della potenza dovuta a surriscaldamento.
- In locali ad uso abitativo il montaggio non deve essere eseguito su pannelli in cartongesso o simili, al fine di evitare vibrazioni rumorose. Durante il funzionamento, l'inverter può generare rumore, che nelle zone giorno può dare fastidio.
- Mantenere le distanze minime indicate nella figura rispetto alle pareti, ad altri inverter o altri oggetti per garantire una sufficiente dispersione termica e lasciare spazio sufficiente per estrarre l'Electronic Solar Switch.



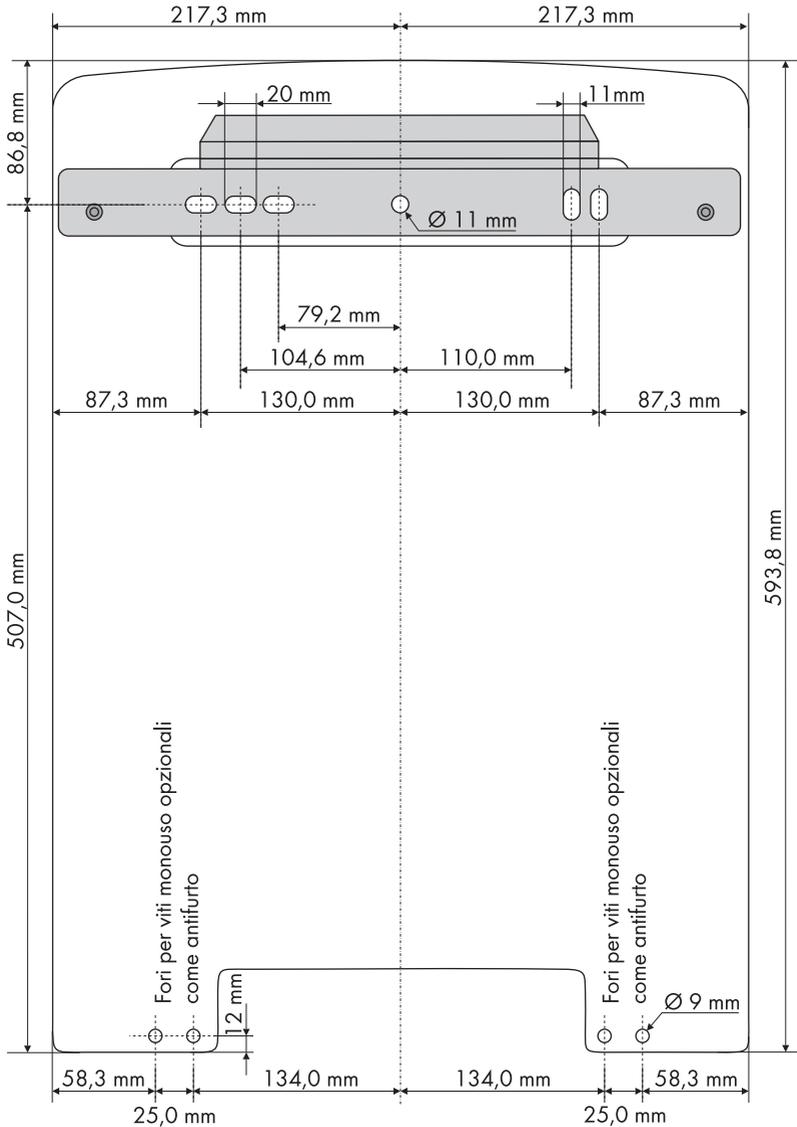
### Installazione di più inverter in luoghi con temperature ambiente elevate

È necessario mantenere una distanza sufficiente per evitare che gli inverter aspirino l'aria di raffreddamento dell'inverter adiacente.

Per garantire un adeguato raffreddamento degli inverter, aumentare le distanze e verificare che la circolazione di aria sia sufficiente.

### 4.3 Montaggio dell'inverter con supporto da parete

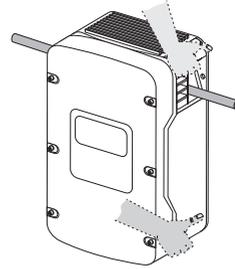
1. Contrassegnare la posizione dei fori con l'ausilio del supporto da parete e forare. Praticare almeno 2 fori su 6, uno per lato.



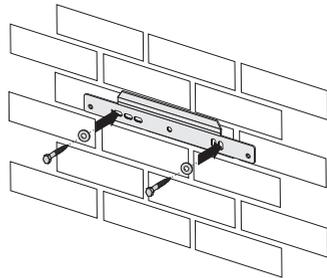
**ATTENZIONE!****Pericolo di infortuni a causa del peso elevato dell'inverter!**

L'inverter pesa circa 35 kg.

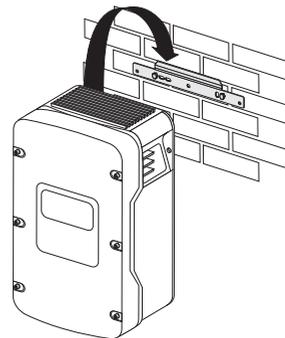
- Montare il supporto da parete con il relativo materiale di fissaggio (a seconda del sottofondo).
- Per il trasporto e il montaggio servirsi delle impugnature laterali (in alto e in basso) oppure della sbarra di acciaio (diametro massimo 30 mm). A tal scopo occorre fare passare la stanga attraverso le aperture dell'involucro.



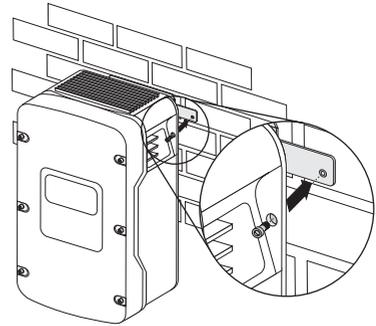
2. Fissare il supporto da parete con viti e rondelle idonee.



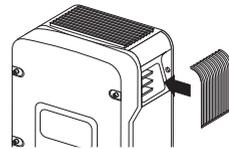
3. Agganciare l'inverter al supporto da parete utilizzando l'apposita apertura sul lato posteriore dell'involucro.



4. Fissare l'inverter su entrambi i lati nel supporto da parete, mediante le viti (M6 x 8) in dotazione. Avvitare le viti solo a mano!



5. Controllare che l'inverter sia fissato saldamente.
6. Chiudere le aperture per le impugnature con le griglie di aerazione in dotazione. In modo da poterle montare correttamente, sul lato interno delle griglie di aerazione è riportato "rechts/right" e "links/left".



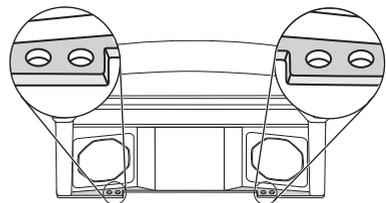
Le griglie di aerazione impediscono la penetrazione di sporco e insetti e all'occorrenza possono essere riordinate presso SMA Solar Technology AG (vedere capitolo 12 "Accessori" (Pagina 96)).



#### Protezione antifurto opzionale

Per proteggere l'inverter dai furti, è possibile avvitare il pannello posteriore alla parete utilizzando 2 "viti monouso" sul lato inferiore.

Gli altri due fori fungono da riserva.



## 5 Collegamento elettrico



### AVVISO!

**Danneggiamento dell'inverter a seguito di scariche elettrostatiche.**

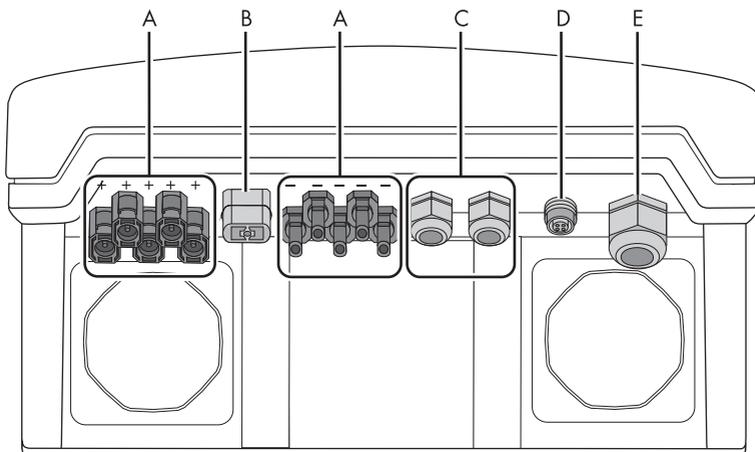
L'inverter può venire danneggiato irrimediabilmente a seguito di scariche statiche sui componenti all'interno.

- Prima di toccare un componente scaricare la propria carica elettrostatica.

### 5.1 Panoramica dei punti di collegamento

#### 5.1.1 Vista esterna

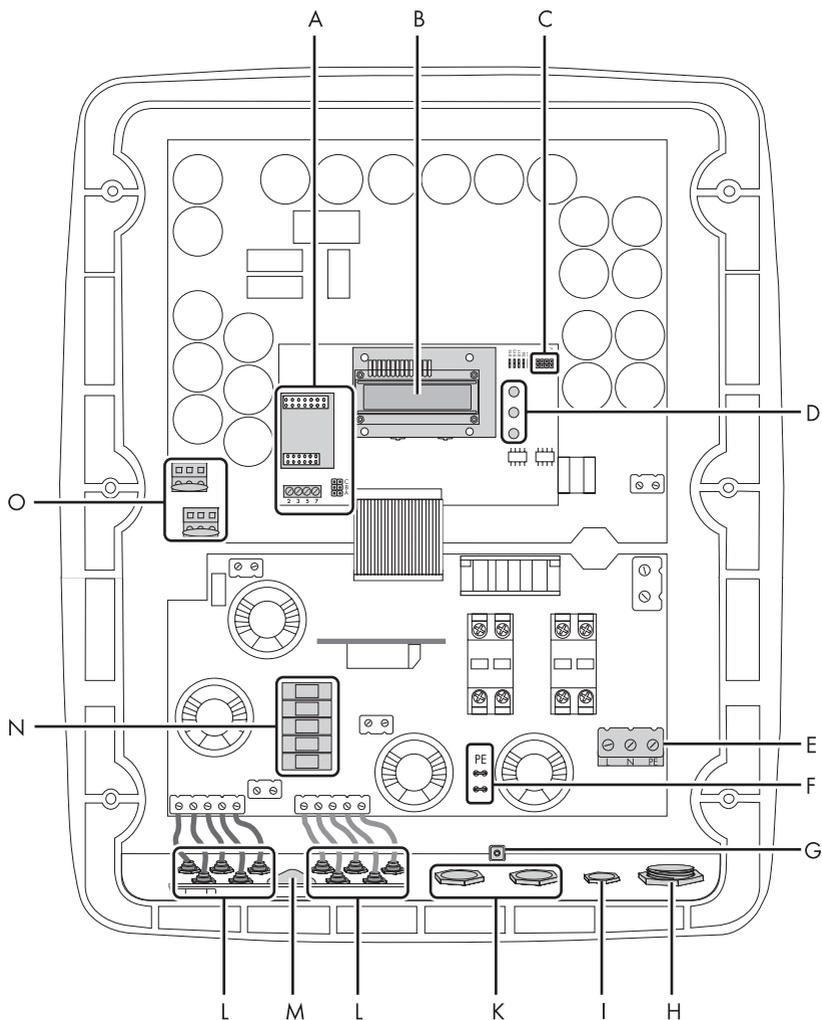
Il seguente disegno mostra l'assegnazione dei singoli punti di collegamento sul fondo dell'involucro dell'inverter.



Oggetto	Descrizione
<b>A</b>	Connettori a spina CC per il collegamento delle stringhe FV
<b>B</b>	Connettore femmina per il collegamento del sezionatore CC Electronic Solar Switch (ESS)
<b>C</b>	Aperture dell'involucro per la comunicazione opzionale tramite RS485 o via radio (PG 16)
<b>D</b>	Collegamento di SMA Power Balancer
<b>E</b>	Apertura dell'involucro per il collegamento alla rete (CA) (18 mm ... 32 mm)

## 5.1.2 Vista interna

La figura che segue mostra i vari componenti e i punti di collegamento dell'inverter aperto.



Oggetto	Descrizione
<b>A</b>	Punto di collegamento e ingressi per la comunicazione (Pagina 49)
<b>B</b>	Display
<b>C</b>	Ingresso jumper per controllo ventole (Pagina 69)
<b>D</b>	LED per la visualizzazione delle condizioni di funzionamento (Pagina 63)

Oggetto	Descrizione
<b>E</b>	Morsetti di collegamento per cavo di rete (CA) (Pagina 24)
<b>F</b>	Spina piatta per la messa a terra della schermatura del cavo per la comunicazione (Pagina 49)
<b>G</b>	Dispositivo di avvitamento del morsetto schermato per cavo di comunicazione (Pagina 49)
<b>H</b>	Apertura dell'involucro per il cavo di rete (CA) (Pagina 24)
<b>I</b>	Presa di collegamento per SMA Power Balancer (Pagina 40)
<b>K</b>	Aperture dell'involucro per la comunicazione (Pagina 49)
<b>L</b>	Connettore a spina CC (Pagina 33)
<b>M</b>	Presa di collegamento per sezionatore di carico CC Electronic Solar Switch (ESS) (Pagina 33)
<b>N</b>	Slot per fusibili stringhe (Pagina 31)
<b>O</b>	Varistori (Pagina 82)

## 5.2 Collegamento alla rete pubblica (CA)

### 5.2.1 Condizioni per il collegamento CA



#### Condizioni di collegamento del gestore della rete

Osservare in ogni caso le condizioni di collegamento del proprio gestore della rete!

#### Dimensionamento dei cavi

Dimensionare la sezione del conduttore con l'ausilio del programma di dimensionamento "Sunny Design" ([www.SMA-Italia.com/SunnyDesign](http://www.SMA-Italia.com/SunnyDesign)) in modo che alla potenza nominale le perdite di linea non superino l'1 %.

Le lunghezze massime dei cavi in funzione della sezione del conduttore sono illustrate nella seguente tabella.

Sezione conduttore	Lunghezza massima del cavo		
	SMC 9000TL-10	SMC 10000TL-10	SMC 11000TL-10
	SMC 9000TL-10/IT	SMC 10000TL-10/IT	SMC 11000TL-10/IT
	SMC 9000TLRP-10	SMC 10000TLRP-10	SMC 11000TLRP-10
16,0 mm <sup>2</sup>	27 m	24 m	22 m
25,0 mm <sup>2</sup> <sup>a)</sup>	43 m	38 m	35 m

<sup>a)</sup> Utilizzare solo cavi flessibili!



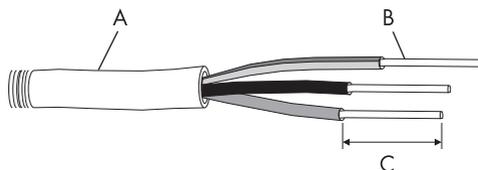
#### Dimezzamento delle perdite di conduzione

Se tre inverter della stessa potenza vengono riuniti in un sistema trifase, il conduttore neutro non viene caricato e le perdite di linea si dimezzano. In tal modo, la lunghezza massima possibile del cavo viene raddoppiata.

La sezione del conduttore necessaria nei singoli casi dipende dai fattori seguenti:

- temperatura ambiente,
- tipo di posa,
- resistenza UV.

## Requisiti di linea



Posizione	Denominazione	Valore
A	Diametro esterno	18 mm ... 32 mm
B	Sezione conduttore	max. 25 mm <sup>2</sup>
C	Lunghezza di spelatura	circa 18 mm

## Sezionatore di carico

È necessario proteggere ogni inverter con un interruttore di protezione di linea **proprio** per poter staccare l'inverter sotto carico in modo sicuro. La protezione massima consentita è illustrata nel capitolo. 11 "Dati tecnici" (Pagina 89).

Informazioni dettagliate ed esempi circa il dimensionamento di un interruttore di protezione di linea sono riportati nell'informazione tecnica "Interruttore automatico", disponibile nell'area download di SMA Solar Technology AG al sito [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com).

**PERICOLO!**  
 **Pericolo di morte per incendio!**

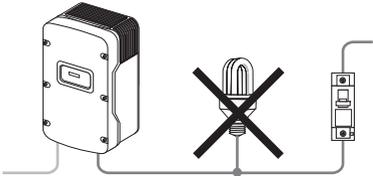
La funzione di protezione dell'interruttore di protezione di linea non è garantita se allo stesso interruttore è collegato in parallelo più di un'inverter. Può provocare un'incendio di cavi o la distruzione dell'inverter.

- Non collegare mai più inverter allo stesso interruttore di protezione di linea.
- Nella scelta dell'interruttore di protezione di linea rispettare la protezione max. consentita dell'inverter.

**PERICOLO!**  
Pericolo di morte per incendio!

Collegando un generatore (inverter) e un'utenza a un interruttore di protezione di linea, la funzione di protezione dell'interruttore stesso non è garantita. Le correnti provenienti dall'inverter e dalla rete possono sommarsi e generare sovracorrente, che l'interruttore di protezione di linea non riconosce.

- Non collegare mai utenze tra l'inverter e l'interruttore di protezione di linea senza protezione.
- Proteggere sempre le utenze separatamente.



**AVVISO!**

**Danni all'inverter dovuti all'impiego di elementi di connessione a vite come sezionatore di carico.**

Un elemento di connessione a vite, per es. un fusibile tipo diazed o neozed, non è un sezionatore e **non** può essere quindi impiegato come sezionatore di carico. Un fusibile a tappo filettato funge solo da protezione della linea.

In caso di sezionamento sotto carico con un elemento di connessione a vite l'inverter può essere danneggiato.

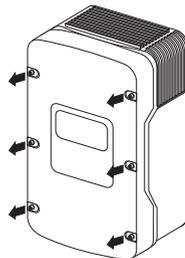
- Utilizzare esclusivamente un interruttore di protezione di linea come sezionatore di carico!

## 5.2.2 Collegare l'inverter alla rete pubblica (CA)

1. Controllare la tensione di rete e confrontarla con il valore " $V_{AC\ nom}$ " sulla targhetta d'identificazione.

L'area di funzionamento esatta dell'inverter è indicata nei parametri di funzionamento. Il relativo documento è disponibile nell'area download del sito [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com), nella categoria "Descrizione tecnica" dell'inverter corrispondente.

2. Disinserire l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
3. Svitare tutte le viti del coperchio e rimuoverlo.



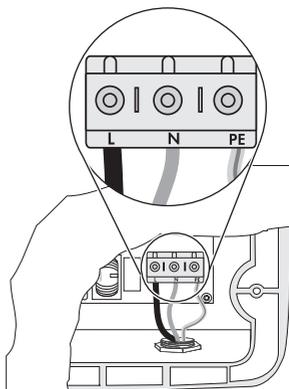
4. Rimuovere la protezione dell'apertura dell'involucro CC (vedere "E" a Pagina 21).
5. Inserire dall'esterno il collegamento a vite CA nell'apertura dell'involucro e avvitarlo dall'interno con il dado di bloccaggio.

6. Infilare i cavi.

7. Servendosi di un cacciavite collegare L, N e il conduttore di protezione (PE) alle morsettiere conformemente alla siglatura.

Il filo PE deve essere 5 mm più lungo dei fili L ed N!

Attenzione a non invertire L e N!

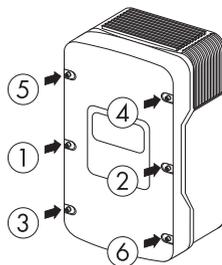


8. Chiudere saldamente il collegamento a vite nell'apertura dell'involucro.

9. Avvitare il coperchio con tutte le viti e le rondelle di sicurezza corrispondenti.

Serrare le viti ad una coppia di 6 Nm, seguendo l'ordine indicato nella figura a destra. I denti delle rondelle di sicurezza devono essere rivolti verso il coperchio.

Nella fornitura dell'inverter sono comprese vite e rondella di sicurezza di ricambio.



**PERICOLO!**

**Pericolo di morte dovuto al coperchio sotto tensione!**

Mediante le rondelle di sicurezza dentate viene assicurata la messa a terra del coperchio dell'involucro.

- I denti delle rondelle di sicurezza di tutte e 6 le viti devono essere rivolti verso il coperchio.



**PERICOLO!**

**Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!**

- Collegare l'interruttore di protezione di linea solo quando l'inverter è chiuso saldamente e il generatore FV è collegato.

- L'inverter è collegato alla rete pubblica (CA).

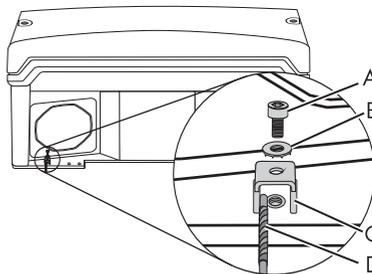
### 5.2.3 Messa a terra ulteriore dell'involucro

Se nel Paese di installazione si richiede il collegamento di un secondo interruttore di protezione, è possibile mettere a terra l'inverter con un secondo interruttore di protezione aggiuntivo, sul morsetto di collegamento posto sull'involucro.

#### Procedura

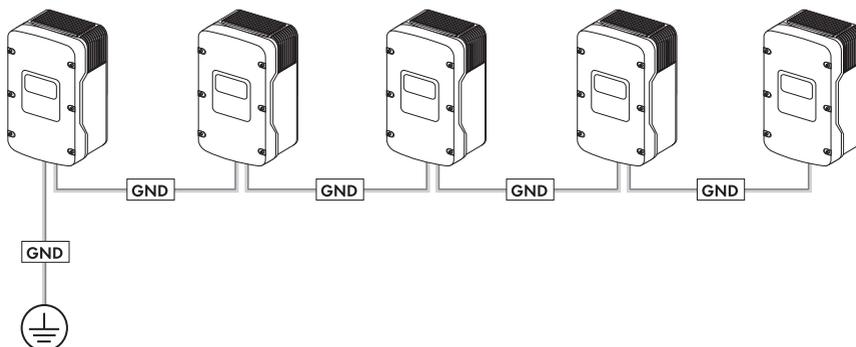
1. Infilare il cavo di messa a terra spelato (D) sotto il morsetto (C) (sezione max. 16 mm<sup>2</sup>).
2. Fissare il morsetto con la vite (A) e la rondella di sicurezza (B).

I denti della rondella di sicurezza devono essere rivolti verso il morsetto.



- La messa a terra aggiuntiva dell'involucro dell'inverter è terminata.

È possibile mettere a terra diversi inverter come illustrato qui di seguito:



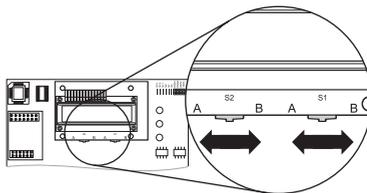
## 5.3 Impostazione della lingua del display

È possibile impostare la lingua del display con gli interruttori sul lato inferiore dell'unità display all'interno dell'inverter.

### Procedura

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).
2. Impostare gli interruttori sulla lingua desiderata come raffigurato in basso.

Lingua	Interruttore S2	Interruttore S1
Tedesco	B	B
Inglese	B	A
Francese	A	B
Spagnolo	A	A



Per l'inverter del tipo SMC 9000TL-10/IT, SMC 10000TL-10/IT, SMC 11000TL-10/IT sono valide le seguenti posizioni di interruttore:

Lingua	Interruttore S2	Interruttore S1
Italiano	B	A
Inglese	A	A

3. Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 66).
- La lingua del display è impostata.

## 5.4 Montaggio dei fusibili di stringa

Sunny Mini Central può essere dotato di fusibili di stringa speciali per proteggere i moduli FV da correnti inverse. L'eventuale impiego di fusibili di stringa dipende dai moduli FV impiegati e dal numero di stringhe direttamente collegate al Sunny Mini Central. All'occorrenza informarsi presso il produttore dei moduli.

Al momento della consegna, il Sunny Mini Central è dotato di ponticelli di cortocircuito. Pertanto, gli ingressi sono privi di protezione. All'occorrenza i ponticelli di cortocircuito possono essere sostituiti con fusibili di stringa (valvole fusibili). SMA Solar Technology AG offre al momento i seguenti kit di espansione:

- 5 x 8 A
- 5 x 10 A
- 5 x 12 A
- 5 x 16 A
- 5 x 20 A

Nel capitolo 12 "Accessori" (Pagina 96) si trovano i rispettivi codici d'ordine SMA. Altri tipi sono disponibili su richiesta.



**AVVISO!**

**Danneggiamento del Sunny Mini Central dovuto al consumo dei fusibili di stringa!**

Se si utilizzano fusibili normalmente in commercio, la corretta funzione non è garantita e in caso di difetto può verificarsi il consumo dei fusibili di stringa.

- Utilizzare esclusivamente i kit di espansione offerti da SMA Solar Technology AG.

Durante il funzionamento del Sunny Mini Central con fusibili di stringa, questi vengono controllati automaticamente. In caso di fusibile azionato, viene visualizzato il messaggio di errore "Check DC fuse". Tuttavia, il Sunny Mini Central continuerà a immettere energia.

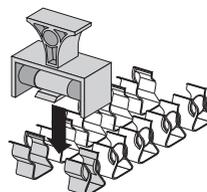
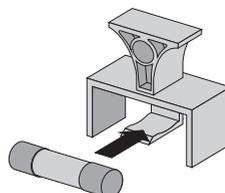
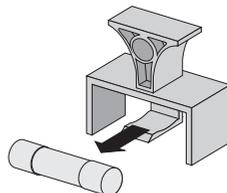
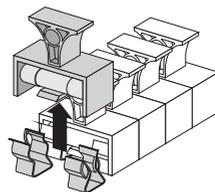


### **Equipaggiamento di tutti gli slot con fusibili di stringa**

Per garantire il corretto funzionamento del monitoraggio dei fusibili, tutti e 5 gli slot devono sempre essere dotati dei fusibili appropriati. Ciò vale anche se è collegato un numero inferiore di stringhe!

## Montaggio dei fusibili di stringa

1. Aprire il Sunny Mini Central come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).
2. Estrarre tutti i portafusibili (per slot vedere capitolo 5.1.2 "Vista interna" (Pagina 22)).
3. Rimuovere i ponticelli di cortocircuito dai portafusibili.
4. Inserire i fusibili di stringa nei portafusibili.
5. Inserire i portafusibili sugli slot.
6. Chiudere il Sunny Mini Central come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 66).

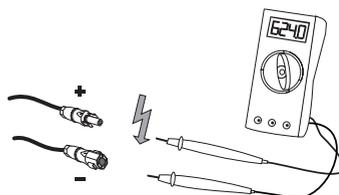


### AVVERTENZA!

#### Pericolo di ustioni per arco voltaico nel Sunny Mini Central!

Se si connette una stringa con polarità invertita può generarsi un arco voltaico tramite il fusibile della stringa.

- Prima di collegare i connettori a spina CC verificare che la polarità di ogni stringa sia corretta.



## 5.5 Collegamento del generatore FV (CC)

### 5.5.1 Condizioni per il collegamento CC



#### Impiego di spine adattatrici

Le spine adattatrici (spine y) non devono essere visibili o raggiungibili nelle immediate vicinanze dell'inverter.

- Il circuito di alimentazione CC non deve essere interrotto al di sopra delle spine adattatrici.
- Osservare la procedura di disinserimento dell'inverter come descritta al capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).
- Requisiti dei moduli FV delle stringhe collegate:
  - stesso tipo
  - stesso numero
  - orientamento identico
  - inclinazione identica
- Le linee di collegamento dei moduli FV devono essere dotate di connettori a spina. I connettori a spina CC richiesti per il collegamento CC sono compresi nella fornitura.
- I seguenti valori limite all'ingresso CC dell'inverter non devono essere superati:

Inverter	Tensione d'ingresso massima	Corrente d'ingresso massima
SMC 9000TL-10 SMC 9000TL-10/IT SMC 9000TLRP-10	700 V (CC)	28,0 A (CC)
SMC 10000TL-10 SMC 10000TL-10/IT SMC 10000TLRP-10	700 V (CC)	31,0 A (CC)
SMC 11000TL-10 SMC 11000TL-10/IT SMC 11000TLRP-10	700 V (CC)	34,0 A (CC)



#### PERICOLO!

**Pericolo di morte per scossa elettrica o incendio!**

La massima corrente d'ingresso possibile per stringa viene limitata dai connettori a spina impiegati. In caso di sovraccarico dei connettori a spina può formarsi un arco voltaico e sussiste pericolo d'incendio.

- Accertarsi che la corrente d'ingresso per stringa non superi la massima corrente passante dei connettori a spina impiegati.



### Interruttore di protezione dalle correnti di guasto

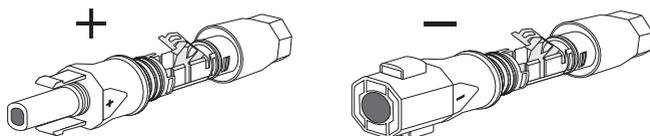
L'inverter è dotato di un'unità di monitoraggio integrata per corrente di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente. In questo modo l'inverter è in grado di distinguere tra vere correnti di guasto e "normali" correnti disperse capacitive.

Se è prescritto obbligatoriamente l'impiego di un interruttore di protezione FI o RCD esterno, si deve utilizzare un interruttore che scatti in caso di corrente di guasto pari a 100 mA o superiore.

## 5.5.2 Preparazione dei connettori a spina CC

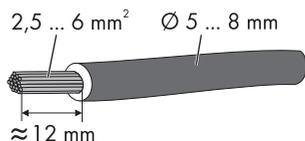
Per il collegamento all'inverter è necessario che tutte le linee di collegamento ai moduli FV siano dotate di connettori a spina CC.

Preparare i connettori a spina CC come descritto di seguito. Fare attenzione alla corretta polarità. I connettori a spina CC sono contrassegnati con "+" e "-".



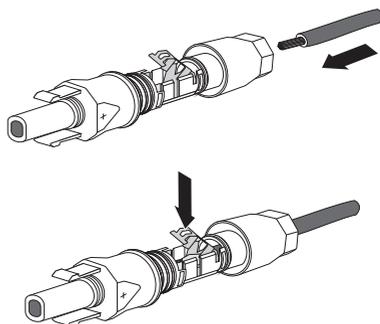
### Requisiti dei cavi:

- Utilizzare una linea PV1-F.

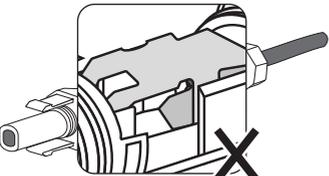
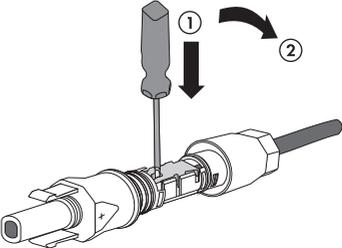


### Procedura

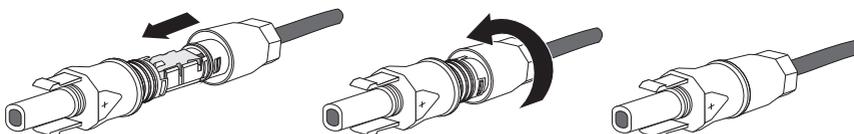
1. Introdurre la linea denudata nella spina fino all'arresto.
2. Premere il morsetto verso il basso finché non scatta in posizione.



3. Assicurarsi che la linea sia ben fissa in sede.

Risultato	Provvedimento
<p>☑ La linea è correttamente in sede se i conduttori sono visibili nella camera del morsetto.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere con il punto 4.</li> </ul>
<p>☑ La linea non è correttamente in sede se i conduttori <b>non</b> sono visibili nella camera del morsetto.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allentare il morsetto con l'ausilio di un cacciavite.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrarre la linea e ricominciare dal punto 1.</li> </ul>

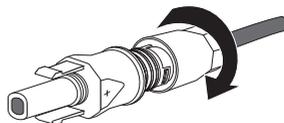
4. Spingere il collegamento a vite sulla filettatura e ruotare fino in fondo.



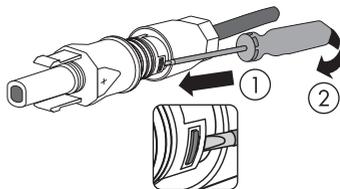
☑ I connettori a spina CC sono pronti e possono essere quindi collegati agli inverter come descritto nel capitolo 5.5.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 37).

### 5.5.3 Apertura dei connettori a spina CC

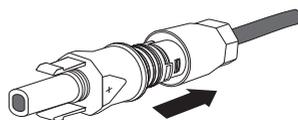
1. Allentare il collegamento a vite.
2. Per sbloccare la spina, inserire un cacciavite nell'innesto laterale e fare leva.



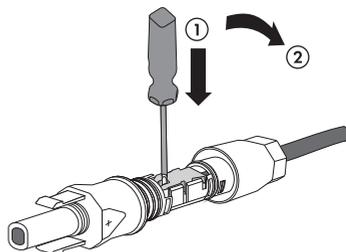
3. Sganciare con cautela il connettore a spina CC.



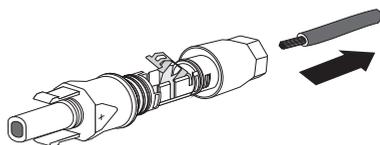
4. Allentare il morsetto con l'ausilio di un cacciavite.



5. Estrarre la linea.



- La linea è stata estratta dal connettore a spina CC.



## 5.5.4 Collegamento del generatore FV (CC)



### PERICOLO!

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

- Prima di collegare il generatore FV, assicurarsi che l'interruttore di protezione di linea sia disinserito.

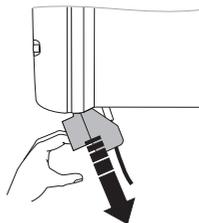


### AVVISO!

**Distruzione dell'apparecchio di misura dovuta a tensioni troppo elevate!**

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino a un minimo di 1000 V.

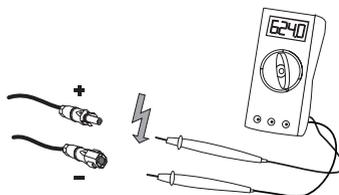
1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
2. Estrarre Solar Switch verso il basso, leggermente in direzione della parete.



3. Verificare che le linee di collegamento dei moduli FV presentino la giusta polarità e sia rispettata la tensione d'ingresso massima dell'inverter.

Ad una temperatura ambiente superiore a 10 °C la tensione a vuoto dei moduli FV non deve risultare superiore al 90 % della tensione d'ingresso massima dell'inverter.

In caso contrario, controllare il dimensionamento dell'impianto e il cablaggio dei moduli FV. A temperature ambiente più basse la tensione di ingresso massima dell'inverter può essere superata.



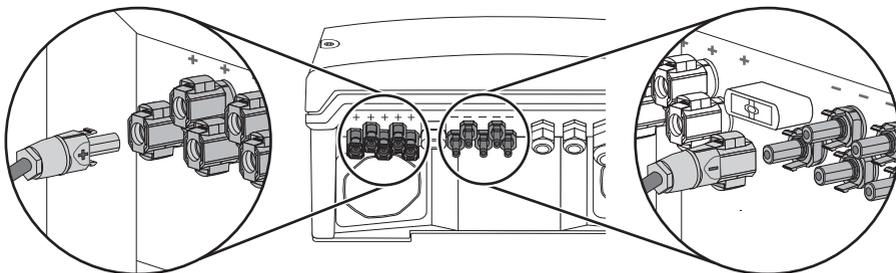
### AVVISO!

**Distruzione dell'inverter dovuta a sovratensione!**

Una tensione dei moduli FV superiore alla massima tensione d'ingresso dell'inverter può provocare il danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio per sovratensione. Ciò comporta l'estinzione di tutti i diritti derivanti dalla garanzia.

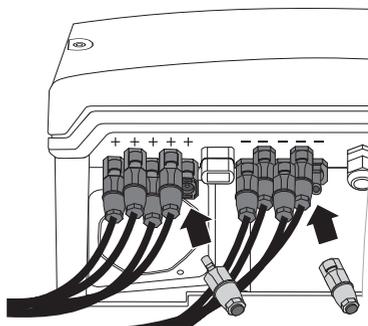
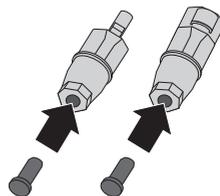
- Non collegare stringhe con una tensione a vuoto superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter.
- Controllare il dimensionamento dell'impianto.

4. Verificare la dispersione verso terra delle stringhe come descritto nel capitolo 9.3 "LED rosso acceso fisso (dispersione verso terra)" (Pagina 81).
5. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli.  
Per lo sblocco dei connettori a spina CC, vedere capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).

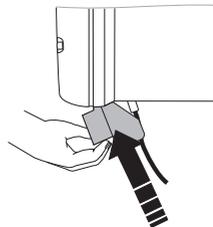


6. Per assicurare la tenuta dell'inverter è necessario chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati come segue:

- Inserire i tappi ermetici in dotazione sui connettori a spina CC non necessari.  
**Non** inserire i tappi a tenuta negli ingressi CC dell'inverter.
- Introdurre i connettori a spina CC con i tappi ermetici nei relativi ingressi CC dell'inverter.



7. Verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch come descritto al capitolo 8.2 "Verifica dello stato di usura dell'Electronic Solar Switch (ESS)" (Pagina 72) e quindi inserirlo saldamente.

**AVVISO!****Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch dovuto alla manipolazione dell'innesto della spina nell'impugnatura!**

L'innesto della spina all'interno dell'impugnatura deve rimanere mobile, al fine di garantire un contatto perfetto. Se si serra la vite, i diritti di garanzia si estinguono e sussiste pericolo d'incendio.

- **Non** serrare la vite dell'innesto della spina nell'impugnatura dell'Electronic Solar Switch.

**AVVISO!****Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch!**

Un montaggio scorretto dell'Electronic Solar Switch può provocarne il danneggiamento a causa di tensioni elevate.

- Montare saldamente l'impugnatura sulla bussola dell'Electronic Solar Switch.
- Assicurarsi che sia ben fisso in sede.

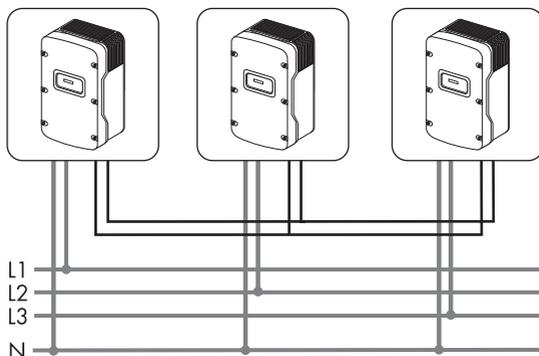
- Il generatore FV è collegato.

È ora possibile mettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 "Messa in servizio" (Pagina 57). Le seguenti possibilità di collegamento sono opzionali.

## 5.6 Collegamento di SMA Power Balancer

Il Sunny Mini Central è munito di serie di SMA Power Balancer. Il Power Balancer consente di collegare tre Sunny Mini Central a un sistema di immissione trifase.

A tal fine, tutti e 3 i Sunny Mini Central di un gruppo devono essere collegati a differenti conduttori esterni della rete a bassa tensione (L1, L2 e L3)!



Attivando questo circuito è possibile stabilire come gli altri due Sunny Mini Central dovranno reagire nel caso in cui il terzo Sunny Mini Central presenti un guasto dell'apparecchio o un'anomalia di tensione di rete sulla sua fase.



### Allacciamento alla rete trifase

Per ulteriori informazioni su questo argomento, consultare l'Informazione tecnica "Allacciamento alla rete trifase con Sunny Mini Central" nell'area download all'indirizzo [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com).

I collegamenti per SMA Power Balancer sono separati galvanicamente dal restante circuito di Sunny Mini Central.



### Cavo per il collegamento del sistema di connessione per SMA Power Balancer

Il cavo di collegamento non è fornito di serie, ma deve essere ordinato separatamente presso SMA Solar Technology AG (vedere capitolo 12 "Accessori" (Pagina 96)).

### 5.6.1 Configurazione

Di fabbrica, SMA Power Balancer è disattivato mediante il parametro "PowerBalancer" (impostazione di parametro = Off) e può essere attivato e configurato solo tramite un apparecchio per la comunicazione SMA. Per modificare il parametro "PowerBalancer", è necessario un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard Code. Il modulo di richiesta per il codice di accesso personale è disponibile all'indirizzo [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com) nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter.

Le diverse configurazioni possibili sono descritte di seguito.

## Possibilità di configurazione

Per il parametro "PowerBalancer" esistono 4 diverse possibilità di configurazione.



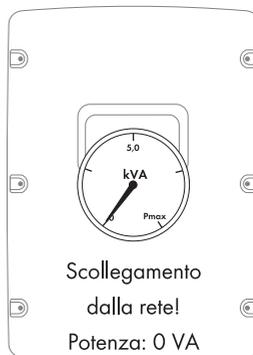
### Condizioni di collegamento locali

Selezionare la relativa impostazione e rispettare sempre i requisiti locali e le disposizione del gestore di rete!

- **FaultGuard**

Con questo modo di funzionamento è possibile realizzare un monitoraggio della tensione di rete trifase che reagisce in caso di anomalie dell'apparecchio.

- Se uno dei tre inverter segnala un'**anomalia di tensione di rete** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano automaticamente dalla rete.



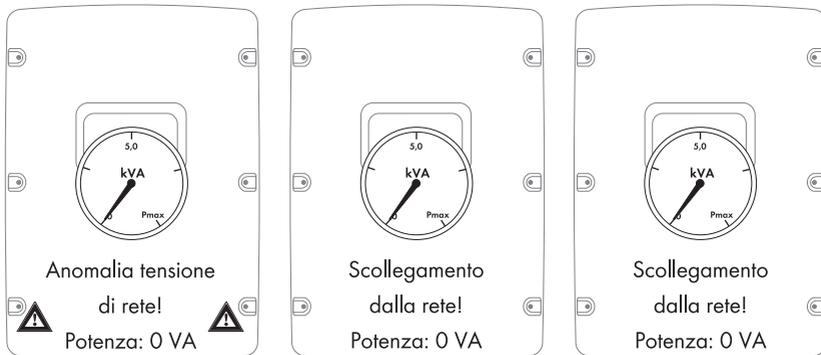
- Se uno dei tre inverter segnala un'**anomalia dell'apparecchio** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano dalla rete dopo 5 minuti.



- **PhaseGuard**

Con questo modo di funzionamento è possibile realizzare un monitoraggio della tensione di rete trifase.

- Se uno dei tre inverter segnala un'**anomalia di tensione di rete** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano automaticamente dalla rete.



- Se uno dei tre inverter segnala un'**anomalia dell'apparecchio** e cessa l'immissione, gli altri due inverter non reagiscono in alcun modo e continuano l'immissione a piena potenza.



- **Off**

L'SMA Power Balancer è disattivato (impostazione di fabbrica).

- In caso di **anomalia dell'apparecchio** o un **guasto della tensione di rete**, solo l'inverter interessato si scollega dalla rete, mentre gli altri due continuano a funzionare con potenza invariata.



- **PowerGuard**

È possibile selezionare questa impostazione quando l'impianto FV è composto esclusivamente da 3 Sunny Mini Central e il carico asimmetrico in caso di anomalia deve essere limitato a 5 kVA su una media 10 minuti.



**Limitazione del carico asimmetrico per SMC 9000TL-10/IT / 10000TL-10/IT / 11000TL-10/IT (solo per l'Italia)**

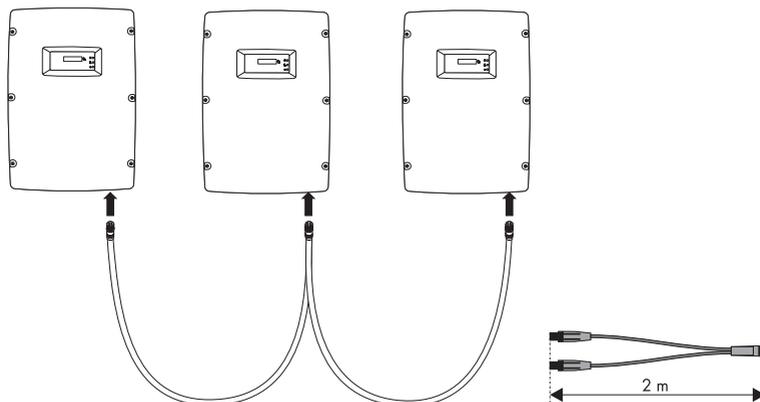
Per Sunny Mini Central 9000TL-IT / 10000TL-IT / 11000TL-IT, il carico asimmetrico è limitato a 6 kVA.

- Se uno dei tre inverter segnala **un'anomalia della tensione di rete** o un **guasto dell'apparecchio** e cessa l'immissione, gli altri due apparecchi limitano automaticamente la loro potenza su una media di 10 minuti a 5 kVA.



## 5.6.2 Cablaggio

Il cablaggio di un gruppo di 3 Sunny Mini Central avviene in base allo schema seguente:

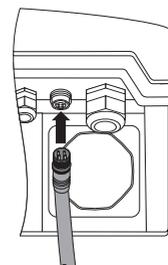
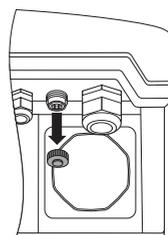


### Collegamento di Sunny Mini Central senza sistema di connessione per SMA Power Balancer

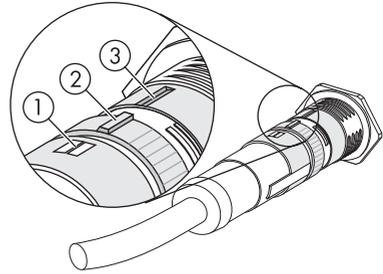
Per il collegamento di Sunny Mini Central con SMA Power Balancer, ma senza il sistema di connessione per SMA Power Balancer, è necessario un kit di espansione (codice d'ordine: PBL-SMC-10-NR).

### Procedura di cablaggio

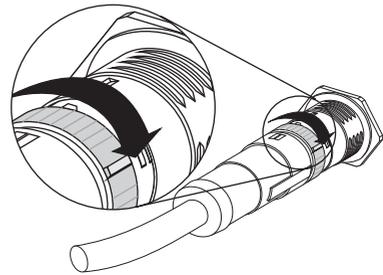
1. Svitare la copertura del collegamento a vite sul lato inferiore del Sunny Mini Central.
2. Infilare il cavo di SMA Power Balancer nel connettore femmina.



Le marcature (da 1 a 3) devono formare una linea, come raffigurato a destra.



3. Serrare il pressacavo con un mezzo giro.



- Il cavo è collegato saldamente. SMA Power Balancer può ora essere attivato mediante un apparecchio di comunicazione.

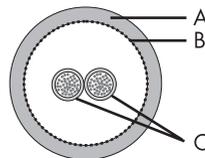
## Prolungamento del cavo

Se è necessario colmare grandi distanze fra due Sunny Mini Central è possibile prolungare il cavo di SMA Power Balancer.

A tal fine, utilizzare un cavo "Li2YCY" con le caratteristiche costruttive raffigurate:

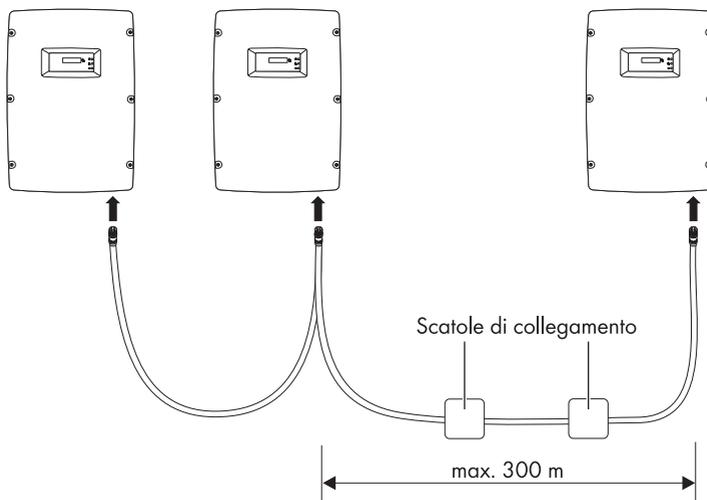
- Interno: Li-2YCY 1 x 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>
- Esterno: Li-2YCYv 1 x 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>

Oggetto	Descrizione
A	Isolamento flessibile
B	Schermatura
C	Coppia di fili intrecciati (1 x 2 x 0,25 mm <sup>2</sup> )



Procedere come segue:

1. Tagliare al centro il cavo di SMA Power Balancer
2. Collegare fili e schermo in una presa (all'esterno) con un cavo di prolunga 1:1 (lunghezza max. cavo 300 m).



3. Collegare il cavo di SMA Power Balancer a Sunny Mini Central come descritto nel paragrafo "Procedura di cablaggio" (Pagina 45).

### 5.6.3 Controllo del funzionamento

Per controllare il funzionamento corretto di SMA Power Balancer procedere come segue.

1. Selezionare su tutti tre gli inverter la configurazione "PhaseGuard" per il parametro "PowerBalancer".
2. Verificare se tutti gli inverter di un gruppo immettono correttamente nella rete pubblica.
  - In caso di LED verde fisso o di visualizzazione sul display del messaggio riportato qui accanto: procedere con il punto 3.

E-oggi	0Wh
Stato	MPP

**oppure**

- Se tutti gli inverter di questo gruppo evidenziano sul display il messaggio "Verificare l'installazione di SMA Power Balancer e contattare eventualmente il servizio assistenza tecnica SMA".
3. Disattivare in uno dei tre inverter l'interruttore di protezione linea.
    - L'inverter con l'interruttore di protezione linea disattivato segnala un'anomalia della tensione di rete mediante il messaggio qui accanto ("Bfr" e "Srr" non rilevanti).
    - Anche gli altri due inverter si scollegano dalla rete e visualizzano il messaggio qui accanto.

Anomalia PowerBalance
--------------------------

Anomalia Vac-Bfr
---------------------

Anomalia PowerBalance
--------------------------

Successivamente entrambi gli apparecchi passano allo stato "Balanced".

- Se gli inverter reagiscono così come descritto in precedenza, il test di funzionamento è stato portato a termine correttamente. In caso contrario, verificare la configurazione.
4. Eventualmente riportare il parametro "PowerBalancer" di tutti gli inverter sulla configurazione desiderata.
  5. Riaccendere l'interruttore di protezione di linea.
    - Il test di funzionamento è terminato.

E-oggi	0Wh
Stato	Balanced

## 5.7 Communication

L'inverter è dotato di un ingresso per interfacce di comunicazione per comunicare con speciali apparecchi di rilevamento dei dati (per es. Sunny WebBox) oppure con un PC con relativo software (per es. Sunny Data Control o Sunny Explorer).

Lo schema di cablaggio completo e la descrizione per il montaggio dell'interfaccia sono disponibili nelle istruzioni della rispettiva interfaccia di comunicazione.

Con Power Reducer Box di SMA Solar Technology AG è possibile impostare una limitazione del rendimento per tutti gli inverter. Sui Sunny Mini Central con Reactive Power Control è inoltre possibile regolare la preimpostazione per la potenza reattiva. Per informazioni dettagliate sul Power Reducer Box consultare la Descrizione tecnica e l'Informazione tecnica "Gestione della sicurezza di rete" nell'area download all'indirizzo [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com).

## 5.8 Impostazione dei parametri di rete e per Paese



### Modifica dei parametri relativi alla rete e al Paese

Per modificare i parametri di rete, è necessario un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard Code. Il modulo di richiesta per il codice di accesso personale è disponibile all'indirizzo [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com) nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter.

Informare immediatamente il proprio gestore di rete delle modifiche che si intende apportare ai parametri.

Per una descrizione dettagliata dei parametri di funzionamento dell'inverter consultare la sezione download del sito [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com) nella "Descrizione tecnica" dei singoli inverter.

### 5.8.1 Impostazione del Paese d'installazione

Con il parametro "Default" è possibile impostare il Paese d'installazione e gli standard di collegamento alla rete validi per il Paese tramite un apparecchio per la comunicazione (per es. Sunny WebBox) o un PC con relativo software (per es. Sunny Data Control o Sunny Explorer). Tuttavia questo è necessario solo se l'inverter è stato ordinato inizialmente per un altro Paese. Lo standard impostato per l'inverter al momento della consegna è indicato sulla targhetta d'identificazione e sul foglio allegato con le impostazioni di fabbrica dell'inverter.

## 5.8.2 Impostazione della modalità di funzionamento ad isola

Per far funzionare un inverter in un sistema per rete ad isola con Sunny Island, è necessario impostare l'inverter sulla modalità di funzionamento ad isola ("OFF-grid") mediante il parametro "Default".

Esistono diverse possibilità per impostare l'inverter sulla modalità di funzionamento ad isola:

- Impostazione mediante Sunny WebBox  
oppure
- Impostazione mediante Sunny Data Control o Sunny Explorer.

	<b>PERICOLO!</b> Pericolo di morte a causa di alta tensione in caso di caduta di rete.
<p>Se impostato sulla modalità di funzionamento a isola, l'inverter non soddisfa più le norme e disposizioni specifiche del Paese d'installazione. In caso di caduta di rete esiste quindi il pericolo di alimentazione di ritorno.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Non utilizzare <b>mai</b> l'inverter nella modalità di funzionamento a isola direttamente sulla rete pubblica.</li></ul>	

### 5.8.3 Parametri supplementari specifici per il Paese



#### Prerequisiti per l'impostazione

Impostare il Paese d'installazione come riportato nel capitolo 5.8.1 "Impostazione del Paese d'installazione" (Pagina 49) prima di impostare i parametri specifici per il Paese qui descritti.

I criteri di disinserzione (tensione, frequenza) sono preimpostati come su tutti i Sunny Mini Central mediante i parametri specifici per il Paese.

I Sunny Mini Central di tipo SMC 9000TLRP-10 / 10000TLRP-10 / 11000TLRP-10 hanno in più il parametro di default specifico per il Paese "MVTgDirective". Con questo parametro i limiti di disinserzione dell'inverter per tensione e frequenza vengono estesi a un massimo / minimo. Questa configurazione per ogni Paese può essere selezionata solo se l'impianto o l'inverter viene fatto funzionare con un interruttore di stacco trifase esterno, che in caso di valori di tensione e frequenza non ammessi stacca il Sunny Mini Central automaticamente dalla rete. La protezione dell'apparecchio continua a essere garantita.



#### PERICOLO!

**Pericolo di morte per scossa elettrica in assenza di interruttore di stacco esterno!**

In caso di configurazione per ogni paese "MVTgDirective" il Sunny Mini Central con Reactive Power Control può essere impiegato unicamente con un interruttore di stacco trifase esterno che sia conforme ai requisiti specifici per il Paese.

Senza tale interruttore di stacco esterno il Sunny Mini Central non si stacca dalla rete in caso di superamento dei valori a norma.

- Installare un interruttore di stacco trifase.

### 5.9 Potenza reattiva e gestione della rete

I Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control sono inverter capaci di immettere potenza reattiva in rete tramite preimpostazione del fattore di potenza ( $\cos \varphi$ ). Questi inverter sono inoltre equipaggiati con funzioni avanzate per la gestione di rete, che possono essere attivate e configurate a seconda dei requisiti delle aziende elettriche.

I parametri di impostazione sono protetti mediante il codice SMA Grid Guard. L'accesso è tuttavia consentito solo al livello installatore. Per impostare tutti i parametri, è necessario un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard Code con la password installatore. Il modulo di richiesta per il codice SMA Grid Guard è disponibile all'indirizzo [www.SMA-Italia.com](http://www.SMA-Italia.com) nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter. La password installatore viene fornita su richiesta dal Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology. Concordare le modifiche di tali parametri con il gestore della rete.

Nelle procedure descritte di seguito possono essere selezionate diverse impostazioni, ognuna della quali prevede la definizione di ulteriori parametri di configurazione.

## 5.9.1 Preimpostazione del fattore di potenza $\cos \varphi$

Con il parametro "Q-VArMod" è possibile selezionare la procedura potenza reattiva nel Sunny Mini Central con Reactive Power Control. Le impostazioni fra cui poter selezionare sono 3.

La preimpostazione del fattore di potenza ( $\cos \varphi$ ) può essere eseguita impostando un parametro software per il relativo apparecchio (modo di funzionamento 1) oppure può essere inviata a più apparecchi tramite comunicazione con il Sunny WebBox collegato al Power Reducer Box (modo di funzionamento 2).

L'impostazione di fabbrica per il fattore di potenza è  $\cos \varphi = 1$  (modo di funzionamento 1).

### Procedura e parametri di impostazione



#### Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un \*.

Procedura	Impostazione	Descrizione
Q-VArMod	PFCnst*	Modo di funzionamento 1: fattore di potenza $\cos \varphi$ costante.
	PFCtlCom	Modo di funzionamento 2: fattore di potenza trasmesso mediante comunicazione via Power Reducer Box.
	Off	Procedura disattivata.

### Possibilità di configurazione per "PFCnst"

Impostazione	Parametro	Descrizione	Range di valori	Default
PFCnst	PF-PF	Preimpostazione fattore di potenza $\cos \varphi$ (modo di funzionamento 1).	0,8 ... 1	1
	PF-PFExt	Tipo di eccitazione del fattore di potenza $\cos \varphi$ (modo di funzionamento 1).	Sottoeccitato, Sovraeccitato	Sottoeccitato

## 5.9.2 Limitazione della potenza effettiva P(f) in funzione della frequenza

L'attivazione di questa funzione consente la limitazione della potenza effettiva P in funzione della frequenza di rete  $f_{CA}$ . La procedura impiegata è conforme alla Direttiva per la media tensione vigente in Germania. Le impostazioni possono tuttavia essere adattate ai requisiti di altri Paesi o di altre aziende elettriche mediante i parametri software.

Con il parametro "P-WCtHzMod" è possibile effettuare la selezione della limitazione della potenza effettiva P(f) in funzione della frequenza. Le impostazioni fra cui poter selezionare sono 2.

Alla consegna questa procedura è disattivata.

### Procedura e parametri di impostazione



#### Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un \*.

Procedura	Impostazione	Descrizione
P-WCtHzMod	Off*	Procedura disattivata.
	On	Potenza effettiva regolata in base alla curva caratteristica.

### Possibilità di configurazione per "On"

Impostazione	Parametro	Descrizione	Range di valori	Default
On	P-HzStr	Frequenza iniziale (frequenza nominale + valore impostato) per la limitazione del rendimento.	0 ... 5 Hz	0,20 Hz
	P-WGra	Pendenza della limitazione del rendimento (gradiente).	10 ... 100 %/Hz	40 %/Hz
	P-HzStop	Frequenza (frequenza nominale + valore impostato) per il reset della limitazione del rendimento.	0 ... 5 Hz	0,05 Hz

### 5.9.3 Gestione della sicurezza di rete mediante limitazione esterna della potenza effettiva

Con il parametro "P-WMod" è possibile effettuare la selezione della procedura potenza effettiva. Le impostazioni fra cui poter selezionare sono 3.

Su tutti i Sunny Mini Central è possibile preimpostare dall'esterno (per es. tramite segnale di telecomando centralizzato) la massima potenza effettiva CA possibile mediante comunicazione (WebBox collegato al Power Reducer Box). Alla consegna questa procedura è attivata su tutti gli apparecchi. La limitazione della potenza effettiva avviene mediante il Power Reducer Box (modo di funzionamento 1).

È anche possibile impostare una limitazione fissa della potenza effettiva di un singolo inverter, tuttavia una preimpostazione esterna tramite il Power Reducer Box non è possibile in questo caso.

#### Procedura e parametri di impostazione



##### Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un \*.

Procedura	Impostazione	Descrizione
P-WMod	Off	Procedura disattivata.
	WCnst	Limitazione del rendimento massimo dell'inverter (modo di funzionamento 2)
	WCtlCom*	Limitazione del rendimento massimo mediante comunicazione via Power Reducer Box (modo di funzionamento 1)

#### Possibilità di configurazione per "WCnst"

Impostazione	Parametro	Descrizione	Range di valori	Default
WCnst	P-W	Limitazione del rendimento massimo	0 ... 11110	11000

## 5.9.4 Avvio dolce

I Sunny Mini Central con Reactive Power Control sono dotati di una funzione di avvio dolce. Con la funzione di avvio dolce al ripristino del collegamento, per esempio dopo un'anomalia di tensione o di frequenza, l'erogazione della potenza effettiva viene aumentata lentamente (funzione di rampa). L'aumento della potenza è di circa il 10 % della potenza nominale al minuto.

Alla consegna questa procedura è disattivata.



### Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un \*.

Procedura	Impostazione	Descrizione
WGrReconEna	0*	Avvio dolce disattivato
	1	Avvio dolce attivato

## 5.9.5 Assegnazione fasi

Mediante il parametro "Phase", i Sunny Mini Central possono essere assegnati a una fase L1, L2 o L3. Questa funzione consente che un comando tramite comunicazione via Power Reducer Box raggiunga esclusivamente gli inverter per i quali è impostata la fase corrispondente.



### Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un \*.

Parametro	Impostazione	Descrizione
Fase	----- *	Questa impostazione significa che non è stata selezionata alcuna impostazione attiva. L'inverter si comporta come se fosse impostata "L1".
	L1	L'inverter è assegnato alla fase L1.
	L2	L'inverter è assegnato alla fase L2.
	L3	L'inverter è assegnato alla fase L3.

## 5.9.6 Sostegno di rete dinamico limitato

A partire dalla versione del firmware 2.00/2.00, i Sunny Mini Central con Reactive Power Control dispongono della funzione di supporto di rete dinamico limitato. Con l'ausilio di questa funzione, l'inverter può iniziare di nuovo l'immissione direttamente al termine di una breve caduta di tensione. L'inverter si scollega dalla rete con un interruttore di stacco interno con parametri specifici del Paese impostati o con un interruttore di stacco trifase esterno.

Per questa funzione è possibile impostare 4 parametri.



### Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un \*.

Parametro	Descrizione	Unità	Range di valori
<b>DGS-PWMVolNom</b>	Caduta di tensione in percentuale riferita a $V_{Ref} + V_{RefOfs}$ . Quando la tensione CC scende al di sotto del valore impostato, l'inverter non immette più nella rete.	%	40 ... 100
			70*
<b>DGS-HystVolNom</b>	Isteresi in percentuale. Quando la tensione CC sale al di sopra del valore impostato, l'inverter comincia a reimmettere nella rete.	%	0 ... 60
			5*
<b>VRef</b>	Tensione di linea sul lato di uscita del trasformatore.	V	215 ... 245
			230*
<b>VRefOfs</b>	Offset di tensione impostabile (per es. per perdite di conduzione).	V	-20 ... +20
			0*

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Mettere in servizio l'inverter



#### Autotest in conformità con DK 5940, Ed. 2.2 durante la prima messa in servizio (solo per l'Italia)

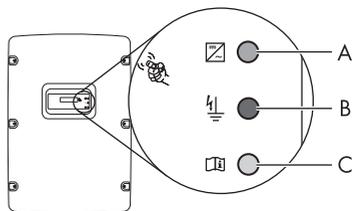
La norma italiana DK 5940 richiede che un inverter possa essere collegato alla rete pubblica solo dopo averne verificato i tempi di arresto relativi a sovratensione, sottotensione, frequenze minima e massima. Avviare l'autotest come descritto nel capitolo 6.2 "Autotest in conformità con DK 5940, Ed. 2.2 (solo per l'Italia)" (Pagina 58). Il test dura ca. 8 minuti.

- Prima della messa in servizio controllare i seguenti requisiti:
  - Inverter ben installato in sede
  - Linea (rete) CA allacciata correttamente
  - Linee CC (stringhe FV) completamente collegate
  - Ingressi CC non necessari chiusi con i relativi connettori a spina CC e tappi ermetici in dotazione
  - Le viti del coperchio dell'involucro sono ben serrate
  - Electronic Solar Switch montato correttamente e saldamente
  - L'interruttore di protezione di linea è dimensionato correttamente
- Inserire l'interruttore di protezione di linea.
  - Il LED verde si accende o lampeggia in caso di irraggiamento sufficiente: messa in funzione riuscita.

#### oppure

- LED giallo o rosso si accendono o lampeggiano: si è verificato un guasto. Procedere con il punto 3.

<b>A</b>	LED verde	Funzionamento
<b>B</b>	LED rosso	Dispersione verso terra, varistore o fusibile di stringa difettoso
<b>C</b>	LED giallo	Guasto



- Leggere il capitolo 9 "Ricerca di guasti" (Pagina 73) ed eliminare l'eventuale errore o anomalia.

## 6.2 Autotest in conformità con DK 5940, Ed. 2.2 (solo per l'Italia)

### 6.2.1 Avvio dell'autotest

È possibile avviare la verifica dei tempi di intervento picchiando il coperchio dell'involucro. A tal fine è necessario che nell'inverter la configurazione per ogni Paese sia regolata su Italia (IT/DK5940) o "trimmed". Per la verifica dei tempi di intervento, procedere nel modo seguente:

1. Collegare il generatore FV con l'inverter. L'inverter può essere inizializzato solo se il generatore FV produce una quantità sufficiente di energia. Una verifica del tempo di intervento non è quindi possibile di notte.
2. Collegare il lato CA dell'inverter. A tal fine è necessario realizzare il collegamento CA (connettore CA o collegamento diretto) e/o inserire l'interruttore di protezione della linea di alimentazione della rete (fusibile o interruttore automatico).
3. L'inverter si trova ora nella fase di inizializzazione e tutti i tre LED sono illuminati.  
Avviare l'autotest **subito** dopo che i tre LED si sono spenti, picchiando sul display dell'inverter.
4. Sul display viene visualizzata la domanda se si desidera avviare la sequenza di test. Picchiare di nuovo entro 30 secondi sul display per confermare la risposta.



Avvio Autotest  
?

Una volta avviata la sequenza di test, l'inverter verifica in sequenza il tempo di intervento per sovratensione, bassa tensione, frequenze minima e massima. Durante il test l'inverter visualizza sul display i valori illustrati nel capitolo 6.2.2 "Procedura dell'autotest" (Pagina 58).

### 6.2.2 Procedura dell'autotest

Annotare i valori visualizzati durante l'autotest. Questi valori devono essere registrati in un protocollo di test. I risultati dei singoli test vengono visualizzati tre volte di seguito. Il rispettivo testo sul display viene visualizzato per 10 secondi.

L'autotest modifica il valore di intervento superiore e inferiore di ogni funzione di protezione in modo lineare con una variazione di 0,05 Hz/s e 0,05 Vn/S per il controllo della frequenza e della tensione. Non appena il valore di misura effettivo si trova al di fuori del range consentito (valore di intervento modificato), l'inverter si scollega dalla rete. L'inverter calcola così i tempi di intervento ed esegue l'autotest.

## Test di sovratensione

L'inverter esegue il test di sovratensione. Durante la sequenza di test viene visualizzata sul display dell'inverter la soglia di tensione utilizzata.

Il valore della tensione viene ridotto in modo graduale finché non viene raggiunta la soglia di intervento e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, il display indica in sequenza:

- il valore di soglia (di intervento),
- il valore di taratura,
- il tempo di intervento e
- la tensione di rete attuale.

```
Autotest
Uac max: 262,00V
```

```
Valore di soglia
con: 229,95V
```

```
Val. taratura
262,00V
```

```
Tempo intervento
0,08s
```

```
Tensione di rete
Val.eff.: 230,00V
```

## Test di bassa tensione

Dopo il test di sovratensione, l'inverter esegue il test di bassa tensione. Durante la sequenza di test viene visualizzato sul display dell'inverter il valore di taratura attuale della soglia di tensione.

Il valore della tensione viene aumentato in modo graduale finché non viene raggiunta la soglia di intervento e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, il display indica in sequenza:

- il valore di soglia (di intervento),
- il valore di taratura,
- il tempo di intervento e
- la tensione di rete attuale.

```
Autotest
Uac min:      188,00V
```

```
Valore di soglia
con:          229,95V
```

```
Val. taratura
              188,00V
```

```
Tempo intervento
              0,18s
```

```
Tensione di rete
Val.eff.:    230,00V
```

## Frequenza massima

Nella terza fase, l'inverter testa la frequenza massima. Durante la sequenza di test viene visualizzata sul display dell'inverter la soglia di frequenza utilizzata.

Il valore della frequenza viene ridotto in modo graduale finché non viene raggiunta la soglia di intervento e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, il display indica in sequenza:

- il valore di soglia (di intervento),
- il valore di taratura,
- il tempo di intervento e
- la frequenza di rete attuale.

```

Autotest
Fac max:      50,30Hz
  
```

```

Valore di soglia
con:          49,95Hz
  
```

```

Val. taratura
              50,29Hz
  
```

```

Tempo intervento
              0,08s
  
```

```

Frequenza rete
Val.eff.:    50,00Hz
  
```

## Frequenza minima

Per ultimo l'inverter testa la frequenza minima. Durante la sequenza di test viene visualizzata sul display dell'inverter la soglia di frequenza utilizzata.

```
Autotest
Fac min:      49,70Hz
```

Il valore della frequenza viene aumentato in modo graduale finché non viene raggiunta la soglia di intervento e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, il display indica in sequenza;

- il valore di soglia (di intervento),
- il valore di taratura,
- il tempo di intervento e
- la frequenza di rete attuale.

```
Valore di soglia
con:          50,05Hz
```

```
Val. taratura
              49,71Hz
```

```
Tempo intervento
              0,08s
```

```
Frequenza rete
Val.eff.:    50,00Hz
```

Dopo aver eseguito i quattro test, l'inverter passa alla condizione di funzionamento "MPP". Vengono ripristinati i valori di taratura originali e l'inverter si collega automaticamente alla rete. Se si desidera ripetere il test, è necessario spegnere l'inverter, ovvero staccarlo dal lato CA e CC e rimetterlo quindi di nuovo in funzione. Avviare nuovamente l'autotest, come descritto nel capitolo 6.2 "Autotest in conformità con DK 5940, Ed. 2.2 (solo per l'Italia)" (Pagina 58). L'inverter esegue di nuovo il test come descritto nel capitolo 6.2.2 "Procedura dell'autotest" (Pagina 58).

## 7 Apertura e chiusura

### 7.1 Sicurezza

**PERICOLO!**  
**Pericolo di morte per scossa elettrica!**

Prima di aprire l'inverter verificare:

- L'assenza di tensione sul lato CA.
- L'assenza di corrente e di tensione sul lato CC.

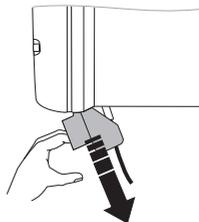
**AVVISO!**  
**Danneggiamento dell'inverter a seguito di scariche elettrostatiche.**

L'inverter può venire danneggiato irrimediabilmente a seguito di scariche statiche sui componenti.

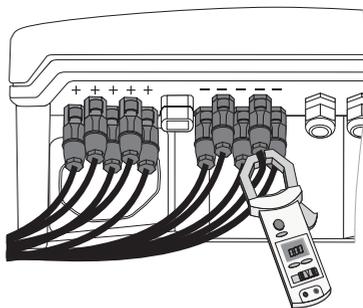
- Prima di toccare un componente scaricare la propria carica elettrostatica.

### 7.2 Apertura dell'inverter

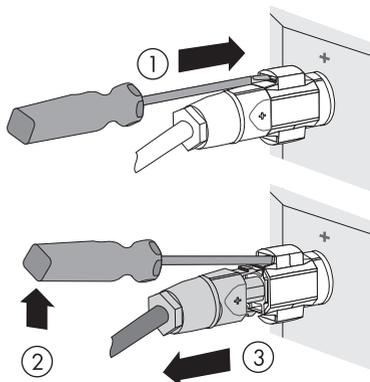
1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
2. Estrarre Solar Switch verso il basso, leggermente in direzione della parete.



3. Controllare l'assenza di corrente in tutte le linee CC mediante pinze amperometriche.
- Se viene rilevata corrente, verificare l'installazione!



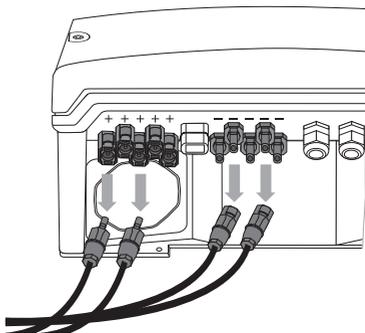
4. Per sbloccare tutti i connettori a spina CC con l'ausilio di un cacciavite:
- Introdurre il cacciavite in una delle fessure laterali (1).
  - Fare leva verso l'alto con il cacciavite (2) ed estrarre il connettore a spina (3).

**PERICOLO!**

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

Per una disconnessione sicura del generatore FV è indispensabile estrarre l'Electronic Solar Switch e tutti i connettori a spina CC.

- Estrarre tutti i connettori a spina CC per separare completamente il generatore FV dall'inverter.

**PERICOLO!**

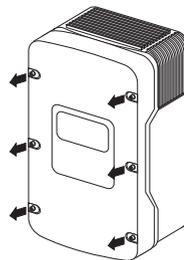
Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

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

- Attendere 5 minuti prima di aprire l'inverter.

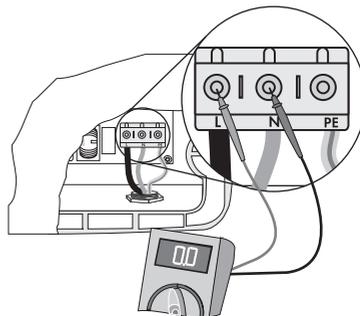
5. Controllare l'assenza di tensione sui connettori CC dell'inverter.
- Se trova tensione, verificare l'installazione!

6. Svitare tutte e 6 le viti del coperchio e rimuovere quest'ultimo dal davanti.



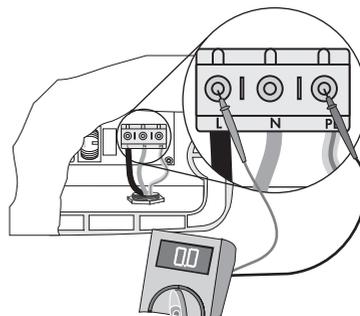
7. Controllare l'assenza di tensione L contro N al morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo.

Se trova tensione, verificare l'installazione!



8. Controllare l'assenza di tensione L contro PE al morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo.

Se trova tensione, verificare l'installazione!



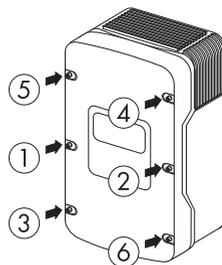
L'inverter è aperto e privo di tensione.

## 7.3 Chiusura dell'inverter

1. Avvitare il coperchio con le 6 viti e le relative rondelle di sicurezza.

Serrare le viti ad una coppia di 6 Nm, seguendo l'ordine indicato nella figura a destra. I denti delle rondelle di sicurezza devono essere rivolti verso il coperchio.

Nella fornitura dell'inverter sono comprese viti e rondella di sicurezza di ricambio.



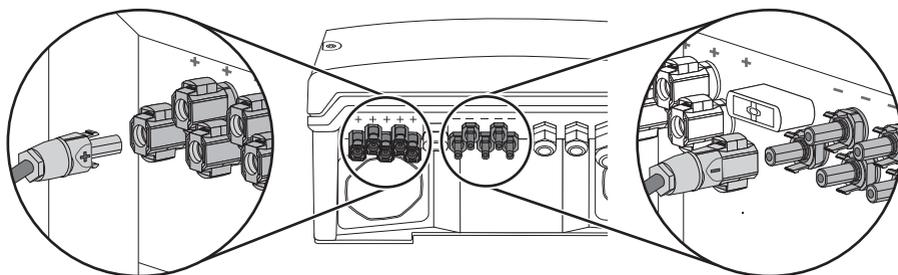
### PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto al coperchio dell'involucro sotto tensione!

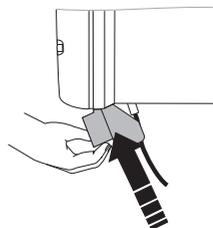
Mediante le rondelle di sicurezza dentate viene assicurata la messa a terra del coperchio dell'involucro.

- I denti delle rondelle di sicurezza di tutte e 6 le viti devono essere rivolti verso il coperchio.

2. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli. Per lo sblocco dei connettori a spina CC, vedere capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).



3. Chiudere tutti gli ingressi CC non necessari, come descritto nel capitolo 5.5.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 37), per assicurare la tenuta dell'inverter.
4. Verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch come descritto nel capitolo 8.2, quindi montarlo saldamente.



**AVVISO!****Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch dovuto alla manipolazione dell'innesto della spina nell'impugnatura!**

L'innesto della spina all'interno dell'impugnatura deve rimanere mobile, al fine di garantire un contatto perfetto. Se si serra la vite, i diritti di garanzia si estinguono e sussiste pericolo d'incendio.

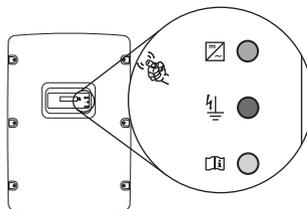
- **Non** serrare la vite dell'innesto della spina nell'impugnatura dell'Electronic Solar Switch.

**AVVISO!****Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch!**

Un montaggio scorretto dell'Electronic Solar Switch può provocarne il danneggiamento a causa di tensioni elevate.

- Montare saldamente l'impugnatura sulla bussola dell'Electronic Solar Switch.
- Assicurarsi che sia ben fisso in sede.

5. Inserire l'interruttore di protezione di linea.
6. Verificare se il display e i LED segnalano una condizione di funzionamento normale (vedere il capitolo 6 "Messa in servizio" (Pagina 57)).



- L'inverter è chiuso e in servizio.

## 8 Manutenzione e pulizia

### 8.1 Verifica della dispersione termica

#### 8.1.1 Pulizia delle ventole

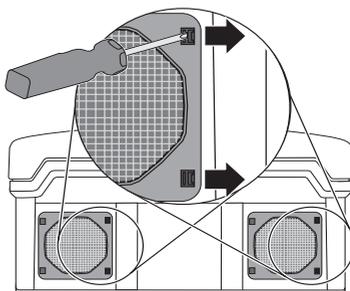
Se le griglie di aerazione sono solo otturate dalla polvere depositata è possibile pulirle servendosi di un aspirapolvere. Se il risultato ottenuto con l'aspirapolvere non è sufficiente, per la pulizia si consiglia di smontare le ventole.

##### Procedura

1. Scollegare l'inverter dal lato CC e CA come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).
2. Aspettare che le ventole si fermino.

##### Pulizia delle griglie della ventola

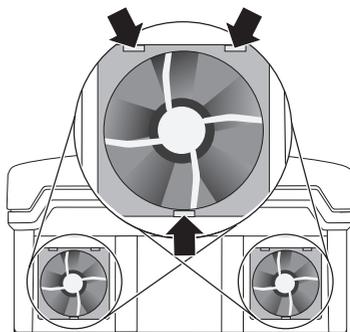
3. Smontare le griglie di aerazione:
  - Servendosi di un cacciavite, spingere verso destra entrambe le linguette sullo spigolo destro della griglia di aerazione e staccarle dal supporto.
  - Rimuovere con cautela la griglia di aerazione.



4. Pulire le griglie con una spazzola morbida, un pennello o con aria compressa.

##### Pulizia delle ventole

5. Spingere le linguette anteriori all'indietro e quella posteriore in avanti.



6. Estrarre la ventola tirandola lentamente e uniformemente verso il basso.
7. Sbloccare il connettore ed estrarlo.

I cavi delle ventole sono abbastanza lunghi da permettere di estrarle e di scollegare i connettori all'interno dell'inverter.

8. Estrarre la ventola.
9. Pulire la ventola con una spazzola morbida, un pennello o un panno umido.



#### **AVVISO!**

#### **Danneggiamento della ventola dovuto all'impiego di aria compressa.**

- Non utilizzare aria compressa per la pulizia della ventola. In caso contrario, la ventola potrebbe danneggiarsi.

10. Dopo la pulizia, eseguire il montaggio seguendo l'ordine inverso.
11. Verificare il funzionamento delle ventole, come descritto nel seguente capitolo.

## **8.1.2 Controllo delle ventole**

Il funzionamento delle ventole può essere verificato nei 2 modi seguenti:

- Impostare il parametro "Fan Test" su "1" in modalità installatore con l'ausilio di Sunny Data Control, Sunny Explorer o Sunny WebBox.

#### **oppure**

- Inserire il jumper in dotazione sulla scheda di controllo del funzionamento.

### **Impostazione parametro**

1. Richiedere la password installatore presso il Servizio assistenza tecnica SMA (contatto: vedere Pagina 98).
2. Impostare il parametro "Fan Test" su "1" nella modalità installatore.
3. Controllare il flusso d'aria delle ventole.

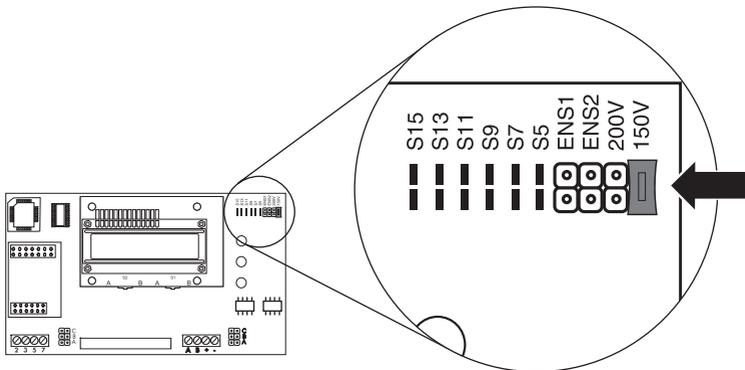
L'inverter aspira l'aria dal basso e la riespelle sui due lati. Fare attenzione ai rumori insoliti che potrebbero indicare un montaggio scorretto o un guasto delle ventole.

4. Dopo aver controllato le ventole, reimpostare il parametro "Fan Test" su "0".
- Il controllo delle ventole è terminato.

## Inserimento jumper

L'inverter riconosce il jumper solo dopo un riavvio (tutti i LED devono essere spenti prima del riavvio).

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).
2. Inserire il jumper in dotazione sull'ingresso raffigurato in basso sulla scheda di controllo del funzionamento.



3. Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 66).
4. Controllare il flusso d'aria delle ventole.

L'inverter aspira l'aria dal basso e la riespelle sui due lati. Fare attenzione ai rumori insoliti che potrebbero indicare un montaggio scorretto o un guasto delle ventole.

5. Dopo la verifica rimuovere il jumper. A tal fine aprire e chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7 "Apertura e chiusura" (Pagina 63).
- Il controllo delle ventole è terminato.

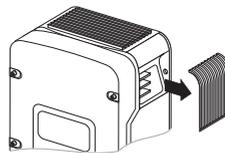
### 8.1.3 Pulizia delle griglie di aerazione

L'inverter aspira l'aria dal basso con le ventole e la espelle in alto su entrambi i lati attraverso le griglie di aerazione. Pulire le griglie di aerazione quando sono sporchi.

#### Procedura

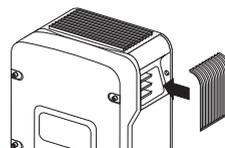
1. Rimuovere le griglie di aerazione.

A tal fine inserire le dita in alto nell'intercapedine tra l'involucro e la griglia di aerazione ed estrarre lateralmente quest'ultima.



2. Pulire le griglie di aerazione con una spazzola morbida, un pennello o con aria compressa.
3. Fissare nuovamente le griglie di aerazione sull'inverter.

Sul lato interno delle griglie di aerazione è indicato il lato sul quale devono essere montate ("links/left" e "rechts/right").



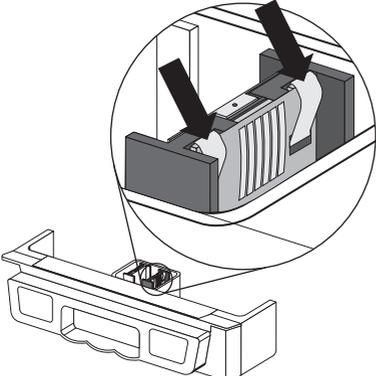
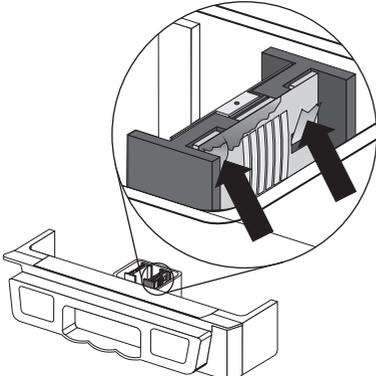
#### **AVVISO!**

#### **Danneggiamento dell'inverter dovuto alla penetrazione di insetti!**

- Non rimuovere a lungo le griglie di aerazione, poiché altrimenti la protezione dell'inverter dagli insetti non è più garantita!

## 8.2 Verifica dello stato di usura dell'Electronic Solar Switch (ESS)

Verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch prima di inserirlo.

Risultato	Provvedimento
<p><input checked="" type="checkbox"/> Le linguette in metallo all'interno del connettore non sono danneggiate né scolorite.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montare saldamente l'impugnatura dell'Electronic Solar Switch.</li> <li>2. Mettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 "Messa in servizio" (Pagina 57).</li> </ol>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Le linguette in metallo all'interno del connettore presentano una colorazione brunastra o sono bruciate.</p> 	<p>L'Electronic Solar Switch non è più in grado di separare il lato CC in condizioni di sicurezza.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sostituire il manico dell'Electronic Solar Switch prima di reinserirlo (per il codice d'ordine vedere capitolo 12 "Accessori" (Pagina 96)).</li> <li>2. Mettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 "Messa in servizio" (Pagina 57).</li> </ol>

## 9 Ricerca di guasti

Se l'inverter presenta codici di lampeggiamento o messaggi di guasto diversi da quelli descritti di seguito, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica SMA.

Nelle Istruzioni per l'uso fornite sono descritti i messaggi visualizzati durante il funzionamento, i messaggi di stato e i canali di misurazione.

Non eseguire riparazioni che non siano descritte nelle presenti istruzioni, ma rivolgersi al Servizio sostituzioni aperto 24 ore (l'inverter viene preparato entro 24 ore e spedito) e al Servizio riparazioni di SMA Solar Technology.

### 9.1 Codici di lampeggiamento

Verde	Rosso	Giallo	Status
brilla continuamente	spento	spento	OK (processo di immissione)
	brilla continuamente	spento	Guasto
		brilla continuamente	OK (inizializzazione)
lampeggia velocemente (3 volta al secondo)	spento	spento	OK (stop)
	brilla continuamente	spento	Guasto
lampeggia lentamente (1 volta al secondo)	spento	spento	OK (attesa, monitoraggio della rete)
si spegne brevemente (circa 1 volta al secondo)	brilla continuamente	spento	Guasto
	spento	spento	OK (derating)
spento	spento	spento	OK (disinserzione notturna)
		acceso/lampeggia	Guasto
	brilla continuamente	spento	Guasto
		acceso/lampeggia	Guasto
non rilevante	lampeggia	non rilevante	Avvertenza (vedere capitolo 9.4 )

## 9.2 Messaggi di anomalie

In caso di anomalia, l'inverter genera un messaggio che dipende dalla condizione di funzionamento e dall'anomalia riscontrata.

Messaggio	Descrizione e rimedio
<b>!Upv alta!</b> <b>!SCONNETTERE!</b>	Sovratensione sull'ingresso CC. La sovratensione può danneggiare l'inverter in modo irrimediabile.
	<p><b>Soluzione</b></p> <p>Staccare immediatamente il generatore dall'inverter!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea.</li> <li>2. Estrarre l'Electronic Solar Switch.</li> <li>3. Estrarre tutti i connettori a spina CC.</li> <li>4. Controllare la tensione CC: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se la tensione CC è superiore alla tensione di ingresso massima, verificare il dimensionamento dell'impianto o contattare l'installatore del generatore FV.</li> <li>- Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima, collegare di nuovo il generatore FV all'inverter come descritto nel capitolo 5.5.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 37).</li> </ul> </li> </ol> <p>Se il messaggio si ripete, scollegare nuovamente l'inverter e contattare il Servizio assistenza tecnica di SMA (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 98)).</p>
<b>ACVtgRPro</b>	<p>Il valore medio su 10 minuti della tensione di rete si discosta dal range ammesso. Ciò può essere dovuto alle seguenti cause:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la tensione di rete nel punto di collegamento è troppo alta</li> <li>• l'impedenza di rete nel punto di collegamento è troppo alta</li> </ul> <p>L'inverter si separa dalla rete per mantenere invariata la qualità della tensione.</p>
	<p><b>Soluzione</b></p> <p>Verificare la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete è pari o superiore a 253 V, chiedere al gestore della rete se è possibile adeguare la tensione al punto di immissione o se approva una modifica del valore limite del parametro "ACVtgRPro" per il monitoraggio della qualità della tensione.</li> <li>• Se la tensione di rete rimane a lungo nel range di tolleranza e se viene ancora visualizzato il guasto, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>

Messaggio	Descrizione e rimedio
CAN	Guasto interno di comunicazione.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
Check L-N-PE	Inversione di L e N sul collegamento CA o PE non è collegato.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il collegamento CA.</li> </ul>
Check Varistor	Almeno uno dei varistori è guasto.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare i varistori come descritto nel capitolo 9.4.1 "Controllo del funzionamento dei varistori (&lt;Check Varistor&gt;)" (Pagina 82).</li> </ul>
DC fuse	Almeno un fusibile di stringa è guasto.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare i fusibili di stringa ed eventualmente sostituirli come descritto nel capitolo 9.4.2 "Sostituzione dei fusibili di stringa (&lt;DC fuse&gt;)" (Pagina 85).</li> </ul>
Derating	La condizione di funzionamento "Derating" è una condizione normale di funzionamento che può comparire temporaneamente e avere origini diverse.  Una volta che l'inverter è entrato in condizione di funzionamento Derating, l'avvertenza "Derating" resta segnalata fino allo spegnimento completo dell'apparecchio (di sera).
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la dispersione termica dell'inverter come descritto nel capitolo 8.1 "Verifica della dispersione termica" (Pagina 68).</li> </ul>
dl-Bfr dl-Srr	L'inverter ha rilevato un cambiamento drastico della corrente differenziale. Il monitoraggio integrato della corrente differenziale è una componente importante per la protezione delle persone.  La causa per un cambiamento drastico della corrente differenziale può derivare da un improvviso guasto a terra, da correnti di guasto o da malfunzionamento. L'inverter si scollega dalla rete.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nel caso in cui i messaggi "dl-Bfr" o "dl-Srr" vengano visualizzati senza una ragione plausibile, controllare l'isolamento dell'impianto e verificare una possibile dispersione verso terra, come descritto nel capitolo 9.3 "LED rosso acceso fisso (dispersione verso terra)" (Pagina 81).</li> </ul>

<b>Messaggio</b>	<b>Descrizione e rimedio</b>
<b>dl-Mess</b> <b>dl-Mess-Srr</b>	<p>Anomalia nella misurazione di correnti differenziali / corrente differenziale.</p> <p>Se il guasto si verifica ripetutamente, l'inverter indica un impedimento costante del funzionamento.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>EEPROM</b>	<p>Errore di trasmissione di dati in lettura o in scrittura dall'EEPROM; i dati sono irrilevanti per il regolare funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Questo guasto non ha effetti sulla resa dell'inverter.</li> </ul>
<b>EEPROM dBh</b>	<p>Guasto dell'EEPROM dati; l'inverter si spegne perché la perdita dei dati ha messo fuori uso funzioni importanti dell'inverter.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>EeRestore</b>	<p>Uno dei record di dati presenti due volte nell'EEPROM è difettoso ed è stato ricostruito senza perdita di dati.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Questo messaggio di guasto è solo a titolo informativo e non incide sulla resa dell'inverter.</li> </ul>
<b>Fac-Bfr</b> <b>Fac-Srr</b> <b>FacFast</b>	<p>La frequenza di rete si discosta dal range consentito ("Bfr"/"Srr"/"Fast" è un messaggio interno non rilevante per l'utente). Per ragioni di sicurezza l'inverter si separa dalla rete.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il collegamento alla rete ed eventualmente contattare il gestore della rete.</li> <li>• Se la frequenza di rete è nel range tollerabile e continuano a essere visualizzati i messaggi di guasto "Fac-Bfr", "Fac-Srr" o "FacFast", contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>HW-Signal</b>	<p>Guasto interno di misurazione o difetto hardware.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>Iac-DC_Offs-Srr</b>	<p>È presente un guasto di rete.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare le condizioni della rete.</li> <li>• Se l'anomalia si verifica di frequente o più volte di seguito, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>

Messaggio	Descrizione e rimedio
<b>IGBTs</b>	Il controllo hardware interno ha rilevato un guasto nell'elettronica di potenza.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>Imax</b>	Sovracorrente sul lato CA. Questo messaggio viene visualizzato se la corrente sulla rete CA è maggiore di quella specificata.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare il dimensionamento dell'impianto e le condizioni di rete.</li> </ul>
<b>NUW-dl MSD-dl</b>	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o difetto hardware.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>NUW-FAC MSD-FAC</b>	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o difetto hardware.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>NUW-UAC MSD-UAC</b>	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o difetto hardware.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>NUW-Timeout MSD-Timeout</b>	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o difetto hardware.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>Offset</b>	Guasto nel rilevamento dei valori.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>PowerBalance</b>	Sunny Mini Central è integrato in un sistema trifase insieme ad altri due Sunny Mini Central e dotato di SMA Power Balancer per evitare carichi asimmetrici. Il parametro di funzionamento "PowerBalancer" è stato impostato su "PhaseGuard" o "FaultGuard".
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Per una descrizione dettagliata delle modalità di funzionamento "PhaseGuard" e "FaultGuard" consultare il capitolo 5.6 "Collegamento di SMA Power Balancer" (Pagina 40).</li> </ul>

<b>Messaggio</b>	<b>Descrizione e rimedio</b>
<b>REL_INV_CLOSE</b> <b>REL_GRID_CLOSE</b>	<p>Uno dei relè di rete non chiude. Prima di immettere nella rete, l'inverter controlla i relè che lo collegano a essa. Se i relè di rete non funzionano regolarmente, l'inverter non può collegarsi alla rete per ragioni di sicurezza.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>REL_INV_OPEN</b> <b>REL_GRID_OPEN</b>	<p>Uno dei relè di rete non apre. Prima di immettere nella rete, l'inverter controlla i relè che lo collegano a essa. Se i relè di rete non funzionano regolarmente, l'inverter non può collegarsi alla rete per ragioni di sicurezza.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se il guasto si verifica ripetutamente, l'inverter indica un impedimento costante del funzionamento. Se l'inverter dispone di un'interfaccia di comunicazione integrata, provare ad eliminare l'anomalia con l'ausilio di un sistema di comunicazione.</li> <li>• Se il problema permane, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA.</li> </ul>
<b>Riso</b>	<p>L'isolamento elettrico verso terra dell'impianto FV è difettoso. La resistenza tra il collegamento CC positivo e/o CC negativo e la terra non rientra in un range definito.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare l'isolamento dell'impianto.</li> <li>• Verificare la messa a terra dell'impianto come descritto nel capitolo 9.3 "LED rosso acceso fisso (dispersione verso terra)" (Pagina 81).</li> </ul>
<b>Riso-Sense</b>	<p>Misurazione dell'isolamento non riuscita.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>ROM</b>	<p>Il firmware dell'inverter è difettoso.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>SD-DI-Wandler</b>	<p>L'inverter ha rilevato un difetto di isolamento sul lato CC.</p> <p><b>Soluzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare l'isolamento dell'impianto.</li> <li>• Verificare la messa a terra dell'impianto come descritto nel capitolo 9.3 "LED rosso acceso fisso (dispersione verso terra)" (Pagina 81).</li> </ul>

Messaggio	Descrizione e rimedio
<b>SD-Imax</b>	L'inverter ha rilevato una sovracorrente sul lato CA. Si scollega dalla rete per ragioni di sicurezza e successivamente tenta di collegarsi di nuovo alla stessa.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>SD-WR-Bruecke</b>	L'inverter ha rilevato un guasto nell'elettronica di potenza. Si scollega dalla rete e successivamente tenta di collegarsi di nuovo alla stessa.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'anomalia permane, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>Shutdown</b>	Guasto temporaneo dell'inverter.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>STM Timeout</b>	Errore interno durante lo svolgimento del programma.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>Uac-Bfr</b> <b>Uac-Srr</b>	La tensione di rete si discosta dal range ammesso ("Bfr" o "Srr" è un messaggio interno non importante per l'utente). L'anomalia può avere le seguenti cause: <ul style="list-style-type: none"> <li>rete separata (interruttore di protezione di linea, fusibile)</li> <li>linea CA interrotta oppure</li> <li>linea CA con impedenza elevata.</li> </ul> Per ragioni di sicurezza l'inverter si separa dalla rete.
	<b>Soluzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare la tensione di rete e il collegamento alla rete dell'inverter.</li> <li>Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete è fuori dal range ammesso, chiedere al gestore della rete se è possibile adeguare la tensione al punto di immissione o se approva una modifica ai limiti di funzionamento monitorati (parametri di funzionamento: Uac-Min e Uac-Max).</li> <li>Se la tensione di rete rientra nel range di tolleranza e continuano a essere visualizzati i messaggi di guasto "Uac-Bfr" o "Uac-Srr", rivolgersi al Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>

Messaggio	Descrizione e rimedio
<b>UpvMax</b> <b>Upv-Max</b>	<p data-bbox="353 193 972 217">Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter potrebbe subire un danno.</p> <p data-bbox="353 225 454 248"><b>Soluzione</b></p> <p data-bbox="353 264 829 288">Staccare immediatamente il generatore dall'inverter!</p> <ol data-bbox="365 301 818 437" style="list-style-type: none"> <li>1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea.</li> <li>2. Estrarre l'Electronic Solar Switch.</li> <li>3. Estrarre tutti i connettori a spina CC.</li> <li>4. Controllare la tensione CC: <ul data-bbox="409 453 1003 660" style="list-style-type: none"> <li>- Se la tensione CC è superiore alla tensione di ingresso massima, verificare il dimensionamento dell'impianto o contattare l'installatore del generatore FV.</li> <li>- Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima, collegare di nuovo il generatore FV all'inverter come descritto nel capitolo 5.5.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 37).</li> </ul> </li> </ol> <p data-bbox="353 676 1003 756">Se il messaggio si ripete, scollegare nuovamente l'inverter e contattare il Servizio assistenza tecnica di SMA (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 98)).</p>
<b>UZWK-Max</b> <b>UzwkMax</b>	<p data-bbox="353 767 1003 823">Il monitoraggio interno dell'hardware ha stabilito una sovratensione nel circuito intermedio dell'inverter.</p> <p data-bbox="353 831 454 855"><b>Soluzione</b></p> <ul data-bbox="365 871 936 919" style="list-style-type: none"> <li>• Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>
<b>Watchdog</b> <b>Watchdog Srr</b>	<p data-bbox="353 932 841 963">Errore interno durante lo svolgimento del programma.</p> <p data-bbox="353 1007 454 1031"><b>Soluzione</b></p> <ul data-bbox="365 1046 936 1094" style="list-style-type: none"> <li>• Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</li> </ul>

## 9.3 LED rosso acceso fisso (dispersione verso terra)

L'inverter ha registrato una dispersione verso terra nel generatore FV.

Procedere come segue per localizzarla:

1. Scollegare l'inverter dal lato CC e CA come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).



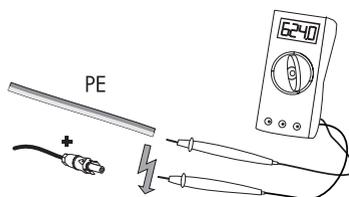
### AVVISO!

**Distruzione dell'apparecchio di misura dovuta a tensioni troppo elevate!**

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino a un minimo di 1000 V.

2. Misurare le tensioni fra il polo negativo e positivo di una stringa rispetto al potenziale di terra.

- Se si rileva una tensione, si è verificata una dispersione verso terra nella stringa corrispondente.



### PERICOLO!

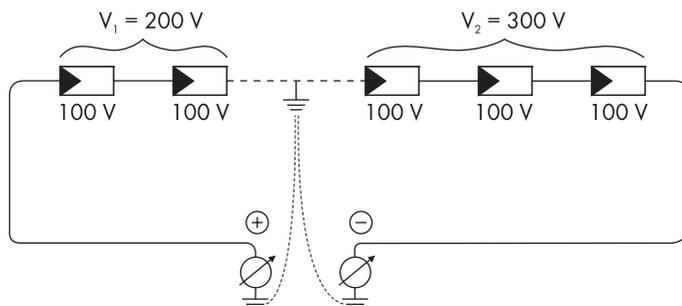
**Pericolo di morte per scossa elettrica!**

In presenza di una dispersione verso terra, il generatore FV può essere sottoposto a tensioni elevate.

- Non toccare il supporto del generatore FV.
- Attendere fino a che non si rileva più alcuna tensione.
- Non collegare all'inverter stringhe con dispersione verso terra.

La posizione approssimativa della dispersione verso terra può essere rilevata in base al rapporto delle tensioni misurate fra polo positivo e polo negativo rispetto al potenziale di terra.

Esempio:



In questo caso la dispersione verso terra è tra il secondo e il terzo modulo.

3. Ripetere il punto 2 per ogni stringa.
4. Prima di ricollegare la stringa all'inverter, l'installatore del generatore FV deve eliminare la dispersione verso terra nella stringa.
5. Mettere in funzione l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 66), **senza** ricollegare la stringa guasta.

## 9.4 Il LED rosso lampeggia

Un LED rosso che lampeggia può essere riconducibile a molte cause e dipende dalla segnalazione di errore visualizzato sul display:

- Messaggio sul display <Check Varistor>: almeno uno dei varistori è difettoso (vedere capitolo 9.4.1 "Controllo del funzionamento dei varistori (<Check Varistor>)" (Pagina 82)).
- Messaggio sul display <DC fuse>: almeno uno dei fusibili di stringa è difettoso (vedere capitolo 9.4.2 "Sostituzione dei fusibili di stringa (<DC fuse>)" (Pagina 85)).

### 9.4.1 Controllo del funzionamento dei varistori (<Check Varistor>)

I varistori sono pezzi soggetti ad usura, il cui funzionamento si riduce per invecchiamento o anche per sollecitazioni ripetute dovute a sovratensione. Per questo è possibile che uno dei varistori controllati termicamente abbia perso la sua funzione di protezione.

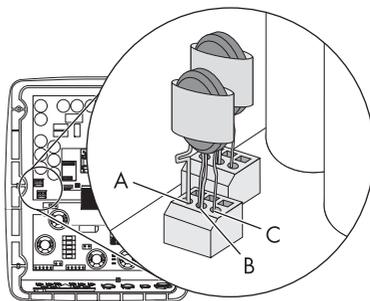


#### Posizione dei varistori

La posizione dei varistori si può individuare sulla base del grafico raffigurato qui sotto.

Rispettare la seguente assegnazione dei morsetti:

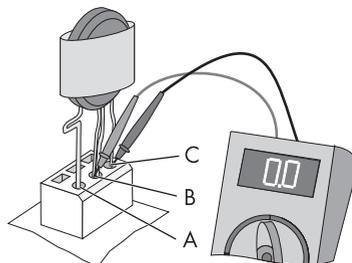
- Morsetto A: morsetto esterno (collegamento varistore **con occhiello** [nervatura])
- Morsetto B: morsetto centrale
- Morsetto C: morsetto esterno (collegamento varistore **senza occhiello** [nervatura])



È possibile controllare i varistori come segue:

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).

2. Stabilire con l'aiuto di un multimetro se per entrambi i varistori montati esiste un collegamento conduttivo tra i collegamenti B e C.



Risultato	Provvedimento
<input checked="" type="checkbox"/> È presente un collegamento <b>conduttivo</b> :	Probabilmente si è verificato un altro tipo di anomalia nell'inverter. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 66).</li> <li>• Consultare il Servizio assistenza tecnica SMA (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 98)).</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Non</b> è presente un collegamento <b>conduttivo</b> :	Il varistore corrispondente è inefficace e va sostituito. Di norma, il guasto di un varistore è imputabile a influssi che coinvolgono tutti i varistori allo stesso modo (temperatura, età, sovratensione indotta). SMA Solar Technology AG raccomanda di sostituire entrambi i varistori. I varistori sono prodotti specificamente per essere utilizzati nell'inverter e non sono disponibili in commercio. Ordinare i varistori di ricambio direttamente presso SMA Solar Technology AG (vedere capitolo 12 "Accessori" (Pagina 96)). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per la sostituzione procedere con il punto 3.</li> </ul>



### AVVISO!

#### Distruzione dell'inverter dovuta a sovratensione!

Senza varistori, l'inverter non è più protetto da sovratensioni.

- **Non** mettere in funzione l'inverter senza varistori in impianti con un elevato rischio di sovratensione.
- Provvedere urgentemente ad inserire i varistori.

3. Introdurre l'utensile nelle aperture dei contatti del morsetto (1).

I morsetti si allentano.

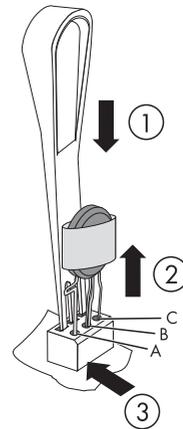
Qualora con i varistori di ricambio non sia stato fornito alcun utensile apposito per operare sui morsetti, contattare SMA Solar Technology AG. È comunque possibile agire sui singoli contatti dei morsetti anche servendosi di un cacciavite con una punta di 3,5 mm di larghezza.

4. Estrarre il varistore (2).
5. Inserire il nuovo varistore (3).

Nel rimontaggio, il polo con il piccolo occhio (nervatura) deve essere montato nel morsetto A (3).

6. Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 66).

Il controllo e la sostituzione dei varistori sono conclusi.

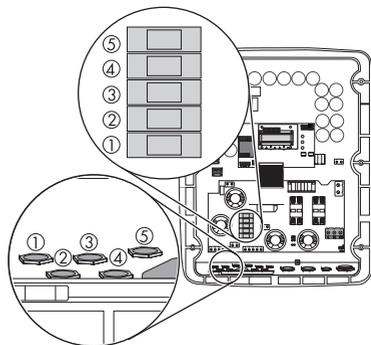


## 9.4.2 Sostituzione dei fusibili di stringa (<DC fuse>)

Almeno un fusibile di stringa è guasto. Con un apparecchio per la prova di continuità è possibile stabilire quale fusibile è difettoso.

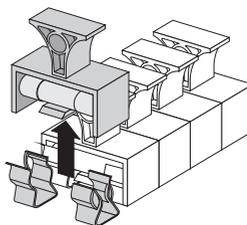
A tal fine procedere come segue.

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).
2. Rispettare l'assegnazione alle stringhe raffigurata.



3. Estrarre in sequenza tutti i portafusibili con i fusibili di stringa.

Memorizzare l'assegnazione delle stringhe.



4. Mediante un apparecchio per la prova di continuità controllare la conduttività.  
Un fusibile privo di conduttività indica un guasto nella rispettiva stringa.
5. Far controllare la stringa interessata dall'installatore del generatore FV e ordinare il kit di espansione per il fusibile di stringa guasto presso SMA Solar Technology AG (vedere capitolo 12 "Accessori" (Pagina 96)).



### AVVISO!

#### Danneggiamento dell'inverter dovuto al consumo dei fusibili di stringa!

Se si utilizzano fusibili normalmente in commercio, la corretta funzione non è garantita e in caso di difetto può verificarsi il consumo dei fusibili.

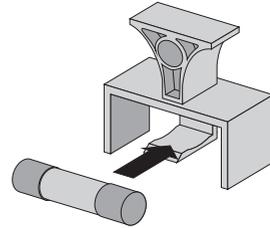
- Utilizzare esclusivamente i kit di espansione offerti da SMA Solar Technology AG.



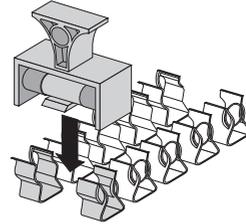
#### Equipaggiamento di tutti gli slot con fusibili di stringa

Per garantire il corretto funzionamento del monitoraggio dei fusibili, tutti e 5 gli slot devono sempre essere dotati dei fusibili appropriati. Ciò vale anche se è collegato un numero inferiore di stringhe!

6. Infilare il fusibile di stringa del kit di espansione nei portafusibili in dotazione.



7. Inserire i portafusibili sugli ingressi.

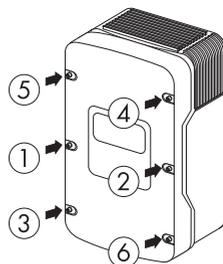


8. Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 66).
- I fusibili di stringa difettosi sono stati sostituiti.

## 10 Messa fuori servizio

### 10.1 Smontaggio dell'inverter

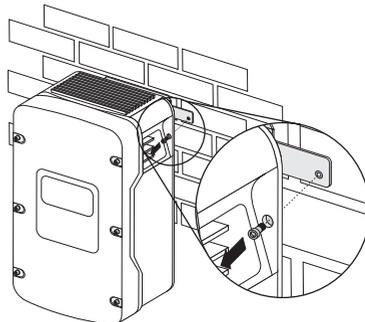
1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 63).
2. Rimuovere tutti i cavi dall'inverter.
3. Chiudere l'inverter con le 6 viti e le relative rondelle di sicurezza.



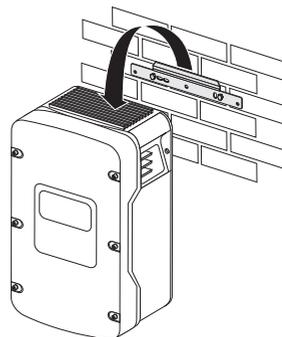
4. Rimuovere entrambe le griglie di aerazione.



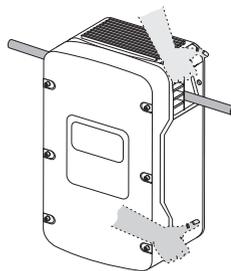
5. Svitare le due viti a destra e sinistra dell'inverter, che lo collegano al supporto da parete.
6. Eventualmente, svitare la protezione antifurto.



7. Estrarre l'inverter dal supporto da parete, verticalmente verso l'alto.



- Utilizzare i manici in alto e in basso o la sbarra di acciaio (diametro max. 30 mm) per il trasporto e il montaggio. A tal scopo occorre fare passare la stanga attraverso le aperture dell'involucro.



- L'inverter è smontato.

## 10.2 Imballaggio dell'inverter

Possibilmente, imballare l'inverter utilizzando sempre l'imballaggio originale. Se questo non fosse più disponibile, è possibile utilizzare in alternativa anche un imballo di cartone equivalente. Il cartone deve essere completamente richiudibile, deve avere delle impugnature ed essere adatto al peso e alla dimensione del prodotto.

## 10.3 Immagazzinaggio dell'inverter

Immagazzinare l'inverter in luogo asciutto e in un ambiente la cui temperatura sia sempre compresa tra  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 10.4 Smaltimento dell'inverter

Al termine del ciclo di vita utile smaltire l'inverter secondo le norme per lo smaltimento dei componenti elettronici vigenti nel luogo di installazione al momento dello smaltimento; in alternativa rispedirlo a proprie spese a SMA Solar Technology con l'indicazione "ZUR ENTSORGUNG" ("DA SMALTIRE"), (per i contatti, vedere Pagina 98).

## 11 Dati tecnici

### 11.1 Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL

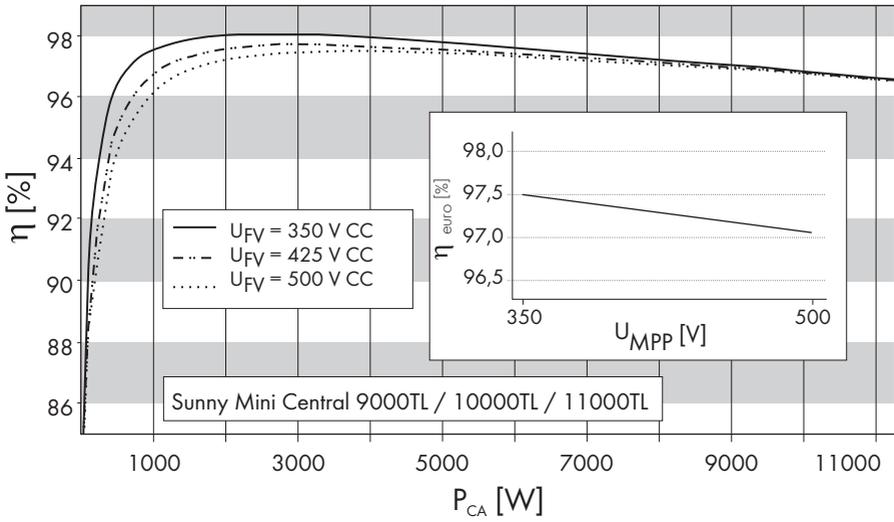
		SMC 9000TL-10 SMC 9000TL-10/IT	SMC 10000TL-10 SMC 10000TL-10/IT	SMC 11000TL-10 SMC 11000TL-10/IT
<b>Dati del collegamento al generatore FV</b>				
Tensione d'ingresso max.	$U_{FV0}$	700 V <sup>a)</sup> (riferita a una temperatura celle pari a -10 °C)		
Tensione d'ingresso, campo MPP	$U_{FV}$	333 V ... 500 V DC		
Tensione di avvio FV regolabile	$U_{FV\ Start}$	400 V	400 V	400 V
Corrente d'ingresso max.	$I_{FV\ Max}$	28 A	31 A	34 A
Potenza d'ingresso max.	$P_{CC}$	9300 W	10350 W	11400 W
Ripple di tensione	$U_{pp}$	< 10 % della tensione d'ingresso		
Autoconsumo durante il funzionamento		< 8 W		
<sup>a)</sup> La tensione a vuoto massima che può verificarsi a una temperatura celle pari a -10 °C non può superare la tensione d'ingresso massima.				

<b>Dati collegamento alla rete</b>				
Potenza nominale CA	$P_{CANom}$	9.000 W	10.000 W	11.000 W
Potenza CA max.	$P_{CAMax}$	9.000 W	10.000 W	11.000 W
Corrente nominale CA	$I_{CANom}$	40 A	44 A	48 A
Corrente CA max	$I_{CAMax}$	40 A	44 A	48 A
Protezione max.		80 A		
Fattore di distorsione della corrente d'uscita (con $K_{Ugrid} < 2\%$ , $P_{CA} > 0,5 P_{CANom}$ )	$K_{ICA}$	< 4 %		
Tensione di esercizio nominale	$U_{CANom}$	220 V / 230 V / 240 V		
Range di tensione (range di funzionamento ampliato)	$U_{CA}$	180 V ... 260 V		
Frequenza di servizio nominale	$f_{CANom}$	50 Hz / 60 Hz		
Range di frequenza (range di funzionamento ampliato)	$f_{CA}$	50 Hz: 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz: 55,5 Hz ... 64,5 Hz		
Fattore di potenza (con potenza nominale d'uscita)	$\cos \varphi$	1		

		<b>SMC 9000TL-10  SMC 9000TL-10/IT</b>	<b>SMC 10000TL-10  SMC 10000TL-10/IT</b>	<b>SMC 11000TL-10  SMC 11000TL-10/IT</b>
Categoria di sovratensione		III		
Tensione di prova (50 Hz)		2,15 kV		
Tensione impulsiva di prova		4 kV (interfaccia seriale: 6 kV)		
Autoconsumo nel funzionamento notturno		0,15 W		
<b>Dati generali</b>				
Dichiarazione di conformità CE		documentazione allegata, area download <a href="http://www.SMA-Italia.com">www.SMA-Italia.com</a>		
Misure (L x A x P)		ca. 468 mm x 613 mm x 242 mm		
Peso		circa 35 kg		
Classe di protezione conforme a DIN EN 60529		IP65		
Condizioni climatiche conformi a DIN EN 50178:1998-04:				
Installazione tipo C:		classe 4K4H spettro di temperature ampliato: Da -25 °C fino a +60 °C range esteso umidità: 0 ... 100 % range esteso pressione atmosferica: da 70 kPa a 106 kPa		
Trasporto tipo E:		classe 2K3 spettro di temperature: -25 °C ... +70 °C		
Range di temperature di funzionamento		-25 °C ... +60 °C		
Altitudine di funzionamento max.		3000 m NHN		
Topologia		Senza trasformatore		
Collegamento ventole		provvisto di disconnessione sicura conforme a DIN EN 50178:1998-04		
Classe di protezione		I		
Rumorosità (valore tipico)		≤ 42 dB(A)	≤ 45 dB(A)	≤ 46 dB(A)

		SMC 9000TL-10  SMC 9000TL-10/IT	SMC 10000TL-10  SMC 10000TL-10/IT	SMC 11000TL-10  SMC 11000TL-10/IT
<b>Funzione di protezione lato CC</b>				
Dispositivo di separazione onnipolare sul lato d'ingresso CC	Electronic Solar Switch, Sistema di connessione CC SUNCLIX			
Protezione da sovratensioni	varistori controllati termicamente			
Protezione delle persone	Monitoraggio dell'isolamento ( $R_{iso} > 1 \text{ M } \Omega$ )			
Protezione contro l'inversione della polarità	con diodo di cortocircuito			
<b>Funzione di protezione lato CA</b>				
Resistenza ai cortocircuiti	regolazione corrente			
Dispositivo di separazione onnipolare lato rete	disgiuntore automatico (SMA Grid Guard 2.1)			
<b>Interface di comunicazione</b>				
RS485 (con separazione galvanica)	opzionale			
Radio	opzionale			
Bluetooth <sup>®</sup> Wireless Technology	opzionale			
<b>Electronic Solar Switch (ESS)</b>				
Durata elettrica (in caso di cortocircuito, con corrente nominale di 35 A)	min. 50 operazioni di commutazione			
Corrente di commutazione massima	35 A			
Tensione di commutazione massima	800 V			
Potenza FV massima	circa 12 kW			
Classe di protezione a connettore inserito	IP65			
Classe di protezione a connettore disinserto	IP21			
<b>Grado di rendimento</b>				
Grado di rendimento max.	$\eta_{max}$	98 %		
Grado di rendimento europeo	$\eta_{euro}$	97,6 %	97,5 %	97,5 %

### Curva del grado di rendimento



## 11.2 Sunny Mini Central 9000TL / 10000TL / 11000TL con Reactive Power Control

		SMC 9000TLRP-10	SMC 10000TLRP-10	SMC 11000TLRP-10
<b>Dati del collegamento al generatore FV</b>				
Tensione d'ingresso max.	$U_{FV0}$	700 V <sup>a)</sup> (riferita a una temperatura celle pari a -10 °C)		
Tensione d'ingresso, campo MPP	$U_{FV}$	333 V ... 500 V DC		
Tensione di avvio FV regolabile	$U_{FV\ Start}$	400 V	400 V	400 V
Corrente d'ingresso max.	$I_{FV\ Max}$	28 A	31 A	34 A
Potenza d'ingresso max. (con $\cos \varphi = 1$ )	$P_{CC}$	9300 W	10350 W	11400 W
Ripple di tensione	$U_{pp}$	< 10 % della tensione d'ingresso		
Autoconsumo durante il funzionamento		< 8 W		

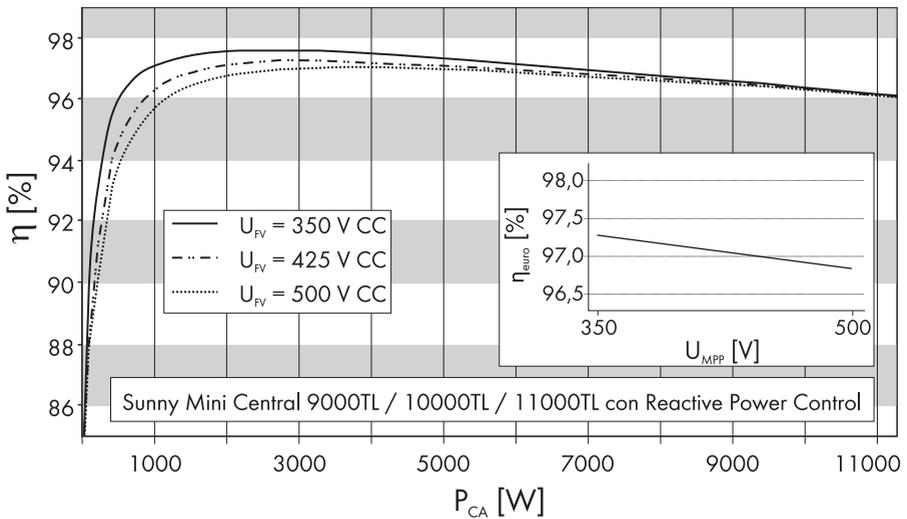
<sup>a)</sup> la tensione a vuoto massima che può verificarsi a una temperatura celle pari a -10 °C non può superare la tensione d'ingresso massima.

<b>Dati collegamento alla rete</b>				
Potenza nominale CA	$S_{CANom}$	9000 VA	10.000 VA	11.000 VA
Potenza CA max.	$S_{CA\ Max}$	9000 VA	10.000 VA	11.000 VA
Corrente nominale CA	$I_{CANom}$	40 A	44 A	48 A
Corrente CA max	$I_{CA\ Max}$	40 A	44 A	48 A
Protezione max.		80 A		
Fattore di distorsione della corrente d'uscita (con $K_{Ugrid} < 2\%$ , $P_{CA} > 0,5 P_{CANom}$ )	$K_{ICA}$	< 4 %		
Tensione di esercizio nominale	$U_{CANom}$	220 V / 230 V / 240 V		
Range di tensione (range di funzionamento ampliato)	$U_{CA}$	180 V ... 260 V		
Frequenza di servizio nominale	$f_{CANom}$	50 Hz / 60 Hz		
Range di frequenza (range di funzionamento ampliato)	$f_{CA}$	50 Hz: 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz: 55,5 Hz ... 64,5 Hz		
Fattore di potenza regolabile	$\cos \varphi$	0,8 <sub>sovraeccitato</sub> ... 0,8 <sub>sottoeccitato</sub>		
Categoria di sovratensione		III		
Tensione di prova (50 Hz)		2,15 kV		
Tensione impulsiva di prova		4 kV (interfaccia seriale: 6 kV)		
Autoconsumo nel funzionamento notturno		0,15 W		

		SMC 9000TLRP-10	SMC 10000TLRP-10	SMC 11000TLRP-10
<b>Dati generali</b>				
Dichiarazione di conformità CE	documentazione allegata, area download <a href="http://www.SMA-Italia.com">www.SMA-Italia.com</a>			
Misure (L x A x P)	ca. 468 mm x 613 mm x 242 mm			
Peso	circa 35 kg			
Classe di protezione conforme a DIN EN 60529	IP65			
Condizioni climatiche conformi a DIN EN 50178:1998-04:				
Installazione tipo C:	classe 4K4H spettro di temperature ampliato: Da -25 °C fino a +60 °C range esteso umidità: 0 ... 100 % range esteso pressione atmosferica: da 70 kPa a 106 kPa			
Trasporto tipo E:	classe 2K3 spettro di temperature: -25 °C ... +70 °C			
Range di temperature di funzionamento	-25 °C ... +60 °C			
Altitudine di funzionamento max.	3000 m NHN			
Topologia	Senza trasformatore			
Collegamento ventole	provvisto di disconnessione sicura conforme a DIN EN 50178:1998-04			
Classe di protezione	I			
Rumorosità (valore tipico)	≤ 42 dB(A)	≤ 45 dB(A)	≤ 46 dB(A)	
<b>Funzione di protezione lato CC</b>				
Dispositivo di separazione onnipolare sul lato d'ingresso CC	Electronic Solar Switch, Sistema di connessione CC SUNCLIX			
Protezione da sovratensioni	varistori controllati termicamente			
Protezione delle persone	Monitoraggio dell'isolamento ( $R_{iso} > 1 \text{ M}\Omega$ )			
Protezione contro l'inversione della polarità	con diodo di cortocircuito			
<b>Funzione di protezione lato CA</b>				
Resistenza ai cortocircuiti	regolazione corrente			
Dispositivo di separazione onnipolare lato rete	disgiuntore automatico (SMA Grid Guard 2.1)			

		SMC 9000TLRP-10	SMC 10000TLRP-10	SMC 11000TLRP-10
<b>Interfacce di comunicazione</b>				
RS485 (con separazione galvanica)		opzionale		
Bluetooth		opzionale		
<b>Electronic Solar Switch (ESS)</b>				
Durata elettrica (in caso di cortocircuito, con corrente nominale di 35 A)		min. 50 operazioni di commutazione		
Corrente di commutazione massima		35 A		
Tensione di commutazione massima		800 V		
Potenza FV massima		circa 12 kW		
Classe di protezione a connettore inserito		IP65		
Classe di protezione a connettore disinserito		IP21		
<b>Grado di rendimento</b>				
Grado di rendimento max.	$\eta_{\max}$	97,7 %		
Grado di rendimento europeo	$\eta_{\text{euro}}$	97,3 %		

### Curva del grado di rendimento



## 12 Accessori

Nella tabella seguente sono riportati gli accessori e i pezzi di ricambio relativi al prodotto. I pezzi necessari possono essere richiesti a SMA Solar Technology AG o al proprio rivenditore.

Denominazione	Breve descrizione	Codice d'ordine SMA	
		SMC 9000TL-10 (IT)	SMC 9000TLRP-10
		SMC 10000TL-10 (IT)	SMC 10000TLRP-10
		SMC 11000TL-10 (IT)	SMC 11000TLRP-10
Fusibili di stringa 8 A	Kit di espansione con 5 fusibili 8 A (incl. protezione del fusibile)	FUSEKIT 8A-NR	
Fusibili di stringa 10 A	Kit di espansione con 5 fusibili 10 A (incl. protezione del fusibile)	FUSEKIT 10A-NR	
Fusibili di stringa 12 A	Kit di espansione con 5 fusibili 12 A (incl. protezione del fusibile)	FUSEKIT 12A-NR	
Fusibili di stringa 16 A	Kit di espansione con 5 fusibili 16 A (incl. protezione del fusibile)	FUSEKIT 16A-NR	
Fusibili di stringa 20 A	Kit di espansione con 5 fusibili 20 A (incl. protezione del fusibile)	FUSEKIT 20A-NR	
Cavo Y SMA Power Balancer	Cavo di collegamento (2 x 2 m) del sistema di connessione per SMA Power Balancer	PBL-YCABLE-10	
Kit di espansione RS485	Interfaccia RS485	485PB-SMC-NR	
Kit di espansione radio	Scheda radio Piggy-Back da alloggiare in un Sunny Mini Central per la comunicazione con Sunny Beam, incl. antenna, cavo coassiale e pressacavo PG (metallo)	BEAMPB-NR	-
Kit di espansione Bluetooth	Interfaccia di comunicazione Bluetooth	Su richiesta	
Power Reducer Box	Power Reducer Box	POWERREDUCERBOX	

Denominazione	Breve descrizione	Codice d'ordine SMA	
		SMC 9000TL-10 (IT)	SMC 9000TLRP-10
		SMC 10000TL-10 (IT)	SMC 10000TLRP-10
		SMC 11000TL-10 (IT)	SMC 11000TLRP-10
Varistori di ricambio	Set di varistori controllati termicamente (2 pz.) incl. utensile	MSWR-TV 7	
Utensile per la sostituzione dei varistori	Utensile per varistori	SB-TVWZ	
Electronic Solar Switch	Impugnatura ESS come ricambio	ESS-HANDLE:04	
Griglia di aerazione	Set griglie di aerazione "destra e sinistra" come pezzi di ricambio	45-7202	
Connettore a spina CC SUNCLIX	Connettore di campo per sezioni trasversali conduttore 2,5 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup>	SUNCLIX-FC6-SET	

## 13 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio assistenza tecnica. Per poter essere d'aiuto, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Tipo e numero dei moduli FV collegati
- Dotazione opzionale, per es. apparecchio per la comunicazione
- Codice di lampeggiamento o messaggio sul display dell'inverter

### **SMA Italia S.r.l.**

Milano Business Park

Via dei Missaglia 97

20141 Milano

Tel. +39 02 89347 299

Fax +39 02 89347 201

Service@SMA-Italia.com

www.SMA-Italia.com

Le informazioni contenute in questa documentazione sono proprietà della SMA Solar Technology AG. Per la pubblicazione, integrale o parziale, è necessario il consenso scritto della SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo utilizzo corretto, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

## Esonero di responsabilità

Come principio valgono le Condizioni Generali di Fornitura della SMA Solar Technology AG.

Il contenuto della presente documentazione viene verificato di continuo e se necessario adattato. Non possono tuttavia essere escluse divergenze. Non può essere data alcuna garanzia di completezza. La versione aggiornata è richiamabile in Internet sul sito [www.SMA.de](http://www.SMA.de) oppure può essere ordinata attraverso i normali canali di distribuzione.

Sono escluse rivendicazioni di garanzia e di responsabilità in caso di danni di ogni genere qualora gli stessi siano riconducibili ad una o ad alcune delle seguenti cause:

- danni dovuti al trasporto,
- utilizzo improprio del prodotto oppure non conforme alla sua destinazione,
- impiego del prodotto in un ambiente non previsto,
- impiego del prodotto senza tener conto delle norme di sicurezza legali rilevanti nel luogo d'impiego,
- mancata osservanza delle indicazioni di avvertimento e di sicurezza riportate in tutte le documentazioni essenziali per il prodotto,
- impiego del prodotto in condizioni di sicurezza e di protezione errate,
- modifica o riparazione arbitraria del prodotto e del software fornito,
- funzionamento errato del prodotto dovuto all'azione di apparecchi collegati o adiacenti al di fuori dei valori limite ammessi per legge,
- catastrofi e forza maggiore.

L'utilizzo del software in dotazione prodotto dalla SMA Solar Technology AG è sottoposto inoltre alle seguenti condizioni:

- La SMA Solar Technology AG non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti determinati dall'impiego del software prodotto dalla SMA Solar Technology AG, ciò si applica anche alla prestazione o non-prestazione di attività di assistenza.
- Il software fornito che non sia stato prodotto dalla SMA Solar Technology AG è soggetto ai relativi accordi di licenza e di responsabilità del produttore.

## Garanzia di fabbrica SMA

Le attuali condizioni di garanzia sono allegate al vostro apparecchio. In caso di necessità, è possibile scaricarle dal sito Internet [www.SMA.de](http://www.SMA.de) o ottenerle in formato cartaceo attraverso i normali canali di distribuzione.

## Marchio

Tutti i marchi sono validi anche se gli stessi non sono contrassegnati separatamente. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio e il logo *Bluetooth*<sup>®</sup> sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; il loro utilizzo da parte della SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

### 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)

© 2004-2010 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti riservati.

SMA Italia S.r.l.

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

