



# Sunny Boy 2800i

## Inverter Modulare Sunny Boy 2800i





# Indice

1	Premessa . . . . .	5
2	Avvertenze di sicurezza . . . . .	7
3	Informazioni generali. . . . .	9
3.1	Descrizione dell'apparecchio . . . . .	9
3.2	Dimensioni . . . . .	10
4	Requisiti per l'installazione . . . . .	11
4.1	Requisiti del luogo di montaggio . . . . .	11
4.2	Requisiti del generatore FV . . . . .	13
4.3	Rete a bassa tensione 230 V (AC) . . . . .	13
5	Installazione . . . . .	17
5.1	Montaggio . . . . .	17
5.2	Installazione elettrica. . . . .	18
5.3	Messa in servizio. . . . .	25
6	Apertura e chiusura del Sunny Boy . . . . .	27
6.1	Apertura del Sunny Boy. . . . .	27
6.2	Chiusura del Sunny Boy. . . . .	28
7	Dati tecnici . . . . .	29
7.1	Dati del collegamento del generatore FV . . . . .	29
7.2	Dati collegamento alla rete . . . . .	30
7.3	Descrizione dell'apparecchio . . . . .	31
7.3.1	Parametri di funzionamento . . . . .	32
8	Sostituzione dei varistori . . . . .	35
9	Dimensionamento di un interruttore di protezione di linea. . . . .	39
10	Contatto . . . . .	41



# 1 Premessa

Le presenti istruzioni per l'installazione sono destinate esclusivamente ad elettricisti qualificati e servono come supporto per la veloce e corretta installazione e messa in funzione di un inverter SMA di tipo "Sunny Boy 2800i".

I dati tecnici dettagliati e le istruzioni d'uso sono contenuti nel manuale d'uso.

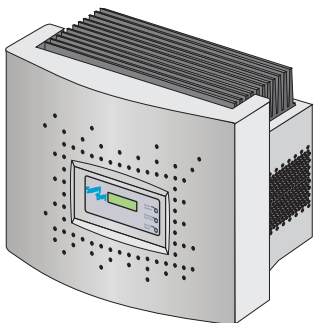
Le istruzioni sul dimensionamento sono contenute nel relativo tool "GenAu", che può essere scaricato dal sito internet [www.SMA.de](http://www.SMA.de).

Per ulteriori domande potete rivolgervi alla hotline Sunny Boy al seguente numero di telefono:

(0561) 95 22 - 499



## 2 Avvertenze di sicurezza



**Sul Sunny Boy aperto possono operare solo elettricisti qualificati! Sul Sunny Boy aperto è consentito operare solo con tensione AC e DC staccata dal Sunny Boy.**



**A tal fine, il Sunny Boy deve essere staccato dalla rete e assicurato contro la riaccensione involontaria. È necessario inoltre staccare i collegamenti con il generatore FV.**

**Dopo aver staccato la tensione AC e DC, attendete per ca. 30 minuti, finché i condensatori del Sunny Boy si siano scaricati. Solo successivamente si può aprire il coperchio della scatola e verificare l'assenza di tensione.**

Il Sunny Boy 2800i contiene il dispositivo automatico di disinserzione del tipo "SMA grid guard". Il Sunny Boy 2800i soddisfa così tutte le norme della VDEW (la Federelettrica Tedesca) per il funzionamento in parallelo degli impianti di autoproduzione con la rete a bassa tensione dei distributori locali e la norma DIN VDE 0126 (4.99) ivi contenuta.

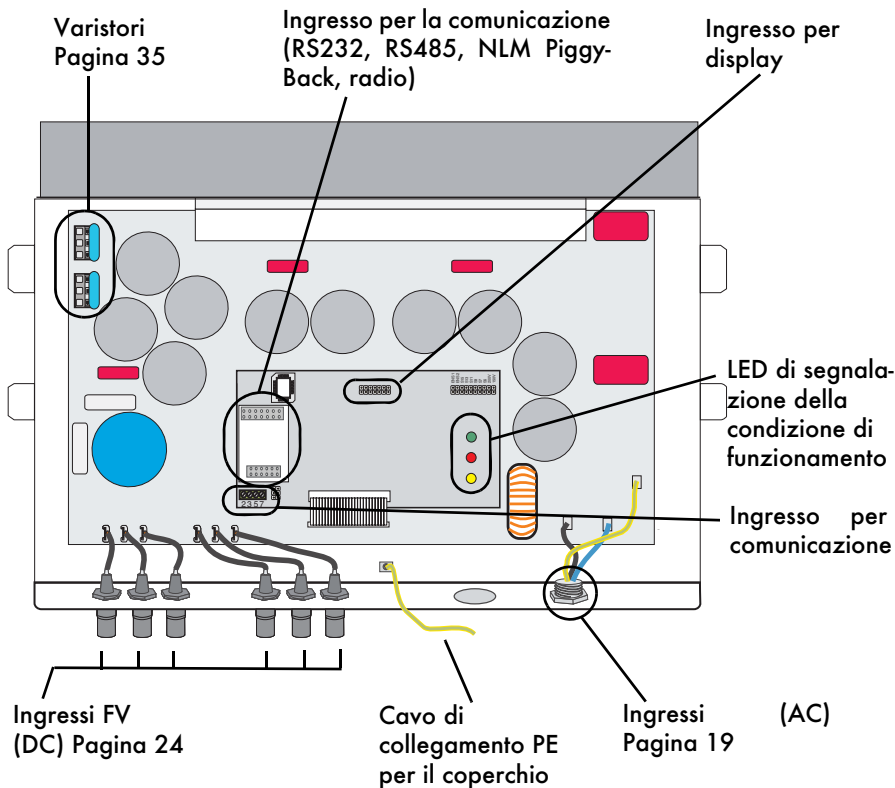




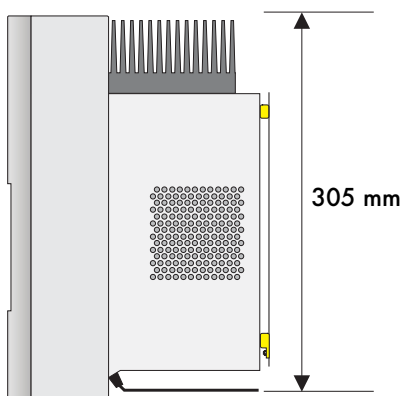
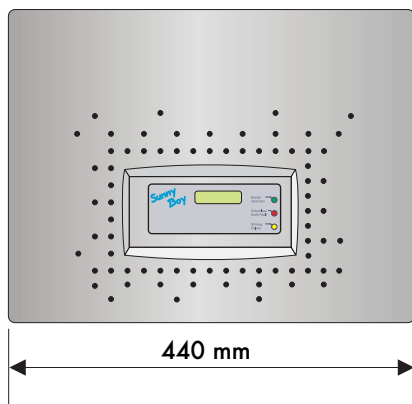
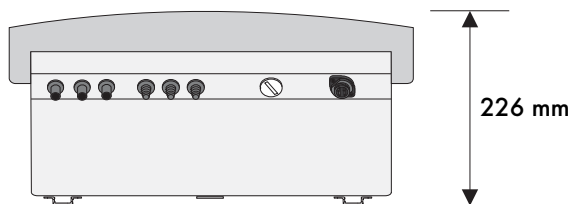
## 3 Informazioni generali

### 3.1 Descrizione dell'apparecchio

Nella seguente panoramica vengono illustrati schematicamente i vari componenti e i punti di collegamento del Sunny Boy 2800i aperto:



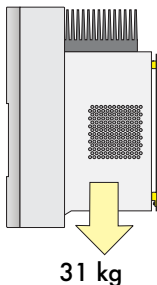
## 3.2 Dimensioni



## 4 Requisiti per l'installazione

Prima di montare e mettere in servizio il Sunny Boy, controllate che siano garantiti i requisiti di seguito elencati.

### 4.1 Requisiti del luogo di montaggio



Il Sunny Boy 2800i pesa 31 kg. Nello scegliere il luogo e il tipo di montaggio tenete presente il peso.

*La temperatura ambiente non deve essere inferiore a -25 °C o superiore a +60 °C.*



Montate il Sunny Boy 2800i in un luogo non esposto all'irradiazione solare diretto. Una temperatura ambiente elevata può ridurre il rendimento dell'impianto FV.

Il Sunny Boy è studiato per essere montato in interni. Per un rendimento energetico ottimale e la migliore comodità d'uso, si consiglia il montaggio in verticale ad altezza degli occhi.

#### **Da osservare scrupolosamente per la scelta del luogo di montaggio:**

**Il distacco involontario dei connettori a spina DC sotto carico può danneggiare i connettori e provocare danni alle persone! Montate il Sunny Boy in modo tale che non sia possibile il distacco involontario dei connettori a spina DC (p. es. da bambini).**



**Alcuni elementi del Sunny Boy possono raggiungere una temperatura superiore a 60 °C.**

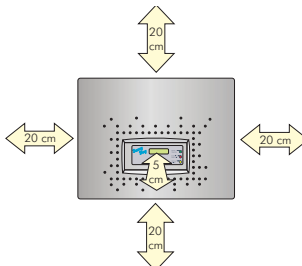


**Non installate il Sunny Boy su materiali da costruzione combustibili, in ambienti in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili o in atmosfere potenzialmente esplosive!**

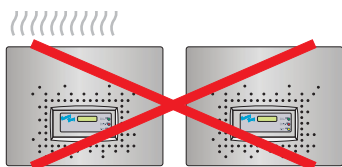
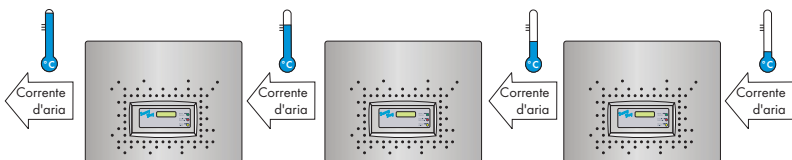


Nella scelta del punto di montaggio tenete conto della possibilità di sufficiente dispersione termica! In condizioni normali si applicano i seguenti valori orientativi per lo spazio libero intorno a un singolo Sunny Boy 2800i:

	<b>Distanze minime</b>
Di lato	20 cm
Sopra	20 cm
Sotto	20 cm
Davanti	5 cm



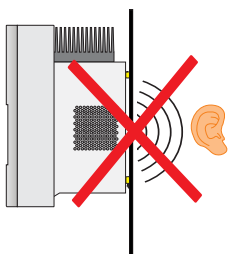
Se intendete montare più Sunny Boy 2800i vicini e alla stessa altezza, rispettate le seguenti distanze minime tra di loro. Se non ci dovesse essere spazio sufficiente tra i singoli apparecchi, il Sunny Boy sulla sinistra causerà una diminuzione del rendimento dell'impianto FV.



Due o più Sunny Boy 2800i non devono essere montati troppo vicini fra loro.



La distanza minima tra due Sunny Boy 2800i deve essere almeno di 40 cm.



Il montaggio nelle abitazioni non deve essere eseguito su pannelli in cartongesso o simili, per evitare vibrazioni rumorose.

Si consiglia il fissaggio su un sottofondo solido.

## 4.2 Requisiti del generatore FV

Il Sunny Boy 2800i è studiato per collegare fino a tre cosiddette stringhe (collegamenti in serie di moduli FV) con struttura omogenea (moduli dello stesso tipo, con orientamento ed inclinazione identici).

Le istruzioni sul dimensionamento sono contenute nel relativo tool "GenAu", che può essere scaricato dal sito Internet [www.SMA.de](http://www.SMA.de).

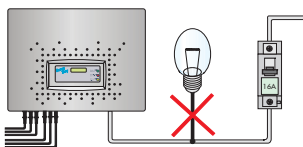
L'apparecchio è dotato di sei connettori a spina DC (due per ogni stringa) per il collegamento dei generatori FV. Pertanto, anche le linee di collegamento del generatore FV devono essere dotate di tali connettori a spina. Come accessorio è disponibile un set pre confezionato per il collegamento di fili sciolti di una stringa. I codici d'ordine SMA dei vari collegamenti sono:

- Multi-Contact 3 mm: "SWR-MC"
- Multi-Contact 4 mm: "MC-SET"
- Tyco: "TYCO-SET"

Valori massimi per l'ingresso DC	
Tensione max.	600 V (DC)
Corrente di corto circuito max.	19 A (DC)

## 4.3 Rete a bassa tensione 230 V (AC)

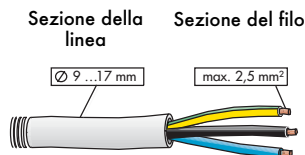
Il collegamento alla rete del Sunny Boy deve essere a tre fili (L, N, PE).



**Per la sicurezza del circuito (protezione della linea) è necessario un interruttore automatico da 16 A. A questo circuito elettrico non si devono collegare utenze.**



I morsetti per il collegamento alla rete della scatola di connessione AC contenuta nella confezione separata sono adatti per sezioni di filo fino a 2,5 mm<sup>2</sup>. La confezione separata contiene una scatola di connessione AC PG13.5 per il collegamento di linee con sezioni da 9 mm<sup>2</sup> a 13,5 mm<sup>2</sup>. Per il collegamento di linee con sezioni da 13,5 mm<sup>2</sup> fino a un massimo di 17 mm<sup>2</sup> è previsto l'uso di una scatola di connessione AC PG16. Nei capitoli „Collegamento del connettore AC con PG13.5” (pagina 20) e „Collegamento del connettore AC con PG16” (pagina 22) troverete delle istruzioni dettagliate.



## **Dimensionamento di un interruttore di protezione di linea per un impianto fotovoltaico di autoproduzione con funzionamento in parallelo con la rete**

Nella scelta degli interruttori di protezione di linea si devono tenere presente fattori, come quelli di seguito elencati:

- Linea utilizzata (materiale del conduttore e dell'isolamento)
- Temperatura dell'ambiente circostante la linea (gli aumenti delle temperature portano a una riduzione della conduttività di una linea)
- Tipo di posa della linea (riduce la conduttività della linea)
- Accumulo di linee (riduce la conduttività della linea)
- Impedenza di loop  $[Z]$  (in caso di contatto a massa riduce la corrente che fluisce, influenzando in tal modo il funzionamento della protezione della linea)
- Spazio sufficiente tra gli interruttori di protezione di linea per evitare un eccessivo riscaldamento
- Selettività
- Classe di protezione dell'utenza collegata (VDE 0100; parte 410: Protezione contro scarica elettrica)

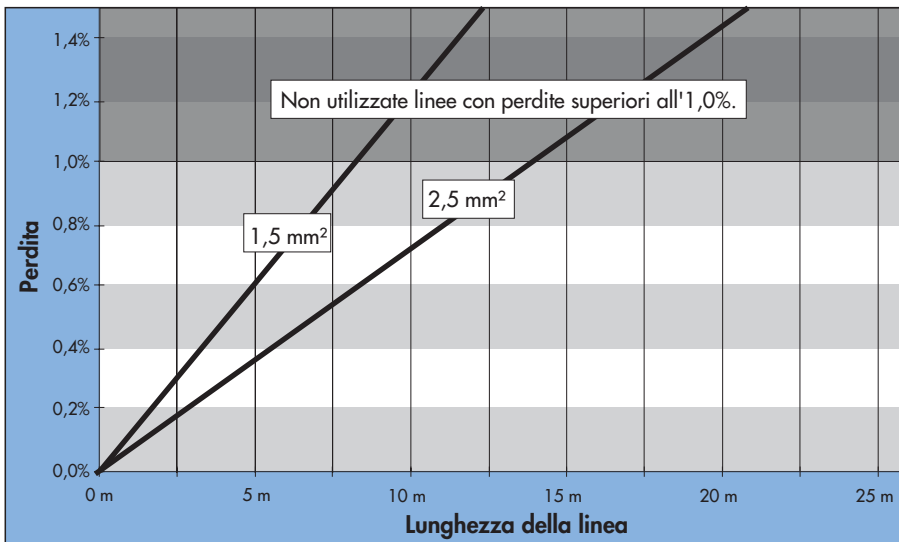


Vedasi anche capitolo 9 „Dimensionamento di un interruttore di protezione di linea“ (pagina 39).

Si devono osservare le seguenti norme:

- DIN VDE 0298-4 (Tipi di posa e carico di corrente ammesso)
- DIN VDE 0100; parte 430 (Misure di sicurezza; protezione di cavi e linee da sovracorrente)
- DIN VDE 0100; Parte 410 (Misure di sicurezza; protezione contro scarica elettrica)

L'impedenza di rete sul punto d'installazione del Sunny Boy 2800i deve essere inferiore a 1 Ohm, affinché i dispositivi di protezione possano mantenere la piena efficacia. Inoltre si consiglia di dimensionare la sezione della linea in modo che al raggiungimento della potenza nominale le perdite di linea non superino l'1%. Il seguente grafico illustra le perdite di linea (conduzione: non lo direi, non l'ho mai sentito..e poi Leitung=linea, su questo non c'è dubbio..) in rapporto alla lunghezza e alla sezione della linea:



Ne risultano le seguenti lunghezze massime per ogni sezione:

Sezione della linea	1,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>
Lunghezza max.	8 m	14 m

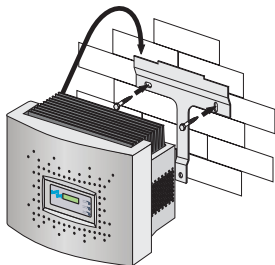
Il Sunny Boy 2800i è predisposto per il funzionamento in reti da 230 V e con tensioni di rete da 198 V a 260 V con frequenza compresa tra 49,8 Hz e 50,2 Hz.

	<b>Valori massimi per l'uscita AC</b>
Range di tensione	198 V ... 260 V
Range di frequenza	49,8 Hz ... 50,2 Hz
Range di tensione (senza ENS)	180 V ... 260 V
Range di frequenza (senza ENS)	45,5 Hz ... 54,5 Hz



## 5 Installazione

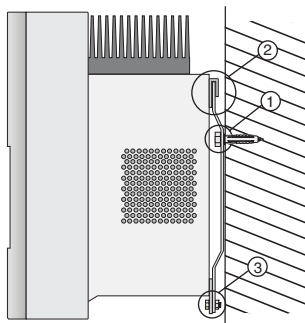
### 5.1 Montaggio



Per il regolare montaggio del Sunny Boy 2800i utilizzate il supporto da parete in dotazione. In pareti solide in calcestruzzo o mattoni e con montaggio verticale potete montare l'apparecchio p. es. con viti a testa esagonale da 8 mm x 50 mm secondo DIN 571 in acciaio inox e con tasselli tipo SX8.

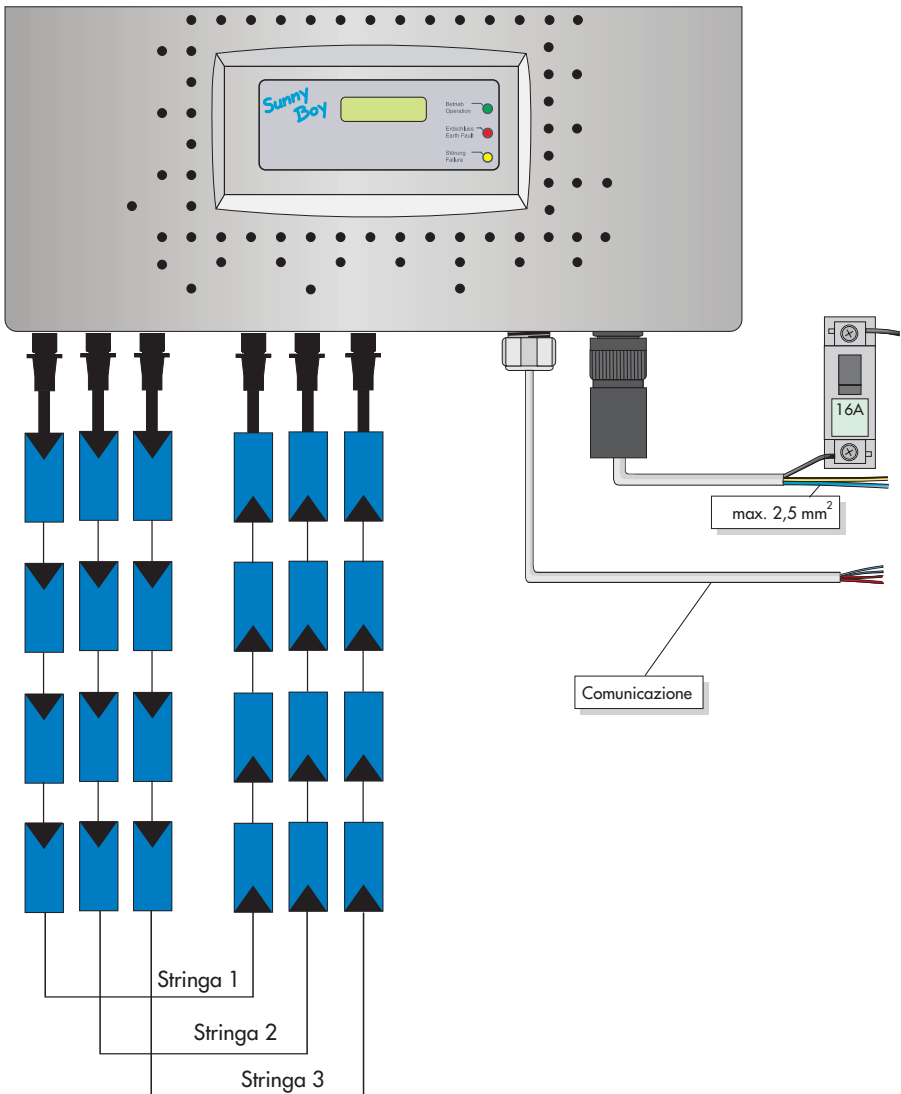
Nel dimensionamento del supporto tenete sempre in considerazione il peso del Sunny Boy 2800i (31 kg).

1. Montate il supporto da parete (1). Per tracciare le posizioni dei fori potete utilizzare il supporto anche come dima.
2. Collocate ora il Sunny Boy 2800i sul supporto con i suoi risvolti di fissaggio superiori nel supporto da parete (2) in modo che non subisca spostamenti laterali.
3. Fissate il Sunny Boy 2800i contro il sollevamento avvitando la vite M6x10 in dotazione sul foro filettato in basso al centro (3).
4. Verificate che il Sunny Boy 2800i sia ben fisso.



## 5.2 Installazione elettrica

La seguente immagine illustra schematicamente il cablaggio completo del Sunny Boy 2800i:



## Collegamento dell'uscita AC

**Prima di allacciare la linea elettrica alla scatola di connessione AC, verificate l'assenza di tensione.**



Viene utilizzato un sistema di connettori a spina, idoneo per cavi di diversi diametri. A questo scopo, la confezione separata contiene una vite di pressione PG13.5 e una PG16. Verificate quale collegamento a vite è adatto al vostro cavo AC.

Per il collegamento dell'uscita AC procedete nel seguente modo:

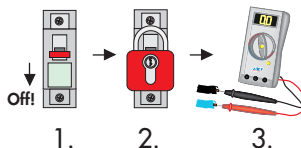
1. Verificate la tensione di rete. Se supera i 260 V, il Sunny Boy 2800i funziona solo in modo limitato. Contattate il gestore locale della rete per una soluzione.



**max. 260 V!**

La tensione di rete massima per il processo di immissione è 260 V!

2. Staccate il collegamento alla rete (spengnete l'interruttore di protezione di linea), assicuratevi contro la riaccensione e accertatevi dell'assenza di tensione.



1.

2.

3.

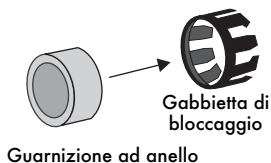
Prima di effettuare lavori sul Sunny Boy accertatevi dell'assenza di tensione sull'uscita AC!

3. A questo punto togliete dalla confezione separata i pezzi della scatola di connessione AC e allacciate il cavo scoperto e privo di isolamento come descritto in seguito.

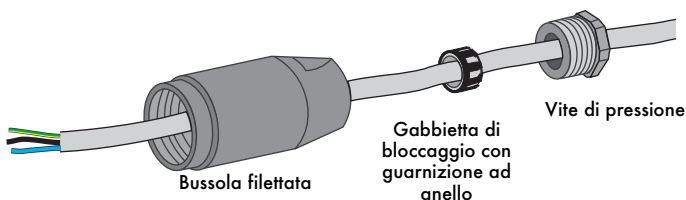
## Collegamento del connettore AC con PG13.5

Per collegare linee con una sezione massima di 13,5 mm, procedete nel seguente modo:

1. Premete la guarnizione ad anello nella gabbietta di bloccaggio.

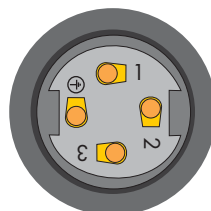


2. A questo punto, spingete sul cavo la vite di pressione e poi la gabbietta di bloccaggio con la guarnizione ad anello. Successivamente spingete sul cavo la bussola filettata.

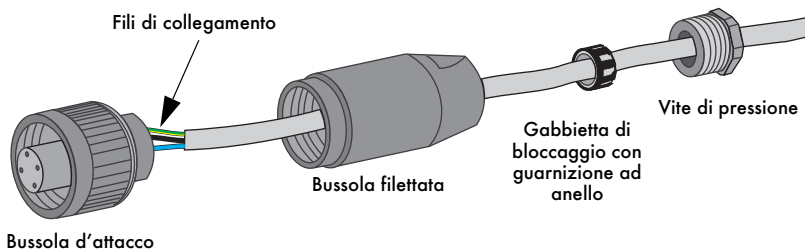


3. Collegate uno dopo l'altro i singoli fili alla bussola d'attacco:

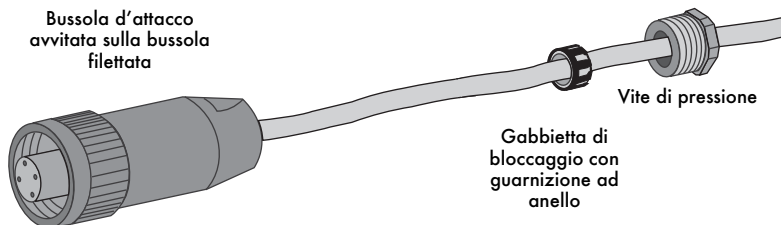
- Conduttore di protezione PE (verde-giallo) sul morsetto a vite con l'indicazione della messa a terra
- Conduttore neutro N (blu) sul morsetto a vite 1
- Fase L (marrone o nero) sul morsetto a vite 2
- Il morsetto a vite 3 rimane libero.



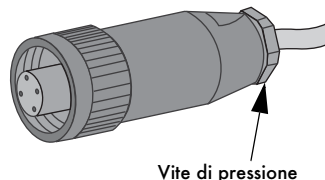
4. Controllate che i fili siano fissati saldamente.



5. Ora avvitate saldamente la bussola filettata sulla bussola d'attacco.



6. Avvitate saldamente la vite di pressione sulla bussola filettata. In questo modo la gabbietta di bloccaggio viene spinta nella bussola filettata fino a scomparire del tutto.



A questo punto la scatola di connessione AC è montata.

Se non collegate subito il Sunny Boy, chiudete la bussola d'attacco con il cappuccio contenuto nella confezione separata.

Se il Sunny Boy è già installato, la scatola di connessione AC già pronta può essere fissata al connettore flangiato del Sunny Boy. Rimuovete a tal fine il cappuccio di protezione trasparente dal connettore flangiato sul Sunny Boy. Per ermetizzare e proteggere il collegamento, avvitate saldamente la ghiera filettata della scatola di connessione AC sul connettore flangiato.

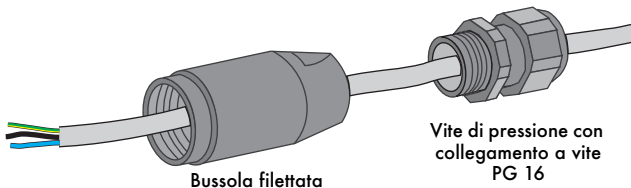
**Non accendete ancora l'interruttore di protezione di linea! Il Sunny Boy 2800i può essere collegato alla rete AC solo con stringhe FV collegate e apparecchio ben chiuso.**



## Collegamento del connettore AC con PG16

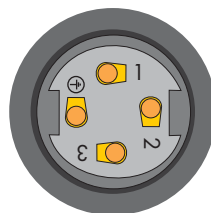
Per collegare linee con sezioni da 13,5 mm<sup>2</sup> a 16 mm<sup>2</sup> proseguite nel seguente modo:

1. In primo luogo spingete sul cavo la vite di pressione con il collegamento a vite PG16. Successivamente spingete sul cavo la bussola filettata.



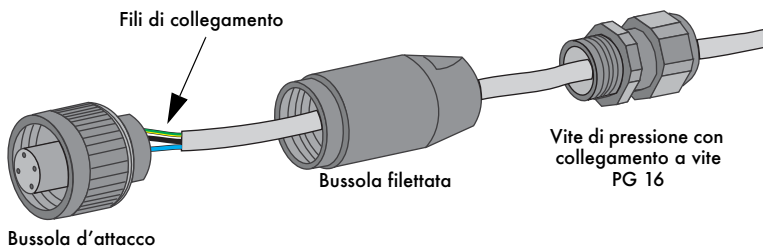
2. Collegate uno dopo l'altro i singoli fili alla bussola d'attacco:

- Conduttore di protezione PE (verde-giallo) sul morsetto a vite con l'indicazione della messa a terra
- Conduttore neutro N (blu) sul morsetto a vite 1
- Fase L (marrone o nero) sul morsetto a vite 2
- Il morsetto a vite 3 rimane libero.

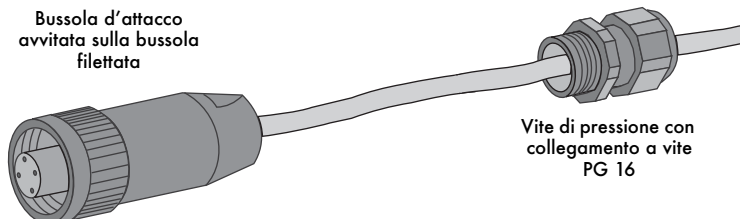


Morsetti della bussola d'attacco

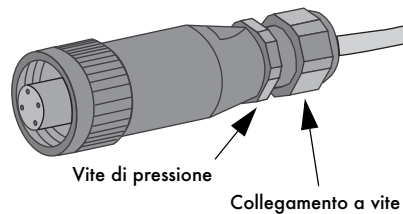
3. Controllate che i fili siano fissati saldamente.



4. Ora avvitate saldamente la bussola filettata sulla bussola d'attacco.



5. Avvitare saldamente la vite di pressione sulla bussola filettata.
6. Serrare bene il collegamento a vite.



A questo punto la scatola di connessione AC è montata.

Se non collegate subito il Sunny Boy, chiudete la bussola d'attacco con il cappuccio contenuto nella confezione separata.

Se il Sunny Boy è già installato, la scatola di connessione AC già pronta può essere fissata al connettore flangiato del Sunny Boy. Rimuovete a tal fine il cappuccio di protezione trasparente dal connettore flangiato sul Sunny Boy. Per ermetizzare e proteggere il collegamento, avvitate saldamente la ghiera filettata della scatola di connessione AC sul connettore flangiato.

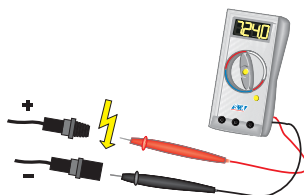
**Non accendete ancora l'interruttore di protezione di linea! Il Sunny Boy 2800i può essere collegato alla rete AC solo con stringhe FV collegate e apparecchio ben chiuso.**



## Collegamento stringa FV (DC)

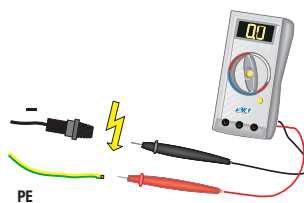
Per il collegamento dell'ingresso procedete nel seguente modo:

1. Controllate la corretta polarità dei collegamenti del generatore FV e il rispetto del valore massimo della tensione delle stringhe di 600 V (DC), vedasi anche capitolo 4.2 „Requisiti del generatore FV” (pagina 13).



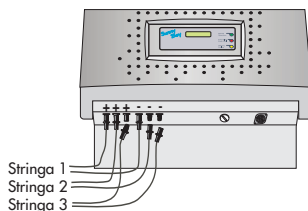
### Attenzione! Possibile presenza di tensioni pericolose!

2. Misurate le tensioni continue tra ogni connettore a spina DC di una stringa e il potenziale di terra.
3. Se le tensioni sono costanti e se la loro somma corrisponde all'incirca alla tensione a vuoto della stringa, allora su tale stringa è presente una dispersione verso terra la cui posizione può essere dedotta dai rapporti tra le tensioni.



### Collegate le stringhe, in cui avete individuato una dispersione verso terra, al Sunny Boy 2800i solo dopo aver rimosso la dispersione nel generatore FV!

4. Ripetete i punti 2 e 3 per ogni stringa.
5. Collegate le stringhe in perfetto stato del generatore FV.



6. Chiudete gli ingressi DC che non utilizzate con i cappucci in dotazione.



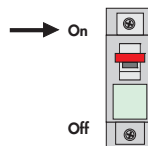
## 5.3 Messa in servizio

Potete mettere in servizio il Sunny Boy 2800i se

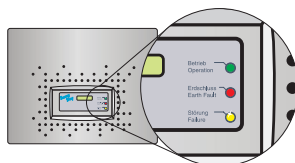
- la linea (di rete) AC è correttamente collegata,
- le linee DC (stringhe FV) sono tutte collegate e i connettori a spina DC sul lato inferiore della scatola che non utilizzate sono chiusi con i cappucci di protezione,
- le viti del coperchio della scatola sono ben serrate.

### Procedura per la messa in servizio

1. Accendete ora l'interruttore di protezione di linea.



2. Controllate che il Sunny Boy 2800i si trovi in una corretta e congrua condizione di funzionamento basandovi sull'indicazione del LED e seguendo la tabella sottostante. In tal caso, la messa in servizio è correttamente conclusa.



**Se dopo breve tempo il LED giallo inferiore si illumina per quattro volte con il ritmo di un secondo, staccate immediatamente la tensione di rete e il generatore FV dal Sunny Boy 2800i. Una tensione d'ingresso DC troppo elevata può comportare la rottura dell'inverter!**



Verificate nuovamente che le tensioni delle stringhe rispettino i valori massimi di cui al capitolo 4.2 „Requisiti del generatore FV” (pagina 13). Se tali tensioni sono troppo elevate, rivolgetevi al progettista/installatore del generatore FV per una soluzione.

Nel caso in cui ricollegando il generatore FV al Sunny Boy 2800i si ripeta il segnale LED, nonostante le tensioni delle stringhe siano state verificate, staccate nuovamente il generatore FV dal Sunny Boy e contattate la **SMA Technologie AG** (vedi capitolo 10 „Contatto” (pagina 41)).

<b>Verde</b>	<b>Rosso</b>	<b>Giallo</b>	<b>Status</b>
illuminato	spento	spento	OK (processo di immissione)
	illuminato	spento	anomalia
		illuminato	OK (inizializzazione)
lampeggia velocemente (3 volte al secondo)	spento	illuminato	OK (stop)
	illuminato	spento	anomalia
lampeggia lentamente (1 volta al secondo)	spento	spento	OK (attesa, monitoraggio della rete)
	illuminato	spento	anomalia
si spegne brevemente (ca. 1 volta al secondo)	spento	spento	OK (derating)
	illuminato	spento	anomalia
spento	spento	spento	OK (disinserzione notturna)
		illuminato/ lampeggia	anomalia
	illuminato	spento	anomalia
		illuminato/ lampeggia	anomalia

Per una descrizione dettagliata delle segnalazioni di anomalia e delle loro cause consultate il manuale d'uso del Sunny Boy 2800i.

## 6 Apertura e chiusura del Sunny Boy

Se dovete aprire l'apparecchio, osservate sempre il capitolo 2 „Avvertenze di sicurezza“ (pagina 7).

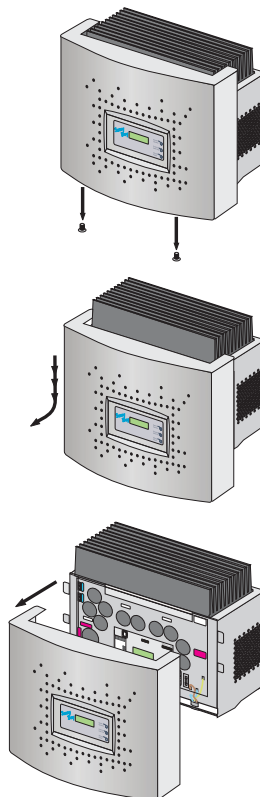


### 6.1 Apertura del Sunny Boy

**Attenzione: rispettate scrupolosamente l'ordine delle operazioni di seguito descritte!**



1. Spegnete l'interruttore di protezione di linea.
2. Staccate il generatore FV dal Sunny Boy 2800i.
3. **Aspettate 5 minuti!**
4. Svitare le due viti del coperchio sul lato inferiore del Sunny Boy 2800i.
5. Fate scorrere il coperchio verso il basso con cautela (ca. 4 cm).
6. In seguito togliete il coperchio sollevandolo verso l'alto senza strattoni. Staccate ora il conduttore di protezione (PE) dal coperchio della scatola.

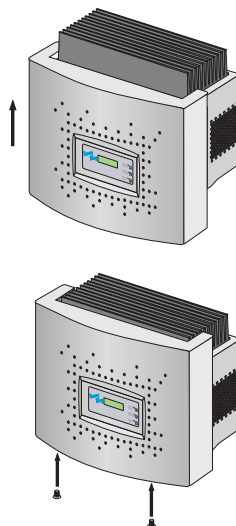


## 6.2 Chiusura del Sunny Boy



**Attenzione: rispettate scrupolosamente l'ordine delle operazioni di seguito descritte!**

1. Collegate il conduttore di protezione (PE) con il coperchio della scatola.  
Appoggiate il coperchio un po' più in basso sulla scatola e fatelo scorrere poi verso l'alto.
2. Fissate poi il coperchio del Sunny Boy 2800i serrando uniformemente le due viti di fissaggio sul lato inferiore della scatola.
3. Collegate il generatore FV.
4. Accendete l'interruttore di protezione di linea.
5. Controllate che l'indicazione del LED del Sunny Boy 2800i segnali un corretto funzionamento.



## 7 Dati tecnici

### 7.1 Dati del collegamento del generatore FV

Tensione a vuoto max. d'ingresso	$U_{PV0}$	600 V (riferita a temperatura celle di -10 °C)
Tensione d'ingresso, campo MPP	$U_{PV}$	224 V ... 600 V
Corrente max. d'ingresso	$I_{PV\ max}$	13,5 A
Potenza max. d'ingresso	$P_{DC}$	3050 W
Potenza complessiva del generatore max. consigliata		3400 Wp
Dispositivo di separazione onnipolare sul lato d'ingresso DC		Connettore a spina DC
Protezione contro sovratensione		Varistori controllati termicamente
Ripple di tensione	$U_{pp}$	< 10% della tensione d'ingresso
Protezione di isolamento		Protezione contro dispersioni verso terra (Riso > 1 MΩ)
Autoconsumo durante il funzionamento		< 7 W (Standby)
Protezione contro l'inversione della polarità		tramite diodo di cortocircuito

## 7.2 Dati collegamento alla rete

Potenza nominale d'uscita	$P_{ACnom}$	2600 W
Potenza massima d'uscita	$P_{ACmax}$	2800 W
Corrente nominale d'uscita	$I_{ACnom}$	11 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita (con $K_{Ugrid} < 2\%$ , $P_{AC} > 0,5 P_{ACnom}$ )	$K_{IAC}$	< 4 %
Resistenza ai cortocircuiti		sul lato rete tramite regolazione della corrente
Campo di lavoro, tensione di rete	$U_{AC}$	198 ... 260 V AC
Campo di lavoro, frequenza di rete	$f_{AC}$	49,8 ... 50,2 Hz
Dispositivo di separazione onnipolare lato della rete		Dispositivo automatico di disinserzione (ENS), versione doppia
Angolo di sfasamento (riferito all'onda fondamentale della corrente)	$\cos\varphi$	1
Categoria di sovratensione		III
Tensione di prova (50 Hz)		1,4 kV (1 s controllo pezzo /5 s controllo modello)
Tensione impulsiva di prova		4 kV (interfaccia seriale: 6 kV)
Autoconsumo nel funzionamento notturno		0,25 W

## 7.3 Descrizione dell'apparecchio

Troverete una descrizione dettagliata dell'apparecchio nel manuale d'uso.

### Dati generali

Tipo di protezione secondo DIN EN 60529	IP21 (Montaggio in interni)
Misure (larghezza x altezza x profondità)	ca. 440 mm x 305 mm x 226 mm
Peso	ca. 31 kg

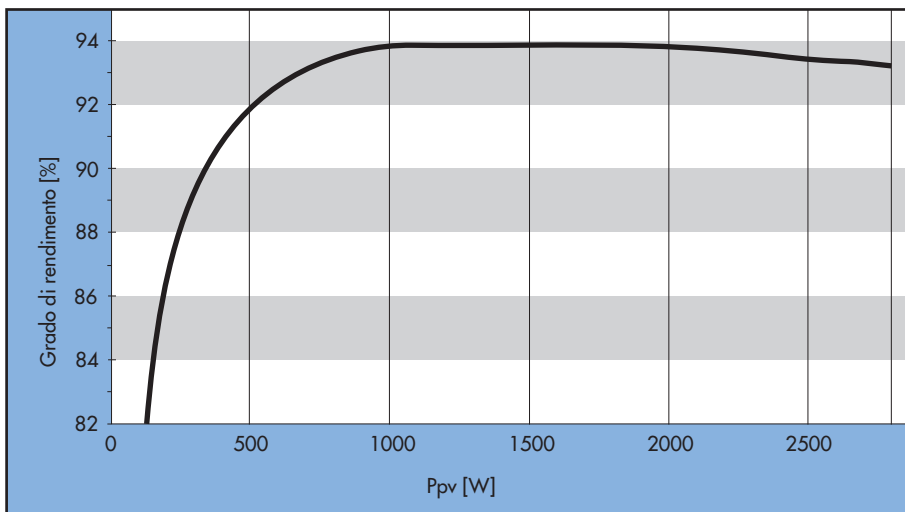
### Interfacce esterne

Trasferimento dati attraverso la linea elettrica opzionale	
Trasferimento dati attraverso la linea dati separata	opzionale, RS232 / RS485, con separazione galvanica
Trasmissione dati via radio	opzionale

### Grado di rendimento

Grado di rendimento max.	$\eta_{\max}$	> 94 %
Grado di rendimento europeo	$\eta_{\text{euro}}$	> 93 %

Il grado di rendimento del Sunny Boy 2800i dipende in misura decisiva dalla tensione d'ingresso delle stringhe FV collegate. A minore tensione corrisponde un maggiore grado di rendimento.



## 7.3.1 Parametri di funzionamento



Le modifiche non autorizzate ai parametri di funzionamento possono:

- causare lesioni o infortuni a causa della modifica dei requisiti interni di sicurezza del Sunny Boy,
- far cessare l'autorizzazione di funzionamento del Sunny Boy,
- far cessare la garanzia del Sunny Boy.

**Non modificate mai i parametri del vostro Sunny Boy senza espresse autorizzazioni e istruzioni.**

Nome	Unità	Campo di valori	Impostazione di fabbrica
Betriebsart		MPP IKonst UKonst Stopp Turbine Mode Insel Mode	MPP
Default			GER/ENS
dFac-MAX	Hz/s	0,005 ... 4,0	0,25
dZac	mOhm	0 ... 2000	350
E_Total	kWh	0 ... 200000	
h_Total	h	0 ... 200000	
Fac-Min Delta-	Hz	0 ... 4,5	0,19
Fac-Max Delta+	Hz	0 ... 4,5	0,19
I-NiTest	mA	0 ... 15000	9000
Speicherfunktion		Default Parameter Reset Betriebsdaten Reset Fehler	nessuna
Speicher/Storage		permanent volatil	permanent
T-Start	s	5 ... 300	10
T-Stop	s	1 ... 1800	2
Uac-Min	V	180 ... 300	198
Uac-Max	V	180 ... 300	260
Upv-Start	V	250 ... 600	330
Usoll-Konst	V	250 ... 600	600
Zac-Max	mOhm	0 ... 20000	2500



I seguenti parametri vengono visualizzati nella lista dei parametri, ma non possono essere modificati:

<b>Nome</b>	<b>Unità</b>	<b>Campo di valori</b>	<b>Impostazione di fabbrica</b>	<b>Descrizione</b>
Plimit	W	2800		Limite superiore della potenza d'uscita AC
SMA-SN				Numero di serie del Sunny Boy
Software-BFR				Versione firmware del calcolatore per il comando del funzionamento (BFR)
Software-SRR				Versione firmware del calcolatore per la regolazione della corrente (SRR)

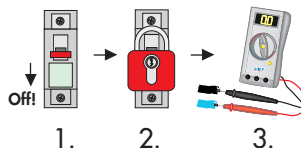


## 8 Sostituzione dei varistori

Il Sunny Boy 2800i è un apparecchio tecnicamente molto complesso. Le possibilità di eliminare le anomalie in loco sono pertanto limitate a pochi punti. Non cercate di effettuare riparazioni diverse da quelle qui descritte, ma rivolgetevi al Servizio sostituzioni 24-ore e al Servizio riparazioni della **SMA Technologie AG**.

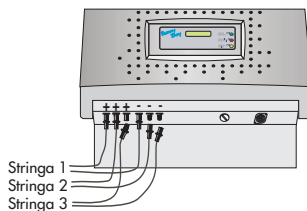
Se durante il funzionamento si illumina il LED rosso dell'indicazione di stato, escludete innanzitutto che ci sia una dispersione verso terra nel generatore FV. Potete saltare i seguenti punti da 3 a 5 solo se il LED verde è contemporaneamente illuminato.

1. Staccate il Sunny Boy 2800i dalla rete a bassa tensione (spegnete l'interruttore di protezione di linea) e assicuratevi contro la riaccensione involontaria.



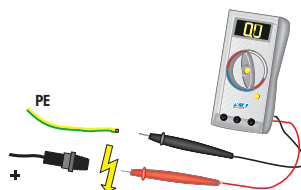
Prima di aprire il Sunny Boy accertatevi dell'assenza di tensione sull'uscita AC!

2. Staccate i connettori a spina DC di tutte le stringhe.



Staccate i generatori FV dal Sunny Boy

3. Misurate le tensioni tra ogni connettore a spina DC di una stringa e il potenziale di terra. Fate attenzione alle avvertenze di sicurezza!



Misurate la tensione tra i connettori a spina DC e il potenziale di terra

### Attenzione! Possibile presenza di tensioni pericolose!



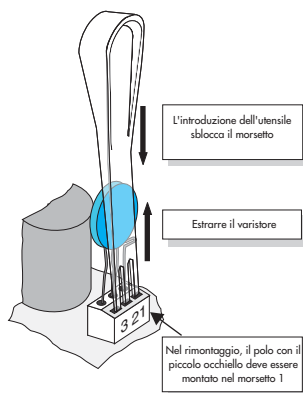
4. Se le tensioni sono costanti e se la loro somma corrisponde all'incirca alla tensione a vuoto della stringa, allora su tale stringa è presente una dispersione verso terra la cui posizione può essere dedotta dai rapporti tra le tensioni.

5. Ripetete i punti 3 e 4 per ogni stringa.  
Se avete individuato una dispersione verso terra, probabilmente non sarà necessario sostituire i varistori, ma sarà necessario eliminarla. Di norma si deve incaricare di questa operazione l'installatore del generatore FV. Procedete in questo caso come descritto al punto 10, ma senza ricollegare la stringa difettosa! Proteggete il suo contatto ad innesto DC contro lo sfioramento (p. es. con un cappuccio di protezione o sufficiente nastro isolante a protezione dielettrica).

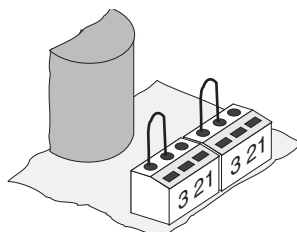
Se non avete individuato alcuna dispersione verso terra nei generatori FV, probabilmente uno dei varistori controllati termicamente ha perso la sua funzione di protezione. Questi componenti sono pezzi soggetti ad usura, il cui funzionamento si riduce per invecchiamento anche per sollecitazioni ripetute dovute a sovratensione. Potete controllare tali varistori, rispettando le avvertenze di sicurezza del capitolo 2 „Avvertenze di sicurezza“ (pagina 7), nel seguente modo:

6. Svitare le viti del coperchio e rimuovete il coperchio del Sunny Boy 2800i. Staccate il collegamento PE dal coperchio. Verificate che vi sia assenza di tensione.
7. Verificate per tutti i varistori, servendovi di un apparecchio per la prova della continuità, se tra i connettori 2 e 3 ci sia un collegamento elettricamente conduttivo. In caso contrario, il relativo varistore non è efficace. La posizione dei varistori nel Sunny Boy 2800i è visibile nella figura del capitolo 3.1 „Descrizione dell'apparecchio“ (pagina 9).

8. Sostituire il varistore guasto con un varistore nuovo come descritto nel disegno a fianco. Fate attenzione al corretto allineamento del varistore! Qualora con i varistori di ricambio non sia stato fornito alcun utensile apposito per operare sui morsetti, contattate la SMA. Sui singoli contatti dei morsetti è comunque possibile agire anche servendosi di un cacciavite adeguato. Dato che generalmente la rottura di un varistore può essere dovuta a fattori che colpiscono in modo simile tutti i varistori (temperatura, vecchiaia, sovratensione indotta), si raccomanda vivamente di non sostituire soltanto il varistore sovraccaricato, ma entrambi. I varistori sono prodotti specificamente per essere utilizzati nel Sunny Boy 2800i e non sono disponibili in commercio. Essi devono essere acquistati presso la **SMA Technologie AG** (codice d'ordine SMA: „SB-TV4“).



9. Se sul posto non sono disponibili varistori di ricambio, il Sunny Boy 2800i può funzionare temporaneamente anche in loro assenza. A tal fine rimuovete i varistori guasti e inserite al loro posto sui morsetti un ponticello a filo tra i connettori 2 e 3.



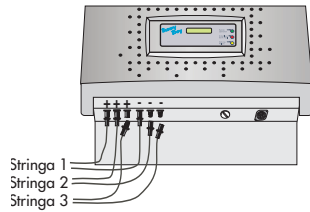
Un varistore guasto può essere sostituito temporaneamente anche da un ponticello a filo.

**L'ingresso così modificato non è più protetto contro le sovratensioni! Provvedete urgentemente a inserire i varistori. Negli impianti ad alto rischio di sovratensioni, il Sunny Boy 2800i non deve funzionare senza varistori!**

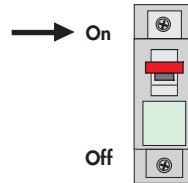


10. Fissate nuovamente il collegamento PE al coperchio e chiudete il Sunny Boy 2800i.

11. Collegate le stringhe in perfetto stato del generatore FV.



12. Chiudete gli ingressi DC che non utilizzate con i cappucci in dotazione.
13. Accendete l'interruttore di protezione di linea.
14. Controllate che l'indicazione del LED del Sunny Boy 2800i segnali un corretto funzionamento.



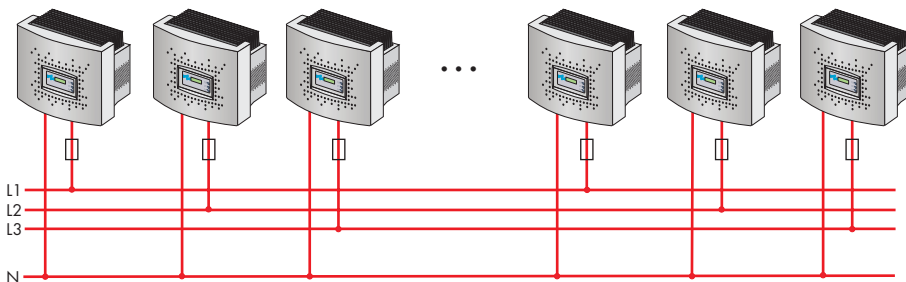
Se non avete individuato dispersione verso terra o varistori guasti, l'anomalia risiede probabilmente nel Sunny Boy. Concordate l'ulteriore procedura con la hotline SMA.

## 9 Dimensionamento di un interruttore di protezione di linea

Esempio di dimensionamento termico di un interruttore di protezione di linea per un impianto fotovoltaico di autoproduzione con funzionamento parallelo alla rete



Si ipotizza un impianto FV con 9 inverter Sunny Boy 2800i, con tre inverter per fase.



### Dati tecnici necessari degli inverter utilizzati:

- Corrente di uscita max. = 14,14 A
- Protezione max. consentita dell'inverter = 16 A

La scelta della linea, il tipo di posa e le temperature ambiente nonché altre condizioni di base limitano la protezione massima della linea.

- Per il nostro esempio abbiamo ipotizzato che la linea scelta (2,5 mm<sup>2</sup>) per la posa esemplare possa portare una corrente nominale von 18,9 A.

Scelta degli interruttori di protezione di linea:

- La corrente nominale massima possibile della linea utilizzata e la protezione massima possibile dell'inverter limitano ora la corrente nominale massima degli interruttori di protezione di linea.
- Nel nostro esempio sono possibili 16 A.

Tuttavia, si deve controllare ancora l'utilizzabilità termica degli interruttori di protezione di linea.



Esempio di scelta di un interruttore di protezione di linea 16 A dal punto di vista termico, con caratteristica di scatto B, senza distanza tra gli interruttori di protezione di linea:

Nella scelta degli interruttori di protezione di linea si deve fare attenzione ad alcuni fattori di carica. Tali fattori sono indicati nelle relative schede tecniche. L'interruttore di protezione di linea di un costruttore, ad esempio, è tarato su una temperatura ambiente di 50 °C.

I fattori di carico secondo le schede tecniche

- Riduzione per carico continuo >1h = 0,9<sup>1</sup>
- Riduzione per collegamento in serie di 9 interruttori di protezione di linea senza distanza = 0,77<sup>2</sup>
- Aumento della corrente nominale per temperatura ambiente di 40 °C nel distributore = 1,07<sup>3</sup>

Risultato:

la corrente di carico nominale dell'interruttore di protezione di linea risulta da:

$$I_{bn} = 16 \text{ A} \times 0,9 \times 0,77 \times 1,07 = 11,86 \text{ A}$$

### Conclusione:

L'interruttore di protezione di linea scelto non può essere utilizzato nel caso in esame, in quanto il carico di corrente massimo, per un funzionamento regolare, è inferiore alla corrente di uscita massima dell'inverter utilizzato. **Esso scatterà durante il funzionamento nominale!**

Nel presente caso una possibile soluzione sarebbe quella rispettare la distanza di 8 mm fra gli interruttori di protezione di linea. Così il fattore di riduzione non sarebbe di 0,77 ma di 0,98. In tal modo il carico di corrente massimo sarebbe di 15,1 A.

Oltre al dimensionamento termico dell'interruttore di protezione di linea si deve ovviamente tenere conto delle norme DIN VDE, che sono soprattutto:

- DIN VDE 0100; parte 410
- DIN VDE 0100; parte 430
- DIN VDE 0298; parte 4

Nelle applicazioni speciali si devono rispettare le relative norme!

- 
1. Nella tecnica fotovoltaica, sono possibili carichi continui superiori a 1 ora
  2. Se si utilizza un solo interruttore di protezione di linea il fattore è 1
  3. Risulta dal dimensionamento dell'interruttore di protezione di linea a 50 °C



## 10 Contatto

Per domande sul Sunny Boy 2800i o problemi tecnici potete rivolgervi alla nostra hotline. Quando contattate la SMA, tenete a portata di mano i seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Tipo e numero dei moduli collegati
- Tipo di comunicazione
- Numero di serie del Sunny Boy



Indirizzo:

**SMA** Technologie AG  
Hannoversche Strasse 1 - 5  
34266 Niestetal  
Germania

Tel.:+49 (561) 95 22 - 499  
Fax:+49 (561) 95 22 - 4699  
hotline@SMA.de  
www.SMA.de

## Esonero da responsabilità

Come principio valgono le Condizioni Generali di fornitura della **SMA Technologie AG**.

Il contenuto della documentazione viene verificato di continuo e se necessario adattato. Non possono tuttavia essere escluse delle divergenze. Non vi è alcuna garanzia di completezza. La versione aggiornata è richiamabile in Internet al 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:

- 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 avvertenze di allarme e di sicurezza in tutte le documentazioni essenziali per il prodotto
- Impiego del prodotto in condizioni di sicurezza e di protezioni errate
- Modifica 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

Concessione della licenza del software

L'utilizzo del software allegato prodotto dalla **SMA Technologie AG** è sottoposto alle seguenti condizioni:

Il software può essere riprodotto per scopi interni all'azienda ed installato su un qualsiasi numero di computer. I codici sorgente forniti, in conformità all'uso previsto all'interno all'azienda, possono essere modificati e adattati sotto la propria responsabilità. Allo stesso modo i driver possono essere trasferiti su altri sistemi operativi. Qualsiasi divulgazione del codice sorgente è ammessa solo con l'autorizzazione scritta della **SMA Technologie AG**. Non è consentita alcuna subconcessione della licenza del software.

Limitazione della responsabilità: La **SMA Technologie AG** non si assume alcuna responsabilità per danni permanenti diretti o indiretti determinati dall'impiego del software prodotto dalla **SMA Technologie AG**. Questo vale anche la prestazione o non-prestazione di attività di supporto.

Il software fornito che non sia stato prodotto dalla **SMA Technologie AG**, è soggetto ai relativi accordi di licenza e di responsabilità del produttore.

## Marchio

Tutti i marchi vengono riconosciuti anche se gli stessi non sono contrassegnati separatamente. La mancanza del contrassegno non significa che la merce o il suo marchio non siano protetti.

**SMA Technologie AG**

Hannoversche Strasse 1-5

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)

© 2006 **SMA Technologie AG**. Tutti i diritti riservati.



**Vendita  
tecnologia solare**

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

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

**Via L. Valla, 16**

**20141 Milano, Italia**

**Tel.: +39 02 84742239**

**Fax: +39 02 84742238**

**E-mail: [info@SMA-Italia.com](mailto:info@SMA-Italia.com)**

**Freecall: 00800 SUNNYBOY**

**Freecall: 00800 78669269**



Innovazione nella tecnologia  
per il successo del fotovoltaico

