



Inverter FV

SUNNY MINI CENTRAL 6000TL / 7000TL / 8000TL

Istruzioni per l'installazione



Indice

1	Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni	7
1.1	Ambito di validità	7
1.2	Destinatari	7
1.3	Ulteriori informazioni	7
1.4	Simboli usati	8
2	Sicurezza	9
2.1	Utilizzo conforme all'uso previsto	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	13
3	Disimballaggio	14
3.1	Fornitura	14
3.2	Identificazione dell'inverter	15
4	Montaggio	16
4.1	Sicurezza	16
4.2	Scelta del luogo di montaggio	16
4.3	Montaggio dell'inverter con supporto da parete	18
5	Collegamento elettrico	21
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	Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA)	26
5.2.3	Messa a terra ulteriore dell'involucro	28

5.3	Impostazione della lingua del display	29
5.4	Collegamento del generatore FV (CC)	30
5.4.1	Condizioni per il collegamento CC	30
5.4.2	Preparazione dei connettori a spina CC	31
5.4.3	Apertura dei connettori a spina CC	33
5.4.4	Collegamento del generatore FV (CC)	34
5.5	Collegamento di SMA Power Balancer	37
5.5.1	Configurazione	37
5.5.2	Cablaggio	41
5.5.3	Controllo del funzionamento	45
5.6	Comunicazione	46
5.7	Impostazione dei parametri di rete e per Paese	46
5.7.1	Impostazione del Paese d'installazione	46
5.7.2	Impostazione della modalità di funzionamento a isola	47
6	Messa in servizio	48
6.1	Messa in servizio dell'inverter	48
6.2	Autotest secondo la norma DK 5940, Ed. 2.2 (solo per l'Italia)	49
6.2.1	Avvio dell'autotest	49
6.2.2	Sequenza dell'autotest	49
7	Apertura e chiusura	54
7.1	Sicurezza	54
7.2	Apertura dell'inverter	54
7.3	Chiusura dell'inverter	58

8	Manutenzione e pulizia	60
8.1	Verifica della dispersione termica	60
8.1.1	Pulizia delle ventole	60
8.1.2	Controllo delle ventole	62
8.1.3	Pulizia delle griglie di aerazione	63
8.2	Verifica dello stato di usura dell'Electronic Solar Switch (ESS) .	64
9	Ricerca di errori	65
9.1	Codici di lampeggiamento	65
9.2	Messaggi di guasto	66
9.3	LED rosso acceso	74
9.3.1	Controllo della dispersione verso terra del generatore FV	74
9.3.2	Controllo del funzionamento dei varistori	76
10	Messa fuori servizio	78
10.1	Smontaggio dell'inverter	78
10.2	Imballaggio dell'inverter	79
10.3	Immagazzinaggio dell'inverter	79
10.4	Smaltimento dell'inverter	79
11	Dati tecnici	80
11.1	Sunny Mini Central 6000TL	80
11.2	Sunny Mini Central 7000TL	84
11.3	Sunny Mini Central 8000TL	88
12	Accessori	92
13	Contatto	93

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, la manutenzione e la ricerca degli errori dei seguenti inverter SMA:

- Sunny Mini Central 6000TL (SMC 6000TL, SMC 6000TL-IT)
- Sunny Mini Central 7000TL (SMC 7000TL, SMC 7000TL-IT)
- Sunny Mini Central 8000TL (SMC 8000TL, SMC 8000TL-IT)

Le presenti istruzioni devono essere accessibili in qualsiasi momento.

1.2 Destinatari

Le presenti istruzioni sono destinate a tecnici abilitati. Le operazioni qui descritte devono essere eseguite esclusivamente 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.

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

1.4 Simboli usati

Nelle presenti istruzioni vengono utilizzati i seguenti tipi di simboli per avvertenze di sicurezza e indicazioni di carattere generale:

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

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

	ATTENZIONE!
L'indicazione "ATTENZIONE" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie!	

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

	Nota
Sono segnalate come note le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.	

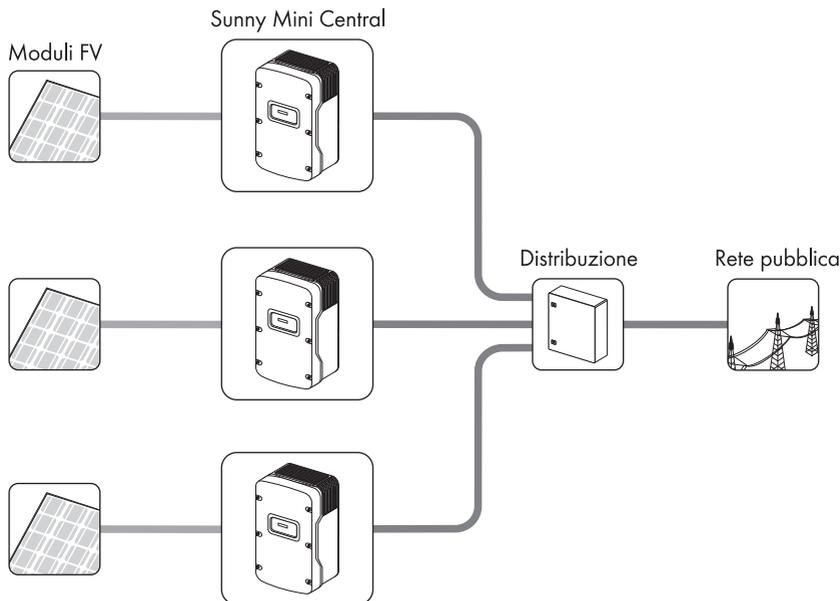
- Questo simbolo indica il risultato di un'operazione effettuata.

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme all'uso previsto

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



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



Correnti disperse capacitive

Moduli FV con grande capacità verso terra, come ad 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 (ad es. film su tetto metallico) nonché dalle condizioni meteorologiche (pioggia, neve). Tale corrente dispersa d'esercizio non deve superare i 50 mA; in caso contrario l'inverter 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.

In fase di dimensionamento dell'impianto FV assicurarsi che tutti i componenti funzionino esclusivamente nel range operativo consentito. Il software gratuito "Sunny Design" (www.SMA-Italia.com/SunnyDesign) offre un valido aiuto per il dimensionamento. Il produttore dei moduli FV deve averne autorizzato l'impiego con questo Sunny Mini Central. Verificare inoltre che tutte le misure raccomandate dal produttore per la preservazione delle proprietà dei moduli vengano applicate (consultare anche l'informazione tecnica "Tecnologia dei moduli" nell'area download del sito www.SMA-Italia.com).

Non utilizzare l'inverter per scopi diversi da quelli descritti nel presente documento. Ogni utilizzo diverso, modifiche dell'inverter 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 6000TL / 7000TL / 8000TL soddisfa, con le relative impostazioni, i requisiti previsti dalle norme e direttive seguenti (aggiornamento: 03/2010):

- VDE 0162-1-1 (02.2006)
- C10/C11 (05.2009) *
- PPDS
- PPC (02.2006)
- RD 1663/2000 (2000) **
- SS-EN 50438
- AS4777 (2005)
- IEC-utility Meeting 216
- DK 5940 Ed. 2.2 (02.2006) (valida solo per SMC 6000TL-IT / 7000TL-IT / 8000TL-IT)
- Kepco guide (02.2006) (valida solo per SMC 8000TL-KR)

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

** Per limitazioni in determinate regioni, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica SMA.

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 i relativi prodotti di comunicazione, per es. Sunny Data Control o Sunny Explorer, vedere il capitolo 5.7 "Impostazione dei parametri di rete e per Paese" (Pagina 46). 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 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 l'involucro dell'inverter durante il funzionamento.
- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio.

**AVVISO!**

Danneggiamento dell'inverter per penetrazione di corpi estranei 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 la classe 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 o varistore difettoso. Vedere il capitolo 9.3 "LED rosso acceso" (Pagina 74).
	Errore o anomalia. Vedere il capitolo 9 "Ricerca di errori" (Pagina 65).
	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"> ❶ Se è inserito il sezionatore ESS, il circuito elettrico CC si chiude. ❷ Per interrompere il circuito elettrico CC e scollegare l'inverter sotto carico in modo sicuro, occorrerà estrarre dapprima l'Electronic Solar Switch ❶ e quindi tutti i connettori a spina CC ❷, come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 54).

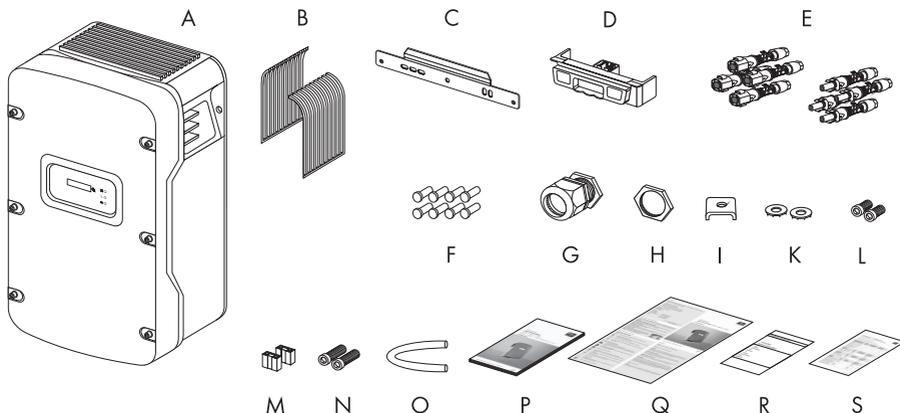
2.3.2 Simboli sulla targhetta d'identificazione

Simbolo	Significato
	Avvertenza di tensione elettrica pericolosa. L'inverter funziona in alta tensione. Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici abilitati.
	Avvertenza di superficie molto calda. L'inverter può surriscaldarsi durante il funzionamento. Evitare il contatto durante il funzionamento.
	Tenere presente tutta la documentazione allegata all'inverter.
	Non smaltire l'inverter con i rifiuti domestici. Per ulteriori informazioni sullo smaltimento vedere il capitolo 10.4 "Smaltimento dell'inverter" (Pagina 79).
	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 RAL per la qualità e la certificazione.

3 Disimballaggio

3.1 Fornitura

Controllare che la fornitura sia completa e non presenti danni visibili all'esterno. Se si riscontrano danni o la fornitura è incompleta, rivolgersi al proprio rivenditore.



Oggetto	Quantità	Descrizione
A	1	Sunny Mini Central
B	1	Griglia di aerazione (destra/sinistra)
C	1	Supporto da parete
D	1	Sezionatore di carico CC Electronic Solar Switch (ESS)
E	8	Connettori a spina CC (4 positivi, 4 negativi)
F	8	Tappi ermetici per connettori a spina CC
G	1	Pressacavo per collegamento CA
H	1	Dado di bloccaggio per pressacavo collegamento CA
I	1	Morsetto per messa a terra aggiuntiva
K	2	Rondella di sicurezza: 1 per le viti del coperchio (ricambio), 1 per morsetto di messa a terra
L	2	Vite a testa cilindrica (M6x16): 1 per coperchio (ricambio), 1 per morsetto di messa a terra
M	2	Jumper (1 per controllo ventola, 1 per cablaggio per SMA Power Balancer)
N	2	Vite a testa cilindrica (M6x8) per il fissaggio dell'inverter sul supporto da parete
O	1	Tubo flessibile in silicone per l'isolamento della linea di collegamento SMA Power Balancer
P	1	Istruzioni per l'installazione

Oggetto	Quantità	Descrizione
Q	1	Istruzioni per l'uso
R	1	Documentazione contenente dichiarazioni e certificati
S	1	Allegato con le impostazioni di fabbrica dell'inverter

3.2 Identificazione dell'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.

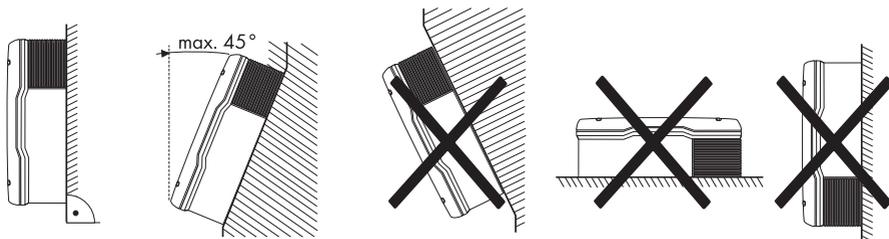
ATTENZIONE!
Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter.

- Per il montaggio, tenere presente che l'inverter pesa circa 33 kg.

4.2 Scelta del luogo di montaggio

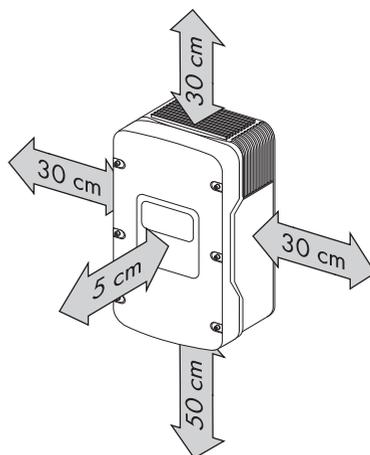
Tenere presenti le seguenti condizioni per la scelta del luogo di montaggio:

- Il luogo e il tipo di montaggio devono essere adatti al peso e alle dimensioni dell'inverter (vedere capitolo 11 "Dati tecnici" (Pagina 80)).
- Eseguire il montaggio su una 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.



- Eseguire il montaggio in verticale o con un'inclinazione all'indietro di massimo 45°.
- L'area riservata ai collegamenti deve essere rivolta verso il basso.

- Non montare inclinato in avanti.
- Non montare in posizione orizzontale.
- Eseguire il 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 e risultare pertanto fastidioso all'interno dell'abitazione.
- 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.



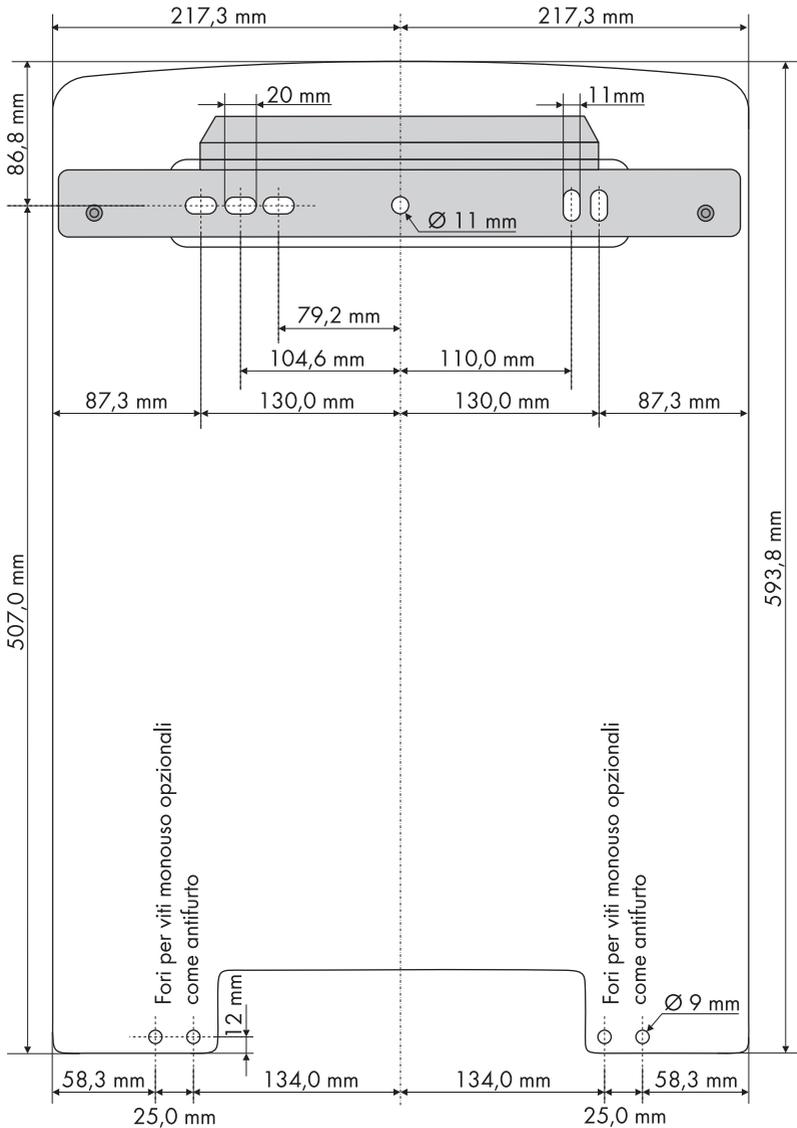
Installazione di più inverter in luoghi con temperature ambiente elevate

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.

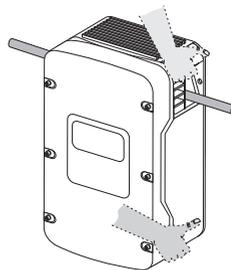


**ATTENZIONE!**

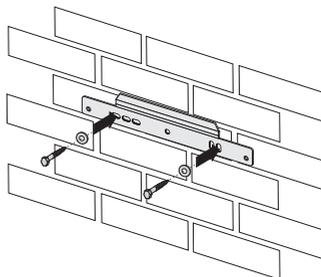
Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter.

L'inverter pesa circa 33 kg.

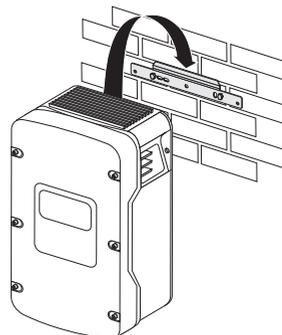
- Montare il supporto da parete con il relativo materiale di fissaggio (a seconda del sottofondo).
- Per il trasporto e il montaggio servirsi delle impugnature laterali (in alto e in basso) oppure della sbarra di acciaio (diametro massimo 30 mm). A tale scopo fare passare la sbarra attraverso le aperture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



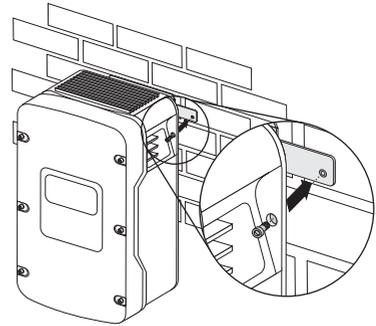
2. Fissare il supporto da parete con viti e rondelle idonee.



3. Collocare l'inverter sul supporto da parete con la relativa apertura di fissaggio sul lato posteriore dell'involucro.

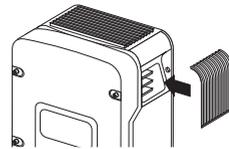


4. Fissare l'inverter su entrambi i lati nel supporto da parete, mediante le viti (M6 x 8) in dotazione. Serrare le viti solo a mano!



5. Controllare che l'inverter sia fissato saldamente.
6. Chiudere le aperture per le impugnature con le griglie di aerazione in dotazione. Sul lato interno delle griglie di aerazione sono apposte le indicazioni "links/left" e "rechts/right" per facilitare il corretto montaggio.

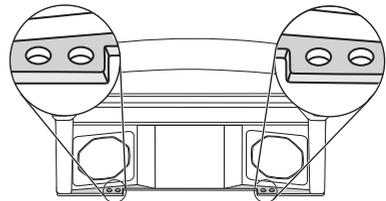
Le griglie di aerazione impediscono la penetrazione di sporco e insetti e all'occorrenza possono essere riordinate presso SMA Solar Technology AG (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 93)).



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 per scarica elettrostatica!

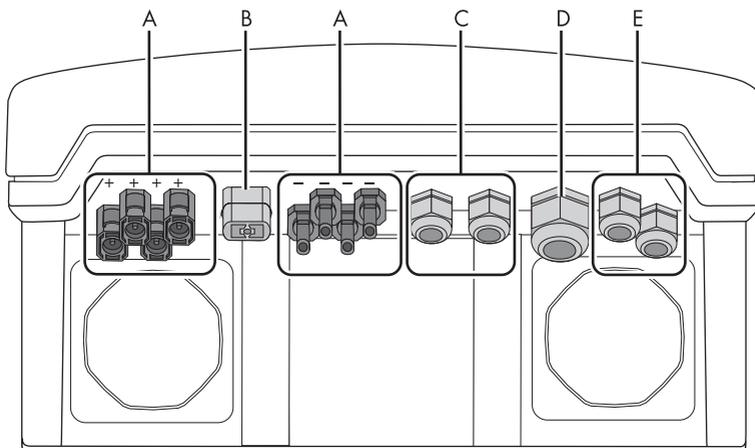
Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni dell'inverter.

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

5.1 Panoramica dei punti di collegamento

5.1.1 Vista esterna

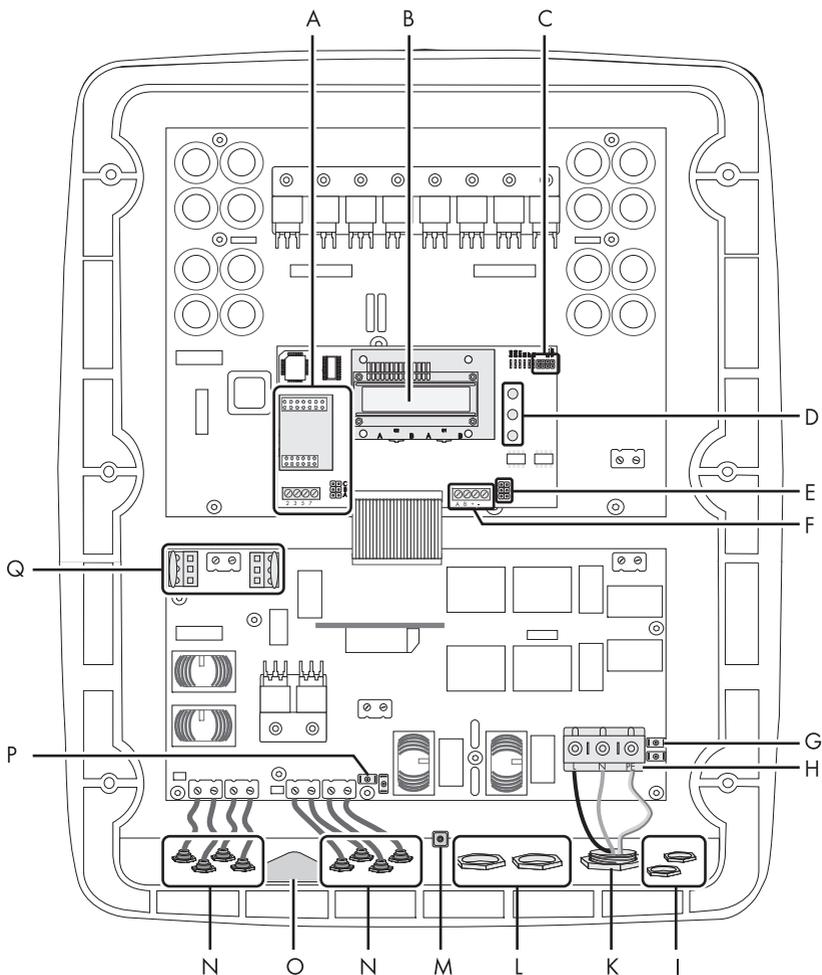
La seguente figura mostra l'assegnazione dei singoli punti di collegamento sul fondo dell'inverter.



Oggetto	Descrizione
A	Connettori a spina CC per il collegamento delle stringhe FV
B	Connettore femmina per il collegamento del sezionatore CC Electronic Solar Switch (ESS)
C	Pressacavo per la comunicazione opzionale tramite RS485 o via radio (PG16)
D	Pressacavo per collegamento di rete (CA) (12 mm ... 25 mm)
E	Pressacavi per SMA Power Balancer

5.1.2 Vista interna

La seguente figura mostra i diversi componenti e punti di collegamento dell'inverter aperto.



Oggetto	Descrizione
A	Punto di collegamento e ingressi per la comunicazione (pagina 46)
B	Display
C	Jumper per controllo ventole (pagina 62)
D	LED di segnalazione delle condizioni di funzionamento (pagina 48)
E	Jumper per SMA Power Balancer (pagina 37)

Oggetto	Descrizione
F	Morsetti di collegamento per SMA Power Balancer (pagina 37)
G	Spina piatta per la messa a terra della schermatura del cavo per il collegamento di SMA Power Balancer (pagina 37)
H	Morsetti di collegamento per cavo di rete (CA) (pagina 24)
I	Pressacavi per SMA Power Balancer (pagina 37)
K	Pressacavo per cavo di rete (CA) (pagina 24)
L	Pressacavo per comunicazione (pagina 46)
M	Dispositivo di avvitanamento del morsetto schermato per cavo di comunicazione (pagina 46)
N	Connettori a spina (pagina 30)
O	Presa di collegamento per sezionatore CC Electronic Solar Switch (ESS) (pagina 30)
P	Spina piatta per la messa a terra della schermatura del cavo per comunicazione (pagina 46)
Q	Varistori (pagina 76)

5.2 Collegamento alla rete pubblica (CA)

5.2.1 Condizioni per il collegamento CA



Condizioni di collegamento del gestore della rete

Per il collegamento alla rete pubblica rispettare tutti i requisiti del gestore!

Dimensionamento della linea

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

Le lunghezze massime di linea in funzione della sezione del conduttore sono illustrate nella seguente tabella.

Sezione conduttore	Lunghezza massima della linea		
	SMC 6000TL SMC 6000TL-IT	SMC 7000TL SMC 7000TL-IT	SMC 8000TL SMC 8000TL-IT
10,0 mm ²	25 m	22 m	19 m
16,0 mm ²	41 m	35 m	31 m



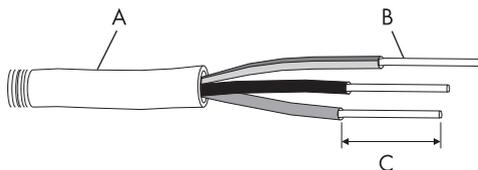
Dimezzamento delle perdite di linea

Se 3 inverter della stessa potenza vengono riuniti in un sistema trifase, il conduttore neutro non viene caricato e le perdite di linea si dimezzano. In questo modo, la massima lunghezza possibile della linea viene raddoppiata.

La sezione del conduttore necessaria nei singoli casi dipende, tra gli altri, dai seguenti fattori:

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

Requisiti di linea



Posizione	Denominazione	Valore
A	Diametro esterno	12 mm ... 25 mm
B	Sezione conduttore	10 mm ² ... 16 mm ²
C	Lunghezza di spelatura	circa 16 mm

Sezionatore di carico

Per scollegare gli inverter sotto carico in modo sicuro, è necessario proteggere ciascun inverter con un **proprio** interruttore di protezione di linea. La protezione massima consentita è riportata nel capitolo 11 "Dati tecnici" (Pagina 80).

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.

PERICOLO!
Pericolo di morte per incendio!

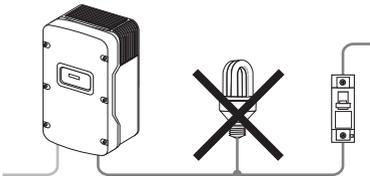
La funzione di protezione dell'interruttore di protezione di linea non è garantita se allo stesso interruttore è collegato in parallelo più di un'inverter. Sussiste il pericolo di incendio dei cavi o danneggiamento irrimediabile dell'inverter.

- Non collegare mai più inverter allo stesso interruttore di protezione di linea.
- Nella scelta dell'interruttore di protezione di linea rispettare la protezione massima 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 fusibili a tappo filettato come sezionatore di carico.

Un fusibile a tappo filettato, per es. sistema D (Diazed) o sistema D0 (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.

Se si scollega l'inverter sotto carico con un fusibile a tappo filettato, l'inverter può subire dei danni.

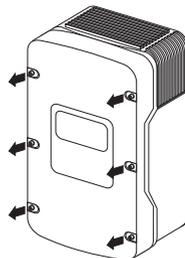
- Utilizzare esclusivamente un sezionatore o un interruttore di protezione di linea come sezionatore di carico!

5.2.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA)

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

L'esatto range di funzionamento dell'inverter è definito nei parametri di funzionamento. Il relativo documento è disponibile nell'area download del sito www.SMA-Italia.com.

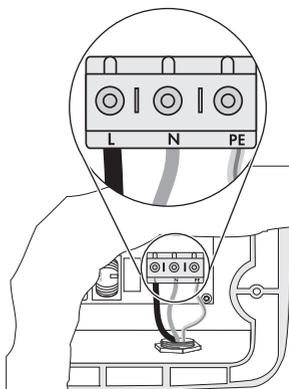
2. Disinserire l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
3. Svitare tutte le viti del coperchio e rimuoverlo.



4. Rimuovere il nastro isolante dell'apertura dell'involucro CA (vedere "D" 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 e N!

Attenzione a non invertire L e N!

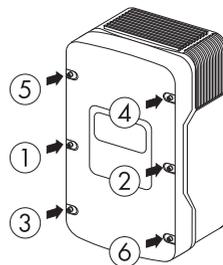


8. Chiudere saldamente il collegamento a vite nell'apertura dell'involucro.

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

Serrare le viti con una coppia di 6 Nm, seguendo l'ordine illustrato sulla 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 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).

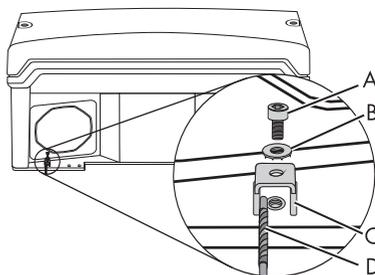
5.2.3 Messa a terra ulteriore dell'involucro

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

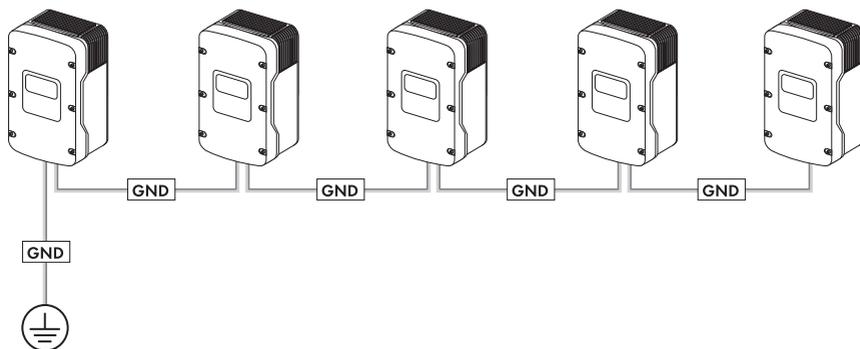
1. Infilare il cavo di messa a terra spelato (D) sotto il morsetto (C) (sezione max 16 mm²).
2. Fissare il morsetto con la vite (A) e la rondella di sicurezza (B).

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



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

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



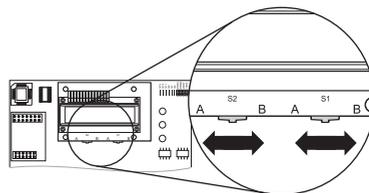
5.3 Impostazione della lingua del display

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 54).
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 gli inverter del tipo SMC 6000TL-IT / 7000TL-IT / 8000TL-IT valgono le seguenti posizioni dell'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 58).
- La lingua del display è impostata.

5.4 Collegamento del generatore FV (CC)

5.4.1 Condizioni per il collegamento CC



Impiego di spine adattatrici

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

- Il circuito elettrico CC non deve essere interrotto da spine adattatrici.
- Osservare la procedura di disinserimento dell'inverter come descritta nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 54).
- 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 6000TL / SMC 6000TL-IT	700 V (CC)	19,0 A (CC)
SMC 7000TL / SMC 7000TL-IT	700 V (CC)	22,0 A (CC)
SMC 8000TL / SMC 8000TL-IT	700 V (CC)	25,0 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

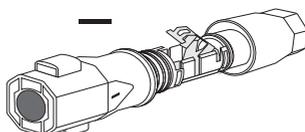
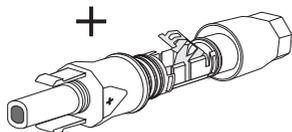
L'inverter è dotato di un'unità di monitoraggio integrata per correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente. In questo modo l'inverter è in grado di distinguere tra vere correnti di guasto e "normali" correnti disperse capacitive.

Se è obbligatorio 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.

5.4.2 Preparazione dei connettori a spina CC

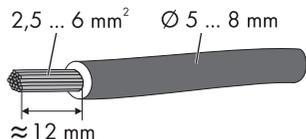
Per il collegamento all'inverter è necessario che tutte le linee di collegamento ai moduli FV siano dotate di connettori a spina CC.

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



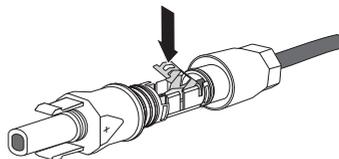
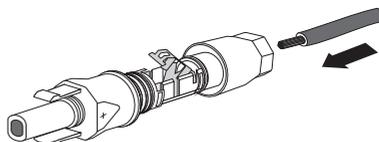
Requisiti di linea:

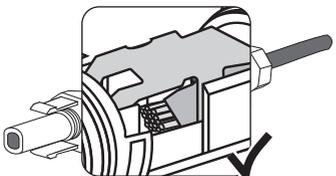
- Utilizzare una linea PV1-F.

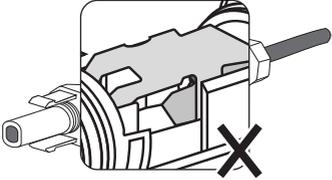
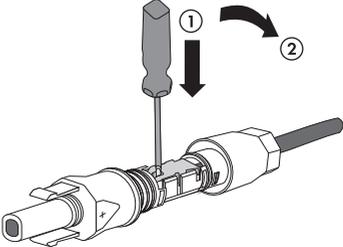


Procedura

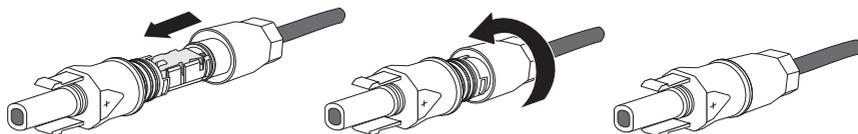
1. Introdurre la linea denudata nel connettore fino all'arresto.
2. Premere il morsetto verso il basso finché non scatta in posizione.
3. Assicurarsi che la linea sia ben fissa in sede.



Risultato	Provvedimento
<input checked="" type="checkbox"/> La linea è correttamente in sede se i conduttori sono visibili nella camera del morsetto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedere con il punto 4.

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

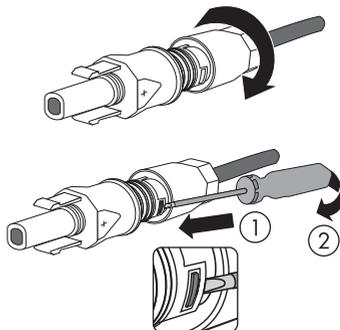
4. Spingere il collegamento a vite verso il filetto e avvitare.



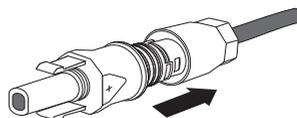
I connettori a spina CC sono pronti e possono essere quindi collegati agli inverter come descritto nel capitolo 5.4.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 34).

5.4.3 Apertura dei connettori a spina CC

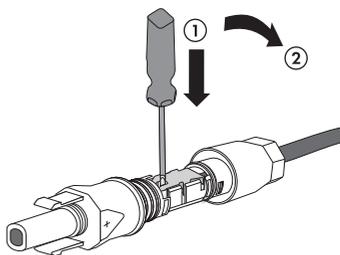
1. Allentare il collegamento a vite.
2. Per sbloccare il connettore, inserire un cacciavite nell'innesto laterale e fare leva.



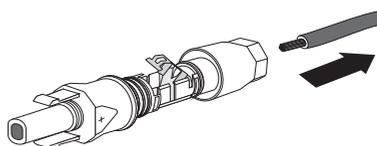
3. Sganciare con cautela il connettore a spina CC.



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



5. Estrarre la linea.



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

5.4.4 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.

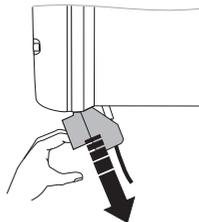


AVVISO!

Danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio di misura per tensioni troppo elevate!

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino a un minimo di 700 V.

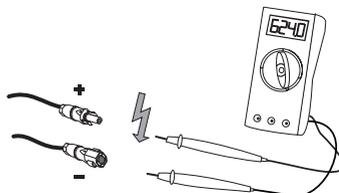
1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
2. Estrarre Solar Switch verso il basso, leggermente in direzione della parete.



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.



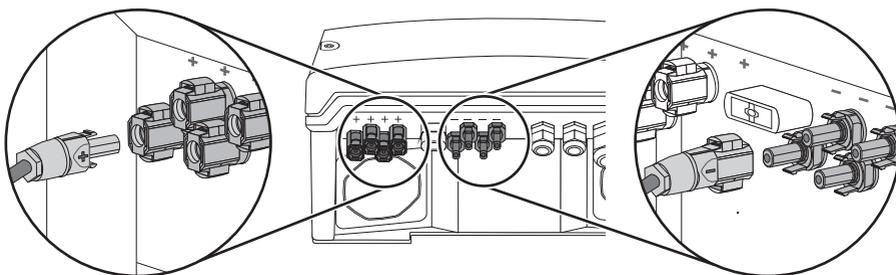
**AVVISO!****Danneggiamento irrimediabile dell'inverter dovuto a sovratensione!**

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.

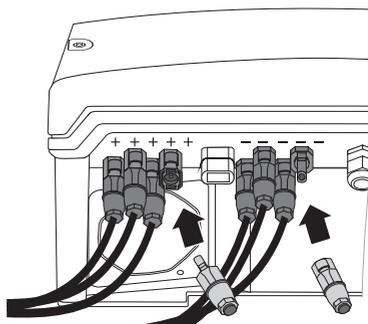
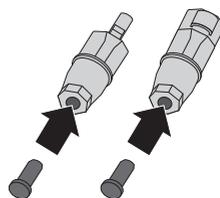
- Non collegare stringhe con una tensione a vuoto superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter.
- Controllare il dimensionamento dell'impianto.

4. Verificare la dispersione verso terra delle stringhe come descritto nel capitolo 9.3.1 "Controllo della dispersione verso terra del generatore FV" (Pagina 74).
5. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli.
Per lo sblocco dei connettori a spina, vedere capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 54).

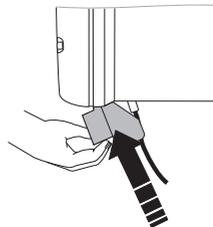


6. Per assicurare la tenuta dell'inverter è necessario chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati come segue:

- Infilare i tappi ermetici in dotazione nei connettori a spina CC non utilizzati.
- Non** inserire i tappi ermetici 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 nel capitolo 8.2 "Verifica dello stato di usura dell'Electronic Solar Switch (ESS)" (Pagina 64), quindi montarlo saldamente.

**AVVISO!****Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch per 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 non corretto 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 fissa in sede.

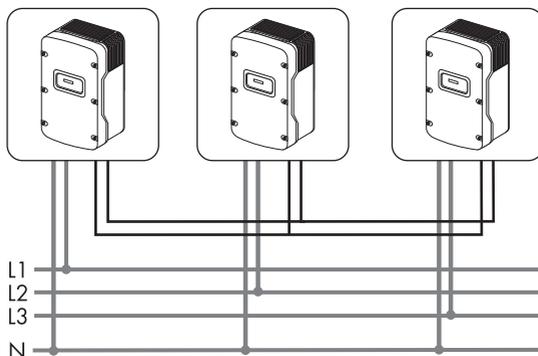
- Il generatore FV è collegato.

È ora possibile mettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 "Messa in servizio" (Pagina 48). I seguenti collegamenti sono opzionali.

5.5 Collegamento di SMA Power Balancer

Il Sunny Mini Central è munito di serie di SMA Power Balancer. SMA Power Balancer consente il collegamento di 3 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 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'anomalia dell'apparecchio o guasto della 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.

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

5.5.1 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 nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter.

Le diverse configurazioni possibili sono descritte di seguito.

Configurazioni possibili

Per il parametro "PowerBalancer" è possibile scegliere 4 configurazioni diverse.



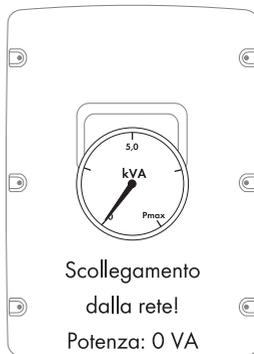
Condizioni di collegamento locali

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 3 inverter segnala un'**anomalia della tensione di rete** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano immediatamente dalla rete.



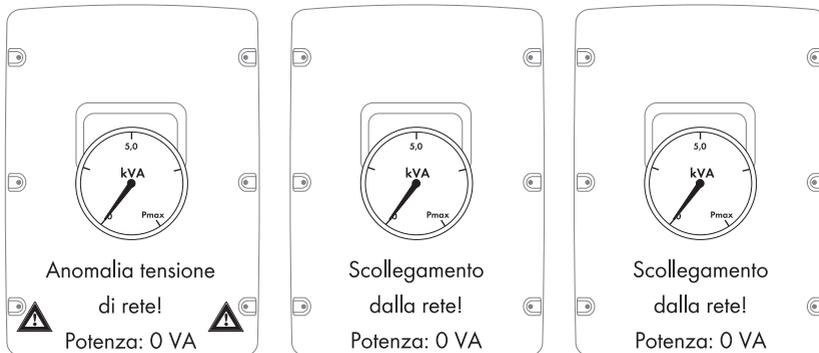
- Se uno dei 3 inverter segnala un'**anomalia dell'apparecchio** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano dalla rete dopo 5 minuti.



- **PhaseGuard**

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

- Se uno dei 3 inverter segnala un'**anomalia della tensione di rete** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano automaticamente dalla rete.



- Se uno dei 3 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**

SMA Power Balancer è disattivato (impostazione di fabbrica).

- In caso di **anomalia dell'apparecchio** o **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 6000TL-IT / 7000TL-IT / 8000TL-IT (solo per l'Italia)

Per Sunny Mini Central 6000TL-IT / 7000TL-IT / 8000TL-IT il carico asimmetrico è limitato a 6 kVA.

- Se uno dei 3 inverter segnala un **guasto della tensione di rete** o un'**anomalia dell'apparecchio** e cessa l'immissione, gli altri due apparecchi limitano automaticamente la propria potenza a 5 kVA su una media di 10 minuti.



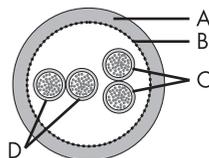
5.5.2 Cablaggio

Requisiti dei cavi

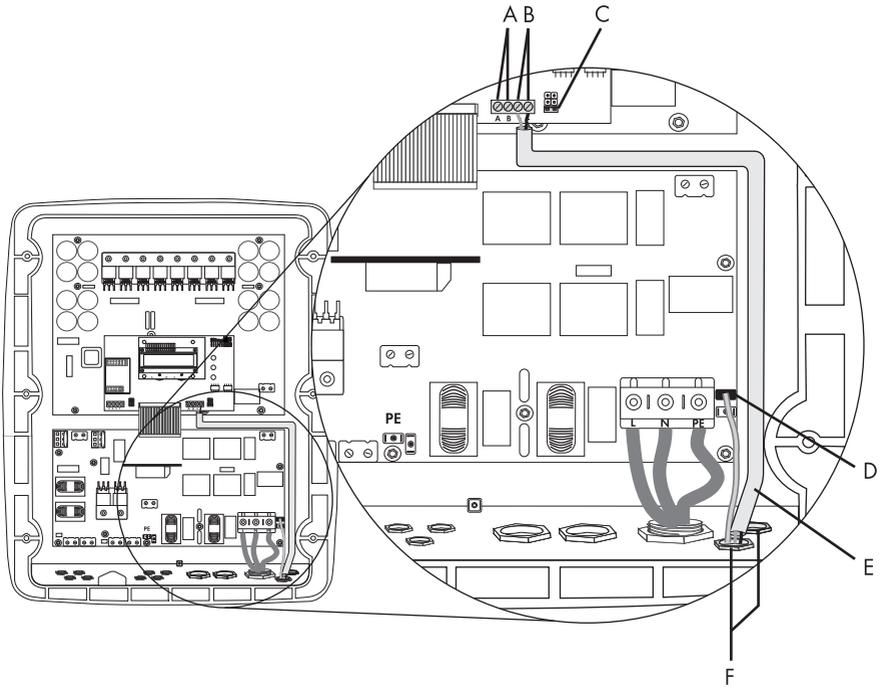
Per il cablaggio di SMA Power Balancer utilizzare un cavo "LiYCY" con le seguenti caratteristiche:

- Interno: LiYCY 2 x 2 x 0,25
- Esterno: Li-2YCYv 2 x 2 x 0,25

Posizione	Descrizione
A	Isolamento flessibile
B	Schermatura
C	Coppia di fili intrecciati 2 (2 x 0,25 mm ²)
D	Coppia di fili intrecciati 1 (2 x 0,25 mm ²)



Panoramica dei punti di collegamento



Oggetto	Descrizione
A	Morsetti a vite per il ponticello a filo
B	Morsetti a vite per il collegamento dei cavi
C	Ingresso jumper
D	Collegamento PE
E	Tubo flessibile di silicone / Cunicolo per cavi
F	Pressacavi

Procedura

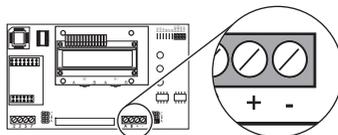
1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 54).
2. Introdurre il cavo in ogni inverter.

A tal fine utilizzare uno dei due pressacavi di destra (F).

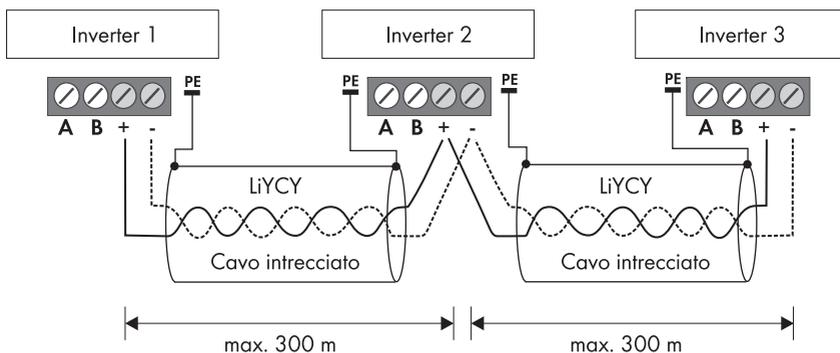
PERICOLO!
 Pericolo di morte per alta tensione in caso di guasto sul cavo di SMA Power Balancer!

- Infilare il tubo flessibile di silicone in dotazione sulla linea positiva e negativa del cavo di ogni inverter.
- Accorciare il tubo di silicone fino alla lunghezza necessaria.
- Il tubo di silicone deve avvolgere completamente il cavo all'interno dell'involucro dell'inverter.

3. Portare il cavo lungo il cunicolo per cavi (E) fino al blocco morsetti (B).
4. Mettere a terra la schermatura del cavo in ogni inverter tramite il collegamento PE (D).
5. In ogni inverter, munire i fili della linea positiva e negativa di guaine terminali.
6. Collegare il polo positivo e negativo nei relativi morsetti a vite.



7. Per collegare tra loro i 3 inverter, unire sul blocco di morsetti dell'inverter centrale le linee positive e negative degli altri due inverter.



La lunghezza del cavo tra 2 inverter non deve superare i 300 m.

8. Infilare uno dei jumper in dotazione nell'ingresso inferiore degli ingressi riprodotti a destra **solo** nell'inverter **centrale** (quello con 2 fili per morsetto).

Non inserire i jumper nell'ingresso inferiore degli altri due inverter!

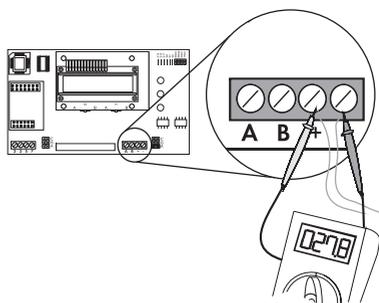
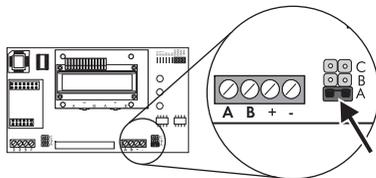
oppure

Collegare con un ponticello a filo i morsetti a vite A e B all'inverter **centrale**.

Non collegare i morsetti a vite A e B negli altri inverter!

9. Misurare la resistenza tra il polo positivo e quello negativo del blocco di morsetti nell'inverter **centrale**.

- Se la resistenza è di circa $27,8 \text{ k } \Omega (\pm 370 \Omega)$, SMA Power Balancer è collegato correttamente. In caso contrario controllare il cablaggio.



10. Chiudere gli inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 58).



Collegamento con un Sunny Mini Central 9000TL, 10000TL o 11000TL

Per poter collegare SMA Power Balancer a un Sunny Mini Central 9000TL, 10000TL o 11000TL, il Sunny Mini Central 6000TL, 7000TL o 8000TL deve essere dotato di una spina di collegamento speciale. Il collegamento di 3 inverter viene effettuato con un cavo speciale.

La spina e il cavo di collegamento possono essere richiesti a SMA Solar Technology AG o al proprio rivenditore. Nel capitolo 12 "Accessori" (Pagina 92) sono riportati i relativi codici d'ordine SMA.

5.5.3 Controllo del funzionamento

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

1. Selezionare su tutti 3 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	ØWh
Stato	MPP

oppure

- Se tutti gli inverter di questo gruppo evidenziano sul display il messaggio riportato qui accanto, verificare l'installazione di SMA Power Balancer e contattare eventualmente il Servizio assistenza tecnica SMA.
3. Disattivare in uno dei 3 inverter l'interruttore di protezione di 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.
 - Successivamente entrambi gli apparecchi passano allo stato "Balanced".
 - Se gli inverter reagiscono così come descritto in precedenza, il controllo del funzionamento è stato eseguito correttamente. In caso contrario, verificare la configurazione.
 4. Se necessario ripristinare per tutti gli inverter il parametro "PowerBalancer" sull'impostazione desiderata.
 5. Riaccendere l'interruttore di protezione di linea.
 - Il controllo del funzionamento è terminato.

Anomalia PowerBalance

Anomalia Vac-Bfr

Anomalia PowerBalance

E-oggi	ØWh
Stato	Balanced

5.6 Comunicazione

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 sono disponibili nelle istruzioni della relativa interfaccia di comunicazione.

5.7 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 nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter.

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

Una descrizione dettagliata dei parametri di funzionamento è disponibile nell'area download del sito www.SMA-Italia.com, nella categoria "Descrizione tecnica" dell'inverter corrispondente.

5.7.1 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.

5.7.2 Impostazione della modalità di funzionamento a isola

Per il funzionamento di un inverter in un sistema di rete a isola con Sunny Island, è necessario impostare il parametro "Default" sulla modalità di funzionamento a isola ("OFF-grid").

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

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

	PERICOLO! Pericolo di morte per alta tensione in caso di caduta della rete pubblica.
<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">• Non utilizzare mai l'inverter nella modalità di funzionamento a isola direttamente sulla rete pubblica.	

6 Messa in servizio

6.1 Messa in servizio dell'inverter



Autotest secondo la norma DK 5940, Ed. 2.2 durante la prima messa in funzione (solo per l'Italia)

La norma italiana DK 5940 dispone che un inverter può essere utilizzato nella rete pubblica soltanto una volta verificati i tempi di disinserzione per sovratensione e sottotensione, frequenza minima e frequenza massima.

Avviare l'autotest come descritto nel capitolo 6.2 "Autotest secondo la norma DK 5940, Ed. 2.2 (solo per l'Italia)" (Pagina 49). Il test dura circa 8 minuti.

1. Prima della messa in servizio controllare i seguenti requisiti:
 - Inverter ben installato in sede
 - Linea CA (rete) collegata correttamente
 - Linee CC (stringhe FV) completamente collegate
 - Gli ingressi CC non necessari devono essere chiusi con i relativi connettori a spina CC e tappi ermetici in dotazione
 - Coperchio dell'involucro saldamente avvitato
 - Electronic Solar Switch montato correttamente e saldamente
 - Corretto dimensionamento dell'interruttore di protezione di linea

2. Inserire l'interruttore di protezione di linea.

Il LED verde si illumina: l'apparecchio è stato messo in servizio.

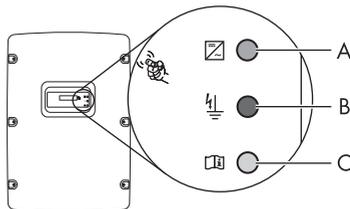
oppure

Il LED verde lampeggia per irraggiamento insufficiente: non sono ancora soddisfatte le condizioni per il collegamento alla rete. Attendere affinché l'irraggiamento sia sufficiente.

oppure

Il LED giallo o rosso si illumina o lampeggia: si è verificata un'anomalia. Procedere con il punto 3.

A	LED verde	Funzionamento
B	LED rosso	Dispersione verso terra o varistore difettoso
C	LED giallo	Anomalia



3. Leggere il capitolo 9 "Ricerca di errori" (Pagina 65) ed eliminare l'eventuale errore o anomalia.

6.2 Autotest secondo la norma DK 5940, Ed. 2.2 (solo per l'Italia)

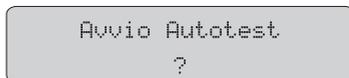
6.2.1 Avvio dell'autotest

L'autotest può essere avviato picchiando sul coperchio dell'involucro. È necessario impostare la configurazione specifica per Paese dell'inverter su Italia (IT/DK5940) o "trimmed". Per la verifica dei periodi di disattivazione, procedere nel modo seguente:

1. Collegare il generatore FV all'inverter. L'inverter può avviare l'inizializzazione solo se il generatore FV produce energia sufficiente. Non è quindi possibile effettuare di notte la verifica dei periodi di disattivazione.
2. Collegare il lato CA dell'inverter. A tal fine è necessario stabilire il collegamento CA (spina CA o collegamento diretto) e/o attivare l'interruttore di protezione della linea di alimentazione di rete (fusibile o interruttore automatico).
3. L'inverter si trova ora nella fase iniziale ovvero tutti e 3 i LED si accendono contemporaneamente.

Avviare l'autotest **direttamente** dopo lo spegnimento di tutti e 3 i LED, picchiando sul display dell'inverter.

4. Sul display viene visualizzato un messaggio che richiede se avviare la sequenza di test. Picchiare di nuovo entro 30 secondi sul display per confermare.



Dopo aver avviato la sequenza di test, l'inverter verifica il periodo di disattivazione per sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima. Durante i test l'inverter mostra sul display i valori descritti nel capitolo 6.2.2 "Sequenza dell'autotest" (Pagina 49).

6.2.2 Sequenza dell'autotest

Annotare i valori visualizzati durante l'autotest. Tali valori devono essere registrati in un apposito protocollo di test. I risultati dei singoli test vengono visualizzati per tre volte consecutive. I rispettivi messaggi vengono visualizzati per 10 secondi.

L'autotest modifica il valore soglia di disinserzione superiore e inferiore per ciascuna funzione protettiva lineare con una variazione di 0,05 Hz/s e 0,05 Vn/s per il controllo di frequenza e tensione. Se il valore misurato effettivo non rientra nell'intervallo consentito (valore soglia di disinserzione modificato), l'inverter si scollega dalla rete. In questo modo l'inverter determina il tempo di risposta ed effettua l'autotest.

Test di sovratensione

L'inverter avvia il test di sovratensione. Durante la sequenza di test il limite di tensione utilizzato viene indicato sul display dell'inverter.

Il valore della tensione viene gradualmente ridotto finché non si raggiunge la soglia di disinserzione e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, sul display vengono visualizzati in sequenza i seguenti valori:

- Valore di soglia

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

- Valore di taratura

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

- Tempo di intervento

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

- Tensione di rete attuale.

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

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

Test di sottotensione

Dopo il test di sovratensione, l'inverter avvia il test di sottotensione. Durante la sequenza di test il valore di calibratura attuale del limite di tensione viene indicato sul display dell'inverter.

Il valore della tensione viene gradualmente aumentato finché non si raggiunge la soglia di disinserzione e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, sul display vengono visualizzati in sequenza i seguenti valori:

- Valore di soglia

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

- Valore di taratura

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

- Tempo di intervento

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

- Tensione di rete attuale.

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

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

Frequenza massima

Il terzo test dell'inverter riguarda la frequenza massima. Durante la sequenza di test il limite frequenza utilizzato viene indicato sul display dell'inverter.

Il limite di frequenza viene gradualmente ridotto finché non si raggiunge la soglia di disinserzione e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, sul display vengono visualizzati in sequenza i seguenti valori:

- Valore di soglia

```
Autotest
Fac max:      50,30Hz
```

- Valore di taratura

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

- Tempo di intervento

```
Val. taratura
              50,29Hz
```

- Frequenza di rete attuale.

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

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

Frequenza minima

Infine l'inverter effettua il test della frequenza minima. Durante la sequenza di test il limite frequenza utilizzato viene indicato sul display dell'inverter.

Il limite di frequenza viene gradualmente aumentato finché non si raggiunge la soglia di disinserzione e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, sul display vengono visualizzati in sequenza i seguenti valori:

- Valore di soglia

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

- Valore di taratura

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

- Tempo di intervento

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

- Frequenza di rete attuale.

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

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

Dopo aver eseguito i quattro test l'inverter passa alla modalità di funzionamento MPP. Vengono reimpostati i valori di calibratura originali e l'inverter si collega automaticamente alla rete. Se si desidera rieseguire il test, è necessario spegnere l'inverter, ovvero scollegarlo dal lato CA e CC e successivamente rimetterlo in funzione. Infine è possibile riavviare l'autotest come descritto nel capitolo 6.2.1 "Avvio dell'autotest" (Pagina 49). L'inverter riavvia la sequenza di test come descritto nel capitolo 6.2.2 "Sequenza dell'autotest" (Pagina 49).

7 Apertura e chiusura

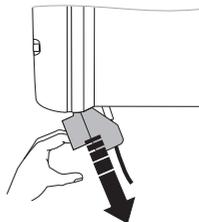
7.1 Sicurezza

	<p>PERICOLO! Pericolo di morte per scossa elettrica!</p>
<p>Prima di aprire l'inverter verificare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'assenza di tensione sul lato CA. • L'assenza di corrente e di tensione sul lato CC. 	

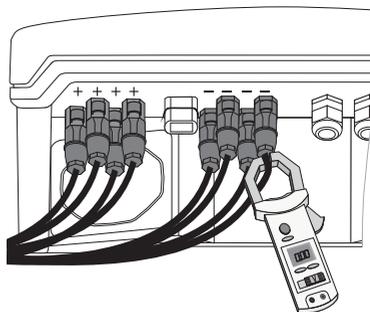
	<p>AVVISO! Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica!</p>
<p>Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni dell'inverter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima di toccare un componente scaricare la propria carica elettrostatica. 	

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.

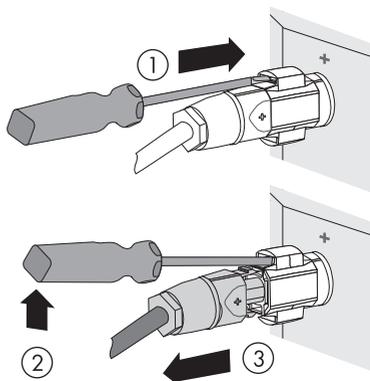


3. Con una pinza amperometrica accertare l'assenza di corrente su tutte le linee CC.
 - Se viene rilevata corrente, verificare l'installazione!



4. Sbloccare tutti i connettori a spina CC con l'ausilio di un cacciavite:

- Introdurre il cacciavite in una delle rientranze laterali (1).
- Fare leva verso l'alto con il cacciavite (2) ed estrarre il connettore a spina (3).

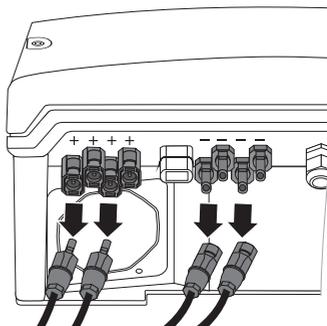


PERICOLO!

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

Per scollegare l'apparecchio dal generatore FV in modo sicuro è indispensabile estrarre l'Electronic Solar Switch e tutti i connettori a spina CC.

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



PERICOLO!

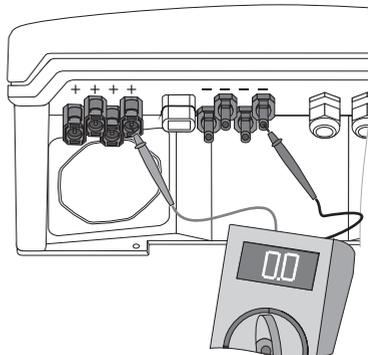
Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

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

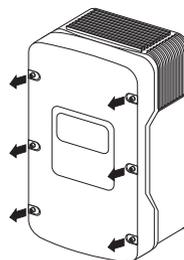
- Attendere 5 minuti prima di aprire l'inverter.

5. Controllare l'assenza di tensione sui connettori CC dell'inverter.

Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!

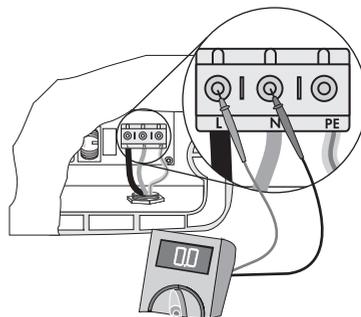


6. Svitare tutte e 6 le viti del coperchio e rimuoverlo dal davanti.



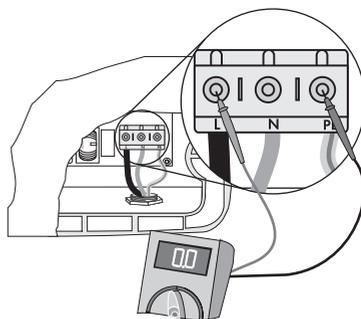
7. Controllare l'assenza di tensione L contro N sul morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo.

Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!



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

Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!



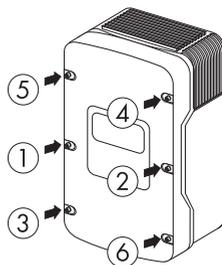
L'inverter è aperto e privo di tensione.

7.3 Chiusura dell'inverter

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

Serrare le viti con una coppia di 6 Nm, seguendo l'ordine illustrato sulla destra. I denti delle rondelle di sicurezza devono essere rivolti verso il coperchio.

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



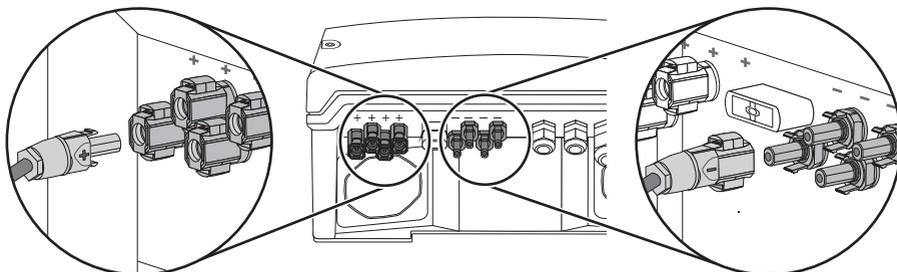
PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto al coperchio sotto tensione!

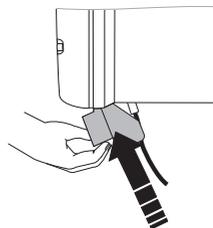
Mediante le rondelle di sicurezza dentate viene assicurata la messa a terra del coperchio dell'involucro.

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

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 54).



3. Richiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati, come descritto nel capitolo 5.4.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 34), per provvedere alla tenuta sull'inverter.
4. Verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch come descritto nel capitolo 8.2 e quindi inserirlo saldamente.



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

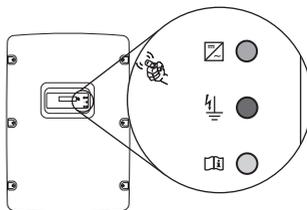
- **Non** serrare la vite dell'innesto della spina nell'impugnatura dell'Electronic Solar Switch.

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

Un montaggio non corretto 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 fissa 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 48)).



- L'inverter è chiuso e in servizio.

8 Manutenzione e pulizia

8.1 Verifica della dispersione termica

8.1.1 Pulizia delle ventole

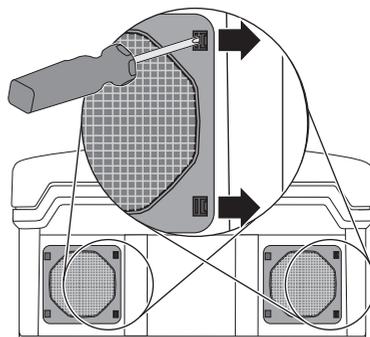
Se le griglie di aerazione sono solo otturate dalla polvere depositata è possibile pulirle servendosi di un aspirapolvere. Se il risultato ottenuto con l'aspirapolvere non è sufficiente, per la pulizia si consiglia di smontare le ventole.

Procedura

1. Scollegare l'inverter dal lato CC e CA come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 54).
2. Attendere l'arresto delle ventole.

Pulizia della griglia di aerazione

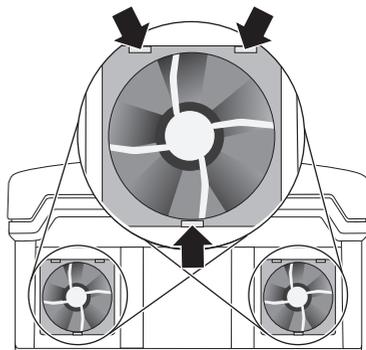
3. Smontare le griglie di aerazione:
 - Servendosi di un cacciavite, spingere verso destra entrambe le linguette sullo spigolo destro della griglia di aerazione e staccarle dal supporto.
 - Rimuovere con cautela la griglia di aerazione.



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

Pulizia delle ventole

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



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 rimontare tutte le parti nell'ordine inverso.
 Le ventole sono pulite.
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 di installazione mediante Sunny Data Control, Sunny Explorer o Sunny WebBox.

oppure

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

Impostazione parametri

1. Richiedere la password installatore presso il Servizio assistenza tecnica SMA (per i contatti vedere pagina 93).
2. Impostare il parametro "Fan Test" su "1" in modalità di installazione.
3. Controllare il flusso d'aria delle ventole.

L'inverter aspira l'aria dal basso e la riespelle in alto dai due lati. Fare attenzione a rumori insoliti che potrebbero indicare un montaggio non corretto o un guasto delle ventole.

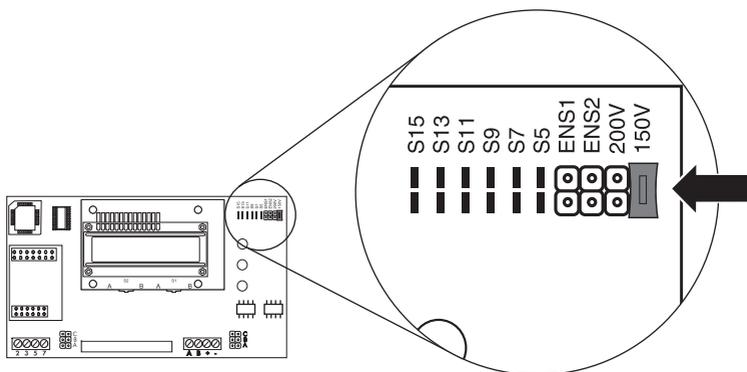
4. Dopo aver controllato le ventole reimpostare il parametro "Fan Test" su "0".

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 54).
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 58).

- Controllare il flusso d'aria delle ventole.

L'inverter aspira l'aria dal basso e la riespelle in alto dai due lati. Fare attenzione a rumori insoliti che potrebbero indicare un montaggio non corretto o un guasto delle ventole.

- Dopo la verifica rimuovere il jumper. A tal fine aprire e chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7 "Apertura e chiusura" (Pagina 54).

Il controllo delle ventole è terminato.

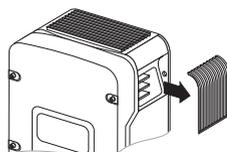
8.1.3 Pulizia delle griglie di aerazione

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 sporche.

Procedura

- Rimuovere le griglie di aerazione.

A tal fine introdurre le dita nell'intercapedine tra l'involucro e le griglie di aerazione ed estrarle lateralmente.



- Pulire le griglie di aerazione con una spazzola morbida, un pennello o con aria compressa.

- Fissare nuovamente le griglie di aerazione sull'inverter.

Sul lato interno delle griglie di aerazione sono apposte le indicazioni "links/left" o "rechts/right" per facilitare il corretto montaggio.



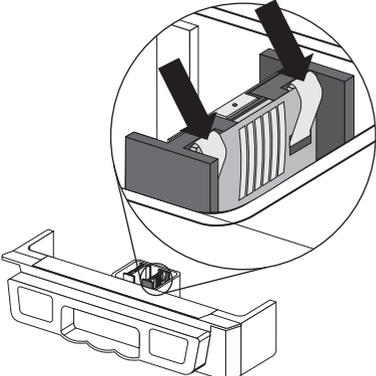
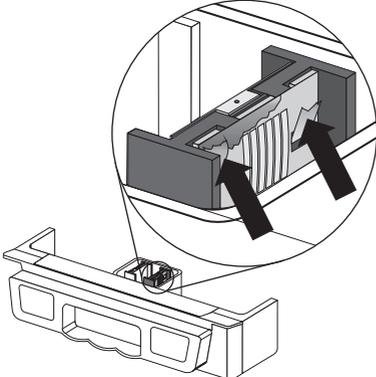
AVVISO!

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)

Prima di montarlo, verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch.

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"> 1. Montare saldamente l'impugnatura dell'Electronic Solar Switch. 2. Rimettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 "Messa in servizio" (Pagina 48).
<p><input checked="" type="checkbox"/> Le linguette in metallo all'interno del connettore sono di colore marrone o fuse.</p> 	<p>L'Electronic Solar Switch non è più in grado di scollegare il lato CC in condizioni di sicurezza.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire l'impugnatura dell'Electronic Solar Switch prima di rimontarla (per il codice d'ordine, vedere capitolo 12 "Accessori" (Pagina 92)). 2. Rimettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 "Messa in servizio" (Pagina 48).

9 Ricerca di errori

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 AG.

9.1 Codici di lampeggiamento

Verde	Rosso	Giallo	Stato
acceso	spento	spento	OK (processo di immissione)
	acceso	spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
		acceso	
lampeggia velocemente (3 volte al secondo)	spento	spento	OK (stop)
	acceso	spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
lampeggia lentamente (1 volta al secondo)	spento	spento	OK (attesa, monitoraggio della rete)
si spegne brevemente (circa 1 volta al secondo)	acceso	spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
	spento	spento	OK (derating)
spento	spento	spento	OK (arresto)
		acceso/lampeggia	Anomalia
	acceso	spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
		acceso/lampeggia	Dispersione verso terra o varistore difettoso e anomalia

9.2 Messaggi di guasto

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

Messaggio	Descrizione e soluzione
!Upv alta! !SCONNETTERE!	Sovratensione sull'ingresso CC. La sovratensione può danneggiare l'inverter in modo irrimediabile.
	<p>Soluzione</p> <p>Scollegare immediatamente l'inverter dalla rete!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea. 2. Estrarre l'Electronic Solar Switch. 3. Estrarre tutti i connettori a spina CC. 4. Controllare la tensione CC: <ul style="list-style-type: none"> - Se la tensione CC è superiore alla tensione di ingresso massima, verificare il dimensionamento dell'impianto o contattare l'installatore del generatore FV. - Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima, collegare di nuovo l'inverter al generatore FV come descritto nel capitolo 5.4.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 34). <p>Se il messaggio si ripete, scollegare nuovamente l'inverter e contattare il Servizio assistenza tecnica SMA (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 93)).</p>
ACVtgRPro	<p>Il valore medio su 10 minuti della tensione di rete si discosta dal range ammesso. Ciò può essere dovuto alle seguenti cause:</p> <p>la tensione di rete nel punto di collegamento è troppo alta</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'impedenza di rete nel punto di collegamento è troppo alta <p>L'inverter si scollega dalla rete per mantenere invariata la qualità della tensione.</p>
	<p>Soluzione</p> <p>Verificare la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Se la tensione di rete rimane a lungo nel range di tolleranza e continua a essere visualizzato il messaggio di guasto, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.

Messaggio	Descrizione e soluzione
CAN	Guasto interno di comunicazione.
	Soluzione <ul style="list-style-type: none"> Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Derating	<p>La condizione di "Derating" è una condizione normale di funzionamento che può intervenire temporaneamente e avere origini diverse.</p> <p>Se l'inverter è entrato in condizione di funzionamento Derating per almeno 10 minuti, l'avvertenza "Derating" resta segnalata fino allo spegnimento completo dell'apparecchio (di sera).</p>
	Soluzione <ul style="list-style-type: none"> Controllare la dispersione termica dell'inverter come descritto nel capitolo 8.1 "Verifica della dispersione termica" (Pagina 60).
dl-Bfr dl-Srr	<p>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.</p> <p>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.</p>
	Soluzione <ul style="list-style-type: none"> 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 9.3.1 "Controllo della dispersione verso terra del generatore FV" (Pagina 74).
dl-Mess dl-Mess-Srr	<p>Anomalia nella misurazione di correnti differenziali/corrente differenziale.</p> <p>Se l'anomalia si verifica ripetutamente, l'inverter segnala un impedimento costante del funzionamento.</p>
	Soluzione <ul style="list-style-type: none"> Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
EEPROM	<p>Errore di trasmissione di dati in lettura o in scrittura dall'EEPROM; i dati sono irrilevanti per il regolare funzionamento.</p> <p>Questa anomalia non ha effetti sulla resa dell'inverter.</p>
EEPROM dBh	<p>Guasto dell'EEPROM dati; l'apparecchio si spegne perché la perdita dei dati ha messo fuori uso funzioni importanti dell'inverter.</p>
	Soluzione <ul style="list-style-type: none"> Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.

Messaggio	Descrizione e soluzione
EeRestore	<p>Uno dei record doppi presenti nell'EEPROM è corrotto ed è stato ricostruito senza perdita di dati.</p> <ul style="list-style-type: none"> Questo messaggio di guasto è solo a titolo informativo e non incide sulla resa dell'inverter.
Fac-Bfr Fac-Srr FacFast	<p>La frequenza di rete si discosta dal range consentito ("Bfr"/"Srr"/"Fast" sono messaggi interni non importanti per l'utente). Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificare il collegamento alla rete ed eventualmente misurare la frequenza di rete. Se la frequenza di rete rientra nel range di tolleranza e continuano a essere visualizzati i messaggi di guasto "Fac-Bfr", "Fac-Srr" o "FacFast", contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
HW-Signal	<p>Guasto interno di misurazione o hardware.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Iac-DC_Offs-Srr	<p>È presente un guasto di rete.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificare le condizioni della rete. Se l'anomalia si verifica di frequente o più volte di seguito, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
IGBTs	<p>Il controllo hardware interno ha rilevato un'anomalia nell'elettronica di potenza.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
L<->N	<p>Inversione di L e N sul collegamento CA.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento alla rete.

Messaggio	Descrizione e soluzione
L-Netz L-WR N-Netz N-WR	<p>Un relè di rete è difettoso. 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>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se l'anomalia si verifica ripetutamente, l'inverter segnala 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. • Se il problema permane, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA.
MSD-di NUW-di	<p>Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
MSD-FAC NUW-FAC	<p>Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
MSD-UAC NUW-UAC	<p>Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
MSD-Timeout NUW-Timeout	<p>Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Offset	<p>La condizione di "Offset" è una condizione normale di funzionamento che interviene prima del monitoraggio della rete.</p> <p>Se "Offset" è segnalato come errore, si è verificata un'anomalia nel rilevamento dei valori.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.

Messaggio	Descrizione e soluzione
PowerBalance	<p>L'inverter è integrato in un sistema trifase insieme ad altri 2 inverter e dotato di SMA Power Balancer per evitare carichi asimmetrici. Il parametro di funzionamento "PowerBalancer" è stato impostato su "PhaseGuard" o "FaultGuard".</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per una descrizione dettagliata delle condizioni di funzionamento "PhaseGuard" e "FaultGuard" vedere il capitolo 5.5 "Collegamento di SMA Power Balancer" (Pagina 37).
Relais2 Relais4	<p>Un relè di rete è difettoso. 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>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se l'anomalia si verifica ripetutamente, l'inverter segnala 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. • Se il problema permane, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica di SMA.
Riso	<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>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'isolamento dell'impianto. • Verificare la dispersione verso terra dell'impianto come descritto nel capitolo 9.3.1 "Controllo della dispersione verso terra del generatore FV" (Pagina 74).
ROM	<p>Il firmware dell'inverter è difettoso.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
SD-DI-Wandler	<p>L'inverter ha rilevato un difetto di isolamento sul lato CC.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'isolamento dell'impianto. • Verificare la dispersione verso terra dell'impianto come descritto nel capitolo 9.3.1 "Controllo della dispersione verso terra del generatore FV" (Pagina 74).

Messaggio	Descrizione e soluzione
SD-Imax	<p>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.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
SD-WR-Bruecke	<p>L'inverter ha rilevato un'anomalia nell'elettronica di potenza. Si scollega dalla rete e successivamente tenta di collegarsi di nuovo alla stessa. Può trattarsi anche di una dispersione verso terra del generatore FV.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la dispersione verso terra dell'impianto nel generatore FV come descritto nel capitolo 9.3.1 "Controllo della dispersione verso terra del generatore FV" (Pagina 74). • Se l'anomalia permane, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Shutdown	<p>Anomalia temporanea dell'inverter.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
STM Timeout	<p>Guasto interno durante lo svolgimento del programma.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.

Messaggio	Descrizione e soluzione
Uac-Bfr Uac-Srr	<p>La tensione di rete si discosta dal range ammesso ("Bfr" o "Srr" sono messaggi interni non importanti per l'utente). L'anomalia può avere le seguenti cause:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rete scollegata (interruttore di protezione di linea, fusibile) • linea CA interrotta oppure • linea CA con impedenza elevata. <p>Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.</p> <p>Soluzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare la tensione di rete e il collegamento alla rete dell'inverter. • Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel 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/Vac-Min e Uac-Max/Vac-Max). • Se la tensione di rete rientra nel range di tolleranza e continuano a essere visualizzati i messaggi di guasto "Uac-Bfr" o "Uac-Srr", contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
UpvMax	<p>Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter potrebbe subire un danno.</p> <p>Soluzione</p> <p>Scollegare immediatamente il generatore dall'inverter!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea. 2. Estrarre l'Electronic Solar Switch. 3. Estrarre tutti i connettori a spina CC. 4. Controllare la tensione CC: <ul style="list-style-type: none"> - Se la tensione CC è superiore alla tensione di ingresso massima, verificare il dimensionamento dell'impianto o contattare l'installatore del generatore FV. - Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima, collegare di nuovo l'inverter al generatore FV come descritto nel capitolo 5.4.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 34). <p>Se il messaggio si ripete, scollegare nuovamente l'inverter e contattare il Servizio assistenza tecnica SMA (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 93)).</p>

Messaggio	Descrizione e soluzione
UZWK-Max	Il monitoraggio interno dell'hardware ha rilevato una sovratensione nel circuito intermedio dell'inverter.
	Soluzione <ul style="list-style-type: none">• Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Watchdog Watchdog Srr	Guasto interno durante lo svolgimento del programma.
	Soluzione <ul style="list-style-type: none">• Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.

9.3 LED rosso acceso

Se durante il funzionamento il LED rosso rimane acceso, può essersi verificata una dispersione verso terra nel generatore FV o almeno uno dei varistori per la protezione da sovratensioni è guasto.

9.3.1 Controllo della dispersione verso terra del generatore FV

1. Scollegare l'inverter dal lato CC e CA come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 54).

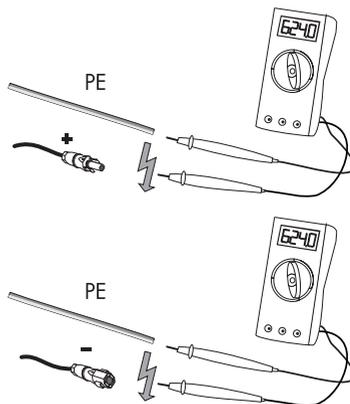


AVVISO!
Danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio di misura per tensioni troppo elevate!

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino a 700 V.

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

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





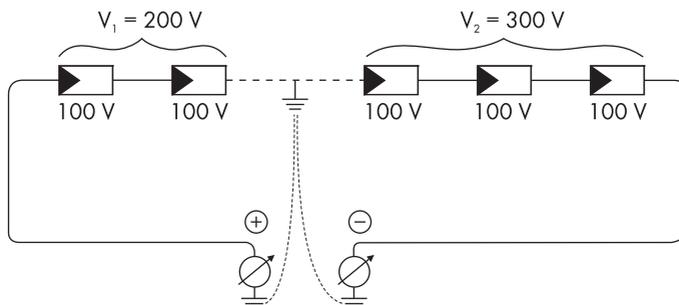
PERICOLO!
Pericolo di morte per scossa elettrica!

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 si trova tra il secondo e terzo modulo.

3. Ripetere il punto 2 per ogni stringa.

Risultato	Provvedimento
<input checked="" type="checkbox"/> È stata constatata la presenza di una dispersione verso terra .	<ul style="list-style-type: none"> Prima di ricollegare la stringa all'inverter, l'installatore del generatore FV deve eliminare la dispersione verso terra nella stringa. Non ricollegare stringhe difettose. Mettere in funzione l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 58), senza ricollegare la stringa guasta.
<input checked="" type="checkbox"/> Non è stata constatata alcuna dispersione verso terra .	Probabilmente uno dei varistori controllati termicamente è guasto. <ul style="list-style-type: none"> Controllare i varistori come descritto nel capitolo 9.3.2 "Controllo del funzionamento dei varistori" (Pagina 76).

La verifica della dispersione verso terra è stata completata.

9.3.2 Controllo del funzionamento dei varistori

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

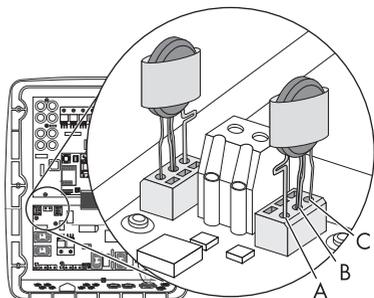


Posizione dei varistori

La posizione dei varistori è indicata nel grafico raffigurato qui sotto.

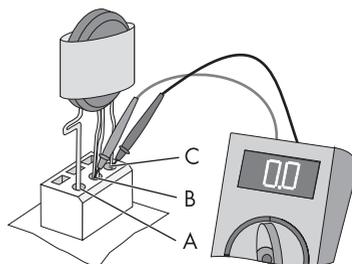
Rispettare la seguente assegnazione dei morsetti:

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



Il funzionamento dei varistori può essere verificato nel modo seguente:

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 54).
2. Con l'ausilio di un multimetro stabilire se per tutti i varistori montati è presente un collegamento conduttivo tra i collegamenti B e C.



Risultato	Provvedimento
<input checked="" type="checkbox"/> È presente un collegamento conduttivo .	Probabilmente si è verificato un altro errore nell'inverter. <ul style="list-style-type: none"> • Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 58). • Consultare il Servizio assistenza tecnica SMA (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 93)).

Risultato	Provvedimento
<input checked="" type="checkbox"/> Non è presente un collegamento conduttivo :	<p>Il varistore corrispondente è guasto e va sostituito.</p> <p>Di norma, il guasto di un varistore è imputabile a influenze che coinvolgono tutti i varistori allo stesso modo (temperatura, età, sovratensione indotta). SMA Solar Technology AG raccomanda di sostituire entrambi i varistori.</p> <p>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 92)).</p> <ul style="list-style-type: none"> Per la sostituzione procedere con il punto 3.

**AVVISO!****Danneggiamento irrimediabile dell'inverter dovuto 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.

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

I morsetti si allentano.

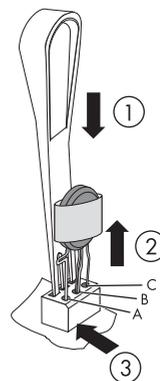
Qualora con i varistori di ricambio non sia stato fornito alcun utensile apposito per operare sui morsetti, contattare SMA Solar Technology AG. È comunque possibile agire sui singoli contatti dei morsetti anche servendosi di un cacciavite con una punta di 3,5 mm di larghezza.

- Estrarre il varistore (2).
- Inserire il nuovo varistore (3).

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

- Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 58).

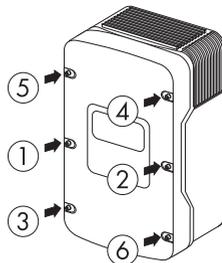
Il controllo e la sostituzione dei varistori sono terminati.



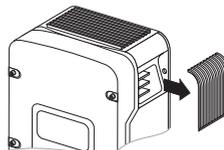
10 Messa fuori servizio

10.1 Smontaggio dell'inverter

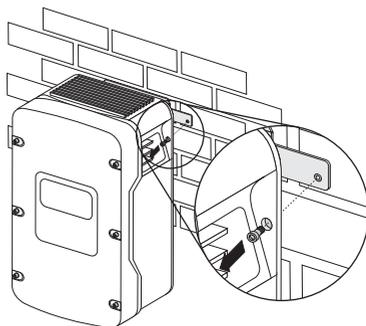
1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 54).
2. Rimuovere tutte le linee dall'inverter.
3. Chiudere l'inverter con le 6 viti e le relative rondelle di sicurezza.



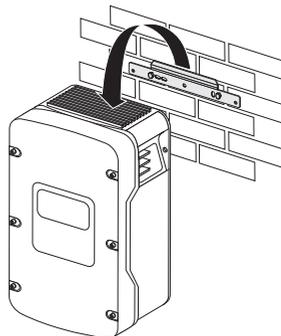
4. Rimuovere entrambe le griglie di aerazione.



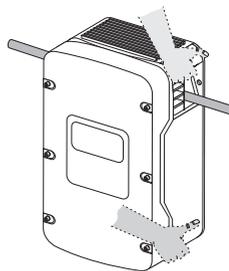
5. Svitare le due viti a destra e sinistra dell'inverter che lo collegano al supporto da parete.
6. Eventualmente, svitare la protezione antifurto.



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



8. Per il trasporto servirsi delle impugnature laterali (in alto e in basso) oppure della sbarra di acciaio (diametro massimo 30 mm). A tale scopo fare passare la sbarra attraverso le aperture dell'involucro.



- L'inverter è smontato.

10.2 Imballaggio dell'inverter

Imballare l'inverter utilizzando possibilmente 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, adatto al peso e alla dimensione del prodotto e dotato di impugnature.

10.3 Immagazzinaggio dell'inverter

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

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 AG con l'indicazione "ZUR ENTSORGUNG" ("DA SMALTIRE") (per i contatti, vedere pagina 93).

11 Dati tecnici

11.1 Sunny Mini Central 6000TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con $\cos \varphi = 1$	P_{CC}	6200 W
Tensione CC massima *	$U_{CC \text{ Max}}$	700 V
Range di tensione MPP	U_{FV}	333 V ... 500 V
Tensione nominale CC	$U_{CC \text{ Nom}}$	350 V
Tensione CC minima	$U_{CC \text{ Min}}$	330 V
Tensione di avvio regolabile	$U_{FV \text{ Start}}$	400 V
Corrente d'ingresso massima	$I_{FV \text{ Max}}$	19,0 A
Numero di inseguitori MPP		1
Numero massimo stringhe parallele		4
Ripple della tensione d'ingresso	U_{pp}	< 10%
Autoconsumo durante il funzionamento		< 10 W

* La tensione a vuoto massima che può verificarsi a una temperatura celle pari a -10 °C non può superare la tensione d'ingresso massima.

Uscita CA

Potenza nominale CA a 230 V, 50 Hz	$P_{CA\ Nom}$	6000 W
Potenza CA apparente massima	$S_{CA\ Max}$	6000 VA
Corrente nominale CA	$I_{CA\ Nom}$	27 A
Corrente d'uscita massima	$I_{CA\ Max}$	27 A
Protezione massima		50 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con tensione di distorsione CA < 2%, potenza CA > 0,5 potenza nominale CA	K_{ICA}	< 3%
Tensione nominale CA	$U_{CA\ Nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA *	U_{CA}	180 V ... 260 V
Frequenza di rete CA	$f_{CA\ Nom}$	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA	f_{CA}	50 Hz: 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz: 55,5 Hz ... 64,5 Hz
Fattore di potenza con potenza nominale CA	$\cos \varphi$	1
Fasi di immissione		1
Fasi di collegamento		1
Categoria di sovratensione secondo AUS/NZS 60950.1:2003		II
Categoria di sovratensione secondo EN 50178:1998		III
Tensione di prova CC		2,15 kV
Tensione impulsiva di prova		4 kV
Tensione impulsiva di prova con interfaccia seriale		6 kV
Autoconsumo nel funzionamento notturno		0,25 W

* SMC 6000TLIT: 180 V ... 262 V

Caratteristiche meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	468 mm x 613 mm x 242 mm
Peso	31 kg

Condizioni ambientali

Spettro di temperature ampliato *	- 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato *	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato *	79,5 kPa ... 106 kPa
Spettro di temperature **	- 25 °C ... +70 °C
Spettro di temperature di funzionamento	- 25 °C ... +60 °C
Altitudine operativa massima s.l.m.	3000 m

* conforme a DIN EN 50178:1998-04, installazione tipo C, classe 4K4H

** conforme a DIN EN 50178:1998-04, trasporto tipo E, classe 2K3

Dotazione

Topologia	senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	OptiCool
Collegamento ventole	con sezionamento sicuro conforme a DIN EN 50178:1998-04

Dati generali

Classe di protezione conforme a DIN EN 60529	IP65
Classe di isolamento	I
Rumorosità (valore tipico)	≤ 31 dB(A)

Dispositivi di protezione

Dispositivo di separazione onnipolare CC	Electronic Solar Switch, sistema di connessione CC SUNCLIX
Protezione contro sovratensioni CC	varistori controllati termicamente
Protezione delle persone ($R_{iso} > 1 \text{ M } \Omega$)	monitoraggio dell'isolamento
Protezione contro l'inversione della polarità	diode di cortocircuito
Resistenza alla corrente CA di cortocircuito	regolazione corrente
Dispositivo di separazione onnipolare CA	dispositivo automatico di disinserzione SMA Grid Guard 2.1

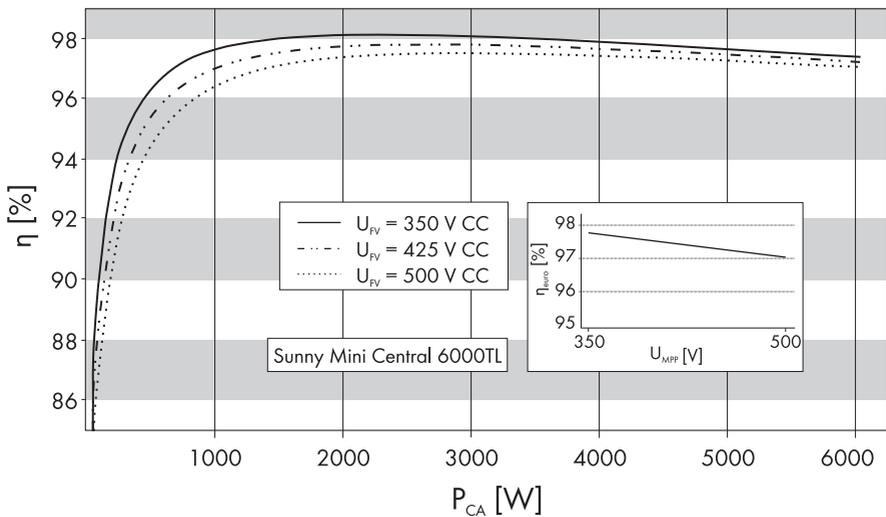
Interfacce di comunicazione

Bluetooth® Wireless Technology	opzionale
Radio	opzionale
RS485, con separazione galvanica	opzionale

Electronic Solar Switch

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Classe di protezione a connettore inserito	IP65
Classe di protezione a connettore disinserito	IP21

Grado di rendimento



Grado di rendimento massimo	η_{max}	98%
Grado di rendimento europeo	η_{euro}	97,7%

11.2 Sunny Mini Central 7000TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con $\cos \varphi = 1$	P_{CC}	7200 W
Tensione CC massima *	$U_{CC \text{ Max}}$	700 V
Range di tensione MPP	U_{FV}	333 V ... 500 V
Tensione nominale CC	$U_{CC \text{ Nom}}$	350 V
Tensione CC minima	$U_{CC \text{ Min}}$	330 V
Tensione di avvio regolabile	$U_{FV \text{ Start}}$	400 V
Corrente d'ingresso massima	$I_{FV \text{ Max}}$	22 A
Numero di inseguitori MPP		1
Numero massimo stringhe parallele		4
Ripple della tensione d'ingresso	U_{pp}	< 10%
Autoconsumo durante il funzionamento		< 10 W

* La tensione a vuoto massima che può verificarsi a una temperatura celle pari a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ non può superare la tensione d'ingresso massima.

Uscita CA

Potenza nominale CA a 230 V, 50 Hz	$P_{CA\ Nom}$	7000 W
Potenza CA apparente massima	$S_{CA\ Max}$	7000 VA
Corrente nominale CA	$I_{CA\ Nom}$	31 A
Corrente d'uscita massima	$I_{CA\ Max}$	31 A
Protezione massima		50 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con tensione di distorsione CA < 2%, potenza CA > 0,5 potenza nominale CA	K_{ICA}	< 3%
Tensione nominale CA	$U_{CA\ Nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA *	U_{CA}	180 V ... 260 V
Frequenza di rete CA	$f_{CA\ Nom}$	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA	f_{CA}	50 Hz: 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz: 55,5 Hz ... 64,5 Hz
Fattore di potenza con potenza nominale CA	$\cos \varphi$	1
Fasi di immissione		1
Fasi di collegamento		1
Categoria di sovratensione secondo AUS/NZS 60950.1:2003		II
Categoria di sovratensione secondo EN 50178:1998		III
Tensione di prova CC		2,15 kV
Tensione impulsiva di prova		4 kV
Tensione impulsiva di prova con interfaccia seriale		6 kV
Autoconsumo nel funzionamento notturno		0,25 W

* SMC 7000TLIT: 180 V ... 262 V

Caratteristiche meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	468 mm x 613 mm x 242 mm
Peso	32 kg

Condizioni ambientali

Spettro di temperature ampliato *	- 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato *	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato *	79,5 kPa ... 106 kPa
Spettro di temperature **	- 25 °C ... +70 °C
Spettro di temperature di funzionamento	- 25 °C ... +60 °C
Altitudine operativa massima s.l.m.	3000 m

* conforme a DIN EN 50178:1998-04, installazione tipo C, classe 4K4H

** conforme a DIN EN 50178:1998-04, trasporto tipo E, classe 2K3

Dotazione

Topologia	senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	OptiCool
Collegamento ventole	con sezionamento sicuro conforme a DIN EN 50178:1998-04

Dati generali

Classe di protezione conforme a DIN EN 60529	IP65
Classe di isolamento	I
Rumorosità (valore tipico)	≤ 33 dB(A)

Dispositivi di protezione

Dispositivo di separazione onnipolare CC	Electronic Solar Switch, sistema di connessione CC SUNCLIX
Protezione contro sovratensioni CC	varistori controllati termicamente
Protezione delle persone ($R_{iso} > 1 \text{ M } \Omega$)	monitoraggio dell'isolamento
Protezione contro l'inversione della polarità	diode di cortocircuito
Resistenza alla corrente CA di cortocircuito	regolazione corrente
Dispositivo di separazione onnipolare CA	dispositivo automatico di disinserzione SMA Grid Guard 2.1

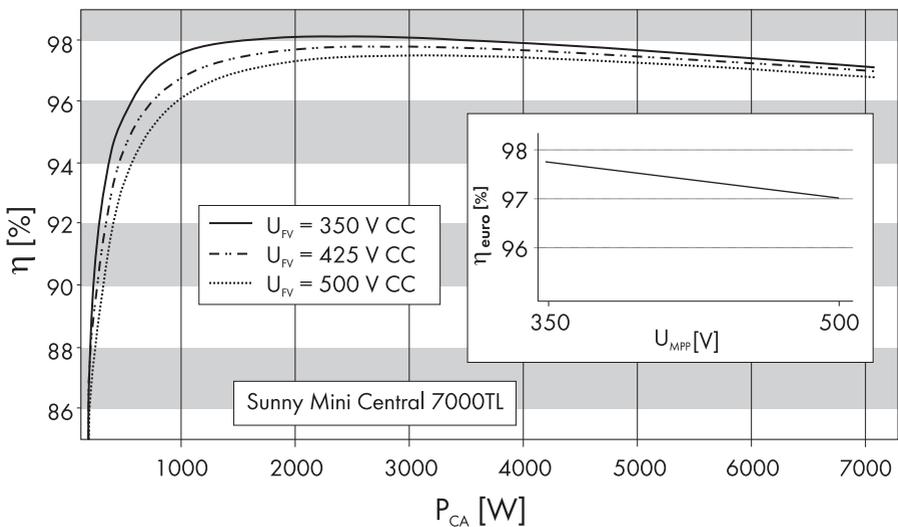
Interfacce di comunicazione

Bluetooth	opzionale
Radio	opzionale
RS485, con separazione galvanica	opzionale

Electronic Solar Switch

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Classe di protezione a connettore inserito	IP65
Classe di protezione a connettore disinserito	IP21

Grado di rendimento



Grado di rendimento massimo	η_{max}	98%
Grado di rendimento europeo	η_{euro}	97,7%

11.3 Sunny Mini Central 8000TL

Ingresso CC

Potenza CC massima con $\cos \varphi = 1$	P_{CC}	8250 W
Tensione CC massima *	$U_{CC \text{ Max}}$	700 V
Range di tensione MPP	U_{FV}	333 V ... 500 V
Tensione nominale CC	$U_{CC \text{ Nom}}$	350 V
Tensione CC minima	$U_{CC \text{ Min}}$	330 V
Tensione di avvio regolabile	$U_{FV \text{ Start}}$	400 V
Corrente d'ingresso massima	$I_{FV \text{ Max}}$	25 A
Numero di inseguitori MPP		1
Numero massimo stringhe parallele		4
Ripple della tensione d'ingresso	U_{pp}	< 10%
Autoconsumo durante il funzionamento		< 10 W

* La tensione a vuoto massima che può verificarsi a una temperatura celle pari a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ non può superare la tensione d'ingresso massima.

Uscita CA

Potenza nominale CA con 230 V, 50 Hz	$P_{CA\ Nom}$	8000 W
Potenza CA apparente massima	$S_{CA\ Max}$	8000 VA
Corrente nominale CA	$I_{CA\ Nom}$	35 A
Corrente d'uscita massima	$I_{CA\ Max}$	35 A
Protezione massima		50 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con tensione di distorsione CA < 2%, potenza CA > 0,5 potenza nominale CA	K_{ICA}	< 3%
Tensione nominale CA	$U_{CA\ Nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA *	U_{CA}	180 V ... 260 V
Frequenza di rete CA	$f_{CA\ Nom}$	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA	f_{CA}	50 Hz: 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz: 55,5 Hz ... 64,5 Hz
Fattore di potenza con potenza nominale CA	$\cos \varphi$	1
Fasi di immissione		1
Fasi di collegamento		1
Categoria di sovratensione secondo AUS/NZS 60950.1:2003		II
Categoria di sovratensione secondo EN 50178:1998		III
Tensione di prova CC		2,15 kV
Tensione impulsiva di prova		4 kV
Tensione impulsiva di prova con interfaccia seriale		6 kV
Autoconsumo nel funzionamento notturno		0,25 W

* SMC 8000TLIT: 180 V ... 262 V

Caratteristiche meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	468 mm x 613 mm x 242 mm
Peso	33 kg

Condizioni ambientali

Spettro di temperature ampliato *	- 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato *	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato *	79,5 kPa ... 106 kPa
Spettro di temperature **	- 25 °C ... +70 °C
Spettro di temperature di funzionamento	- 25 °C ... +60 °C
Altitudine operativa massima s.l.m.	3000 m

* conforme a DIN EN 50178:1998-04, installazione tipo C, classe 4K4H

** conforme a DIN EN 50178:1998-04, trasporto tipo E, classe 2K3

Dotazione

Topologia	senza trasformatore
Sistema di raffreddamento	OptiCool
Collegamento ventole	con sezionamento sicuro conforme a DIN EN 50178:1998-04

Dati generali

Classe di protezione conforme a DIN EN 60529	IP65
Classe di isolamento	I
Rumorosità (valore tipico)	≤ 40 dB(A)

Dispositivi di protezione

Dispositivo di separazione onnipolare CC	Electronic Solar Switch, sistema di connessione CC SUNCLIX
Protezione contro sovratensioni CC	varistori controllati termicamente
Protezione delle persone ($R_{iso} > 1 \text{ M } \Omega$)	monitoraggio dell'isolamento
Protezione contro l'inversione della polarità	diode di cortocircuito
Resistenza alla corrente CA di cortocircuito	regolazione corrente
Dispositivo di separazione onnipolare CA	dispositivo automatico di disinserzione SMA Grid Guard 2.1

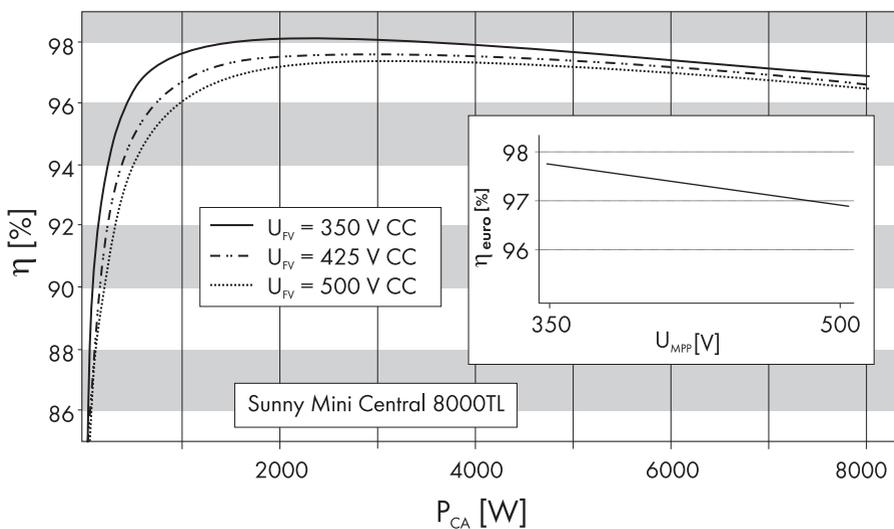
Interfacce di comunicazione

Bluetooth	opzionale
Radio	opzionale
RS485, con separazione galvanica	opzionale

Electronic Solar Switch

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Classe di protezione a connettore inserito	IP65
Classe di protezione a connettore disinserito	IP21

Grado di rendimento



Grado di rendimento massimo	η_{max}	98%
Grado di rendimento europeo	η_{euro}	97,7%

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
Connettore SMA Power Balancer	Kit di espansione per un Sunny Mini Central con SMA Power Balancer su sistema a innesto SMA Power Balancer	PBL-SMC-10-NR
Cavo Y SMA Power Balancer	Cavo di collegamento (2 x 2 m) del sistema di connessione SMA Power Balancer	PBL-YCABLE-10
Electronic Solar Switch	Impugnatura ESS come ricambio	ESS-HANDLE:04
Griglie di aerazione	Set griglie di aerazione "destra e sinistra" come pezzi di ricambio	45-7202
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
Kit di espansione RS485	Interfaccia RS485	485PB-SMC-NR
Kit di espansione radio	Scheda radio Piggy Back da alloggiare in un inverter per la comunicazione con Sunny Beam, incl. antenna, cavo coassiale e collegamento a vite PG (metallo)	BEAMPB-NR
Kit di espansione Bluetooth	Interfaccia di comunicazione Bluetooth	BTPBINV-NR
Connettori a spina CC SUNCLIX	Connettori di campo per sezioni trasversali conduttore 2,5 mm ² ... 6 mm ²	SUNCLIX-FC6-SET

13 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio assistenza tecnica SMA. 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 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 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*[®] 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

E-Mail: info@SMA.de

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

SMA Italia S.r.l.

www.SMA-Italia.com

