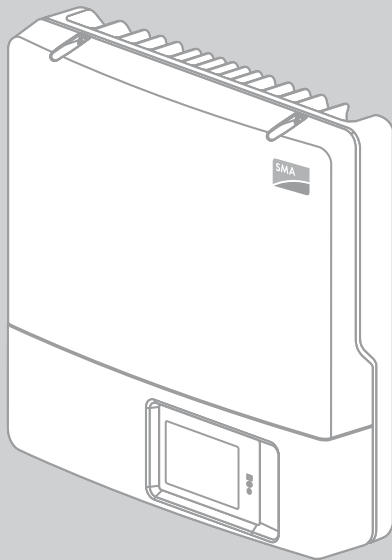




Manuale d'uso  
**SUNNY BOY 6000TL**





# Indice

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Note relative al presente documento .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>2</b> | <b>Sicurezza .....</b>                             | <b>9</b>  |
| 2.1      | Utilizzo conforme.....                             | 9         |
| 2.2      | Qualifica dei tecnici specializzati.....           | 9         |
| 2.3      | Avvertenze di sicurezza .....                      | 10        |
| <b>3</b> | <b>Contenuto della fornitura.....</b>              | <b>12</b> |
| <b>4</b> | <b>Descrizione del prodotto.....</b>               | <b>13</b> |
| 4.1      | Sunny Boy .....                                    | 13        |
| 4.2      | Interfacce e funzioni .....                        | 16        |
| <b>5</b> | <b>Montaggio.....</b>                              | <b>19</b> |
| 5.1      | Requisiti per il montaggio.....                    | 19        |
| 5.2      | Montaggio dell'inverter.....                       | 22        |
| <b>6</b> | <b>Collegamento elettrico .....</b>                | <b>24</b> |
| 6.1      | Sicurezza durante il collegamento elettrico.....   | 24        |
| 6.2      | Panoramica del campo di collegamento .....         | 25        |
| 6.2.1    | Vista dal basso.....                               | 25        |
| 6.2.2    | Vista interna.....                                 | 26        |
| 6.3      | Collegamento CA.....                               | 27        |
| 6.3.1    | Requisiti del collegamento CA .....                | 27        |
| 6.3.2    | Collegamento dell'inverter alla rete pubblica..... | 29        |
| 6.3.3    | Messa a terra ulteriore .....                      | 31        |
| 6.4      | Collegamento CC.....                               | 32        |
| 6.4.1    | Requisiti del collegamento CC.....                 | 32        |
| 6.4.2    | Collegamento del generatore fotovoltaico .....     | 33        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 6.5       | Collegamento del relè multifunzione .....                                    | 35        |
| 6.5.1     | Varianti di collegamento del relè multifunzione.....                         | 35        |
| 6.5.2     | Collegamento al relè multifunzione .....                                     | 39        |
| <b>7</b>  | <b>Prima messa in servizio.....</b>  | <b>41</b> |
| 7.1       | Procedura .....  | 41        |
| 7.2       | Impostazione del record di dati nazionali .....                              | 42        |
| 7.3       | Impostazione del NetID .....   | 43        |
| 7.4       | Prima messa in servizio dell'inverter .....                                  | 45        |
| 7.5       | Autotest per impianti $\leq 6$ kW in conformità alla norma<br>CEI 0-21 ..... | 47        |
| 7.5.1     | Avvio dell'autotest .....  | 47        |
| 7.5.2     | Riavvio dell'autotest .....  | 48        |
| <b>8</b>  | <b>Configurazione .....</b>  | <b>49</b> |
| 8.1       | Procedura .....  | 49        |
| 8.2       | Modifica della lingua del display.....                                       | 50        |
| 8.3       | Modifica dei parametri di funzionamento .....                                | 51        |
| 8.4       | Disattivazione del monitoraggio del conduttore di<br>protezione .....        | 51        |
| 8.5       | Impostazione della modalità di funzionamento del relè<br>multifunzione ..... | 52        |
| 8.6       | Attivazione e impostazione di OptiTrac Global Peak .....                     | 53        |
| <b>9</b>  | <b>Uso.....</b>  | <b>54</b> |
| 9.1       | Panoramica del display .....   | 54        |
| 9.2       | Attivazione e funzionamento del display .....                                | 56        |
| 9.3       | Visualizzazione dei messaggi sul display della fase di avvio.....            | 56        |
| <b>10</b> | <b>Disinserzione dell'inverter .....</b>                                     | <b>57</b> |
| <b>11</b> | <b>Rimessa in servizio dell'inverter.....</b>                                | <b>59</b> |
| <b>12</b> | <b>Messa fuori servizio dell'inverter.....</b>                               | <b>61</b> |

|           |                           |           |
|-----------|---------------------------|-----------|
| <b>13</b> | <b>Dati tecnici .....</b> | <b>63</b> |
| <b>14</b> | <b>Accessori.....</b>     | <b>70</b> |
| <b>15</b> | <b>Contatto .....</b>     | <b>71</b> |



# 1 Note relative al presente documento

## Ambito di validità

Il presente documento è valido per SB 6000TL-21 (Sunny Boy 6000TL) a partire dalla versione firmware 2.60.

## Destinatari

Il presente documento è destinato a tecnici specializzati e utenti finali. Alcune delle operazioni descritte al suo interno devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati in possesso di relativa qualifica (v. cap. 2.2 "Qualifica dei tecnici specializzati", pag. 9). Tali operazioni sono contrassegnate da un simbolo di avvertenza e dalla dicitura "Tecnico specializzato". Gli interventi che non richiedono una particolare qualifica non sono contrassegnati e possono essere svolti anche dagli utenti finali.

## Ulteriori informazioni

Sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com) sono disponibili dei link per ottenere maggiori informazioni:

| Titolo del documento   | Tipo di documento    |
|--|----------------------|
| SUNNY BOY 3000TL / 3600TL / 4000TL / 5000TL / 6000TL                       | Manuale di servizio  |
| Richiesta del codice SMA Grid Guard  | Certificato          |
| Correnti di dispersione capacitiva   | Informazione tecnica |
| Interruttore automatico  | Informazione tecnica |
| Tecnologia dei moduli  | Informazione tecnica |
| Gradi di rendimento e derating   | Descrizione tecnica  |
| SMA Bluetooth - SMA Bluetooth® Wireless Technology nella prassi quotidiana | Informazione tecnica |
| SMA Bluetooth® Wireless Technology   | Descrizione tecnica  |
| Update del firmware con scheda SD  | Descrizione tecnica  |
| Gestione dell'ombreggiamento   | Informazione tecnica |
| Derating termico   | Informazione tecnica |
| Criteri per la scelta degli interruttori differenziali                     | Informazione tecnica |
| Impianti Webconnect in Sunny Portal  | Istruzioni per l'uso |

## Simboli

| Simbolo  | Significato   |
|--|---|
|  <b>PERICOLO</b>              | Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.                                 |
|  <b>AVVERTENZA</b>            | Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali.  |
|  <b>ATTENZIONE</b>            | Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.  |
| <b>AVVISO</b>  | Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.  |
|  <b>TECNICO SPECIALIZZATO</b> | Capitolo in cui sono descritte operazioni che possono essere eseguite solo da tecnici specializzati.                        |
|                               | Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza |
| <input type="checkbox"/>   | Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo  |
| <input checked="" type="checkbox"/>  | Risultato desiderato  |
|                               | Possibile problema  |

## Nomenclatura

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



## 2 Sicurezza

### 2.1 Utilizzo conforme

Sunny Boy è un inverter FV senza trasformatore dotato di 2 inseguitori MPP che converte la corrente continua del generatore fotovoltaico in corrente alternata conforme alla rete e immette quest'ultima nella rete pubblica.

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

I moduli FV con grande capacità verso terra possono essere impiegati solo se la loro capacità di accoppiamento non supera 1,4  $\mu$ F (per informazioni sul calcolo della capacità di accoppiamento, v. l'informazione tecnica "Correnti di dispersione capacitiva" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

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

Il prodotto è omologato esclusivamente per il mercato italiano e può essere impiegato solo in Italia. Utilizzare il prodotto esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata nonché con le norme e le direttive vigenti a livello locale. Un uso diverso può provocare danni personali o materiali.

Gli interventi sul prodotto, ad es. modifiche e aggiunte, sono consentiti solo previa esplicita autorizzazione scritta da parte di SMA Solar Technology AG. Eventuali interventi non autorizzati comportano l'estinzione dei diritti di garanzia e di regola anche la revoca dell'omologazione. È esclusa ogni responsabilità di SMA Solar Technology AG per danni derivanti da tali interventi.

Non è consentito alcun utilizzo del prodotto diverso da quanto specificato nel capitolo Utilizzo conforme.

La documentazione in allegato è parte integrante del prodotto. La documentazione deve essere letta, rispettata e conservata in modo tale da essere sempre accessibile.

La targhetta di identificazione deve essere applicata in maniera permanente sul prodotto.

### 2.2 Qualifica dei tecnici specializzati

- Conoscenze in merito a funzionamento e gestione di un inverter
- Corso di formazione su pericoli e rischi durante l'installazione e l'uso di apparecchi e impianti elettrici
- Addestramento all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di norme e direttive vigenti
- Conoscenza e osservanza delle presenti istruzioni, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

## 2.3 Avvertenze di sicurezza

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

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

### PERICOLO

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

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

- Non toccare le estremità di cavi a vista.
- Non toccare i conduttori CC.
- Non toccare i componenti sotto tensione dell'inverter.
- Affidare il montaggio, l'installazione e la messa in servizio dell'inverter esclusivamente a tecnici specializzati provvisti di apposita qualifica.
- In caso di errore, affidare la risoluzione esclusivamente a un tecnico specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 57).

### PERICOLO

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

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

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

### AVVISO

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

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

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

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

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

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

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

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

### 3 Contenuto della fornitura

Controllare che il contenuto della fornitura sia completo e non presenti danni visibili all'esterno. In caso di contenuto della fornitura incompleto o danneggiato rivolgersi al proprio rivenditore specializzato.

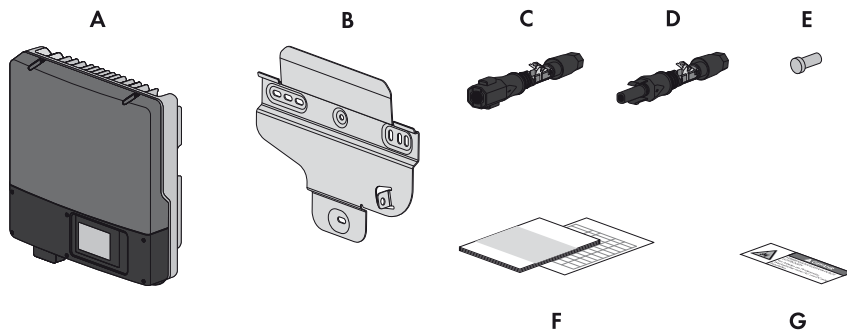


Figura 1: Componenti della fornitura

| Posizione | Numero | Denominazione   |
|-----------|--------|---|
| A         | 1      | Inverter *  |
| B         | 1      | Supporto da parete  |
| C         | 4      | Terminale CC positivo   |
| D         | 4      | Terminale CC negativo   |
| E         | 8      | Tappo di tenuta per terminali CC  |
| F         | 1      | Manuale d'uso, foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica, istruzioni per l'installazione dei terminali CC |
| G         | 1      | Adesivo di avvertenza   |

\* Su richiesta senza Electronic Solar Switch (ESS)

## 4 Descrizione del prodotto

### 4.1 Sunny Boy

Sunny Boy è un inverter FV senza trasformatore dotato di 2 inseguitori MPP che converte la corrente continua del generatore fotovoltaico in corrente alternata conforme alla rete e immette quest'ultima nella rete pubblica.

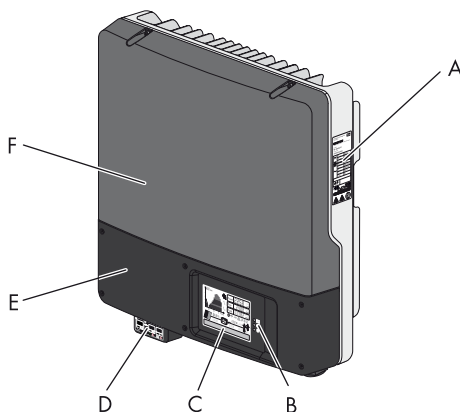








Figura 2: Struttura di Sunny Boy

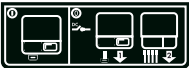













| Posizione | Significato  |
|-----------|--|
| A         | <p>Targhetta di identificazione</p> <p>La targhetta identifica l'inverter in modo univoco ed è posta sul lato destro dell'involucro. Le indicazioni sulla targhetta di identificazione sono necessarie per un utilizzo sicuro dell'inverter, oltre a fornire una migliore base di comunicazione con il Servizio di assistenza tecnica SMA. Sulla targhetta di identificazione si trovano le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo di apparecchio (Model)</li> <li>• Numero di serie (Serial No.)</li> <li>• Data di produzione (Date of manufacture)</li> <li>• Dati caratteristici dell'apparecchio</li> </ul> |
| B         | <p>LED</p> <p>I LED segnalano la condizione di funzionamento dell'inverter.</p>  |
| C         | <p>Display</p> <p>Il display visualizza i dati di funzionamento attuali dell'inverter, nonché gli errori o gli eventi.</p>   |





| Posizione | Significato   |
|-----------|---|
| D         | Electronic Solar Switch (ESS) <sup>*</sup><br>Assieme ai terminali CC, ESS costituisce un sezionatore di carico CC. Se inserito, ESS crea un collegamento conduttivo fra generatore FV e inverter. Estrandolo il circuito CC viene interrotto e se si staccano tutti i terminali CC il generatore FV è completamente sconnesso dall'inverter. |
| E         | Coperchio inferiore dell'involucro  |
| F         | Coperchio superiore dell'involucro  |

\* Opzionale

## Simboli su inverter, targhetta di identificazione ed ESS

| Simbolo   | Significato   |
|---|---|
|    | LED verde: condizione di funzionamento dell'inverter.<br>LED verde acceso: l'inverter è in servizio.<br>LED verde lampeggiante: le condizioni per la connessione alla rete pubblica non sono soddisfatte.                                       |
|    | LED rosso: rispettare la documentazione.<br>LED rosso acceso: si è verificato un errore che deve essere risolto. Leggere a tale proposito il manuale di servizio reperibile sul sito <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> . |
|    | LED blu: la comunicazione Bluetooth è attiva.   |
|  | Pericolo<br>Questo simbolo segnala che l'inverter deve essere ulteriormente messo a terra se a livello locale è richiesta una seconda messa a terra o un collegamento equipotenziale (v. cap. 6.3.3, pag. 31).                                  |
|  | QR Code <sup>®</sup><br>Sul sito <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> sono disponibili vari link per ottenere maggiori informazioni sull'inverter.  |
|  | Il funzionamento dell'inverter senza il coperchio inferiore dell'involucro non è consentito. Non mettere mai in funzione l'inverter senza il coperchio inferiore dell'involucro.  |

| Simbolo   | Significato  |
|---|--|
|    | <p>Funzionamento di ESS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•  Quando il sezionatore ESS è inserito, il circuito CC è chiuso.</li> <li>•  Per interrompere il circuito CC, eseguire in sequenza le seguenti operazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>-  Rimuovere il sezionatore ESS.</li> <li>-  Sbloccare ed estrarre tutti i terminali CC.</li> </ul> </li> </ul> |
|    | <p>Pericolo di morte per alta tensione</p> <p>Il funzionamento del prodotto comporta tensioni elevate. Tutti gli interventi sullo stesso devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati.</p>   |
|    | <p>Pericolo di ustione per contatto con superfici bollenti</p> <p>Durante il funzionamento il prodotto può surriscaldarsi: evitare pertanto il contatto in questa fase. Prima di qualsiasi operazione, lasciar raffreddare a sufficienza il prodotto. Indossare dispositivi di protezione individuale, ad es. guanti di sicurezza.</p>   |
|    | <p>Rispettare la documentazione</p> <p>Rispettare tutta la documentazione fornita assieme al prodotto.</p>   |
|    | Corrente continua  |
|    | Il prodotto non è dotato di trasformatore.   |
|   | Corrente alternata   |
|  | <p>Marchio RAEE</p> <p>Non smaltire il prodotto con i comuni rifiuti domestici ma nel rispetto delle vigenti direttive per i componenti elettronici.</p>   |
|  | <p>Marchatura CE</p> <p>Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.</p>  |
|  | <p>Simbolo della classe dell'apparecchio</p> <p>Il prodotto è dotato di un modulo radio e corrisponde alla classe di apparecchi 2.</p>   |
| <b>IP65</b>   | <p>Grado di protezione IP65</p> <p>Il prodotto è protetto contro la penetrazione di polvere e getti d'acqua provenienti da qualsiasi direzione.</p>  |

| Simbolo   | Significato   |
|---|---|
|  | Il prodotto è idoneo al montaggio esterno.  |
|  | Marchio di qualità RAL per gli impianti a energia solare<br>Il prodotto soddisfa i requisiti stabiliti dall'Istituto tedesco per la garanzia della qualità e la certificazione. |
|  | Sicurezza certificata<br>Il prodotto è stato verificato dal VDE e soddisfa i requisiti della legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti.  |
|  | C-Tick<br>Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive australiane in materia di CEM.  |

## 4.2 Interfacce e funzioni

### Bluetooth

Tramite *Bluetooth* l'inverter è in grado di comunicare con diversi apparecchi dotati di tale tecnologia (per informazioni sui prodotti SMA supportati, v. il sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### RS485

Tramite l'interfaccia RS485 l'inverter è in grado di comunicare con i prodotti di comunicazione SMA (per informazioni sui prodotti SMA supportati, v. [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)). L'interfaccia RS485 può essere installata in un secondo momento.

### Speedwire / Webconnect

La tecnologia Speedwire è un tipo di comunicazione basato su standard Ethernet tramite la quale è possibile collegare l'inverter con una rete denominata appunto Speedwire. La funzione Webconnect consente uno scambio di dati tra l'inverter e Sunny Portal. Sunny Portal è un portale Internet per il monitoraggio di impianti nonché per la visualizzazione e la presentazione dei relativi dati. Il modulo dati Speedwire / Webconnect può essere installato in un secondo momento.

### Kit ventola aggiuntiva

Il kit di modifica della ventola serve al raffreddamento dell'inverter in caso di temperature ambiente elevate. Il kit è montato di serie e dispone di un relè multifunzione.



## Relè multifunzione

Il relè multifunzione è predisposto per diverse modalità di funzionamento fra cui è possibile scegliere. A seconda della modalità scelta è necessario provvedere in maniera diversa al collegamento (v. cap. 6.5.1 “Varianti di collegamento del relè multifunzione”, pag. 35).

Di fabbrica la modalità di funzionamento del relè multifunzione è impostata su **Segnalazione di disturbo** o **FltInd**. Se si sceglie una modalità diversa, è necessario impostarla tramite un prodotto di comunicazione dopo la messa in servizio, regolando eventualmente le ulteriori impostazioni (v. cap. 8.5 “Impostazione della modalità di funzionamento del relè multifunzione”, pag. 52).



### Messaggi di errore richiesti dalla normativa

In alcuni Paesi la segnalazione degli errori è richiesta da norme, quali ad es. la IEC 62109-2.

- Per soddisfare i requisiti della norma IEC 62109-2, è necessario collegare al relè multifunzione un dispositivo di visualizzazione che segnali gli errori **oppure** registrare l’inverter su Sunny Portal e attivare il servizio di allerta in caso di guasto (per informazioni sul servizio di allerta in caso di guasto, v. le istruzioni per l’uso di Sunny Portal sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

| Modo di funzionamento del relè multifunzione (Mlt.OpMode) | Descrizione   |
|---|---|
| Segnalazione di disturbo (FltInd)                         | Il relè multifunzione controlla un dispositivo di segnalazione che, a seconda del tipo di collegamento, segnala un errore o il regolare funzionamento dell’inverter.  |
| Autoconsumo (SelfCsmP)                                    | Il relè multifunzione accende e spegne l’utilizzatore in funzione della potenza offerta dall’impianto.  |
| Controllo tramite comunicazione (ComCtl)                  | Il relè multifunzione accende e spegne l’utilizzatore in base ai comandi inviati tramite un prodotto di comunicazione.  |
| Accumulatore batteria (BatCha)                            | Il relè multifunzione gestisce il caricamento delle batterie in funzione della potenza offerta dall’impianto.   |
| Controllo ventilatore (FanCtl)                            | Il relè multifunzione comanda una ventola esterna in funzione della temperatura dell’inverter.  |
| Stato comm. relè di rete (GriSwCpy)                       | Il gestore di rete locale può richiedere che gli venga trasmesso un segnale non appena l’inverter si collega alla rete pubblica. Il relè multifunzione riproduce lo stato di commutazione del relè di rete e invia un segnale al gestore di rete. |

## **SMA OptiTrac Global Peak**

SMA OptiTrac Global Peak è uno sviluppo di SMA OptiTrac e garantisce che il punto di funzionamento dell'inverter segua sempre esattamente il punto di massima potenza. Grazie a SMA OptiTrac Global Peak l'inverter è inoltre in grado di riconoscere la presenza di picchi di potenza multipli nel range di funzionamento disponibile, come avviene ad es. nel caso di stringhe FV parzialmente ombreggiate.

### **Gestione di rete**

L'inverter è dotato di funzioni che consentono la gestione di rete.

Queste funzioni (ad es. limitazione della potenza attiva) possono essere attivate e configurate mediante i parametri di funzionamento a seconda delle richieste del gestore di rete.

### **Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti**

L'unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti è in grado di rilevare le correnti continue ed alternate. Il sensore differenziale integrato è in grado di rilevare la differenza di corrente fra conduttore neutro e i conduttori esterni su inverter monofase e trifase. Se la differenza di corrente aumenta improvvisamente, l'inverter si stacca dalla rete pubblica.

## 5 Montaggio

### 5.1 Requisiti per il montaggio

#### Requisiti del luogo di montaggio:

#### AVVERTENZA

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

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

- Non montare il prodotto in aree in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili o gas combustibili.
- Non montare il prodotto in aree a rischio di esplosione.

- Il luogo di montaggio deve essere inaccessibile ai bambini.
- Il montaggio richiede una base solida (ad es. in calcestruzzo o muratura). Se montato su cartongesso o simili all'interno di spazi abitativi, durante il funzionamento l'inverter può generare vibrazioni rumorose e risultare pertanto fastidioso.
- Il luogo di montaggio deve essere adatto al peso e alle dimensioni dell'inverter (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 63).
- È necessario il rispetto delle condizioni ambientali (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 63).
- Per garantire un funzionamento ottimale dell'inverter, la temperatura ambiente dovrebbe essere inferiore a 40 °C.
- Il luogo di montaggio dovrebbe essere sempre sgombro e facilmente accessibile senza la necessità di attrezzature supplementari (ad es. impalcature o pedane di sollevamento). In caso contrario ciò potrebbe limitare gli eventuali interventi di manutenzione.
- Il luogo di montaggio non deve essere esposto a irraggiamento solare diretto. L'irraggiamento solare diretto può riscaldare eccessivamente l'inverter. In casi come questo l'inverter riduce la propria potenza.

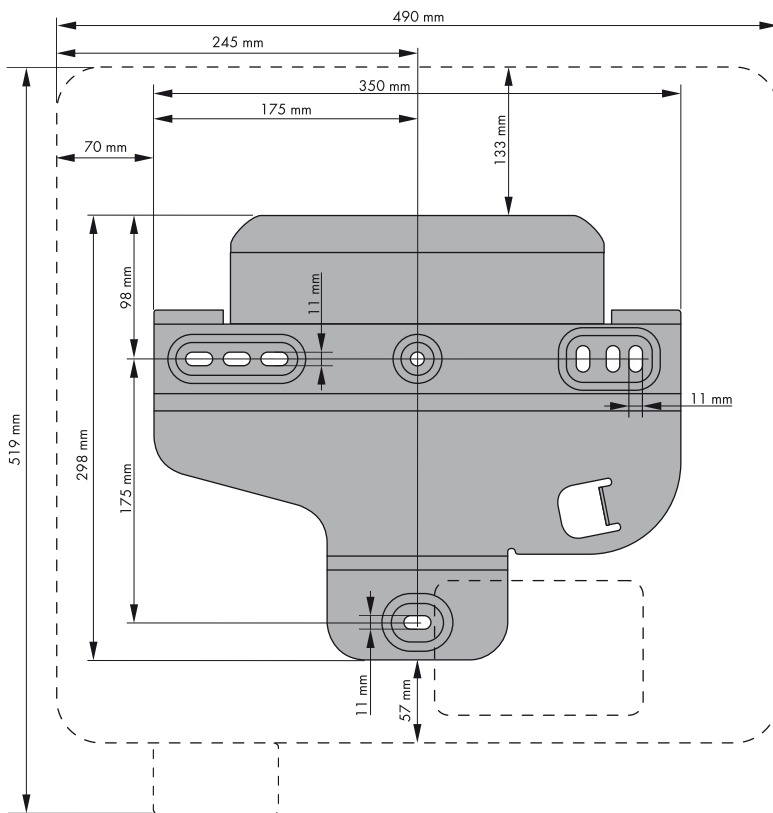
**Misure per il montaggio a parete:**

Figura 3: Dimensioni del supporto da parete

**Distanze consigliate:**

Rispettando le distanze consigliate si garantisce un sufficiente smaltimento del calore e spazio a sufficienza per estrarre ESS se necessario. Un sufficiente smaltimento del calore impedisce che l'inverter riduca la propria potenza a causa della temperatura troppo elevata (per informazioni sul derating termico, consultare l'informazione tecnica "Derating termico" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

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

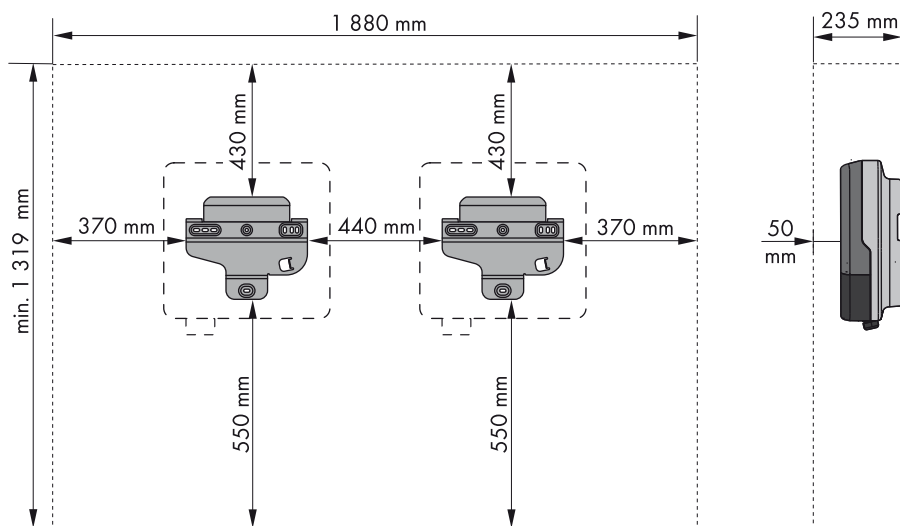


Figura 4: Distanze consigliate

**Posizioni di montaggio consentite e non consentite:**

- L'inverter deve essere montato in una posizione di montaggio consentita. In questo modo si evita la penetrazione di umidità al suo interno.
- L'inverter dovrebbe essere montato ad altezza d'uomo al fine di consentire la lettura senza problemi di messaggi sul display e segnali LED.

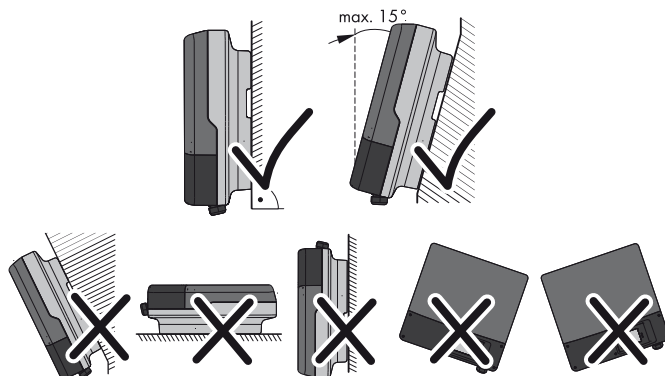


Figura 5: Posizioni di montaggio consentite e non consentite

**5.2 Montaggio dell'inverter****⚠ TECNICO SPECIALIZZATO**

**Materiale aggiuntivo necessario per il montaggio (non compreso nel contenuto della fornitura):**

- 3 viti adatte alla base (diametro: minimo 6 mm)
- 3 rondelle adatte alle viti (diametro esterno: minimo 18 mm)
- Eventualmente 3 tasselli adatti alla base e alle viti
- Per assicurare l'inverter contro i furti: 1 lucchetto in metallo resistente alla corrosione e alle intemperie, con archetto temprato e serratura a cilindro

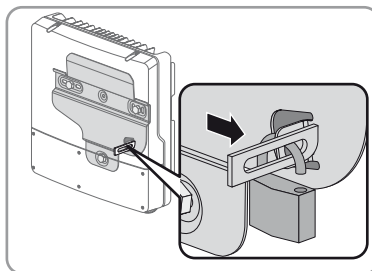
**⚠ ATTENZIONE****Pericolo di infortuni durante il sollevamento e in caso di caduta dell'inverter**

L'inverter è pesante (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 63). In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta dell'inverter durante il trasporto o le operazioni di aggancio / sgancio sussiste il pericolo di infortuni.

- Trasportare e sollevare l'inverter in posizione verticale.

**Procedura:**

1. Accertarsi che nella parete non vi siano condutture che potrebbero essere danneggiate durante la foratura.
2. Orientare il supporto da parete orizzontalmente sul muro e segnare la posizione dei fori. Sfruttare almeno i 2 fori a destra e a sinistra e il foro centrale in basso nel supporto da parete. Suggestivo: In caso di montaggio su montante, utilizzare i fori centrali in alto e in basso sul supporto da parete.
3. Mettere da parte il supporto da parete e forare nei punti contrassegnati.
4. Inserire se necessario i tasselli nei fori.
5. Fissare il supporto da parete in orizzontale con viti e rondelle idonee.
6. Agganciare l'inverter sul supporto da parete.
7. Verificare che l'inverter sia ben in sede.
8. Per proteggere l'inverter dai furti, applicare il lucchetto.
  - Far passare l'arco del lucchetto attraverso la linguetta metallica del supporto da parete e la linguetta sul retro dell'inverter. Inserire l'arco dal centro dell'inverter verso l'esterno.



- Chiudere il lucchetto.

## 6 Collegamento elettrico

### 6.1 Sicurezza durante il collegamento elettrico

#### **⚠ PERICOLO**

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

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

- Non toccare le estremità di cavi a vista.
- Non toccare i conduttori CC.
- Non toccare i componenti sotto tensione dell'inverter.
- Affidare il montaggio, l'installazione e la messa in servizio dell'inverter esclusivamente a tecnici specializzati provvisti di apposita qualifica.
- In caso di errore, affidare la risoluzione esclusivamente a un tecnico specializzato.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 57).

#### **AVVISO**

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

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

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

#### **AVVISO**

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

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

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



## 6.2 Panoramica del campo di collegamento

### 6.2.1 Vista dal basso

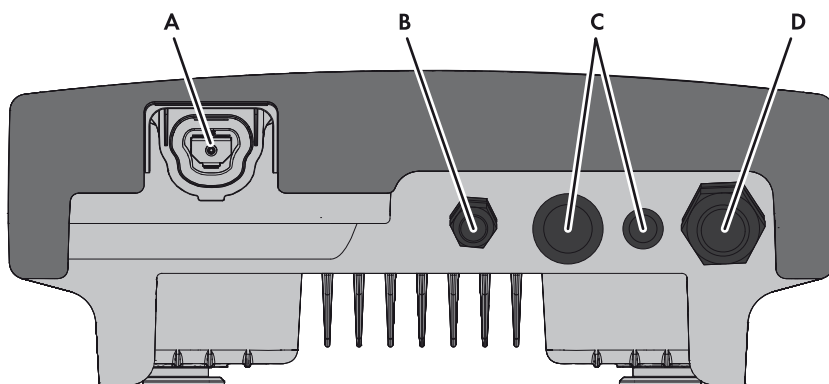


Figura 6: Aperture dell'involucro sul fondo dell'inverter

| Posizione | Denominazione  |
|-----------|--|
| A         | Presa per il collegamento del sezionatore ESS*                             |
| B         | Pressacavo M20x1,5 per il cavo di collegamento del relè multifunzione      |
| C         | Apertura dell'involucro con tappo cieco per il cavo dati o il cavo di rete |
| D         | Pressacavo M32x1,5 per il cavo CA  |

\* Opzionale

## 6.2.2 Vista interna

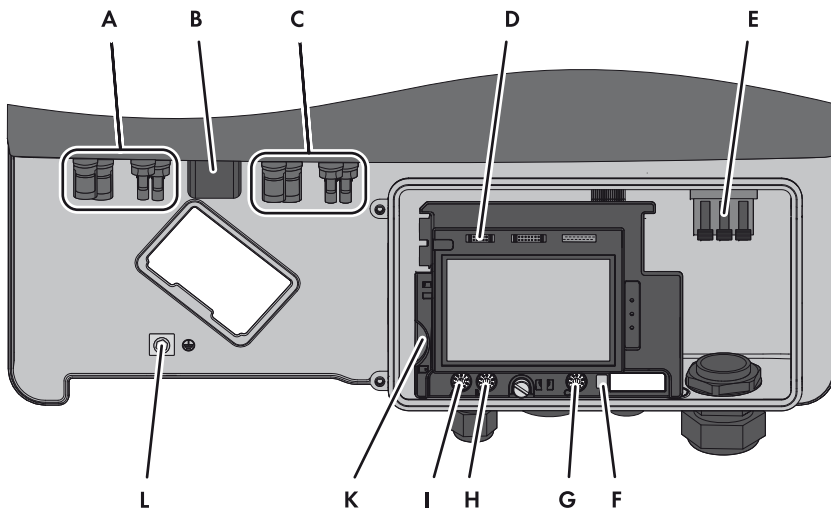


Figura 7: Punti di collegamento all'interno dell'inverter

| Posizione | Denominazione  |
|-----------|--|
| A         | 2 terminali CC positivi e 2 negativi, ingresso A   |
| B         | Presa per il collegamento del sezionatore ESS*   |
| C         | 2 terminali CC positivi e 2 negativi, ingresso B   |
| D         | Presa per il collegamento dell'interfaccia di comunicazione RS485 o Speedwire / WebconnectSeite 26   |
| E         | Morsetti per il collegamento del cavo CA   |
| F         | Interruttore per passare temporaneamente all'inglese come lingua del display (per scopi di servizio) |
| G         | Selettore rotativo C per l'impostazione del NetID  |
| H         | Selettore rotativo B per l'impostazione della lingua del display                                     |
| I         | Selettore rotativo A per l'impostazione del record di dati nazionali                                 |
| K         | Slot per scheda SD   |
| L         | Morsetto della messa a terra aggiuntiva dell'inverter  |

\* Opzionale

## 6.3 Collegamento CA

### 6.3.1 Requisiti del collegamento CA

#### Requisiti dei cavi:

- Diametro esterno: 12 mm ... 21 mm
- Sezione conduttore: max 10 mm<sup>2</sup>
- Lunghezza di spelatura: 12 mm
- Il cavo deve essere dimensionato in conformità alle direttive locali e nazionali per il dimensionamento delle linee, che riportano i requisiti della sezione minima del conduttore. Il dimensionamento dei cavi viene influenzato da fattori quali corrente nominale CA, tipo di cavo, modalità di posa, ammassamento dei cavi, temperatura ambiente e perdite di linea massime ammesse (per il calcolo delle perdite di linea, v. software di progettazione "Sunny Design" a partire della versione software 2.0, reperibile sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

#### Sezionatore di carico e protezione di linea:

#### AVVISO

#### Danneggiamento dell'inverter dovuto all'impiego di fusibili a vite come sezionatori di carico

I fusibili a vite (ad es. DIAZED o NEOZED) non sono dei sezionatori di carico.

- Non utilizzare fusibili a vite come sezionatori di carico.
- Per la separazione del carico utilizzare un sezionatore di carico o un interruttore automatico (per informazioni ed esempi di dimensionamento, v. l'informazione tecnica "Interruttore automatico" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

- Per impianti con diversi inverter, ciascuno di essi deve essere protetto con un interruttore automatico dedicato, considerando la protezione massima consentita (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 63). In questo modo si evita che sul cavo interessato sussista una tensione residua dopo la separazione.
- È necessario proteggere separatamente gli utilizzatori installati fra l'inverter e l'interruttore automatico.

### Categoria di sovratensione

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

### Unità di monitoraggio correnti di guasto:

- Se è prescritto l'uso di un interruttore differenziale, è necessario installarne uno che scatti con una corrente di guasto pari o superiore a 100 mA (per informazioni sulla scelta dell'interruttore differenziale, v. l'informazione tecnica "Criteri per la scelta degli interruttori differenziali" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

### Monitoraggio del conduttore di protezione:

L'inverter è dotato di un dispositivo di monitoraggio del conduttore di protezione che è in grado di rilevare quando il conduttore di protezione non è collegato e di separare in questo caso l'inverter dalla rete pubblica. A seconda del luogo di installazione e del sistema di distribuzione può essere utile disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione. Ciò può ad es. essere necessario su una rete IT quando non è presente un conduttore neutro e si desidera installare l'inverter fra 2 conduttori esterni. Per qualsiasi domanda in merito, contattare il gestore di rete o SMA Solar Technology AG.

- A seconda del sistema di distribuzione, può essere necessario disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione dopo la prima messa in servizio (v. cap. 8.4 "Disattivazione del monitoraggio del conduttore di protezione", pag. 51).



### Sicurezza in conformità alla norma IEC 62109 in caso di monitoraggio del conduttore di protezione disattivato

Per garantire la sicurezza ai sensi della norma IEC 62109, in caso di monitoraggio del conduttore di protezione disattivato deve essere adottato uno dei seguenti provvedimenti:

- Collegare un conduttore di protezione in rame con una sezione di almeno 10 mm<sup>2</sup> alla morsettiere del cavo CA.
- Collegare una messa a terra aggiuntiva con la stessa sezione del conduttore di protezione collegato alla morsettiere del cavo CA (v. cap. 6.3.3 "Messa a terra ulteriore", pag. 31). In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsettiere del cavo CA.



### Collegamento di una messa a terra aggiuntiva

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

## 6.3.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica

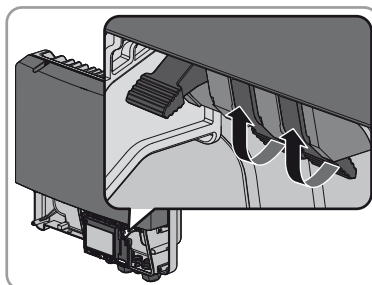
### **TECNICO SPECIALIZZATO**

#### Requisiti:

- Devono essere soddisfatte le condizioni di collegamento del gestore di rete.
- La tensione di rete deve rientrare nel range consentito. L'esatto range di funzionamento dell'inverter è definito nei parametri di funzionamento.

#### Procedura:

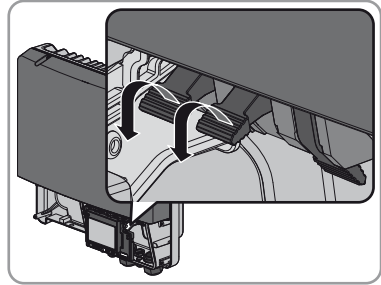
1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. Se è presente un sezionatore di carico CC esterno, disattivarlo e assicurarlo contro la riattivazione.
3. Se è presente e inserito, estrarre il sezionatore ESS.
4. Svitare tutte le 6 viti del coperchio dell'involucro con una brugola da 3 e rimuoverlo.
5. Per avere più spazio per il collegamento, svitare la vite sul display e sollevare quest'ultimo.
  - Il display scatta in posizione.
6. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
7. Se il diametro esterno del cavo è compreso fra 15 e 21 mm, estrarre dal pressacavo la guarnizione interna ad anello.
8. Far scorrere il dado a risvolto del pressacavo lungo il cavo CA e introdurre quest'ultimo nell'inverter attraverso il pressacavo.
9. Spelare il cavo CA.
10. Accorciare L ed N di 5 mm.
11. Rimuovere la guaina isolante di L, N e PE rispettivamente di 18 mm.
12. Premere verso l'alto fino a fine corsa la leva di sicurezza della morsettieria del cavo CA.



13. **ATTENZIONE****Pericolo di schiacciamento a causa dello scatto delle leve di sicurezza**

Le leve di sicurezza si chiudono di scatto in modo molto rapido ed energetico.

- Collegare PE, N ed L in base alle indicazioni sulla morsettiera del cavo CA e spingere in basso le leve di sicurezza utilizzando solo il pollice. Non afferrare l'intera morsettiera del cavo CA e non infilare le dita sotto alle leve.



14. Assicurarsi che tutti i conduttori siano ben in sede.
15. Avvitare il dado a risvolto sul pressacavo.
16. Se il display è sollevato, abbassarlo e serrare la vite.

### 6.3.3 Messa a terra ulteriore

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

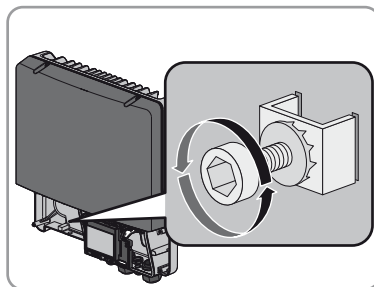
Se a livello locale è richiesta una seconda messa a terra o un collegamento equipotenziale, è possibile realizzare una messa a terra aggiuntiva dell'inverter. In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsetteria del cavo CA.

#### **Requisito del cavo:**

- Sezione del cavo di messa a terra: max 10 mm<sup>2</sup>

#### **Procedura:**

1. Rimuovere la guaina isolante dal cavo di messa a terra.
2. Allentare la vite con una brugola da 4 fino a quando non è possibile far passare il cavo di messa a terra sotto alla staffa di fissaggio.



3. Infilare il cavo di messa a terra sotto alla staffa di fissaggio. Mantenere il conduttore di protezione sulla sinistra.
4. Serrare la staffa di fissaggio con la vite e la rondella (coppia: 6 Nm). I denti della rondella devono essere rivolti verso la staffa.

## 6.4 Collegamento CC

### 6.4.1 Requisiti del collegamento CC

#### Requisiti dei moduli FV per ciascun ingresso:

- Tutti i moduli FV devono essere dello stesso tipo.
- Su tutte le stringhe deve essere allacciato lo stesso numero di moduli FV collegati in serie.
- Tutti i moduli FV devono avere lo stesso orientamento.
- Tutti i moduli FV devono avere la stessa inclinazione.
- Deve essere rispettata la corrente d'ingresso massima per stringa e non deve essere superata la corrente passante dei terminali CC (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 63).
- Devono essere rispettati i valori limite di tensione d'ingresso e corrente d'ingresso dell'inverter (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 63).
- Nella giornata statisticamente più fredda, la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico non deve mai superare la tensione d'ingresso massima dell'inverter.
- I cavi di collegamento positivi dei moduli FV devono essere dotati di terminali CC positivi (per informazioni sul confezionamento dei terminali CC, v. le istruzioni per l'installazione dei terminali CC).
- I cavi di collegamento negativi dei moduli FV devono essere dotati di terminali CC negativi (per informazioni sul confezionamento dei terminali CC, v. le istruzioni per l'installazione dei terminali CC).



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

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

- Non installare gli adattatori a Y in un punto visibile o liberamente accessibile nelle immediate vicinanze dell'inverter.
- Per interrompere il circuito CC, disinserire sempre l'inverter come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 57).



#### In caso di errato collegamento dei cavi CC viene a mancare il rispetto della direttiva CEM.

Se il polo positivo e quello negativo di una stringa non sono collegati allo stesso ingresso, l'inverter non soddisfa più i requisiti della direttiva CEM.

- Collegare sempre il polo positivo e quello negativo di una stringa a uno stesso ingresso.



## 6.4.2 Collegamento del generatore fotovoltaico

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

#### **AVVISO**

##### **Danneggiamento irrimediabile dell'inverter per sovratensione**

Se la tensione a vuoto dei moduli FV supera la tensione d'ingresso massima dell'inverter, la sovratensione può danneggiare quest'ultimo in modo irrimediabile.

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

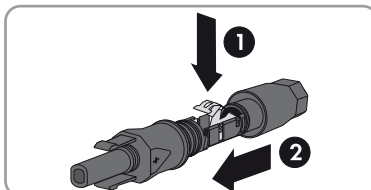
1. Assicurarsi che l'interruttore automatico sia disinserito e bloccato contro la riattivazione.
2. Se è presente un sezionatore di carico CC esterno, disattivarlo e assicurarlo contro la riattivazione.
3. Se è presente e inserito, estrarre il sezionatore ESS.
4. Verificare l'assenza di dispersioni verso terra sul generatore fotovoltaico.
5. Verificare che i connettori CC presentino la polarità corretta.  
Se un connettore CC è provvisto di un cavo CC con la polarità sbagliata, prepararne uno nuovo. Il cavo CC deve presentare sempre la stessa polarità del connettore CC.
6. Accertarsi che la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico non superi la tensione d'ingresso massima.
7. Collegare all'inverter i terminali CC precedentemente preparati.  
 I connettori CC scattano in posizione con un clic.
8. Accertarsi che tutti i terminali CC siano saldamente inseriti.

9.

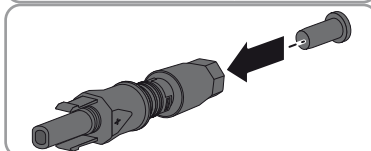
**AVVISO****Danneggiamento dell'inverter dovuto alla penetrazione di umidità**

La tenuta dell'inverter è assicurata solo nel caso in cui tutti gli ingressi CC non utilizzati siano chiusi con connettori a spina CC e tappi di tenuta.

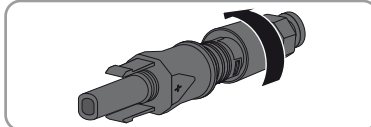
- Non inserire direttamente i tappi di tenuta negli ingressi CC dell'inverter.
- Premere verso il basso la staffa di fissaggio dei connettori a spina CC non necessari e spingere il dado a risvolto sulla filettatura.



- Introdurre il tappo di tenuta nel terminale CC.



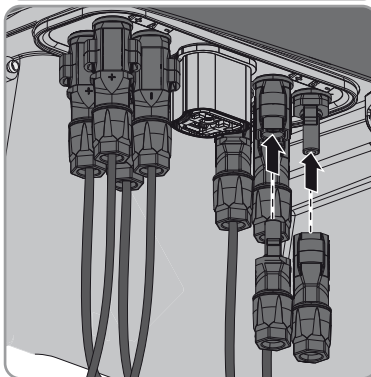
- Avvitare saldamente i connettori a spina CC (coppia: 2 Nm).



- Introdurre i connettori a spina CC con i tappi di tenuta nei relativi ingressi CC dell'inverter.

- I connettori CC scattano in posizione con un clic.

- Accertarsi che tutti i connettori a spina CC con i tappi di tenuta siano saldamente inseriti.



## 6.5 Collegamento del relè multifunzione

### 6.5.1 Varianti di collegamento del relè multifunzione

È possibile scegliere fra 3 varianti di collegamento:

- Relè multifunzione come contatto di segnalazione guasto o di funzionamento
- Controllo degli utilizzatori tramite relè multifunzione o caricamento delle batterie
- Visualizzazione della condizione di esercizio del relè di rete

#### Relè multifunzione come contatto di segnalazione guasto

È possibile impiegare il relè multifunzione come contatto di segnalazione guasto per far visualizzare o segnalare un errore dell'inverter. In alternativa è possibile impostare la visualizzazione / segnalazione del funzionamento indisturbato. È possibile collegare più inverter a uno stesso segnalatore di guasto o di funzionamento. A tale scopo è necessario collegare i relè multifunzione degli stessi.



#### Messaggi di errore richiesti dalla normativa

In alcuni Paesi la segnalazione degli errori è richiesta da norme, quali ad es. la IEC 62109-2.

- Per soddisfare i requisiti della norma IEC 62109-2, è necessario collegare al relè multifunzione un dispositivo di visualizzazione che segnali gli errori **oppure** registrare l'inverter su Sunny Portal e attivare il servizio di allerta in caso di guasto (per informazioni sul servizio di allerta in caso di guasto, v. le istruzioni per l'uso di Sunny Portal sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

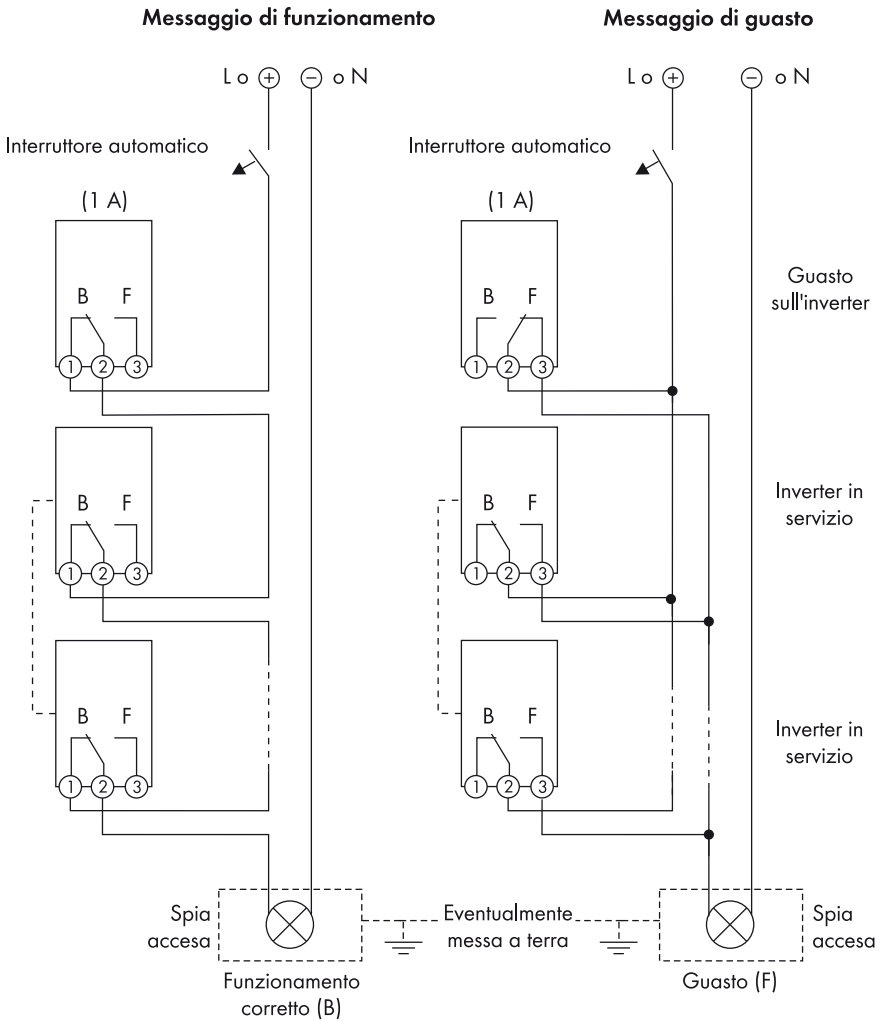


Figura 8: Schema di collegamento di un segnalatore di funzionamento e di un segnalatore di guasto con più inverter (esempio)

## Controllo degli utilizzatori tramite relè multifunzione o caricamento delle batterie in funzione della potenza

Il relè multifunzione è in grado di controllare gli utilizzatori o caricare le batterie in funzione della potenza. A tale scopo è necessario collegare un contattore (K1) al relè multifunzione. Quest'ultimo serve a inserire e disinserire la corrente di funzionamento per l'utilizzatore. Se si desidera caricare le batterie in funzione della potenza disponibile, il contattore serve ad attivare o disattivare il ciclo di carica delle stesse.

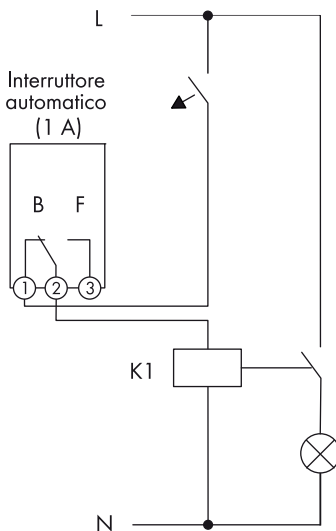


Figura 9: Schema di collegamento per il controllo di un utilizzatore o per la carica delle batterie in funzione della potenza

## Visualizzazione della condizione di esercizio del relè di rete

Il relè multifunzione può inviare al gestore di rete un segnale non appena l'inverter si collega alla rete pubblica. A tale scopo è necessario collegare in parallelo i relè multifunzione di tutti gli inverter.

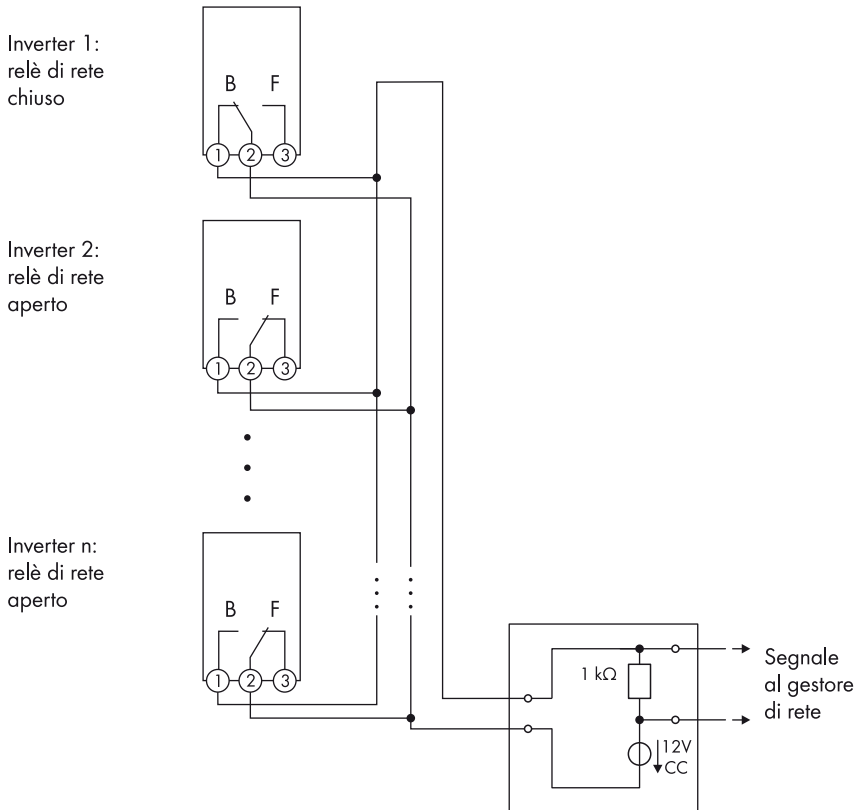


Figura 10: Schema di collegamento per la segnalazione dello stato del relè di rete (esempio)

## 6.5.2 Collegamento al relè multifunzione

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

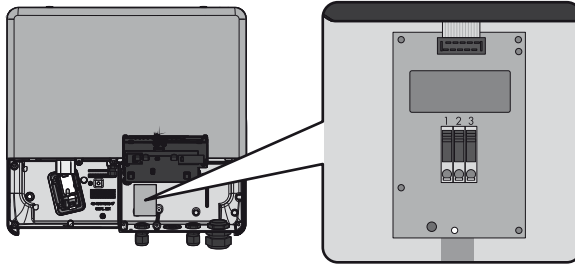


Figura 11: Morsetteria per il collegamento al relè multifunzione

#### **Requisito:**

- È necessario rispettare i requisiti tecnici del relè multifunzione (v. cap. 13 “Dati tecnici”, pag. 63).

#### **Requisiti dei cavi:**

- Il cavo deve essere provvisto di doppio isolamento.
- Diametro esterno: 5 mm ... 12 mm
- Sezione del conduttore: 0,08 mm<sup>2</sup> ... 2,5 mm<sup>2</sup>
- Il tipo di cavo e di posa devono essere adatti all'impiego e al luogo.

### **AVVISO**

#### **Danneggiamento irrimediabile del relè multifunzione a causa del carico eccessivo sui contatti**

- Rispettare i valori massimi di tensione e corrente di commutazione Relè multifunzione.
- In caso di collegamento del relè multifunzione alla rete pubblica, provvedere alla protezione del relè tramite un interruttore automatico dedicato.

**Procedura:**

1. In caso di collegamento alla rete pubblica, proteggere il relè multifunzione tramite un interruttore automatico dedicato.

2.  **PERICOLO**

**Pericolo di morte per alta tensione**

- Accertarsi che l'inverter sia sconnesso (v. cap. 10, pag. 57).

3. Allentare leggermente il dado a risvolto del pressacavo M20x1,5 per il collegamento al relè multifunzione ed estrarre il tappo di tenuta.
4. Se il diametro del cavo di collegamento è superiore a 8 mm, rimuovere dal pressacavo l'anello di tenuta interno.
5. Introdurre il cavo attraverso il pressacavo fino al relè multifunzione.
6. Spelare il cavo per massimo 15 mm.
7. Spelare i conduttori per massimo 8 mm.
8. Collegare i fili, a seconda della variante di collegamento (modalità di funzionamento), alla morsettiera per il collegamento al relè multifunzione in base all'apposito schema.
9. Serrare il dado a risvolto del pressacavo.
10. Abbassare il display e serrare la vite.



## 7 Prima messa in servizio

### 7.1 Procedura



#### TECNICO SPECIALIZZATO

Prima di mettere in servizio l'inverter è necessario verificare le diverse impostazioni ed eventualmente apportare delle modifiche. Il presente capitolo descrive la procedura di prima messa in servizio e fornisce una panoramica sulle operazioni, da svolgere tassativamente nella sequenza indicata.

| Procedura   | V.  |
|---|---|
| 1. Verificare il record di dati nazionali su cui è impostato l'inverter.  | Foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica, targhetta di identificazione o display |
| 2. Se il record di dati nazionali non è corretto per il proprio paese o per la destinazione d'uso, impostare il set di dati desiderato e la relativa lingua del display.  | cap. 7.2, pag. 42   |
| 3. Se l'inverter deve comunicare con diversi apparecchi <i>Bluetooth</i> , o se non deve essere impiegato il tipo di comunicazione <i>Bluetooth</i> , impostare il NetID. | cap. 7.3, pag. 43   |
| 4. Effettuare la prima messa in servizio dell'inverter ed eventualmente avviare l'autotest.   | cap. 7.4, pag. 45 e cap. 7.5, pag. 47   |

## 7.2 Impostazione del record di dati nazionali

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

A ciascun record di dati nazionali è associata una lingua del display. Impostare il record di dati nazionali con la relativa lingua del display in funzione del proprio paese e della destinazione d'uso. Se non corrisponde a quella desiderata, la lingua del display può essere modificata dopo la messa in servizio (v. cap. 8.2, pag. 50).

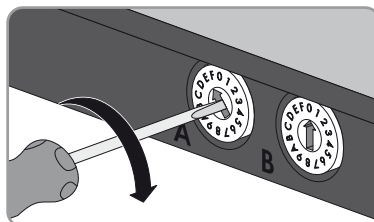
1. Determinare l'impostazione dei selettori rotativi per il paese e la destinazione d'uso desiderati. Fare riferimento all'informazione tecnica "Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi", reperibile sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).

### 2. **PERICOLO**

#### Pericolo di morte per alta tensione

- Accertarsi che l'inverter sia sconnesso e aperto (v. cap. 10, pag. 57).

3. Regolare i selettori rotativi **A** e **B** sulla posizione desiderata utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm.



- L'inverter applica l'impostazione successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

## 7.3 Impostazione del NetID

### TECNICO SPECIALIZZATO

Di fabbrica, su tutti gli inverter e i prodotti di comunicazione SMA con *Bluetooth* il NetID è impostato su **1**. Se il proprio impianto è composto da 1 inverter e da max 1 altro apparecchio *Bluetooth* (ad esempio computer con *Bluetooth* o prodotto di comunicazione SMA), è possibile lasciare il NetID impostato su **1**.

La modifica del NetID è necessaria nei seguenti casi:

- Se l'impianto è composto da 1 inverter e da 2 apparecchi *Bluetooth* di altro tipo (ad es. computer con interfaccia *Bluetooth* o prodotti di comunicazione SMA), oppure se è composto da più inverter dotati di *Bluetooth*, è necessario modificare il NetID dell'impianto stesso. In questo modo si permette la comunicazione con più apparecchi *Bluetooth*.
- Se in un raggio di 500 m attorno al proprio impianto si trova un altro impianto dotato di *Bluetooth*, è necessario modificare il proprio NetID. In questo modo è possibile delimitare fra loro i 2 impianti.
- Se non si desidera trasmettere dati tramite *Bluetooth*, disattivare la comunicazione *Bluetooth* sul proprio inverter. In questo modo si protegge il proprio impianto da accessi non autorizzati.

Tutti gli apparecchi *Bluetooth* di un impianto devono avere lo stesso NetID. È possibile impostare un nuovo NetID tramite il selettore rotativo C sull'inverter prima della messa in servizio. L'impostazione viene applicata successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

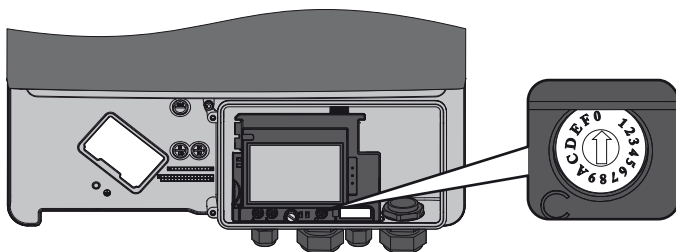


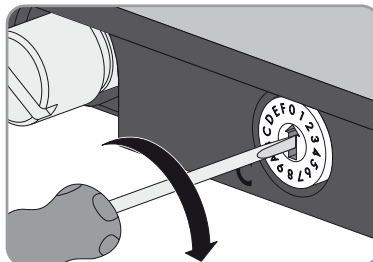
Figura 12: Posizioni del selettore rotativo C

| Posizione | Significato   |
|-----------|---|
| 0         | La comunicazione tramite <i>Bluetooth</i> è disattivata.  |
| 1         | Comunicazione tramite <i>Bluetooth</i> con max un altro apparecchio <i>Bluetooth</i>              |
| 2 ... F   | NetID per la comunicazione tramite <i>Bluetooth</i> con diversi altri apparecchi <i>Bluetooth</i> |

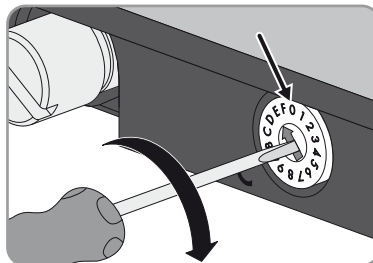
**Procedura:**1. **⚠ PERICOLO****Pericolo di morte per alta tensione**

- Accertarsi che l'inverter sia sconnesso (v. cap. 10, pag. 57).

2. Per impostare un nuovo NetID, regolare il selettore rotativo **C** sul valore desiderato usando un cacciavite a taglio da 2,5 mm.



3. Per disattivare la comunicazione tramite *Bluetooth*, regolare il selettore rotativo **C** sulla posizione **0** con un cacciavite a taglio da 2,5 mm. In questo modo si protegge il proprio impianto da accessi non autorizzati.



- L'inverter applica l'impostazione successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

## 7.4 Prima messa in servizio dell'inverter

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

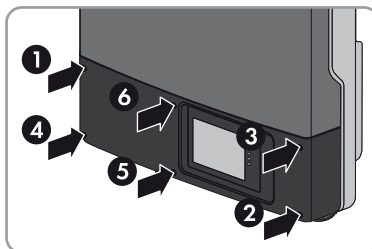
Quando si desidera mettere in funzione l'inverter per la prima volta, procedere come descritto di seguito.

#### Requisiti:

- L'inverter deve essere correttamente montato.
- L'interruttore automatico deve essere correttamente dimensionato e installato.
- Tutti i cavi devono essere correttamente collegati.
- Gli ingressi CC non utilizzati devono essere chiusi con gli appositi connettori a spina CC e tappi di tenuta.
- Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente in funzione del paese o della destinazione d'uso.

#### Procedura:

1. Montare il coperchio inferiore dell'involucro:
  - Appoggiare il coperchio inferiore sull'involucro e fissarlo con la vite 6.
  - Serrare tutte le 6 viti con una brugola da 3 nella sequenza da 1 a 6 (coppia: 2 Nm).



2. Se presente, inserire saldamente ESS. Quest'ultimo deve essere parallelo all'involucro e aderire allo stesso.

#### **Correnti nel cablaggio CC dopo l'inserimento di ESS**

La presenza del sezionatore ESS può determinare correnti CC nel cablaggio anche in assenza di alimentazione sul lato CA. Ciò non costituisce un errore bensì un comportamento determinato dal normale funzionamento dell'inverter.

3. Applicare l'adesivo di avvertenza "Pericolo di ustioni per arco voltaico" in modo visibile sul dispositivo di disinserimento sul lato CA.
  4. Inserire l'interruttore automatico.
  5. Se presente, attivare il sezionatore CC esterno.
  6. In caso di impiego di un relè multifunzione, inserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
- Ha inizio la fase di avvio.

### **Autotest secondo la norma CEI 0-21 durante la prima messa in servizio (solo per l'Italia)**

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

- Se il record di dati nazionali è impostato su **CEI0-21 Int / CEI 0-21 interno**, avviare l'autotest non appena il record appare sul display (v. cap. 7.5.1, pag. 47).
- Il LED verde si accende e il display mostra in successione il tipo di apparecchio, la versione firmware, il numero di serie o la denominazione dell'inverter, il NetID, il record di dati nazionali impostato e la lingua del display.
- Il LED verde lampeggia?
- Possibile causa dell'errore: la tensione d'ingresso CC è ancora insufficiente o l'inverter sta monitorando la rete pubblica.
- Quando la tensione d'ingresso CC è sufficiente e le condizioni per il collegamento alla rete sono soddisfatte, l'inverter si mette in funzione.
- Il LED rosso è acceso e sul display compaiono un messaggio di errore e un codice evento?
- Si è verificato un errore.
- Risolvere l'errore (per la risoluzione degli errori consultare il manuale di servizio, reperibile sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 7.5 Autotest per impianti $\leq 6$ kW in conformità alla norma CEI 0-21

### 7.5.1 Avvio dell'autotest

#### **TECNICO SPECIALIZZATO**

#### **Autotest solo per inverter impostati sul record di dati nazionali CEI0-21 Int o CEI 0-21 interno**

L'autotest vale solo per gli inverter omologati per l'Italia e impostati sul record di dati nazionali **CEI0-21 Int** o **CEI 0-21 interno**.

Se l'inverter è impostato sul record di dati nazionali **CEI0-21 Ext** o **CEI 0-21 esterno** non è necessario effettuare l'autotest.

L'autotest è necessario solo per gli inverter messi in servizio in Italia. Per tutti gli inverter che immettono nella rete pubblica, la normativa italiana prevede una funzione di autotest ai sensi della norma CEI 0-21. Durante l'autotest l'inverter verifica in sequenza i tempi di reazione per sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima.

L'autotest modifica il valore soglia di disinserzione superiore e inferiore per ciascuna protezione in maniera lineare per il monitoraggio di frequenza e tensione. Quando il valore di misurazione supera la soglia di disinserzione consentita, l'inverter si scollega dalla rete pubblica. In questo modo l'inverter determina il tempo di intervento ed esegue una verifica del proprio funzionamento.

Al termine dell'autotest, l'inverter passa automaticamente in modalità immissione in rete, ripristina le condizioni originali di disinserzione e si collega alla rete pubblica. Il test dura all'incirca 3 minuti.

#### **Requisiti:**

- Record di dati nazionali impostato: **CEI° 0-21 Int** o **CEI 0-21 interno** oppure record di dati nazionali modificato **trimmed** o **Impostazione speciale** sulla base di uno dei suddetti record di dati nazionali.
- Deve essere disponibile il verbale per la registrazione dei risultati dell'autotest ai sensi della norma CEI 0-21.
- L'inverter deve essere in funzione e trovarsi in fase di avvio.

**Procedura:**

1. Non appena il record di dati nazionali configurato viene visualizzato sul display, toccare 1 volta il display entro 10 secondi.
  - Sul display viene visualizzato un messaggio che dà il via all'autotest: **Avvio Autotest**.
  - Sul display non viene visualizzato il messaggio **Avvio Autotest**?
    - I 10 secondi sono trascorsi e l'autotest non si avvia.
      - Riavviare l'autotest .
2. Toccare il display entro 20 secondi e registrare i risultati del test nell'apposito verbale.
  - L'autotest viene avviato.
  - Sull'inverter vengono visualizzati i risultati dei singoli test relativi a sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima. I risultati vengono visualizzati 3 volte consecutive per 10 secondi. Suggerimento: Se si desidera visualizzare il risultato successivo prima che siano trascorsi i 10 secondi, toccare il coperchio dell'involucro per due volte consecutive.
  - Sul display viene visualizzato il messaggio **Autotest interrotto**?
    - Durante l'autotest si è verificata una condizione di disinserzione inattesa e l'autotest stesso è stato interrotto, oppure la tensione CC è insufficiente per proseguire l'immissione in rete.
      - Riavviare l'autotest .

**Esempio: messaggi sul display per il test della sovratensione**

- Nome del test: **Autotest (59.S1) 240.00V**
- Soglia di disinserzione: **Valore di soglia con 230.00V**
- Valore normativo: **Val. taratura 253.00V**
- Tempo di intervento: **Tempo di intervento 0.02 s**
- Tensione di rete attuale: **Tensione di rete Val. eff.: 229.80V**

**7.5.2 Riavvio dell'autotest****TECNICO SPECIALIZZATO**

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. In caso di impiego di un relè multifunzione, disinserire se necessario la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
3. Se presente, disattivare il sezionatore CC esterno per 5 minuti e poi riattivarlo.
4. Se presente, staccare ESS per 5 minuti dall'inverter e quindi reinserirlo.
5. Mettere nuovamente in servizio l'inverter.
- L'inverter è ora nuovamente in fase di avvio ed è possibile avviare nuovamente l'autotest (v. cap. 7.5.1, pag. 47).



## 8 Configurazione

### 8.1 Procedura

Dopo aver messo in servizio l'inverter può eventualmente essere necessario regolare diverse impostazioni tramite i selettori rotativi dell'inverter o attraverso un prodotto di comunicazione. Il presente capitolo descrive la procedura di configurazione e fornisce una panoramica sulle operazioni, da svolgere tassativamente nella sequenza indicata.

| Procedura   | V.  |
|---|---|
| 1. Impostare la lingua del display nel caso in cui non sia regolata in modo corretto.   | cap. 8.2, pag. 50   |
| 2. Se l'inverter è dotato di un modulo dati Speedwire / Webconnect, integrarlo in una rete Speedwire ed eventualmente registrarlo su Sunny Portal.                                  | Istruzioni dell'interfaccia di comunicazione reperibili sul sito <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> |
| 3. Per amministrare i dati dell'impianto o impostare i parametri dell'inverter, rilevare l'inverter stesso con un prodotto di comunicazione.  | Istruzioni del prodotto di comunicazione sul sito <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a>                |
| 4. Modificare l'ora e la password dell'impianto.  | Istruzioni del prodotto di comunicazione sul sito <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a>                |
| 5. Se l'inverter è stato installato su una rete, ad es. IT, disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione.   | cap. 8.4, pag. 51   |
| 6. In caso di impiego del relè multifunzione, accertarsi che la modalità di funzionamento sia correttamente impostata ed eventualmente regolare le ulteriori relative impostazioni. | cap. 8.5, pag. 52   |
| 7. In presenza di moduli FV parzialmente ombreggiati, attivare e impostare OptiTrac Global Peak.  | cap. 8.6, pag. 53   |

## 8.2 Modifica della lingua del display

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

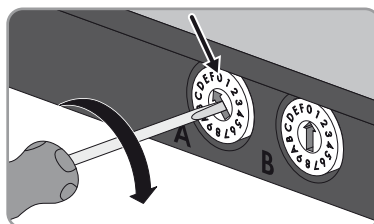
Se non corrisponde a quella desiderata, la lingua del display associata al record di dati nazionali può essere modificata attraverso la seguente procedura.

#### 1. **PERICOLO**

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

- Disinserire l'inverter e aprire il coperchio inferiore dell'involucro (v. cap. 10, pag. 57).

2. Determinare l'impostazione dei selettori rotativi per la lingua del display desiderata. Fare riferimento all'informazione tecnica "Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi", reperibile sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com).
3. Portare il selettore rotativo **A** sullo **0** utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm. In questo modo il record di dati nazionali impostato non viene modificato.



4. Regolare il selettore rotativo **B** sulla lingua desiderata utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm.
  5. Rimettere in servizio l'inverter (v. cap. 11, pag. 59).
- L'inverter applica le impostazioni successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

## 8.3 Modifica dei parametri di funzionamento

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

Il presente capitolo descrive la procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento. Svolgere questa operazione sempre come descritto qui di seguito. Alcuni parametri di funzionamento sensibili possono essere visualizzati e modificati solo da tecnici specializzati (per maggiori informazioni sulla modifica dei parametri, v. istruzioni del prodotto di comunicazione).

I parametri di funzionamento dell'inverter sono impostati di fabbrica su determinati valori. I parametri di funzionamento possono essere modificati con un prodotto di comunicazione al fine di ottimizzare il funzionamento dell'inverter stesso.

#### **Requisiti:**

- A seconda del tipo di comunicazione, è necessario disporre di un computer dotato di *Bluetooth* o di interfaccia *Ethernet*.
- È necessario disporre di un prodotto di comunicazione adatto al tipo di comunicazione impiegato.
- L'inverter deve essere stato rilevato dal prodotto di comunicazione.
- La modifica dei parametri rilevanti per la rete deve essere approvata dal gestore di rete competente.
- Per la modifica di parametri rilevanti per la rete è necessario disporre del codice SMA Grid Guard (v. il certificato "Richiesta del codice SMA Grid Guard" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

#### **Procedura:**

1. Effettuare il login come Installatore o Utente tramite l'interfaccia utente del prodotto di comunicazione o mediante il software.
2. Immettere il codice SMA Grid Guard se necessario.
3. Selezionare il parametro desiderato e configurarlo.
4. Salvare l'impostazione.

## 8.4 Disattivazione del monitoraggio del conduttore di protezione

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

Se l'inverter è installato in una rete IT o in diverso sistema di distribuzione per il quale sia necessario disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione, rispettare la seguente procedura.

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.3, pag. 51).

- Impostare il parametro **Monitoraggio collegamento PE** oppure **PEOpnMon** su **Off**.

## 8.5 Impostazione della modalità di funzionamento del relè multifunzione

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

L'impostazione di fabbrica prevede che il relè multifunzione attivi un segnalatore di guasto in caso di errore. Se si desidera impiegare il relè multifunzione per uno scopo diverso è necessario modificare la modalità di funzionamento definendo eventualmente le ulteriori relative impostazioni.

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.3, pag. 51).

1. Selezionare il parametro **Modo di funzionamento del relè multifunzione** o **Mlt.OpMode** e impostare la modalità di funzionamento desiderata Relè multifunzione.
2. Se è stata impostata la modalità di funzionamento **Autoconsumo** o **SelfCsmP**, regolare le ulteriori impostazioni:
  - Selezionare il parametro **Potenza min. di accensione del relè multifunzionale Autoconsumo** o **Mlt.MinOnPwr** e impostare il valore desiderato. In questo modo si definisce la potenza a partire dalla quale l'utilizzatore viene attivato.
  - Selezionare il parametro **Tempo min. per potenza di riaccensione relè multifunzionale Autoconsumo** o **Mlt.MinOnPwrTmm** e impostare il valore desiderato. In questo modo si definisce il tempo minimo per il quale la potenza deve superare il valore minimo di accensione affinché l'utilizzatore venga attivato.
  - Selezionare il parametro **Tempo min. di accensione del relè multifunzionale Autoconsumo** o **Mlt.MinOnTmm** e impostare il valore desiderato. In questo modo si definisce il tempo minimo per il quale l'utilizzatore rimane attivato.
3. Se è stata impostata la modalità di funzionamento **Controllo tramite comunicazione** o **ComCtl**, selezionare il parametro **Stato del relè multifunzionale con controllo tramite comunicazione** o **Mlt.ComCtl.Sw** e regolare il valore desiderato. In questo modo viene definito lo stato nel quale il relè multifunzione viene controllato tramite un prodotto di comunicazione.
4. Se è stata impostata la modalità di funzionamento **Accumulatore batteria** o **BatCha**, regolare le ulteriori impostazioni:
  - Selezionare il parametro **Potenza min. di accensione del relè multifunzionale Accumulatore batteria** o **Mlt.BatCha.Pwr** e impostare il valore desiderato. In questo modo viene definita la potenza a partire dalla quale la batteria deve essere caricata.
  - Selezionare il parametro **Pausa min. prima di riaccensione del relè multifunzionale Accumulatore batteria** o **Mlt.BatCha.Tmm** e impostare il valore desiderato. In questo modo viene indicato il tempo minimo da rispettare dopo la carica della batteria prima del successivo ciclo di carica.

## 8.6 Attivazione e impostazione di OptiTrac Global Peak



### TECNICO SPECIALIZZATO

In presenza di moduli FV parzialmente ombreggiati è necessario attivare SMA OptiTrac Global Peak e impostare l'intervallo di tempo durante il quale l'inverter ottimizza l'MPP dell'impianto fotovoltaico.

#### Procedura:

1. Selezionare il parametro **OptiTrac Global Peak attivato** o **MPPShdw.IsOn** e impostarlo su **On**.
  2. Selezionare il parametro **Tempo di ciclo dell'algoritmo OptiTrac Global Peak** o **MPPShdw.CycTms** e impostare l'intervallo desiderato. L'intervallo ottimale è di regola pari a 6 minuti. Questo valore dovrebbe essere aumentato solo qualora la situazione di ombreggiamento cambi con estrema lentezza.
- L'inverter ottimizza l'MPP dell'impianto fotovoltaico in base all'intervallo impostato.

## 9 Uso

### 9.1 Panoramica del display

Il display visualizza i dati di funzionamento attuali dell'inverter (ad es. attuale potenza, energia giornaliera, energia totale) nonché gli errori o gli eventi. Energia e potenza vengono rappresentate in un diagramma a barre.

Sul bordo sinistro del corpo del display è posto uno slot per la scheda SD. La scheda SD consente ad es. di aggiornare il firmware dell'inverter (per maggiori informazioni sull'aggiornamento tramite scheda SD, v. descrizione tecnica "Update del firmware con scheda SD" sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

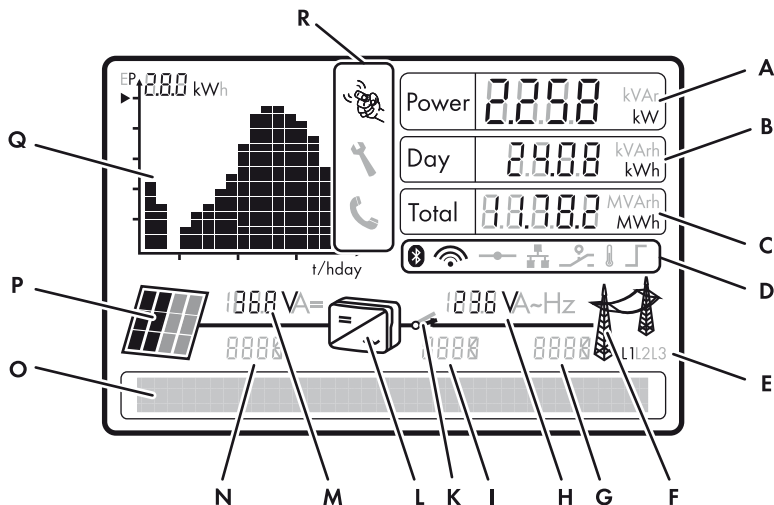
















Figura 13: Struttura del display (esempio)

| Posizione | Simbolo | Significato                              |
|-----------|---------|--|
| A         | -       | Potenza attuale                          |
| B         | -       | Energia della giornata attuale           |
| C         | -       | Somma totale dell'energia finora immessa |

| Posizione | Simbolo   | Significato  |
|-----------|---|--|
| D         |    | Collegamento <i>Bluetooth</i> attivo   |
|           |    | Qualità della connessione <i>Bluetooth</i>   |
|           |    | Collegamento attivo con una rete Speedwire   |
|           |    | Collegamento attivo a Sunny Portal   |
|           |    | Relè multifunzione attivo  |
|           |    | Limitazione della potenza causa temperatura eccessiva  |
|           |    | Riduzione della potenza attiva mediante il sistema di controllo dell'impianto  |
| E         | -   | Indica a quale conduttore esterno sono associati i valori visualizzati.  |
| F         |    | Rete pubblica  |
| G         | -   | Codice evento di un errore presente sul lato della rete pubblica   |
| H         | -   | Tensione d'uscita o corrente d'uscita di un conduttore esterno   |
| I         | -   | Codice evento di un errore verificatosi nell'inverter  |
| K         |  | Relè di rete<br>Se il relè di rete è chiuso, l'inverter immette corrente nella rete pubblica.<br>Se il relè di rete è aperto, l'inverter è scollegato dalla rete pubblica. |
| L         |  | Inverter   |
| M         | -   | Tensione d'ingresso o corrente d'ingresso di un conduttore esterno   |
| N         | -   | Codice evento di un errore verificatosi sul lato del generatore FV   |
| O         | -   | Riga di testo per la visualizzazione di messaggi relativi a eventi ed errori   |

| Posizione | Simbolo   | Significato   |
|-----------|---|---|
| P         |  | Generatore FV   |
| Q         | -   | <p>Diagramma indicante l'andamento della potenza nelle ultime 16 ore di immissione o i rendimenti di energia degli ultimi 16 giorni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toccare 1 volta il coperchio dell'involucro per passare da una visualizzazione all'altra.</li> </ul> |
| R         |  | Toccano il coperchio dell'involucro è possibile comandare il display (v. cap. 9.2, pag. 56).  |
|           |  | L'errore visualizzato deve essere risolto sul posto da un tecnico specializzato (per la risoluzione degli errori v. il manuale di servizio sul sito <a href="http://www.SMA-Solar.com">www.SMA-Solar.com</a> ).   |
|           |  | <p>L'errore visualizzato non può essere risolto sul posto da un tecnico specializzato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.</li> </ul>  |

## 9.2 Attivazione e funzionamento del display

Toccano il coperchio dell'involucro è possibile attivare e comandare il display.

1. Attivare il display. A tal fine, toccare 1 volta il coperchio dell'involucro.
  - La retroilluminazione è attivata.
2. Per passare alla riga di testo successiva, toccare 1 volta il coperchio dell'involucro.
3. Per passare dal diagramma dell'andamento della potenza nelle ultime 16 ore di immissione a quello relativo ai rendimenti di energia degli ultimi 16 giorni, toccare 1 volta il coperchio dell'involucro.

## 9.3 Visualizzazione dei messaggi sul display della fase di avvio

Nella fase di avvio vengono visualizzate diverse informazioni sull'inverter, che possono essere richiamate in ogni momento durante il funzionamento.

- Toccare 2 volte di seguito il coperchio dell'involucro.
  - Il display mostra in successione il tipo di apparecchio, la versione firmware, il numero di serie o la denominazione dell'inverter, il NetID, il record di dati nazionali impostato e la lingua del display.



## 10 Disinserzione dell'inverter

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

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

#### **AVVISO**

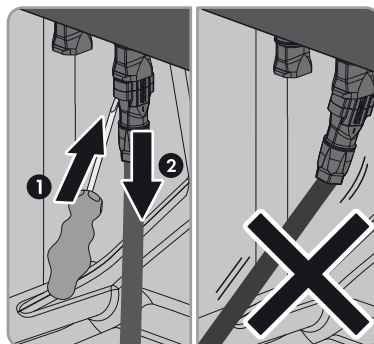
#### **Danneggiamento della guarnizione del coperchio dell'involucro in caso di gelo**

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

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

#### **Procedura:**

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. Se è presente un sezionatore di carico CC esterno, disattivarlo e assicurarlo contro la riattivazione.
3. Se presente, estrarre il sezionatore ESS.
4. In caso di impiego di un relè multifunzione, disinserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
5. Attendere fino a quando i LED, il display ed eventualmente l'utilizzatore collegato al relè multifunzione non si sono spenti.
6. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.
7. Allentare tutte le 6 viti del coperchio inferiore con una brugola da 3 e rimuoverlo.
8. Sbloccare ed estrarre tutti i connettori a spina CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio da 3,5 mm o un tira molle ad angolo in una delle fessure laterali ed estrarre il terminale CC tirandolo in linea retta verso il basso. Durante tale operazione, non tirare il cavo.



9. Verificare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter.

10. Verificare in sequenza l'assenza di tensione sulla morsettiera CA fra **L** ed **N**, così come fra **L** e **PE** con un apposito apparecchio di misura. A tale scopo, inserire il sensore (diametro: max 2 mm) nell'apertura rotonda dei morsetti.
11. Ribaltare verso l'alto il display per avere più spazio per la misurazione. A tale scopo, rimuovere la vite sul display.  
 Il display scatta in posizione.
12. Verificare l'assenza di tensione fra tutti i morsetti del relè multifunzione e **PE** della morsettiera CA.

13.

|               |
|---------------|
| <b>AVVISO</b> |
|---------------|

**Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica**

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

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

## 11 Rimessa in servizio dell'inverter

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

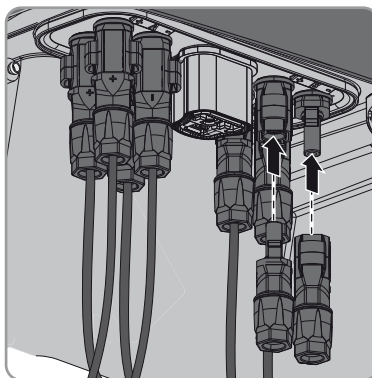
Se l'inverter è stato disinserito (ad es. per configurarlo) e si desidera rimetterlo in servizio, eseguire le seguenti operazioni nella sequenza indicata.

#### Requisiti:

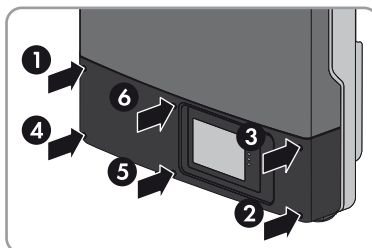
- L'interruttore automatico deve essere correttamente dimensionato.
- L'inverter deve essere correttamente montato.

#### Procedura:

1. Collegare i connettori a spina CC all'inverter.
  - I connettori CC scattano in posizione con un clic.
2. Chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati con gli appositi connettori a spina CC e i tappi di tenuta.



3. Accertarsi che tutti i terminali CC siano saldamente inseriti.
4. Montare il coperchio inferiore dell'involucro:
  - Appoggiare il coperchio inferiore sull'involucro e fissarlo con la vite 6.
  - Serrare tutte le 6 viti con una brugola da 3 nella sequenza da 1 a 6 (coppia: 2 Nm).



5. Se presente, accertarsi che il sezionatore ESS non sia usurato (v. manuale di servizio sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

6. Se presente, inserire saldamente ESS. Quest'ultimo deve essere parallelo all'involucro e aderire allo stesso.



### **Correnti nel cablaggio CC dopo l'inserimento di ESS**

La presenza del sezionatore ESS può determinare correnti CC nel cablaggio anche in assenza di alimentazione sul lato CA. Ciò non costituisce un errore bensì un comportamento determinato dal normale funzionamento dell'inverter.

7. Se presente, attivare il sezionatore CC esterno.
8. Inserire l'interruttore automatico.
9. In caso di impiego di un relè multifunzione, inserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.

- Il LED verde si accende e il display mostra il tipo di apparecchio, la versione firmware, il numero di serie o la denominazione dell'inverter, il NetID, il record di dati nazionali impostato e la lingua del display.

- Il LED verde lampeggia?

Possibile causa dell'errore: la tensione d'ingresso CC è ancora insufficiente o l'inverter sta monitorando la rete pubblica.

- Quando la tensione d'ingresso CC è sufficiente e le condizioni per il collegamento alla rete sono soddisfatte, l'inverter si mette in funzione.

- Il LED rosso è acceso e sul display compare un messaggio di errore e un codice evento?

Si è verificato un errore.

- Risolvere l'errore (per la risoluzione degli errori consultare il manuale di servizio, reperibile sul sito [www.SMA-Solar.com](http://www.SMA-Solar.com)).

## 12 Messa fuori servizio dell'inverter

### **TECNICO SPECIALIZZATO**

#### **ATTENZIONE**

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

L'inverter è pesante (v. cap. 13 "Dati tecnici", pag. 63). In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta dell'inverter durante il trasporto o le operazioni di aggancio / sgancio sussiste il pericolo di infortuni.

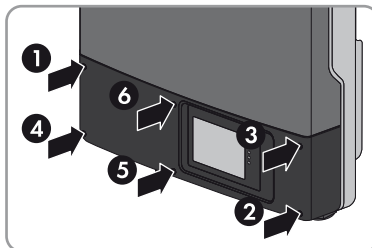
- Trasportare e sollevare l'inverter in posizione verticale.


#### 1. **PERICOLO**

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

- Disinserire l'inverter (v. cap. 10, pag. 57).

- Rimuovere il cavo CA dall'inverter.
- In caso di impiego di un relè multifunzione o di SMA Power Control Module, rimuovere il cavo di collegamento dall'inverter.
- Se sono collegati ulteriori cavi (ad es. cavo dati o cavo di rete), rimuoverli dall'inverter.
- Montare il coperchio inferiore dell'involucro:
  - Appoggiare il coperchio inferiore sull'involucro e fissarlo con la vite 6.
  - Serrare tutte le 6 viti con una brugola da 3 nella sequenza da 1 a 6 (coppia: 2 Nm).

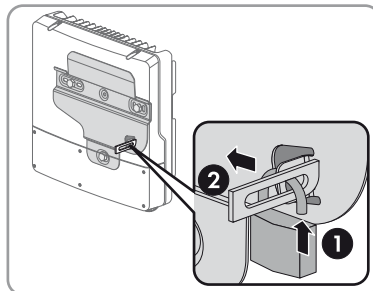


- Se presente, inserire saldamente ESS. Quest'ultimo deve essere parallelo all'involucro e aderire allo stesso.
-  **ATTENZIONE**

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

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

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



9. Se è necessario immagazzinare o spedire l'inverter, impiegare una confezione idonea all'inverter e all'eventuale ESS. A tale scopo, utilizzare l'imballaggio originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni dell'inverter.
10. Qualora sia necessario, smaltire l'inverter nel rispetto delle norme per lo smaltimento dei rifiuti elettronici vigenti nel luogo di installazione.

## 13 Dati tecnici

### Ingresso CC

|   |                 |
|---|-----------------|
| Potenza CC massima con $\cos \varphi = 1$                   | 6 280 W         |
| Tensione d'ingresso massima                                 | 750 V           |
| Range di tensione MPP                                       | 210 V ... 500 V |
| Tensione nominale d'ingresso                                | 400 V           |
| Tensione d'ingresso d'avviamento minima                     | 125 V           |
| Tensione d'ingresso d'avviamento                            | 150 V           |
| Corrente d'ingresso massima, ingresso A                     | 15 A            |
| Corrente d'ingresso massima, ingresso B                     | 15 A            |
| Corrente d'ingresso massima per stringa, ingresso A*        | 15 A            |
| Corrente d'ingresso massima per stringa, ingresso BSeite 63 | 15 A            |
| Numero di ingressi MPP indipendenti                         | 2               |
| Stringhe per ingresso MPP                                   | 2               |

\* Corrente massima consentita che può scorrere su 1 terminale CC.

**Uscita CA**

|   |   |
|---|---|
| Potenza massima 230 V, 50 Hz  | 6 000 W   |
| Potenza apparente CA massima  | 6 000 VA  |
| Tensione di rete nominale   | 230 V   |
| Tensione nominale CA  | 220 V / 230 V / 240 V   |
| Range di tensione alternata*  | 180 V ... 280 V   |
| Corrente nominale CA a 220 V / 230 V / 240 V  | 26,1 A  |
| Corrente d'uscita massima   | 26,1 A  |
| Fattore di distorsione armonica (THD) della corrente d'uscita con THD della tensione CA < 2% e potenza CA > 50% della potenza massima | ≤ 3%  |
| Frequenza di rete nominale  | 50 Hz   |
| Frequenza di rete CA Seite 64   | 50 Hz / 60 Hz   |
| Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz   | 45 Hz - 55 Hz   |
| Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 60 Hz   | 55 Hz - 65 Hz   |
| Fattore di potenza alla potenza massima   | 1   |
| Fattore di sfasamento, impostabile  | 0,8 <sub>sovraeccitato</sub> ... 1 ... 0,8 <sub>sottoeccitato</sub> |
| Fasi di immissione  | 1   |
| Fasi di collegamento  | 1   |
| Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1  | III   |

\* A seconda del record di dati nazionali impostato



## Dispositivi di protezione

|  |   |
|--|---|
| Protezione contro l'inversione della polarità CC                       | Diodo di cortocircuito  |
| Dispositivo di disinserzione lato ingresso*                            | Electronic Solar Switch                                       |
| Protezione da sovratensioni CC   | Varistori controllati termicamente                            |
| Resistenza ai cortocircuiti CA   | Regolazione di corrente                                       |
| Monitoraggio della rete  | SMA Grid Guard 3  |
| Protezione massima consentita  | 32 A  |
| Monitoraggio della dispersione verso terra                             | Monitoraggio dell'isolamento: $R_{iso} > 332 \text{ k}\Omega$ |
| Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti | Presente  |

\* Opzionale

## Dati generali

|  |  |
|--|--|
| Larghezza × altezza × profondità, con Electronic Solar Switch                            | 490 mm x 519 mm x 185 mm                                     |
| Peso   | 27 kg  |
| Lunghezza × larghezza × altezza della confezione   | 597 mm x 617 mm x 266 mm                                     |
| Peso di trasporto  | 30 kg  |
| Classe climatica secondo IEC 60721-3-4   | 4K4H   |
| Range di temperature di funzionamento  | -25 °C ... +60 °C  |
| Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante                       | 100%   |
| Altitudine operativa massima s.l.m.  | 2 000 m  |
| Rumorosità tipica  | 29 dB(A)   |
| Potenza di dissipazione durante il funzionamento notturno                                | < 1 W  |
| Volume massimo di dati per inverter in caso di comunicazione Speedwire / Webconnect      | 550 MB/mese  |
| Volume di dati aggiuntivo in caso di uso dell'interfaccia in tempo reale di Sunny Portal | 660 kB/ora   |
| Topologia  | Senza trasformatore  |
| Principio di raffreddamento  | SMA OptiCool   |
| Grado di protezione componenti elettronici secondo IEC 60529                             | IP65   |
| Classe di isolamento secondo IEC 62103   | I  |
| Sistema di distribuzione *   | IT, Delta-IT, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (se $U_{N\_PE} < 20$ V) |
| Omologazioni e norme nazionali, aggiornamento 09/2013                                    | CEI 0-21   |

\* **IT, Delta-IT:** per l'impiego con sistemi di distribuzione di questo tipo è necessario disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione e collegare all'inverter una messa a terra aggiuntiva.

**Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, installazione tipo C, classe 4K4H**

|                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| Range esteso di temperature           | -25 °C ... +60 °C    |
| Range esteso di umidità               | 0% ... 100%          |
| Range esteso di pressione atmosferica | 79,5 kPa ... 106 kPa |

**Condizioni ambientali secondo IEC 60721-3-4, trasporto tipo E, classe 2K3**

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Range di temperature | -25 °C ... +70 °C |
|----------------------|-------------------|

**Dotazione**

|                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Collegamento CC                    | Connettore CC SUNCLIX               |
| Collegamento CA                    | Morsetto a molla                    |
| Display                            | Display grafico a cristalli liquidi |
| Bluetooth                          | Standard                            |
| Relè multifunzione                 | Standard                            |
| RS485, con separazione galvanica   | Opzionale                           |
| Modulo dati Speedwire / Webconnect | Opzionale                           |

**Electronic Solar Switch (opzionale)**

|  |  |
|--|--|
| Ciclo di vita in caso di corto-circuito, con corrente nominale di 35 A | Almeno 50 commutazioni   |
| Corrente di commutazione massima                                       | 35 A   |
| Tensione di commutazione massima                                       | 800 V  |
| Potenza FV massima   | 12 kW  |
| Grado di protezione a sezionatore inserito                             | IP65   |
| Grado di protezione a sezionatore disinserito                          | IP21   |
| Fusibili per ESS   | F200, 600 V/4 A, rapido e<br>F201, 600 V/4 A, rapido (saldato, non sostituibile) |

## Relè multifunzione

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Tensione di commutazione CA massima   | 240 V                         |
| Tensione di commutazione CC massima   | 30 V                          |
| Corrente di commutazione CA massima   | 1,0 A                         |
| Corrente di commutazione CC massima   | 1,0 A                         |
| Durata minima se non vengono superate la tensione e la corrente di commutazione massime * | 100 000 cicli di commutazione |

\* Corrispondente a 12 commutazioni al giorno per 20 anni

## Ventole

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| Larghezza × altezza × profondità | 60 mm x 60 mm x 25,4 mm |
| Rumorosità, valore tipico        | ≤ 29 dB(A)              |
| Altitudine operativa massima     | 3 000 m                 |
| Portata in volume                | ≥ 40 m <sup>3</sup> /h  |

## Coppie

|   |               |
|---|---------------|
| Viti coperchio superiore  | 6 Nm ± 0,3 Nm |
| Viti coperchio inferiore  | 2 Nm ± 0,3 Nm |
| Morsetto della messa a terra supplementare                      | 6 Nm          |
| Dado a risvolto SUNCLIX   | 2 Nm          |
| Collegamento della comunicazione RS485 o Speedwire / Webconnect | 1,5 Nm        |
| Collegamento relè multifunzione                                 | 1,5 Nm        |

## Capacità di memorizzazione dei dati

|   |            |
|---|------------|
| Rendimenti energetici con andamento giornaliero | 63 giorni  |
| Rendimenti giornalieri                          | 30 anni    |
| Messaggi di evento per il gruppo Utente         | 250 eventi |
| Messaggi di evento per il gruppo Installatore   | 250 eventi |

**Grado di rendimento**

|   |       |
|---|-------|
| Grado di rendimento massimo, $\eta_{\max}$      | 97%   |
| Grado di rendimento europeo, $\eta_{\text{EU}}$ | 96.5% |

## 14 Accessori

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

| Denominazione   | Breve definizione   | Codice d'ordine SMA |
|---|---|---------------------|
| Varistori di ricambio                                     | Set composto da 3 varistori controllati termicamente e dall'apposito attrezzo di inserimento          | MSWR-TV9            |
| Attrezzo di inserimento per la sostituzione dei varistori | Attrezzo di inserimento per varistori   | SB-TVWZ             |
| Electronic Solar Switch                                   | ESS di ricambio   | ESS-HANDLE*         |
| Modulo dati 485   | Modulo dati 485 come kit di modifica  | DM-485CB-10         |
| Modulo dati Speedwire / Webconnect                        | Modulo dati Speedwire / Webconnect come kit di modifica   | SWDM-10             |
| Terminali CC SUNCLIX                                      | Connettore da pannello per conduttori di sezione compresa fra 2,5 mm <sup>2</sup> e 6 mm <sup>2</sup> | SUNCLIX-FC6-SET     |

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

## 15 Contatto

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

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

|                                 |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| Australia                       | SMA Australia Pty Ltd.<br>Sydney                     | Toll free for Australia: 1 800 SMA AUS<br>(1 800 762 287)<br>International: +61 2 9491 4200  |
| Belgien/<br>Belgique/<br>België | SMA Benelux BVBA/SPRL<br>Mecheln                     | +32 15 286 730   |
| Brasil                          | Vide España (Espanha)                                |  |
| Česko                           | SMA Central & Eastern Europe s.r.o.<br>Praha         | +420 235 010 417   |
| Chile                           | Ver España   |  |
| Danmark                         | Se Deutschland (Tyskland)                            |  |
| Deutschland                     | SMA Solar Technology AG<br>Niestetal                 | Medium Power Solutions<br>Wechselrichter: +49 561 9522-1499<br>Kommunikation: +49 561 9522-2499<br>SMS mit „Rückruf“: +49 176 888 222 44 |
|                                 |  | Hybrid Energy Solutions<br>Sunny Island: +49 561 9522-399  |
|                                 |  | Power Plant Solutions<br>Sunny Central: +49 561 9522-299   |
| España                          | SMA Ibérica Tecnología Solar,<br>S.L.U.<br>Barcelona | Llamada gratuita en España:<br>900 14 22 22<br>Internacional: +34 902 14 24 24   |

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



|                 |   |  |                             |
|-----------------|---|--|-----------------------------|
| ไทย             | SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.<br>ประเทศไทย | +66 2 670 6999   |                             |
| 대한민국            | SMA Technology Korea Co., Ltd.<br>서울        | +82 2 508-8599   |                             |
| 中国              | SMA Beijing Commercial Company Ltd.<br>北京   | +86 10 5670 1350   |                             |
| +971 2 698-5080 | SMA Middle East LLC<br>أبو ظبي              |  | الإمارات<br>العربية المتحدة |
| Other countries | International SMA Service Line<br>Niestetal | Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE<br>(+800 762 7378423) |                             |



# Dichiarazione di conformità CE ai sensi delle direttive CE

- Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE (CEM)
- Bassa tensione 2006/95/CE (BT)
- Apparecchi radio e terminali di telecomunicazione 1999/05/CE (R&TE)

I prodotti sotto elencati sono stati sviluppati, costruiti e fabbricati in conformità con le direttive CE sopra indicate.  
 Le norme armonizzate applicate sono elencate nella seguente tabella.

| Sunny Boy                                   | Sunny Mini Central   | Sunny Boy/<br>Sunny Tripower   | Sunny Boy                                      | Sunny Boy/<br>Sunny Tripower  |
|---|--|--|--|---|
| SB 1300TL-10,<br>SB 1600TL-10,<br>SB 2100TL | SMC 6000A-11,<br>SMC 9000TLRP-10,<br>SMC 10000TLRP-10,<br>SMC 11000TLRP-10 | SB 2500TLST-21,<br>SB 3000TLST-21,<br>SB 3000TL-21,<br>SB 3600TL-21,<br>STP 5000TL-20,<br>STP 6000TL-20,<br>STP 7000TL-20,<br>STP 8000TL-20,<br>STP 9000TL-20,<br>STP 10000TL-10 | SB 2000HF-30,<br>SB 2500HF-30,<br>SB 3000HF-30 | SB 4000TL-21,<br>SB 5000TL-21,<br>SB 6000TL-21,<br>STP 12000TL-10,<br>STP 15000TL-10,<br>STP 15000TLEE-10,<br>STP 17000TL-10,<br>STP 20000TLEE-10 |

| Produzione di perturbazioni elettromagnetiche<br>(Direttiva CEM Articolo 5 – Allegato I.1.a) |    |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|----|
| EN 61000-6-3:2007 + A1:2011  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| EN 61000-6-4:2007 + A1:2011  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| Ripercussioni sulla rete<br>(Direttiva CEM Articolo 5 – Allegato I.1.a)                      |    |    |    |    |    |
| EN 61000-3-3:2008  | ✓  | ✗  | ✓  | ✓  | ✗  |
| EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009  | ✓  | ✗  | ✓  | ✓  | ✗  |
| EN 61000-3-11:2000   | ✗  | ✓  | ✗  | ✗  | ✓  |
| EN 61000-3-12:2005   | ✗  | ✓  | ✗  | ✗  | ✓  |
| Immunità alle perturbazioni elettromagnetiche<br>(Direttiva CEM Articolo 5 – Allegato I.1.b) |    |    |    |    |    |
| EN 61000-6-1:2007  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| EN 61000-6-2:2005  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| Sicurezza degli apparecchi<br>(Direttiva BT Articolo 2 – Allegato I)                         |    |    |    |    |    |
| EN 62109-1:2010  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| EN 62109-2:2011  | ✓  | ✗  | ✓  | ✗  | ✓  |
| Sicurezza e salute<br>(Direttiva R&TE Articolo 3.1.a)  |    |    |    |    |    |
| EN 62311:2008  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  | ✓  |
| Compatibilità elettromagnetica<br>(Direttiva R&TE Articolo 3.1.b)                            |    |    |    |    |    |
| EN 301 489-1 V1.9.2  | ✓* | ✓* | ✓  | ✓  | ✓  |
| EN 301 489-17 V2.2.1   | ✓* | ✓* | ✓  | ✓  | ✓  |
| Utilizzo efficiente dello spettro di frequenza<br>(Direttiva R&TE Articolo 3.2.)             |    |    |    |    |    |
| EN 300 328 V1.7.1  | ✓* | ✓* | ✓  | ✓  | ✓  |
|  | CE | CE | CE | CE | CE |

\* Soltanto se equipaggiato con  
SMA Bluetooth Piggy-Back.

✓ Norma applicabile  
 ✗ Norma non applicabile

## Nota:

Questa dichiarazione di conformità perde validità nel caso in cui, senza espresso consenso di SMA, il prodotto

- sia stato trasformato, integrato o modificato in qualche altro modo,
- siano stati montati componenti che non fanno parte degli accessori SMA, oppure nel caso in cui il collegamento sia stato effettuato scorrettamente o l'utilizzo non sia conforme.

Niestetal, 12.12.2013  
 SMA Solar Technology AG

*ppa. Frank Greizer*

ppa. Frank Greizer  
 (Vice President MPTPD)



## Declaration of Conformity

**with German, European and International (Non-European) standards used for  
SUNNY BOY, SUNNY MINI CENTRAL and SUNNY TRIPOWER inverters**

| German Standard<br>DIN EN |          | European Standard<br>EN                  |          | International Standard<br>IEC (IEC/CISPR)  |
|---------------------------|----------|--|----------|--|
| DIN EN 61000-6-1:2007-10  | based on | EN 61000-6-1:2007                        | based on | IEC 61000-6-1:2005                         |
| DIN EN 61000-6-2:2006-03  | based on | EN 61000-6-2:2005                        | based on | IEC 61000-6-2:2005                         |
| DIN EN 61000-6-3:2011-09  | based on | EN 61000-6-3:2007 + A1:2011              | based on | IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010               |
| DIN EN 61000-6-4:2011-09  | based on | EN 61000-6-4:2007 + A1:2011              | based on | IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010               |
|                           |          |  |          |  |
| DIN EN 61000-3-2:2010-03  | based on | EN 61000-3-2:2006 +<br>A1:2009 + A2:2009 | based on | IEC 61000-3-2:2005 +<br>A1:2008 + A2: 2009 |
| DIN EN 61000-3-3:2009-06  | based on | EN 61000-3-3:2008                        | based on | IEC 61000-3-3:2008                         |
| DIN EN 61000-3-11:2001-04 | based on | EN 61000-3-11:2000                       | based on | IEC 61000-3-11:2000                        |
| DIN EN 61000-3-12:2005-09 | based on | EN 61000-3-12:2005                       | based on | IEC 61000-3-12:2004                        |
|                           |          |  |          |  |
| DIN EN 62109-1:2010       | based on | EN 62109-1:2010                          | based on | IEC 62109-1:2010                           |
| DIN EN 62109-2:2011       | based on | EN 62109-2:2011                          | based on | IEC 62109-2:2011                           |
|                           |          |  |          |  |
| DIN EN 62311:2008-09      | based on | EN 62311:2008                            | based on | IEC 62311:2007                             |
|                           |          |  |          |  |
| DIN EN _____              |          | EN 301 489-1 V1.9.2                      |          | IEC _____                                  |
| DIN EN _____              |          | EN 301 489-17 V2.2.1                     |          | IEC _____                                  |
| DIN EN _____              |          | EN 300 328 V1.7.1                        |          | IEC _____                                  |

**SMA Solar Technology**

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

