

Update del firmware con scheda SD

SUNNY BOY

WINDY BOY

SUNNY TRIPOWER

Descrizione tecnica



Indice

1	Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni.	5
1.1	Ambito di validità	5
1.2	Destinatari.	5
1.3	Simboli usati	6
2	Avvertenze di sicurezza	7
2.1	Avvertenze generali di sicurezza	7
2.2	Particolari avvertenze di sicurezza per STP 8000TL-10/ STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/ STP 17000TL-10.	7
2.2.1	Se l'inverter di tipo STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/ STP 15000TL-10/STP 17000TL-10 emette un segnale acustico	8
3	Predisposizione della scheda SD	9
4	Esecuzione dell'update del firmware.	11
4.1	Inserimento della scheda SD	11
4.1.1	SB 3000TL-20/SB 4000TL-20/SB 5000TL-20/WB 3600TL-20/ WB 5000TL-20.	11
4.1.2	SB 2500TLST-21/SB 3000TLST-21/SB 3000TL-21/SB 3600TL-21/ SB 4000TL-21/SB 5000TL-21/WB 3000TL-21/ WB 3600TL-21/ WB 4000TL-21/WB 5000TL-21	17
4.1.3	SB 2000HF-30/SB 2500HF-30/SB 3000HF-30.	24
4.1.4	STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/ STP 17000TL-10.	28
4.1.5	STP 15000TLHE-10/STP 15000TLEE-10/STP 20000TLHE-10/ STP 20000TLEE-10.	34
4.2	Messaggi di update	39

4.3	Estrazione della scheda SD	41
4.3.1	SB 3000TL-20/SB 4000TL-20/SB 5000TL-20/WB 3600TL-20/ WB 5000TL-20	41
4.3.2	SB 2000HF-30/SB 2500HF-30/SB 3000HF-30	42
4.3.3	SB 2500TLST-21/SB 3000TLST-21/SB 3000TL-21/SB 3600TL-21/ SB 4000TL-21/SB 5000TL-21/STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/ STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/STP 17000TL-10/ STP 15000TLHE-10/STP 15000TLEE-10/STP 20000TLHE-10/ STP 20000TLHE-10/WB 3000TL-21/WB 3600TL-21/WB 4000TL-21/ WB 5000TL-21	42
4.4	Nuovo rilevamento dell'inverter tramite il prodotto di comunicazione	43
5	Verifica della versione corrente del firmware	44
6	Contatto	45

1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni

1.1 Ambito di validità

Le presenti istruzioni descrivono l'aggiornamento del firmware tramite scheda SD per i seguenti inverter SMA:


Sunny Boy	Sunny Tripower	Windy Boy
SB 2000HF-30	STP 8000TL-10	WB 3600TL-20
SB 2500HF-30	STP 10000TL-10	WB 5000TL-20
SB 3000HF-30	STP 12000TL-10	WB 3000TL-21
SB 2500TLST-21	STP 15000TL-10	WB 3600TL-21
SB 3000TLST-21	STP 17000TL-10	WB 4000TL-21
SB 3000TL-20	STP 15000TLHE-10	WB 5000TL-21
SB 3000TL-21	STP 15000TLEE-10	
SB 3600TL-21	STP 20000TLHE-10	
SB 4000TL-20	STP 20000TLEE-10	
SB 4000TL-21		
SB 5000TL-20		
SB 5000TL-21		


1.2 Destinatari


L'update del firmware mediante scheda SD deve essere eseguito esclusivamente da tecnici abilitati.


1.3 Simboli usati

Nel presente documento vengono utilizzati i seguenti simboli per avvertenze di sicurezza e indicazioni di carattere generale:

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

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


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


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


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

2 Avvertenze di sicurezza


2.1 Avvertenze generali di sicurezza

	PERICOLO Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!
<ul style="list-style-type: none">• Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici abilitati.• Prima di introdurre la scheda SD, separare l'inverter sul lato CA e CC come descritto nel capitolo 4 "Esecuzione dell'update del firmware" (pagina 11).	

	ATTENZIONE Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!
<p>Il coperchio e il corpo dell'involucro possono surriscaldarsi durante il funzionamento.</p> <ul style="list-style-type: none">• Non toccare il coperchio dell'involucro durante il funzionamento.	

	Presupposto per l'update Procedere all'update solo se si dispone di irraggiamento o di tensione CC sufficienti. Durante l'update l'inverter deve trovarsi nel processo d'immissione in rete.
---	---

2.2 Particolari avvertenze di sicurezza per STP 8000TL-10/ STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/STP 17000TL-10

	PERICOLO Scossa elettrica per arco voltaico nell'estrarre i connettori a spina CC! Ustioni gravi o mortali!
<p>Sunny Tripower ha messo il generatore FV in cortocircuito al fine di evitare correnti inverse.</p> <ul style="list-style-type: none">• Procedere come descritto nel capitolo 2.2.1 "Se l'inverter di tipo STP 8000TL-10/ STP 10000TL-10/ STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/STP 17000TL-10 emette un segnale acustico" (pagina 8).	

2.2.1 Se l'inverter di tipo STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/STP 17000TL-10 emette un segnale acustico

Se Sunny Tripower emette segnali acustici, le cause possono essere le seguenti:


- Errore d'installazione
- Corrente inversa nell'impianto FV
- Guasto di Sunny Tripower

La tabella seguente descrive singolarmente le cause e i rispettivi rimedi.

Causa	Codice evento sul display	Provvedimento
<p>Errore d'installazione (inversione di polarità di una stringa o collegamento di stringhe con quantità di moduli differenti)</p> <p>OPPURE</p> <p>Corrente inversa nell'impianto FV (stringa difettosa)</p> <p>Sunny Tripower mette il generatore FV in cortocircuito per evitare correnti inverse lungo singole stringhe. A seconda dell'irraggiamento possono infatti verificarsi correnti elevate. Il generatore FV e Sunny Tripower si trovano tuttavia in stato sicuro.</p>	4001	<ul style="list-style-type: none"> • Non staccare mai Electronic Solar Switch e i connettori a spina CC e attendere che Sunny Tripower abbia cessato di emettere segnali acustici (di sera). Quando si staccano i connettori a spina CC sussiste il pericolo di arco voltaico. • Quando Sunny Tripower è aperto: prima di allontanarsi da Sunny Tripower, applicare la protezione da contatto (per es. recinzione) e la protezione da umidità (per es. telone impermeabile). • Staccare Electronic Solar Switch e tutti i connettori a spina CC ed eliminare gli errori (stringa con inversione di polarità o difettosa) solo di sera.
<p>Sunny Tripower è guasto</p>	6429 o 8201 o 8202	<ul style="list-style-type: none"> • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 6 "Contatto" (pagina 45)).

3 Predisposizione della scheda SD

Il firmware necessario è disponibile nell'area Downloads del sito www.SMA-Solar.com o, su richiesta, presso il Servizio assistenza tecnica SMA.



AVVISO

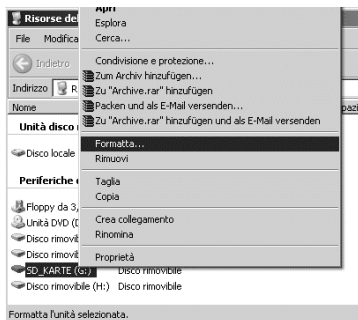
Danneggiamento degli inverter di tipo SB 4000TL-20/5000TL-20 dovuto a versione non appropriata del firmware!

È possibile che gli inverter Sunny Boy di tipo SB 4000TL-20/5000TL-20 siano dotati di una versione firmware precedente alla 1.71 (per es. versione 1.60). Per utilizzare una versione di firmware successiva, è necessario che i Sunny Boy dispongano di una versione di firmware **corrispondente** o successiva a **1.71**.

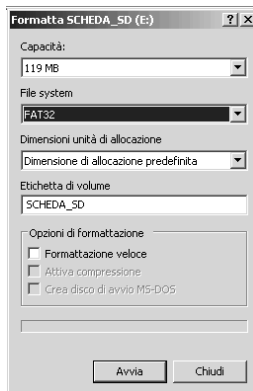
1. Per evitare anomalie ai Sunny Boy, risolvibili solo con l'intervento di SMA Solar Technology AG, effettuare **in primo luogo** l'update alla versione firmware **1.71**, quindi caricare la versione successiva.
2. Predisporre sempre 2 schede SD per eseguire 2 update.
3. Una delle 2 schede SD **deve** contenere **solo** l'update alla versione 1.71 del firmware.
4. L'altra scheda SD contiene l'update alla versione di firmware superiore. L'update è costituito da diversi file.
5. Contrassegnare le schede SD per installare gli update nell'ordine corretto.

Utilizzare una scheda SD con una capacità massima di 2 GB.

1. Formattare la scheda SD per evitare problemi durante l'update.



2. Alla voce File system selezionare "FAT32" e fare clic su "Avvia".

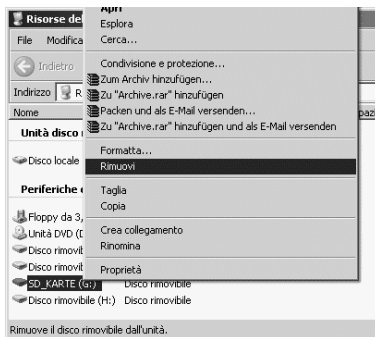


3. Nella cartella "_Firmware_Update Vx.xx" selezionare la sottodirectory "Update" (file di download) e salvarla sulla scheda SD con tutti i file disponibili.
4. Espellere la scheda SD dal lettore.


5. **Per SB 4000TL-20/5000TL-20:**

Se si è certi che l'inverter è dotato almeno della versione di firmware 1.71 o successiva, **non** sarà necessario procedere ai passaggi seguenti.

- Ripetere con la seconda scheda SD i passaggi 1 e 2 per la versione firmware 1.71.
 - Nella cartella "_Firmware_Update V1.71" selezionare la sottodirectory "Update" (file di download) e salvarla con tutti i file sulla scheda SD.
 - Espellere la seconda scheda SD dal lettore.
 - Contrassegnare la scheda SD per installare gli update nell'ordine corretto.
- A questo punto è possibile utilizzare la scheda SD per un update del firmware nell'inverter.




4 Esecuzione dell'update del firmware

	PERICOLO Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!
<ul style="list-style-type: none">• Separare l'inverter sul lato CA e CC come descritto nei capitoli seguenti in base al tipo di inverter.• Per gli inverter di tipo STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/STP 17000TL-10 è assolutamente necessario rispettare il capitolo 2.2.1 "Se l'inverter di tipo STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/STP 17000TL-10 emette un segnale acustico" (pagina 8)!• Ulteriori informazioni sono riportate nelle istruzioni per l'installazione dei singoli inverter.	

4.1 Inserimento della scheda SD

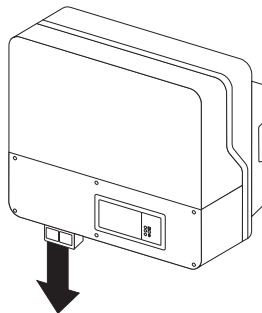
4.1.1 SB 3000TL-20/SB 4000TL-20/SB 5000TL-20/WB 3600TL-20/WB 5000TL-20

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

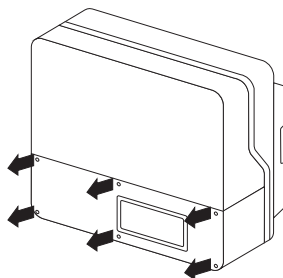
Apertura dell'inverter

1. Per Windy Boy: arrestare il piccolo impianto eolico e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
2. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
3. Se collegato, disinserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione e assicurarlo contro il reinserimento accidentale.

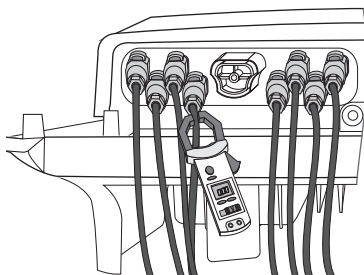
4. Estrarre Electronic Solar Switch.



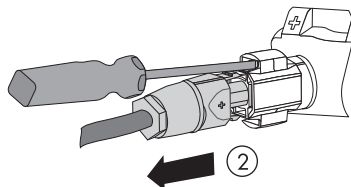
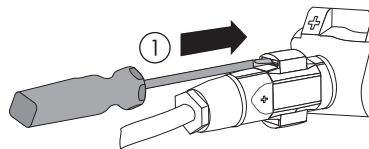
5. Attendere che i LED, il display ed eventualmente la segnalazione di guasto siano spenti.
6. Svitare tutte e 6 le viti imperdibili e rimuovere il coperchio dell'involucro.



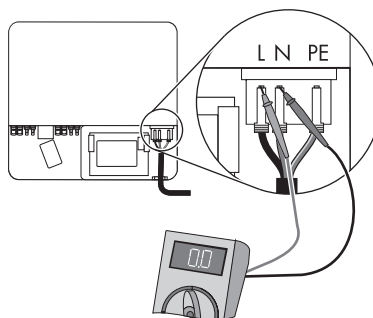
7. Controllare l'assenza di corrente in tutti i cavi CC mediante pinze amperometriche.
 Se viene rilevata corrente, verificare l'installazione!



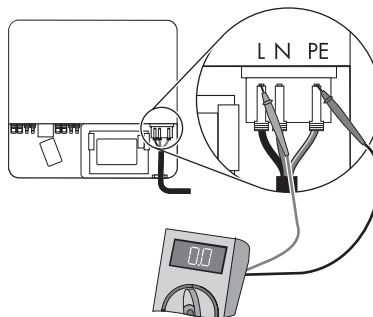
8. Sbloccare ed estrarre tutti i connettori CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio (larghezza punta: 3,5 mm) in una delle fessure laterali ed estrarre il connettore a spina CC in linea retta. Durante tale operazione, **NON TIRARE IL CAVO**.



9. Controllare l'assenza di tensione L contro N sul morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo.
 Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!

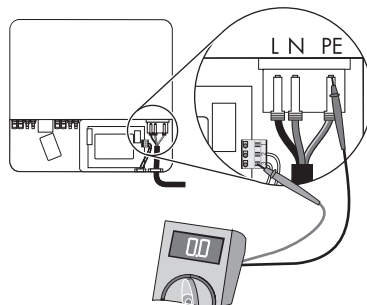


10. Controllare l'assenza di tensione L contro PE sul morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo.
 Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!



11. Verificare su tutti i morsetti l'assenza di tensione del relè multifunzione contro PE.

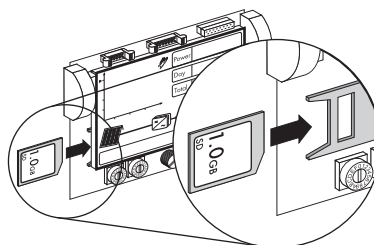
Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!



L'inverter è aperto. È ora possibile inserire la scheda SD come descritto nel passaggio seguente.

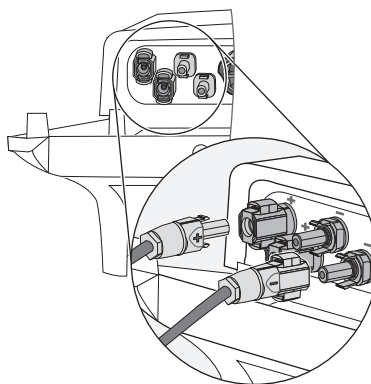
Inserimento della scheda SD

12. Introdurre nell'apposita fessura la scheda SD con l'angolo tagliato rivolto verso il basso, finché non scatta in posizione (v. figura).



Chiusura e messa in servizio dell'inverter

13. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli all'inverter.



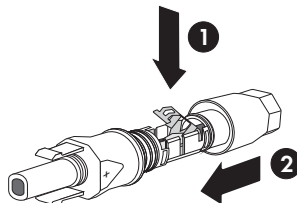
14. Per provvedere alla tenuta sull'inverter, occorre chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati con connettori a spina CC e tappi ermetici:



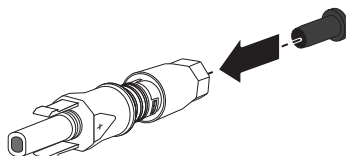
Tappo ermetico

- **NON INSERIRE DIRETTAMENTE** i tappi ermetici negli ingressi CC dell'inverter.

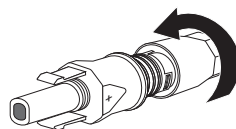
- Premere verso il basso il morsetto nei connettori a spina CC non necessari e spingere il collegamento a vite sulla filettatura.



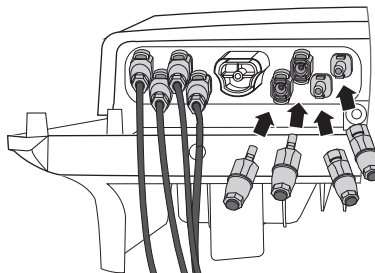
- Introdurre il tappo ermetico nel connettore a spina CC.



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



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



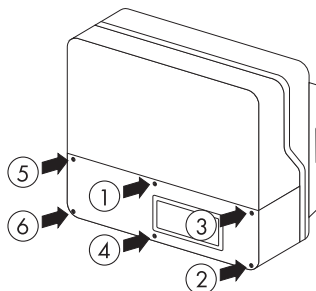
PERICOLO

Pericolo di morte per scossa elettrica!

- Inserire Electronic Solar Switch solo quando il coperchio è chiuso.
- Mettere in funzione l'inverter soltanto a coperchio dell'involucro chiuso, in modo che i connettori a spina CC non possano essere staccati facilmente.

15. Chiudere il coperchio inferiore dell'involucro con le 6 viti.

Serrare le viti con una coppia di 1,4 Nm, seguendo l'ordine indicato nella figura a destra.



16. Inserire saldamente ESS.

AVVISO

Danneggiamento di Electronic Solar Switch per inserimento non corretto.

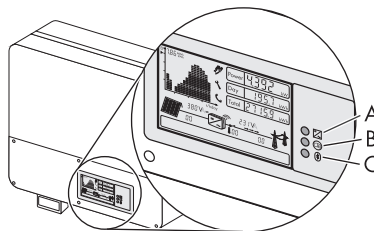
- Montare saldamente Electronic Solar Switch.
- Verificare che Electronic Solar Switch sia ben in sede.

L'impugnatura di Electronic Solar Switch deve chiudere a filo con l'involucro.

17. Se collegato, inserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione.
18. Inserire l'interruttore automatico.
19. Per Windy Boy: mettere in servizio il piccolo impianto eolico secondo le istruzioni del costruttore.

20. Verificare se il display e i LED segnalano una condizione di funzionamento normale.

LED	Colore	Descrizione
A	Verde	Acceso: in funzione Lampeggia: non ancora soddisfatte le condizioni di collegamento rete. Attendere che l'irraggiamento sia sufficiente.
B	Rosso	Anomalia
C	Blu	Comunicazione <i>Bluetooth</i> attiva



Se la messa in servizio è riuscita il LED verde è acceso o lampeggia.

21. Il significato dell'accensione di un LED rosso e dei codici evento sul display è descritto nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter.

L'inverter è chiuso e in servizio.

4.1.2 SB 2500TLST-21/SB 3000TLST-21/SB 3000TL-21/ SB 3600TL-21/SB 4000TL-21/SB 5000TL-21/WB 3000TL-21/ WB 3600TL-21/WB 4000TL-21/WB 5000TL-21

AVVISO

Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica!

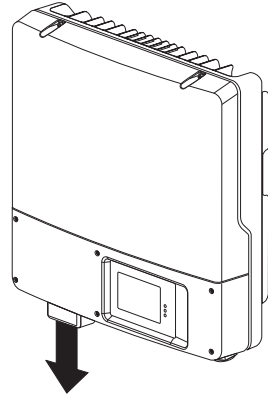
Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni dell'inverter.

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

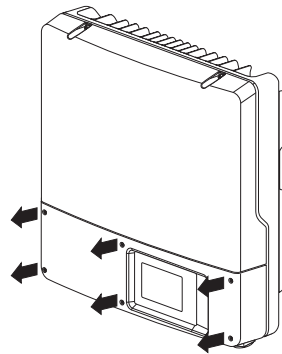
Apertura dell'inverter

1. Per Windy Boy: arrestare il piccolo impianto eolico e assicurarne contro la riaccensione involontaria.
2. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarne contro il reinserimento involontario.
3. Se collegato, disinserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione e assicurarne contro il reinserimento accidentale.

4. Rimuovere il sezionatore ESS.

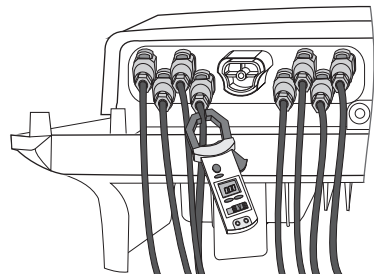


5. Svitare tutte e 6 le viti imperdibili e rimuoverle dal coperchio inferiore dell'involucro. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 3.

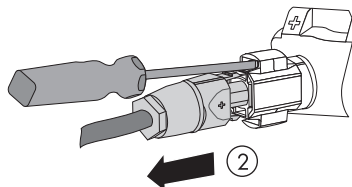
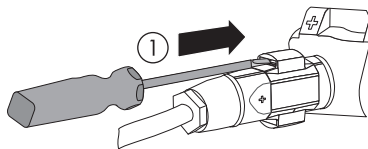


6. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.

- Se viene rilevata corrente, verificare l'installazione!

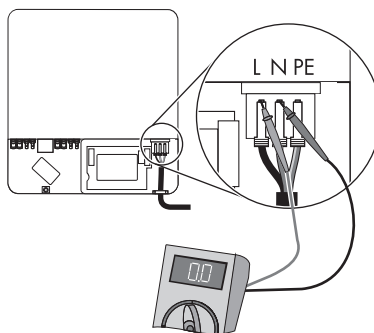


7. Sbloccare ed estrarre tutti i connettori CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio (larghezza punta: 3,5 mm) in una delle fessure laterali ed estrarre il connettore a spina CC in linea retta. Durante tale operazione, **NON TIRARE IL CAVO**.



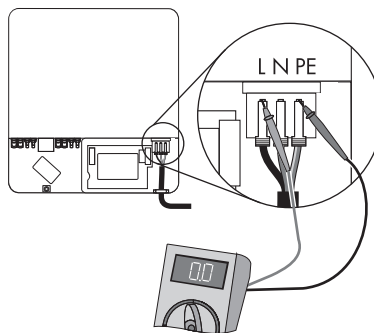
8. Attendere che i LED, il display ed eventualmente la segnalazione di guasto siano spenti.
9. Controllare l'assenza di tensione L contro N sul morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo. Il sensore può avere un diametro massimo di 2 mm.

- Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione.

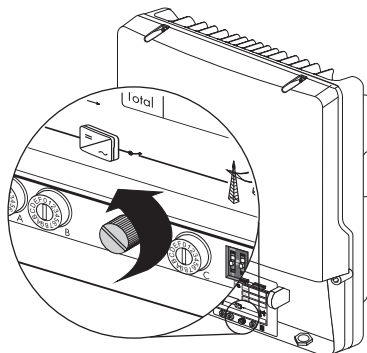


10. Controllare l'assenza di tensione L contro PE sul morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo.

- Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione.

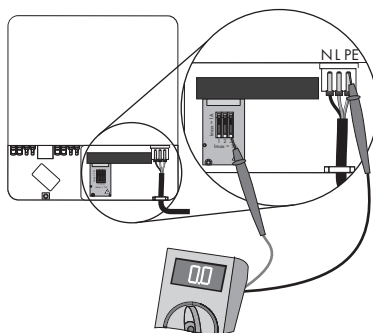


11. Svitare la vite del display e sollevarlo finché non scatta in posizione.



12. Verificare su tutti i morsetti l'assenza di tensione del relè multifunzione contro PE. Il sensore può avere un diametro massimo di 2 mm.

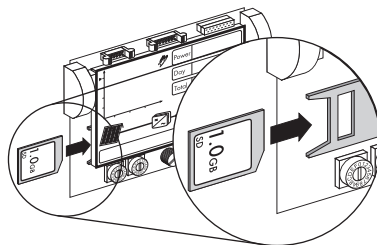
- Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione.



- L'inverter è aperto. È ora possibile inserire la scheda SD come descritto nel passaggio seguente.

Inserimento della scheda SD

13. Introdurre nell'apposita fessura la scheda SD con l'angolo tagliato rivolto verso il basso, finché non scatta in posizione (v. figura).

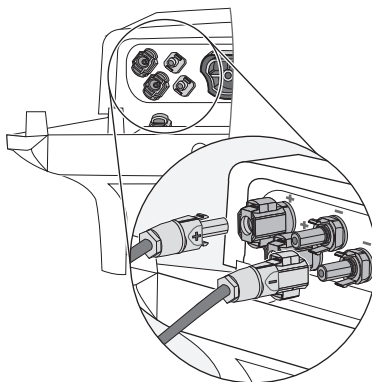


14. Abbassare il display e avvitare.

Chiusura e messa in servizio dell'inverter

15. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli all'inverter.

- ☑ I connettori a spina CC si inseriscono con uno scatto.



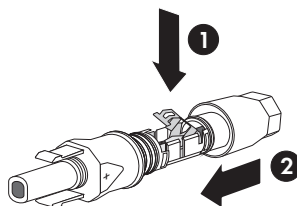
16. Se non sono necessari tutti gli ingressi CC dell'inverter, sigillare l'involucro con connettori a spina CC e tappi ermetici:



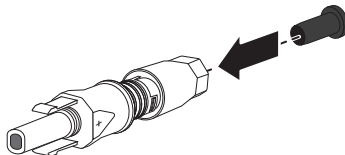
Tappo ermetico

- **NON INSERIRE DIRETTAMENTE** i tappi ermetici negli ingressi CC dell'inverter.

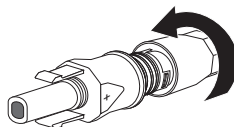
- Premere verso il basso il morsetto nei connettori a spina CC non necessari e spingere il collegamento a vite sulla filettatura.



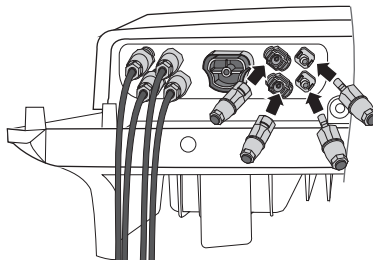
- Introdurre il tappo ermetico nei connettori a spina CC non richiesti.



- Serrare completamente il collegamento a vite (coppia di 2 Nm).



- Introdurre i connettori a spina CC con i tappi ermetici nei relativi ingressi CC dell'inverter.
- ☑ I connettori a spina CC si inseriscono con uno scatto.



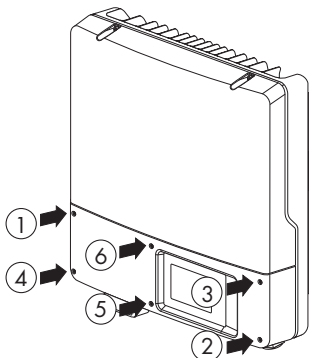
17. Assicurare che tutti i connettori a spina CC siano saldamente inseriti.

PERICOLO
Pericolo di morte per scossa elettrica!


In caso di funzionamento dell'inverter senza il coperchio inferiore dell'involucro, i connettori a spina CC possono essere separati sotto carico con conseguente formazione di un arco voltaico.

- Inserire ESS solo quando il coperchio inferiore dell'involucro è chiuso.
- Far funzionare l'inverter soltanto a coperchio inferiore dell'involucro chiuso, in modo che i connettori a spina CC non possano essere staccati facilmente.

18. Appoggiare il coperchio inferiore dell'involucro sull'involucro stesso e chiuderlo con le 6 viti. A tale scopo utilizzare una chiave a brugola da 3 e serrare le viti seguendo l'ordine indicato nella figura a destra (coppia 2 Nm).



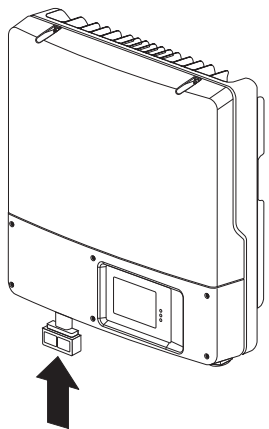
19. Inserire saldamente ESS.



AVVISO

Danneggiamento di ESS per inserimento non corretto.

- Inserire saldamente ESS.
L'impugnatura di Electronic Solar Switch deve chiudere a filo con l'involucro.
- Verificare che ESS sia ben fisso in sede.



20. Se collegato, inserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione.

21. Inserire l'interruttore automatico.

22. Per Windy Boy: mettere in servizio il piccolo impianto eolico secondo le istruzioni del costruttore.

23. Se collegato, inserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione.

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

oppure

Il LED verde lampeggia causa tensione CC insufficiente: non sono ancora soddisfatte le condizioni per il collegamento alla rete. Attendere che la tensione CC sia sufficiente.

oppure

Si accende il LED rosso: si è verificata un'anomalia. Cercare e risolvere l'errore (v. istruzioni per l'installazione dell'inverter).

4.1.3 SB 2000HF-30/SB 2500HF-30/SB 3000HF-30

Disinserimento dell'inverter



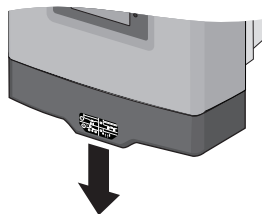
AVVISO

Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica!

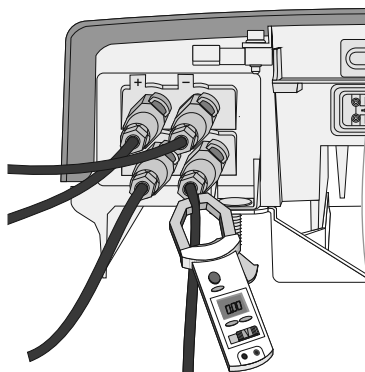
Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni dell'inverter.

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

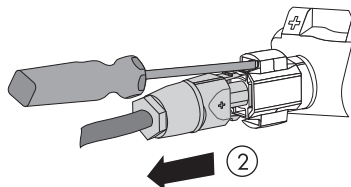
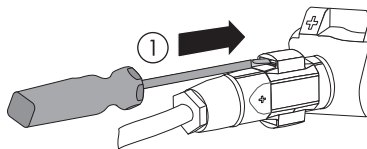
1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. Disinserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione, se collegato.
3. Estrarre Electronic Solar Switch.



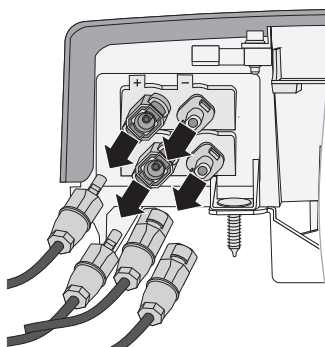
4. Controllare l'assenza di corrente in tutti i cavi CC mediante pinze amperometriche.
 Se viene rilevata corrente, verificare l'installazione!



5. Sbloccare ed estrarre tutti i connettori CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio (larghezza punta: 3,5 mm) in una delle fessure laterali ed estrarre il connettore a spina CC in linea retta. Durante tale operazione, **NON TIRARE IL CAVO**.



- Tutti i connettori CC sono rimossi dall'inverter. L'inverter è completamente staccato dal generatore FV.



PERICOLO

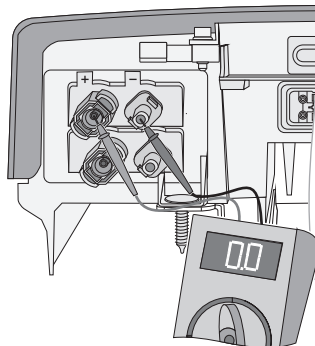
Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

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

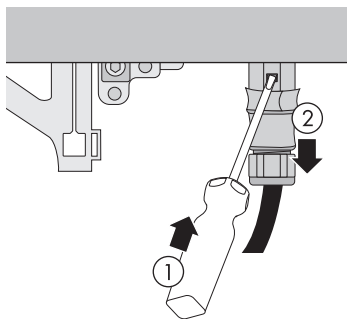
- Attendere almeno 5 minuti fino allo spegnimento di LED, display ed eventuale segnalazione di guasto.

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

Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!



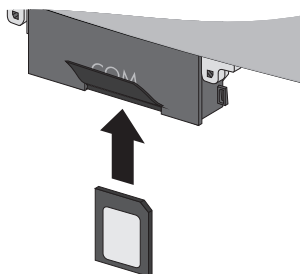
7. Sbloccare il connettore a spina CA con un cacciavite ed estrarlo.



L'inverter è privo di tensione. È ora possibile introdurre la scheda SD come descritto nel passaggio seguente.

Inserimento della scheda SD

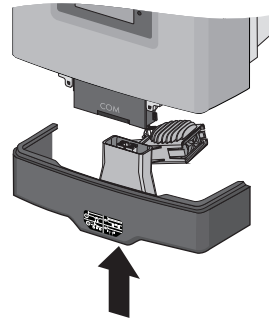
8. Ribaltare la linguetta inferiore di Quick Module.
9. Introdurre nella fessura prevista la scheda SD con i contatti verso il basso e l'angolo tagliato rivolto a destra, finché non scatta in posizione.



10. Richiudere la linguetta finché non scatta in posizione.
11. La scheda SD rimane inserita per tutta la durata dell'update.

Rimessa in servizio dell'inverter

12. Collegare tutti i connettori a spina CC.
13. Collegare il connettore CA.
14. Inserire Electronic Solar Switch.



AVVISO


Danneggiamento di Electronic Solar Switch!

Un montaggio non corretto di Electronic Solar Switch può provocarne il danneggiamento.

- Montare saldamente l'impugnatura sulla presa di Electronic Solar Switch.
- L'impugnatura deve chiudere a filo con l'involucro.


15. Inserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione, se presente.
 16. Inserire l'interruttore automatico.
- Se la messa in servizio è riuscita, il LED verde è acceso o lampeggia finché l'irraggiamento non è sufficiente.

4.1.4 STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/ STP 15000TL-10/STP 17000TL-10

 **PERICOLO**
Pericolo di morte per alta tensione in Sunny Tripower!
Morte per scossa elettrica.


Sunny Tripower funziona in alta tensione e deve essere disinserito prima di ogni intervento. Inoltre, se si estraggono i connettori a spina CC senza aver prima staccato Electronic Solar Switch, sussiste il pericolo di arco voltaico.

- Disinserire Sunny Tripower come descritto di seguito.

 **ATTENZIONE**
Pericolo di ustioni per contatto con coperchio CC surriscaldato!

Durante il funzionamento il piccolo coperchio CC, sul lato sinistro del campo di collegamento, può surriscaldarsi.

- Non toccare il coperchio CC durante i lavori sul campo di collegamento!

 **AVVISO**
Danneggiamento di Sunny Tripower per scarica elettrostatica!

Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni di Sunny Tripower.

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

Disinserimento dell'inverter

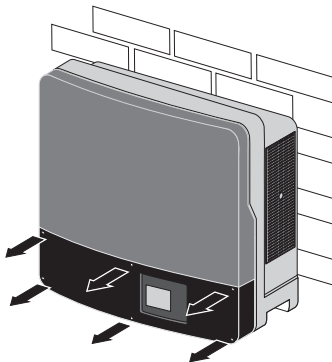
1. Disinserire l'interruttore automatico su tutte e 3 le fasi e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
2. Se collegato, disinserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione e assicurarlo contro il reinserimento accidentale.

3. Verificare lo stato di Sunny Tripower:

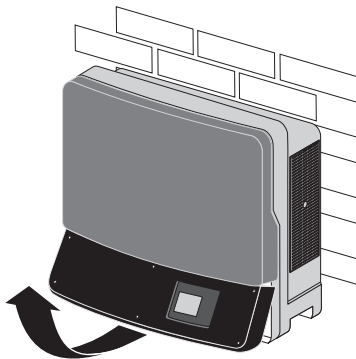
Evento	Provvedimento
Sunny Tripower emette un segnale acustico oppure un messaggio di errore sul display vieta che venga staccato Electronic Solar Switch.	<ul style="list-style-type: none"> • Attendere che Sunny Tripower abbia finito di emettere segnali acustici (all'imbrunire) e solo a questo punto staccare Electronic Solar Switch e i connettori a spina CC. • Eliminare l'errore (v. cap. 2.2.1 "Se l'inverter di tipo STP 8000TL-10/ STP 10000TL-10/ STP 12000TL-10/ STP 15000TL-10/STP 17000TL-10 emette un segnale acustico" (pagina 8).
Sunny Tripower non emette segnali acustici e sul display non appare alcun messaggio di errore.	<ul style="list-style-type: none"> • Estrarre Electronic Solar Switch. • Procedere dal punto 4.

4. Attendere che i LED, il display ed eventualmente la segnalazione di guasto siano spenti.

5. Svitare tutte e sei le viti del coperchio.

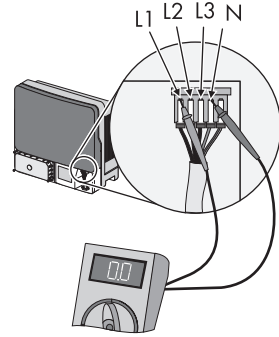


6. Sollevare dal basso il coperchio inferiore dell'involucro e rimuoverlo.



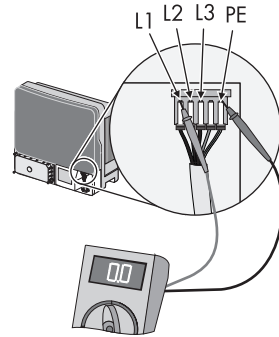
7. Controllare l'assenza di tensione L1, L2 e L3 contro N sul morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo. Il sensore può avere un diametro massimo di 2 mm.

Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!



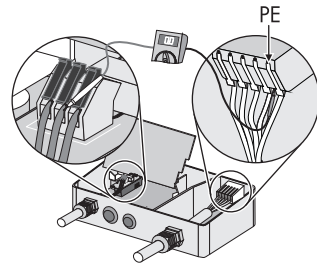
8. Verificare l'assenza di tensione L1, L2 e L3 contro PE sul morsetto CA.

Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!

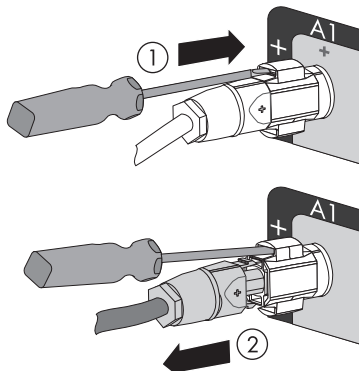


9. Verificare su tutti i morsetti l'assenza di tensione del relè multifunzione contro PE.


Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!



10. Sbloccare ed estrarre tutti i connettori CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio (larghezza punta: 3,5 mm) in una delle fessure laterali ed estrarre il connettore a spina CC in linea retta. Durante tale operazione, **NON TIRARE IL CAVO**.



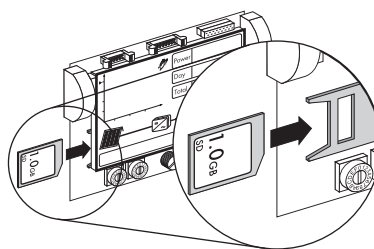
STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/STP 12000TL-10 è dotato di soli 4 collegamenti di stringa sull'ingresso A1

	PERICOLO
	<p>Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter! Morte per scossa elettrica.</p> <p>L'inverter necessita di 10 minuti per scaricarsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendere 10 minuti.

- Sunny Tripower è privo di tensione. È ora possibile introdurre la scheda SD come descritto nel passaggio seguente.

Inserimento della scheda SD

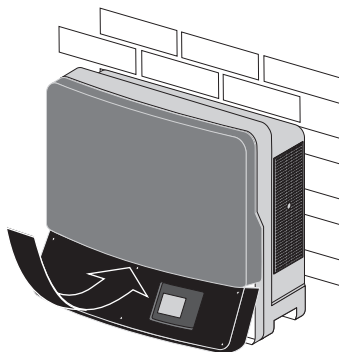
11. Svitare la vite del display e sollevarlo leggermente.
12. Introdurre nell'apposita fessura la scheda SD con l'angolo tagliato rivolto verso il basso, finché non scatta in posizione (v. figura).



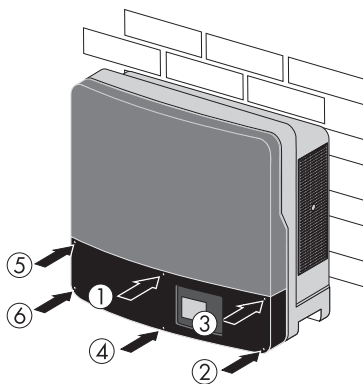
13. Abbassare il display e avvitarlo.

Messa in servizio dell'inverter

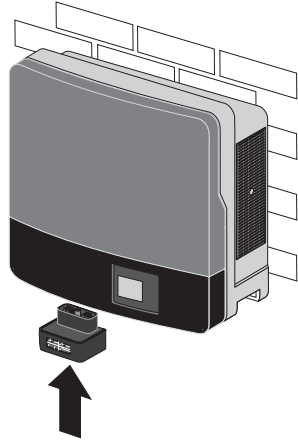
14. Verificare il corretto collegamento della linea di alimentazione della rete CA.
15. Collegare tutti i connettori a spina CC.
16. Richiudere gli ingressi CC non utilizzati con i rispettivi connettori a spina CC e i tappi ermetici.
17. Chiudere tutte le aperture sull'involucro.
18. Applicare il coperchio inferiore dell'involucro inclinandolo. Le viti imperdibili devono sporgere in fuori.



19. Serrare le viti con una coppia di 2 Nm seguendo l'ordine indicato nella figura a destra.



20. Montare saldamente Electronic Solar Switch.

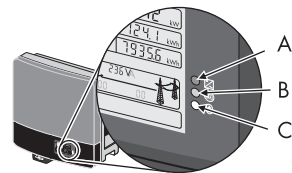


21. Inserire l'interruttore automatico.

22. Inserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione, se presente.


23. Verificare se il display e i LED segnalano una condizione di funzionamento normale.


LED	Colore	Significato
A	Verde	Acceso: in funzione Lampeggia: attendere irraggiamento sufficiente
B	Rosso	Anomalia
C	Blu	Comunicazione <i>Bluetooth</i> attiva




- Se la messa in servizio è riuscita, il LED verde è acceso o lampeggia finché l'irraggiamento non è sufficiente.

4.1.5 STP 15000TLHE-10/STP 15000TLEE-10/STP 20000TLHE-10/ STP 20000TLEE-10

	PERICOLO Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter! Morte per scossa elettrica.
<p>L'inverter funziona con tensioni elevate e deve essere disinserito prima di ogni intervento. Inoltre, quando si estrae un connettore a spina CC senza previa disattivazione del sezionatore CC può verificarsi un pericoloso arco voltaico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Disinserire l'inverter come descritto in questo capitolo.	

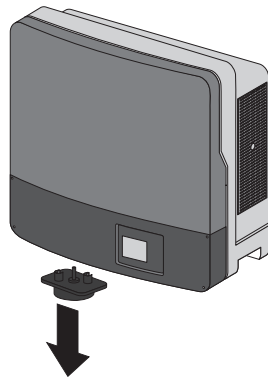
	ATTENZIONE Pericolo di ustioni per contatto con coperchio CC surriscaldato!
<p>Il coperchio CC, posto sul lato sinistro del campo di collegamento, può surriscaldarsi.</p> <ul style="list-style-type: none">• Non toccare il coperchio CC durante i lavori sul campo di collegamento.	

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

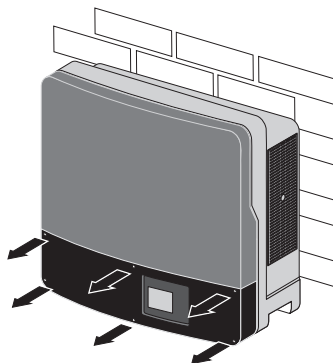
Disinserimento dell'inverter

1. Disinserire l'interruttore automatico su tutte e 3 le fasi e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
2. Se collegato, disinserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione e assicurarla contro il reinserimento accidentale.
3. Se presente, disinserire il sezionatore di carico CC integrato o esterno.
4. Attendere che i LED, il display ed eventualmente la segnalazione di guasto siano spenti.

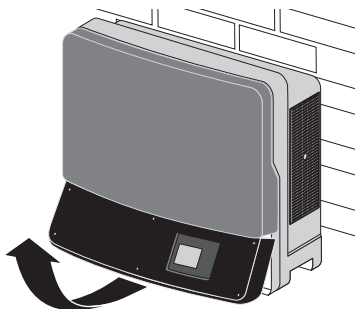
5. Se presente, svitare ed estrarre l'impugnatura del sezionatore di carico CC. Utilizzare a tal fine una chiave a brugola da 3.



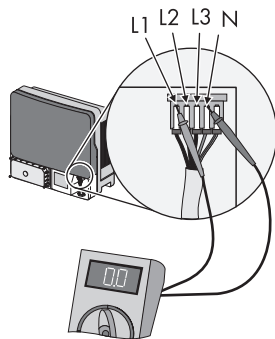
6. Svitare tutte e 6 le viti imperdibili del coperchio inferiore dell'involucro.



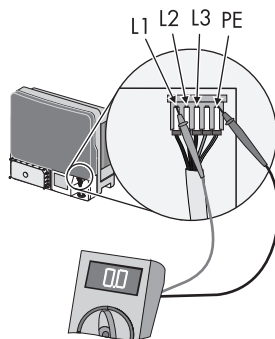
7. Sollevare dal basso il coperchio inferiore dell'involucro e rimuoverlo.



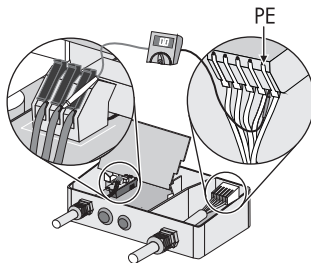
8. Assicurarsi che L1, L2 e L3 contro N siano privi di tensione. Utilizzare a tale scopo una punta di controllo con un diametro massimo di 2 mm.



9. Assicurarsi che L1, L2 e L3 contro PE siano privi di tensione.



10. Assicurarsi che tutti i morsetti del relè multifunzione contro PE siano privi di tensione.



PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!
Morte per scossa elettrica.

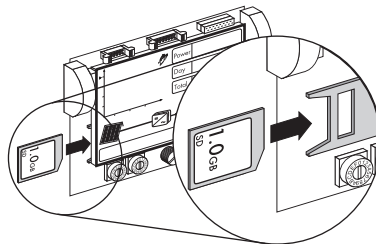
Nell'inverter sono presenti tensioni residue.

- Attendere pertanto 20 minuti prima di aprire il coperchio superiore.
- Non aprire il coperchio CC.

- L'inverter è privo di tensione. È ora possibile introdurre la scheda SD come descritto nel passaggio seguente.

Inserimento della scheda SD

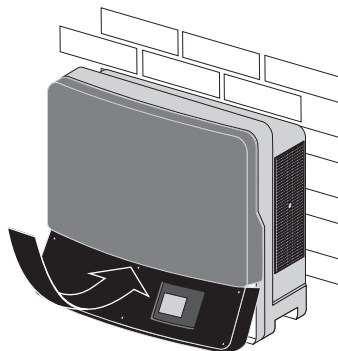
11. Svitare la vite del display e sollevarlo leggermente.
12. Introdurre nell'apposita fessura la scheda SD con l'angolo tagliato rivolto verso il basso, finché non scatta in posizione (v. figura).



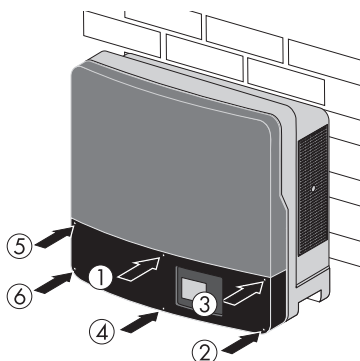
13. Abbassare il display e avvitarlo.

Messa in servizio dell'inverter

14. Verificare il corretto collegamento della linea di alimentazione della rete CA.
15. Collegare tutti i connettori a spina CC.
16. Richiudere gli ingressi CC non utilizzati con i rispettivi connettori a spina CC e i tappi ermetici.
17. Chiudere tutte le aperture sull'involucro.
18. Applicare il coperchio inferiore dell'involucro inclinandolo. Le viti imperdibili devono sporgere in fuori.

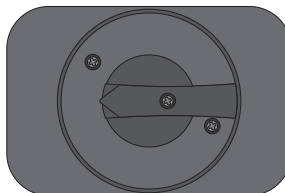


19. Dare alcuni giri alle 6 viti e serrarle quindi seguendo l'ordine illustrato nella figura a destra (coppia: 2,0 Nm). Utilizzare a tal fine una chiave a brugola da 3.

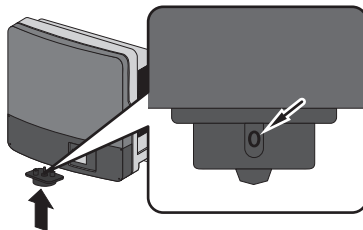


20. Se è installato un sezionatore di carico CC esterno, disattivare il sezionatore CC.
21. Se l'inverter è dotato di un sezionatore di carico CC integrato, inserire e attivare il sezionatore di carico CC.

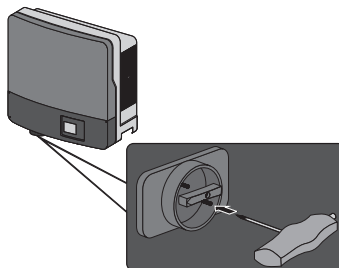
- Posizionare l'impugnatura del sezionatore CC su "0" in modo che le viti imperdibili dell'impugnatura siano visibili.
- Impostare il sezionatore CC in modo tale che la freccia dell'impugnatura sia orientata a sinistra.



- Inserire l'impugnatura del sezionatore CC nella presa sul lato inferiore dell'inverter. La posizione dell'interruttore "0" deve essere visibile dal davanti.



- Serrare con le 2 viti imperdibili l'impugnatura del sezionatore CC (coppia: 2 Nm). Utilizzare a tal fine una chiave a brugola da 3.



- Inserire il sezionatore CC.

22. Inserire l'interruttore automatico.

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

oppure

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

oppure

Si accende il LED rosso: si è verificata un'anomalia. Risolvere l'errore (v. istruzioni per l'installazione dell'inverter).

23. Se collegato, inserire la tensione di alimentazione del relè multifunzione.

24. Per la comunicazione tramite *Bluetooth* effettuare le seguenti impostazioni:

- Modificare l'ora dell'impianto (v. le istruzioni per l'uso del prodotto di comunicazione).
- Modificare le password (v. le istruzioni per l'uso del prodotto di comunicazione).

4.2 Messaggi di update



Messaggi di update per Sunny Boy, Windy Boy e Sunny Tripower

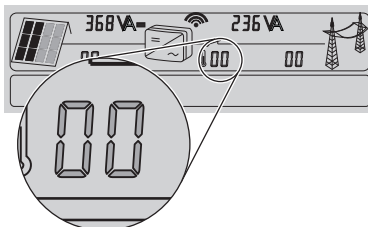
Questo capitolo è valido per tutti gli inverter elencati nell'ambito di validità.

La sequenza dei messaggi di update rappresentati dipende dal tipo di inverter e può, pertanto, variare.



Messaggi differenti sul display

Se sul display vengono visualizzati messaggi diversi da quelli descritti, si è verificato un errore. I messaggi di errore sono descritti nelle istruzioni per l'installazione dell'inverter e ordinati in base al codice evento sul display.



- Su SB 2000HF/SB 2500HF/SB 3000HF/SB 3000TL-20/SB 4000TL-20/SB 5000TL-20/STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/STP 17000TL-10/WB 3600TL-20/WB 5000TL-20 i codici evento hanno 2 cifre.
 - Su SB 2500TLST-21/SB 3000TLST-21/SB 3600TL-21/SB 4000TL-21/SB 5000TL-21/WB 3000TL-21/WB 3600TL-21/WB 4000TL-21/WB 5000TL-21/STP 15000TLHE-10/STP 15000TLEE-10/STP 20000TLHE-10/STP 20000TLEE-10 i codici evento hanno 4 cifre.
- < SCHEDA SD IN LETTURA >: L'inverter avvia la verifica della scheda SD.

Messaggio sul display	Descrizione
< NESS.FILE AGG.TROV. >	<p>Impossibile trovare il file di update sulla scheda SD o il file di update non è valido per il tipo di inverter. Il messaggio viene visualizzato per circa 10 secondi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrarre la scheda SD come descritto nel capitolo 4.3 "Estrazione della scheda SD" (pagina 41) e memorizzare sulla scheda SD il file di update corretto. • Copiare sulla scheda SD la sottodirectory "Update" (file di download) e riavviare l'update.
< NESSUN NUOVO UPDATE SULLA SCHEDA SD >	<p>La versione del firmware dell'inverter corrisponde a quella del file di update. Non è necessario aggiornare il firmware dell'inverter. Il messaggio viene visualizzato per circa 10 secondi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrarre la scheda SD come descritto nel capitolo 4.3 "Estrazione della scheda SD" (pagina 41). • Procedere all'update con un'altra versione del firmware.

Messaggio sul display	Descrizione
< FILE AGG. OK >	<p>L'inverter ha confrontato il file di update con il firmware dell'inverter e stabilito la necessità di un update. Il messaggio viene visualizzato per circa 10 secondi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non estrarre la scheda SD mentre l'update è in corso. • Di seguito sono indicati i messaggi dei componenti dell'inverter per i quali può essere eseguito un update. <p>L'update del firmware di tutti i componenti dura circa 10 minuti.</p>

Messaggi sul display durante l'aggiornamento

- < UPDATE COMUNICAZIONE >: È in corso l'update dei **componenti per la comunicazione**.
- < UPD. TABELLA LINGUE >: È in corso l'update della **tabella lingue**.
- < UPDATE PC CENTRALE >: È in corso l'update del **computer principale**.
- < UPDATE DISPLAY >: È in corso l'update del **display**.



Spegnimento del display

Durante un update è possibile che il display si disinserisca per 1 minuto al massimo (nessuna indicazione).

- < UPDATE MODULO RS485I >: È in corso l'update del **modulo RS485i**.
- < UPDATE BLUETOOTH >: È in corso l'update del **modulo Bluetooth® Wireless Technology**.
- < UPDATE PROT.STRING >: Solo per STP 8000TL-10/STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/STP 17000TL-10. È in corso l'update del fusibile di stringa elettronico.
- ☑ < UPDATE TERMINATO >: L'update del firmware è stato completato. Il messaggio viene visualizzato per circa 30 secondi. Sull'inverter vengono quindi visualizzati i messaggi di inizializzazione.

Estrarre la scheda SD come descritto nel capitolo 4.3 "Estrazione della scheda SD" (pagina 41).



SB 4000TL-20/SB 5000TL-20

Conclusosi il primo update alla versione 1.71 del firmware, è possibile avviare l'update alla versione successiva.

Update non corretto di un componente

< UPD. BLUETOOTH FALL. >: Questo messaggio viene visualizzato sul display per 20 secondi quando l'aggiornamento di un componente non può essere eseguito dopo ripetuti tentativi (esempio di aggiornamento *Bluetooth* fallito). Sul display viene quindi visualizzato il messaggio relativo all'update del componente successivo o il messaggio < UPDATE TERMINATO >.



Osservare l'indicazione sul display per tutta la durata dell'update

Al termine dell'intero processo di update non viene più visualizzato il messaggio che segnala la mancata esecuzione dell'update di un determinato componente. Al termine dell'update non sarà quindi più possibile stabilire quali aggiornamenti non sono andati a buon fine.

SMA Solar Technology AG raccomanda pertanto di osservare il display per tutta la durata dell'update, al fine di individuare eventuali update non eseguiti per singoli componenti.

Dopo un messaggio di errore rieseguire l'update. Se il messaggio di errore continua ad apparire, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA (v. cap. 6 "Contatto" (pagina 45)).

4.3 Estrazione della scheda SD



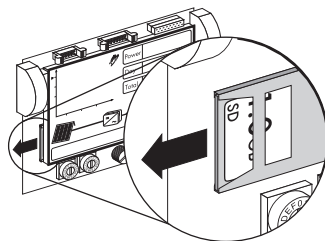
Estrazione della scheda SD

La scheda SD può danneggiarsi se viene estratta in modo errato.

- Procedere come descritto qui di seguito.

4.3.1 SB 3000TL-20/SB 4000TL-20/SB 5000TL-20/WB 3600TL-20/WB 5000TL-20

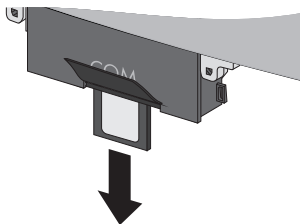
1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 4.1.1 alla voce "Apertura dell'inverter" (pagina 11).
2. Esercitare una leggera pressione sulla scheda SD e quindi rilasciarla.
 - La scheda SD si sblocca.
3. Estrarre la scheda SD.



4. Chiudere l'inverter e metterlo in servizio come descritto nel capitolo 4.1.1 alla voce "Chiusura e messa in servizio dell'inverter" (pagina 14).

4.3.2 SB 2000HF-30/SB 2500HF-30/SB 3000HF-30

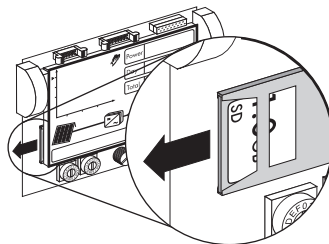
1. Disinserire l'inverter come descritto nel capitolo 4.1.3 alla voce "Disinserimento dell'inverter" (pagina 24).
2. Esercitare una leggera pressione sulla scheda SD e quindi rilasciarla.
 - La scheda SD si sblocca.
3. Estrarre la scheda SD.



4. Rimettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 4.1.3 alla voce "Rimessa in servizio dell'inverter" (pagina 27).

4.3.3 SB 2500TLST-21/SB 3000TLST-21/SB 3000TL-21/ SB 3600TL-21/SB 4000TL-21/SB 5000TL-21/STP 8000TL-10/ STP 10000TL-10/STP 12000TL-10/STP 15000TL-10/ STP 17000TL-10/STP 15000TLHE-10/STP 15000TLEE-10/ STP 20000TLHE-10/STP 20000TLEE-10/WB 3000TL-21/ WB 3600TL-21/WB 4000TL-21/WB 5000TL-21

1. Disinserire l'inverter:
 - Per SB 2500TLST-21/SB 3000TLST-21/SB 3000TL-21/SB 3600TL-21/SB 4000TL-21/SB 5000TL-21/WB 3000TL-21/WB 3600TL-21/WB 4000TL-21/WB 5000TL-21, come descritto nel capitolo 4.1.2 al paragrafo "Apertura dell'inverter" (pagina 17).
 - Per STP 8000TL/STP 10000TL/STP 12000TL/STP 15000TL/STP 17000TL, come descritto nel capitolo 4.1.4 al paragrafo "Disinserimento dell'inverter" (pagina 28).
 - Per STP 15000TLHE-10/15000TLEE-10/STP 20000TLHE-10/STP 20000TLEE-10, come descritto nel capitolo 4.1.5 al paragrafo "Disinserimento dell'inverter" (pagina 34).
2. Svitare la vite del display e sollevarlo leggermente.
3. Esercitare una leggera pressione sulla scheda SD e quindi rilasciarla.
 - La scheda SD si sblocca.
4. Estrarre la scheda SD.



5. Abbassare il display e avvitarlo.

6. Rimettere in servizio l'inverter:


- Per SB 2500TLST-21/SB 3000TLST-21/SB 3000TL-21/SB 3600TL-21/SB 4000TL-21/SB 5000TL-21/WB 3000TL-21/WB 3600TL-21/WB 4000TL-21/WB 5000TL-21, come descritto nel capitolo 4.1.2 al paragrafo "Chiusura e messa in servizio dell'inverter" (pagina 21).
- Per STP 8000TL/STP 10000TL/STP 12000TL/STP 15000TL/STP 17000TL, come descritto nel capitolo 4.1.4 al paragrafo "Messa in servizio dell'inverter" (pagina 32).
- Per STP 15000TLHE-10/15000TLEE-10/STP 20000TLHE-10/STP 20000TLEE-10, come descritto nel capitolo 4.1.5 al paragrafo "Messa in servizio dell'inverter" (pagina 37).

4.4 Nuovo rilevamento dell'inverter tramite il prodotto di comunicazione

Se si utilizzano prodotti di comunicazione, ad esempio Sunny Boy Control o Sunny WebBox, al termine dell'update del firmware potrebbe essere necessario eseguire un nuovo rilevamento dell'inverter. Per una descrizione dettagliata, consultare le istruzioni del prodotto di comunicazione.

5 Verifica della versione corrente del firmware

La versione corrente del firmware dell'inverter può essere verificata toccando 2 volte il display subito dopo la messa o rimessa in servizio.



FW PPACK XXXX HP XXXX

È possibile inoltre verificare la versione del firmware dell'inverter ricorrendo ad un prodotto di comunicazione o ad un PC con relativo software (per es. Sunny Data Control o Sunny Explorer).

6 Contatto

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

- Tipo di inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Versione firmware dell'inverter
- Eventuali impostazioni speciali nazionali dell'inverter
- Tipo e numero dei moduli FV collegati
- Luogo e altezza di montaggio dell'inverter
- Codice evento a 3 o 4 cifre e messaggio sul display dell'inverter
- Segnale LED e messaggio sul display dell'inverter
- Dotazione opzionale (per es. prodotti di comunicazione)
- Tipo di utilizzo del relè multifunzione / contatto di segnalazione guasto (se presente)

SMA Italia S.r.l.

Milano Business Park Edificio B2

Via dei Missaglia 97

20142 Milano

Tel. +39 02 8934 7200

Fax +39 02 8934 7201

Service@SMA-Italia.com

www.SMA-Italia.com

Disposizioni legali

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

Garanzia di fabbrica SMA

Le attuali condizioni di garanzia sono allegate all'apparecchio. In caso di necessità, è possibile scaricarle dal sito Internet www.SMA-Solar.com o ottenerle in formato cartaceo attraverso i normali canali di distribuzione.

Marchio

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

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

QR Code[®] è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Germania

Tel. +49 561 9522-0
Fax +49 561 9522-100
www.SMA.de
E-Mail: info@SMA.de

© 2004-2012 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti riservati.

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology AG

www.SMA.de

SMA Australia Pty. Ltd.

www.SMA-Australia.com.au

SMA Benelux bvba/sprl

www.SMA-Benelux.com

SMA Beijing Commercial Company Ltd.

www.SMA-China.com.cn

SMA Central & Eastern Europe s.r.o.

www.SMA-Czech.com

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com

SMA Hellas AE

www.SMA-Hellas.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.

www.SMA-Iberica.com

SMA Solar India Pvt. Ltd.

www.SMA-India.com

SMA Italia S.r.l.

www.SMA-Italia.com

SMA Japan K.K.

www.SMA-Japan.com

SMA Technology Korea Co., Ltd.

www.SMA-Korea.com

SMA Middle East LLC

www.SMA-Me.com

SMA Portugal - Niestetal Services Unipessoal Lda

www.SMA-Portugal.com

SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.

www.SMA-Thailand.com

SMA Solar UK Ltd.

www.SMA-UK.com

