



SUNNY TRIPOWER HYBRID X 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 15

STPH5-60 / STPH6-60 / STPH8-60 / STPH10-60 / STPH12-60 / STPH15-60

Disposizioni legali

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta, salvata in un sistema di recupero dati o trasmessa con altra modalità (elettronicamente, meccanicamente mediante copiatura o registrazione) senza previa autorizzazione scritta di SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo corretto utilizzo, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

SMA Solar Technology AG non fornisce alcuna assicurazione o garanzia, esplicita o sottintesa, in relazione a qualsiasi documentazione o software e accessori in essa descritti. In tal senso si intende tra l'altro la garanzia implicita del potenziale commerciale e l'idoneità per uno scopo specifico. Ci si oppone espressamente a qualsiasi assicurazione o garanzia. SMA Solar Technology AG e i suoi rivenditori non sono in alcun modo responsabili per eventuali perdite conseguenti o danni diretti o indiretti.

La suddetta esclusione di garanzie di legge implicite non si applica in altri casi.

Le password gestite da questo prodotto SMA sono sempre memorizzate in modo criptato.

Con riserva di modifiche delle specifiche. È stato fatto il possibile per redigere questo documento con la massima cura e per mantenerlo sempre aggiornato. Si comunica tuttavia espressamente ai lettori che SMA Solar Technology AG si riserva il diritto, senza preavviso e/o in conformità alle corrispondenti disposizioni del contratto di fornitura in essere, di apportare modifiche alle specifiche ritenute necessarie nell'ottica del miglioramento dei prodotti e delle esperienze dell'utente. SMA Solar Technology AG declina qualsiasi responsabilità per eventuali perdite conseguenti o danni indiretti e accidentale derivanti dal credito dato al presente materiale, inclusi l'omissione di informazioni, refusi, errori di calcolo o errori nella struttura del presente documento.

Garanzia di SMA

È possibile scaricare le condizioni di garanzia aggiornate dal sito Internet www.SMA-Solar.com.

Marchi

Tutti i marchi sono riconosciuti anche qualora non distintamente contrassegnati. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

SMA Solar Technology AG

Via Dei Missaglia, 97

20142 Milano

Germania

Tel. +49 561 9522-0

www.SMA-Italia.com

E-Mail: info@SMA.de

Aggiornamento: venerdì 4 settembre 2026

Copyright © 2026 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti sono riservati.

Indice

1	Note relative al presente documento	7
1.1	Ambito di validità.....	7
1.2	Destinatari	7
1.3	Contenuto e struttura del documento	7
1.4	Livelli delle avvertenze di sicurezza	7
1.5	Simboli nel documento	8
1.6	Convenzioni tipografiche nel documento	8
1.7	Denominazioni nel documento	8
1.8	Ulteriori informazioni	8
2	Sicurezza	10
2.1	Utilizzo conforme.....	10
2.2	Avvertenze di sicurezza importanti	11
3	Contenuto della fornitura	16
4	Panoramica del prodotto	18
4.1	Funzionamento dell'apparecchio	18
4.2	Descrizione del prodotto.....	18
4.3	Simboli sul prodotto.....	19
4.4	Sunny Tripower Hybrid X come System Manager	20
4.5	Interfacce e funzioni	20
4.5.1	Interfaccia utente.....	20
4.5.2	Device Key (DEV KEY)	21
4.5.3	Funzione diagnostica	21
4.5.4	Ingressi digitali.....	21
4.5.5	Ottimizzazione dell'autoconsumo.....	21
4.5.6	Monitoraggio energetico.....	21
4.5.7	SMA Premium.....	21
4.5.8	Energy Maximizer.....	22
4.5.9	Energy Planner	22
4.5.10	Livellamento dei picchi di carico	22
4.5.11	Modbus	23
4.5.12	Relè multifunzione (MFR).....	23
4.5.13	Gestione di rete.....	23
4.5.14	Funzione di backup.....	23
4.5.15	Funzionamento con corrente di emergenza.....	24
4.5.16	Funzione di arresto rapido	24
4.5.17	Ricarica protetta della batteria.....	24
4.5.18	SMA ArcFix	24
4.5.19	SMA PUK 2.0.....	25
4.5.20	SMA Dynamic Power Control	25
4.5.21	SMA ShadeFix	25
4.5.22	SMA Smart Connected.....	25
4.5.23	SMA Speedwire.....	25
4.5.24	Collegamento WLAN con SMA 360° App e SMA Energy App	25
4.5.25	WLAN.....	26
4.6	Segnali LED	26
5	Montaggio.....	28
5.1	Requisiti per il montaggio.....	28
5.1.1	Requisiti del luogo di montaggio	28
5.1.2	Posizioni di montaggio consentite e non consentite	28

5.1.3	Dimensioni per il montaggio.....	29
5.1.4	Distanze consigliate per il montaggio	29
5.2	Montaggio dell'inverter.....	30
6	Collegamento elettrico	32
6.1	Requisiti per il collegamento elettrico.....	32
6.1.1	Sistemi di distribuzione consentiti	32
6.1.2	Collegamento equipotenziale	32
6.1.3	Unità di monitoraggio correnti di guasto (RCMU)	33
6.1.4	Categoria di sovratensione	33
6.1.5	Requisiti dei moduli FV per ciascun ingresso.....	33
6.1.6	Sezionatore di carico e protezione di linea	33
6.1.7	Requisiti dei cavi.....	34
6.1.7.1	Requisiti dei cavi CA	34
6.1.7.2	Requisiti dei cavi FV.....	34
6.1.7.3	Requisiti relativi ai cavi di segnale per il funzionamento di backup, i relè multifunzione (MFR) e l'arresto rapido	34
6.1.7.4	Requisiti del cavo CA SPS-OUT per la connessione dell'inverter	34
6.1.7.5	Requisiti dei cavi di rete	35
6.1.7.6	Requisiti del cavo di comunicazione della batteria	35
6.1.7.7	Requisiti dei cavi di potenza della batteria	35
6.1.7.8	Requisiti del cavo di messa a terra per la protezione a terra aggiuntiva.....	36
6.2	Panoramica del campo di collegamento	36
6.2.1	Vista dal basso	36
6.2.2	Panoramica dei collegamenti sul Multi I/O	37
6.3	Procedura di collegamento elettrico.....	37
6.4	Collegamento CC.....	38
6.4.1	Panoramica dei connettori CC	38
6.4.2	Preparazione dei connettori FV (Sunclix)	38
6.4.3	Collegamento dei moduli fotovoltaici	39
6.5	Collegamento delle batterie	40
6.5.1	Procedura per il collegamento elettrico di una batteria	40
6.5.2	Preparazione dei connettori CC (MC4).....	41
6.5.3	Collegamento della comunicazione batteria in SMA Home Storage e SMA Home Storage M	42
6.5.4	Collegamento del cavo di potenza della batteria.....	43
6.5.5	Assegnazione pin della comunicazione batteria sul Multi I/O	44
6.5.6	Collegamento della comunicazione batteria sul Multi I/O	44
6.6	Collegamento dell'inverter alla rete pubblica	45
6.7	Collegamento della protezione a terra esterna	48
6.8	Collegamento del cavo di rete	49
6.9	Montaggio dell'antenna WLAN	50
6.10	Connessione per limitazione della potenza attiva	51
6.10.1	Procedura per la connessione per limitazione della potenza attiva.....	51
6.10.2	Ingresso digitale DI: D1-D4, Vcc.....	51
6.10.3	Assegnazione dei pin DI: D1-D4, Vcc	51
6.10.4	Panoramica dei collegamenti DI: D1-D4, Vcc.....	52
6.10.5	Collegamento all'ingresso digitale	52
6.11	Connettore per ingresso di arresto rapido digitale	53
6.11.1	Procedura di connessione all'ingresso di arresto rapido.....	53
6.11.2	Assegnazione PIN dell'arresto rapido.....	53
6.11.3	Panoramica dei collegamenti dell'arresto rapido.....	54
6.11.4	Collegamento del contatto per arresto rapido	54
6.12	Collegamento al relè multifunzione.....	55
6.12.1	Procedura per la connessione al relè multifunzione	55
6.12.2	Uscita digitale (MFR)	55

6.12.3	Assegnazione dei pin del relè multifunzione.....	55
6.12.4	Collegamento del relè multifunzione	56
6.13	Connettore per funzionamento di backup	57
6.13.1	Procedura per il collegamento del funzionamento di backup	57
6.13.2	Assegnazione pin per cavo di segnale	57
6.13.3	Collegamento del cavo di segnale per il funzionamento di backup.....	57
6.13.4	Collegamento del cavo per il commutatore (SMA Backup)	58
6.13.5	Collegare il cavo per il funzionamento con corrente di emergenza	59
7	Messa in servizio.....	62
7.1	Procedura per la messa in servizio del sistema con l'app SMA 360°	62
7.2	Attivazione dell'inverter.....	62
7.3	Configurazione del sistema con l'app SMA 360°	63
7.4	Messa in servizio tramite l'interfaccia utente	64
7.4.1	Procedura per la messa in servizio come System Manager	64
7.4.2	Procedura per la messa in servizio come apparecchio subordinato.....	65
7.4.3	Procedura per la messa in servizio in sistemi con Sunny Home Manager.....	66
8	Uso	68
8.1	Utilizzo dell'interfaccia utente powered by ennexOS.....	68
9	Disinserzione dell'inverter.....	69
10	Manutenzione	73
10.1	Pulizia	73
11	Eliminazione di errori	74
11.1	Messaggi evento	74
11.2	Calcolo della resistenza di isolamento	98
11.3	Controllo delle dispersioni verso terra dell'impianto FV.....	98
11.4	Nuova messa in funzione manuale dopo arco voltaico	100
11.5	Creare dati diagnostici	100
12	Messa fuori servizio.....	101
12.1	Distacco delle connessioni dall'inverter	101
12.2	Smontare i connettori FV	102
12.3	Smontaggio dell'inverter	103
13	Sostituzione del prodotto	105
14	Smaltimento.....	106
15	Dati tecnici	107
15.1	Dati generali	107
15.2	Ingresso CC FV	107
15.3	Ingresso CC batteria	109
15.4	Uscita CA	110
15.5	Ingressi digitali	111
15.6	Rendimento	112
15.7	Uscita digitale, relè multifunzione.....	112
15.8	Comunicazione	112
15.9	Dispositivo di protezione.....	112
15.10	Capacità di memorizzazione dei dati.....	113
15.11	Condizioni ambientali	113

15.12 Uscita SPS (funzionamento con corrente di emergenza) in modalità off-grid.....	113
15.13 Uscita di backup (funzionamento di backup) in modalità off-grid (valida solo per System Manager).....	113
16 Dichiarazione di conformità UE.....	115
17 Contatto	116

1 Note relative al presente documento

1.1 Ambito di validità

Il presente documento è valido per:

- STPH5-60
- STPH6-60
- STPH8-60
- STPH10-60
- STPH12-60
- STPH15-60

1.2 Destinatari

Le operazioni descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. Questi ultimi devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Dimistichezza nel disinserimento degli inverter SMA
- Conoscenze in merito a funzionamento e gestione di un inverter
- Nozioni su funzionamento e uso delle batterie
- Training su pericoli e rischi durante l'installazione, la riparazione e l'uso di dispositivi elettrici, batterie e impianti
- Addestramento all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di leggi, regolamenti, norme e direttive in materia
- Conoscenza e rispetto del presente documento, comprese tutte le avvertenze di sicurezza
- Conoscenza e rispetto della documentazione del produttore delle batterie, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

1.3 Contenuto e struttura del documento

Il presente documento descrive il montaggio, l'installazione, la messa in servizio, la configurazione, l'uso, la ricerca degli errori e la messa fuori servizio del prodotto.

La versione aggiornata del presente documento nonché ulteriori informazioni sul prodotto sono reperibili in formato PDF e come eManual sul sito www.SMA-Solar.com. È anche possibile visualizzare l'eManual tramite l'interfaccia utente del prodotto.

Le figure nel presente documento sono limitate ai dettagli essenziali e possono non corrispondere al prodotto reale.

1.4 Livelli delle avvertenze di sicurezza

I seguenti livelli delle avvertenze di sicurezza possono presentarsi durante l'utilizzo del prodotto.

PERICOLO

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente la morte o lesioni gravi.

AVVERTENZA

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare la morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.

AVVISO

Identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.

1.5 Simboli nel documento

Simbolo	Spiegazione
	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza
	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo
	Risultato desiderato
	Esempio
 TECNICO SPECIALIZZATO	Capitolo in cui sono descritte operazioni che possono essere eseguite solo da tecnici specializzati.

1.6 Convenzioni tipografiche nel documento

Tipo	Utilizzo	Esempio
Grassetto	- Messaggi - Collegamenti - Elementi di un'interfaccia utente - Elementi da selezionare - Elementi da immettere	- Collegare i fili ai morsetti da X703:1 a X703:6. - Digitare il valore 10 nel campo Minuti.
>	Unione di vari elementi da selezionare	Selezionare Configurazioni > Data.
[Pulsante] [Tasto]	Pulsante o tasto da selezionare o premere	Selezionare [Enter].
#	Carattere jolly per componenti variabili (ad es. nei nomi dei parametri)	Parametro WCiHz.Hz#

1.7 Denominazioni nel documento

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Sunny Tripower Hybrid X	Sunny Tripower, inverter, inverter ibrido, prodotto

1.8 Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.SMA-Italia.com.

Titolo e contenuto dell'informazione	Tipo di informazione
"Uso dell'interfaccia utente di prodotti powered by ennexOS"	Istruzioni per l'uso
List of Approved Batteries	Informazione tecnica

Titolo e contenuto dell'informazione	Tipo di informazione
"Compatibilità degli apparecchi SMA" Sunny Boy / Sunny Boy Smart Energy / Sunny Tripower / Sunny Tripower Smart Energy / Sunny Highpower / SMA eCharger / SMA EV Charger"	Informazione tecnica
"Panoramica sulla compatibilità tra i sistemi di terra più comuni e gli inverter SMA e le stazioni di ricarica SMA"	Informazione tecnica
Gradi di rendimento e derating degli inverter SMA	Informazione tecnica
"PUBLIC CYBER SECURITY - Guidelines for a Secure PV System Communication"	Informazione tecnica
"AFCI"	Informazione tecnica
"Parametri e valori di misura" Panoramica specifica dell'apparecchio di tutti i parametri e i valori di misurazione e delle loro possibilità di impostazione Informazioni sui registri Modbus SMA	Informazione tecnica
"Interfaccia SMA Modbus ® - ennexOS" Informazioni sull'interfaccia Modbus SMA	Informazione tecnica
"SunSpec interfaccia Modbus ® - ennexOS" Informazioni sull'interfaccia Modbus SunSpec e sui modelli di informazioni supportati	Informazione tecnica
Risposte alle domande più frequenti	Domande frequenti sulla pagina del prodotto

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Sunny Tripower Hybrid X è un inverter ibrido trifase senza trasformatore dotato di 3 ingressi FV e un collegamento per batteria. L'inverter immette la corrente continua dei moduli FV nella batteria collegata o la trasforma in corrente alternata conforme alla rete e la immette nella rete pubblica. Sunny Tripower Hybrid X converte inoltre la corrente continua fornita dalla batteria in corrente alternata compatibile con la rete elettrica. In un impianto dotato di ulteriori inverter FV, Sunny Tripower Hybrid X è in grado di convertire la corrente alternata generata da tali inverter in corrente continua e di convogliarla nella batteria.

Sunny Tripower Hybrid X può essere utilizzato sia come inverter ibrido che come inverter FV o come inverter con batteria.

Sunny Tripower Hybrid X è dotato di una funzione di backup manuale (Secure Power Supply). In caso di interruzione di corrente, Sunny Tripower Hybrid X può continuare ad alimentare i carichi selezionati mediante una presa collegata all'inverter con corrente dalla batteria e dall'impianto FV.

Il prodotto è progettato per l'utilizzo in ambito residenziale ed industriale.

Il prodotto può essere utilizzato esclusivamente come materiale di esercizio fisso in un determinato luogo.

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

Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente con moduli FV che corrispondono alla classe di isolamento II in conformità con la norma IEC 61730, classe di applicazione A. I moduli FV utilizzati devono essere idonei all'impiego con il presente prodotto.

Il prodotto è privo di un trasformatore integrato e non dispone quindi di una separazione galvanica. Il prodotto non può essere messo in funzione con moduli FV o batterie le cui uscite siano messe a terra. Ciò può causare danni irreparabili al prodotto. Il prodotto può essere messo in funzione con moduli FV il cui telaio sia messo a terra. Il prodotto può essere messo in funzione con batterie il cui involucro sia messo a terra.

I moduli FV con elevata capacità verso terra possono essere utilizzati solo se la capacità di accoppiamento di tutti i moduli fotovoltaici non supera i 2,25 μF (v. cap. 15.2 "Ingresso CC FV", pag. 107)) (per maggiori dettagli sul calcolo della capacità di accoppiamento, consultare le informazioni tecniche "Correnti di dispersione capacitiva" all'indirizzo www.SMA-Solar.com).

Il prodotto può essere utilizzato solamente in combinazione con una batteria ad alta sicurezza consentite da SMA Solar Technology AG. Un elenco aggiornato delle batterie consentite da SMA Solar Technology AG è reperibile nell'informazione tecnica "Batterie omologate e informazioni sul collegamento della comunicazione con la batteria" sul sito www.SMA-Solar.com.

La batteria deve soddisfare norme e direttive vigenti in loco ed essere a sicurezza intrinseca (per informazioni dettagliate sul concetto di sicurezza di un inverter con batteria SMA Solar Technology AG, vedere l'informazione tecnica "Safety concept for battery-storage system").

L'interfaccia di comunicazione della batteria utilizzata deve essere compatibile con il prodotto. L'intero range di tensione batteria deve rientrare completamente nel range di tensione d'ingresso consentito del prodotto. La massima tensione d'ingresso CC del prodotto consentita non deve essere superata.

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

Il prodotto non è adatto per l'alimentazione di apparecchiature mediche salvavita. Una eventuale interruzione di corrente non deve comportare alcun danno a persone.

Il prodotto può essere impiegato solo nei paesi per cui è omologato o autorizzato da SMA Solar Technology AG e dal gestore di rete.

Il prodotto può essere utilizzato solo con un contatore di energia autorizzato da SMA Solar Technology AG. I seguenti contatori possono essere utilizzati per il funzionamento con questo prodotto:

- EMETER-20 (SMA Energy Meter)
- EM-3CT63A-21 (SMA Energy Meter CT con 3 morsetti CT)

- HM-20 (Sunny Home Manager 2.0)

I prodotti di SMA Solar Technology AG non sono adatti all'uso in

- dispositivi medici, in particolare prodotti per la fornitura di sistemi e macchine per il mantenimento in vita,
- aeromobili, l'operatività degli aeromobili, la fornitura di infrastrutture aeroportuali critiche e di sistemi aeroportuali,
- veicoli ferroviari, il funzionamento e la fornitura di veicoli ferroviari e le relative infrastrutture critiche.

L'elenco sopra riportato non è esaustivo. Contattateci se non siete sicuri che i prodotti di SMA Solar Technology AG siano adatti alla vostra applicazione.

Utilizzare i prodotti esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata nonché nel rispetto di leggi, disposizioni, direttive e norme vigenti a livello locale. Un uso diverso può provocare danni personali o materiali.

La documentazione deve essere assolutamente rispettata. Sono espressamente vietate le azioni devianti e l'uso di materiali, strumenti e ausili diversi da quelli specificati al punto SMA Solar Technology AG.

Gli interventi sui prodotti SMA, ad es. modifiche e aggiunte, sono consentiti solo previa esplicita autorizzazione scritta da parte di SMA Solar Technology AG. Eventuali interventi non autorizzati e il mancato rispetto della documentazione comportano l'estinzione dei diritti di garanzia e generalmente anche la revoca dell'autorizzazione di funzionamento. 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".

Le documentazioni allegate sono parte integrante dei prodotti SMA. La documentazione deve essere letta, rispettata e conservata in un luogo asciutto in modo da essere sempre accessibile.

Il presente documento non sostituisce alcuna legge, direttiva o norma regionale, statale, provinciale o federale vigente per l'installazione, la sicurezza elettrica e l'utilizzo del prodotto. SMA Solar Technology AG declina qualsiasi responsabilità per il rispetto e/o il mancato rispetto di tali leggi o disposizioni legate all'installazione del prodotto.

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

2.2 Avvertenze di sicurezza importanti

Conservazione delle istruzioni

Il presente capitolo riporta le avvertenze di sicurezza che devono essere rispettate per qualsiasi operazione.

Il prodotto è stato progettato e testato conformemente ai requisiti di sicurezza internazionali. Pur essendo progettati accuratamente, tutti gli apparecchi elettrici o elettronici presentano rischi residui. Per evitare danni a cose e persone e garantire il funzionamento duraturo del prodotto, leggere attentamente il presente capitolo e seguire in ogni momento tutte le avvertenze di sicurezza.

PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con componenti o cavi sotto tensione dell'inverter

Sui componenti o cavi dell'inverter sotto tensione sono presenti tensioni elevate. Il contatto con componenti sotto tensione o cavi dell'inverter può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Prima di qualsiasi operazione, disinserire la tensione del prodotto e della batteria e assicurarli contro la riattivazione.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento sul prodotto.
- Non toccare alcun componente o cavo libero sotto tensione.

⚠ PERICOLO**Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con cavi CC sotto tensione**

I cavi CC collegati alla batteria o ai moduli fotovoltaici possono essere sotto tensione. Il contatto con cavi CC sotto tensione causa lesioni gravi o mortali per folgorazione.

- Prima di qualsiasi operazione, disinserire la tensione del prodotto e della batteria e assicurarli contro la riattivazione.
- Attendere 5 minuti prima di effettuare lavori all'inverter.
- Osservare tutte le avvertenze di sicurezza del produttore della batteria.
- Non toccare alcun componente o cavo libero sotto tensione.
- Non disinserire i terminali CC sotto carico.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento sul prodotto.

⚠ PERICOLO**Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con un modulo fotovoltaico o struttura del generatore non messo a terra**

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

- Collegare senza interruzioni e mettere a terra il telaio dei moduli FV, la struttura del generatore e le superfici conduttrici nel rispetto delle direttive vigenti a livello locale.

⚠ PERICOLO**Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con parti dell'impianto sotto tensione in presenza di una dispersione verso terra**

Nella dispersione verso terra i componenti dell'impianto potrebbero essere sotto tensione. Il contatto con cavi sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Prima di qualsiasi operazione, disinserire la tensione del prodotto e della batteria e assicurarli contro la riattivazione.
- Toccare i cavi dei moduli fotovoltaici solo sull'isolamento.
- Non toccare le parti della sottostruttura e del telaio del generatore.
- Non collegare all'inverter stringhe FV con una dispersione verso terra.
- Dopo lo spegnimento attendere 5 minuti prima di toccare i componenti dell'impianto FV o del prodotto.

⚠ PERICOLO**Pericolo di morte per folgorazione in presenza di sovratensioni e in assenza di dispositivo di protezione contro le sovratensioni**

In assenza della dispositivo di protezione contro le sovratensioni, le sovratensioni (ad es. in caso di fulmine) possono essere trasmesse tramite i cavi di rete o gli altri cavi dati all'interno dell'edificio e ad altri dispositivi collegati alla stessa rete. Il contatto con cavi sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Accertarsi che tutti i dispositivi sulla stessa rete, così come la batteria, siano integrati nella protezione da sovratensioni esistente.
- In caso di posa di cavi di rete o di altri cavi dati in ambienti esterni, accertarsi che sia presente un'adeguata protezione da sovratensioni nel punto di passaggio dei cavi del prodotto all'interno dell'edificio o della batteria provenienti dall'esterno.
- L'interfaccia Ethernet del prodotto è classificata come "TNV-1" e garantisce una protezione contro le sovratensioni fino a 1,5 kV.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte per incendio e deflagrazione**

In rari casi in presenza di un guasto può crearsi una miscela di gas infiammabile all'interno dell'inverter. In caso di attivazione, tale situazione all'interno dell'inverter può provocare un incendio e, in casi singoli molto rari, una deflagrazione. Ne derivano morte o lesioni mortali dovuto alla diffusione di un incendio.

- In questo caso di guasto non intervenire direttamente sull'inverter.
- In questo caso di guasto accertarsi che nessuna persona non autorizzata possa accedere all'inverter.
- In caso di guasto, separare i moduli FV mediante un dispositivo di sezionamento esterno. Se non è presente un dispositivo di sezionamento, attendere finché la potenza CC non è più presente nell'inverter.
- In questo caso di guasto, disinserire l'interruttore automatico di linea CA o se è già scattato lasciarlo spento e assicurarlo contro il reinserimento involontario.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di lesioni a causa di sostanze, polveri e gas tossici**

In rari casi isolati il danneggiamento di componenti elettronici può causare la produzione di sostanze, polveri e gas tossici all'interno del prodotto. Il contatto con sostanze tossiche e l'inalazione di polveri e gas tossici può causare irritazioni, corrosioni cutanee disturbi respiratori e nausea.

- Eseguire interventi sul prodotto (ad es. ricerca degli errori, riparazioni) solo utilizzando dispositivi di protezione individuale per l'utilizzo di sostanze pericolose (ad es. guanti protettivi, protezioni per occhi, viso e vie respiratorie).
- Accertarsi che nessuna persona non autorizzata possa accedere al prodotto.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte per incendio o esplosione in caso di batterie completamente scariche**

Pericolo d'incendio in caso di caricamento errato di batterie completamente scariche. Rischio di morte o di gravi lesioni

- Prima di mettere in servizio il sistema accertarsi che la batteria non sia completamente scarica.
- Non mettere in servizio il sistema se la batteria è completamente scarica.
- Se la batteria è completamente scarica, contattare il produttore della batteria per concordare come procedere.
- Caricare le batterie completamente scariche solo in base alle indicazioni del produttore.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte per ustioni in caso di archi voltaici o correnti di cortocircuito**

Le correnti di cortocircuito della batteria possono generare calore e archi voltaici. Calore estremo e archi voltaici possono causare lesioni mortali a seguito di ustioni.

- Prima di qualsiasi intervento sulla batteria disinserire la tensione.
- Osservare tutte le avvertenze di sicurezza del produttore della batteria.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte per folgorazione in caso di danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione**

Una sovratensione può danneggiare un apparecchio di misurazione e causare la presenza di tensione sull'involucro dell'apparecchio di misurazione. Il contatto con l'involucro sotto tensione dell'apparecchio di misurazione causa la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui campi di misurazione siano progettati per la massima tensione CA e CC dell'inverter.
- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui range di misurazione siano progettati per la massima tensione CC massima della batteria.

⚠ ATTENZIONE**Pericolo di ustioni per contatto con parti roventi dell'involucro dell'inverter**

Alcune parti dell'involucro dell'inverter possono riscaldarsi durante il funzionamento. Il contatto con parti dell'involucro calde può causare ustioni.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio dell'involucro dell'inverter.
- Prima di toccare l'involucro attendere che l'inverter si sia raffreddato.

AVVISO**Manipolazione di dati dell'impianto nelle reti**

I prodotti SMA supportati possono essere collegati a Internet. In caso di connessione a Internet attiva, sussiste il rischio che utenti non autorizzati accedano ai dati dell'impianto e possano manipolarli.

- Configurare un firewall.
- Chiudere le porte di rete non necessarie.
- Se strettamente necessario, consentire l'accesso remoto solo mediante una rete privata virtuale (VPN).
- Non impostare il port forwarding. Ciò vale anche per le porte Modbus utilizzate.
- Scollegare parti dell'impianto da altre parti di rete (segmentazione di rete).

AVVISO**Danneggiamento del prodotto dovuto a detergenti**

L'uso di detergenti può danneggiare il prodotto e parti del prodotto.

- Pulire il prodotto e tutte le parti del prodotto esclusivamente con un panno inumidito con acqua pulita.

AVVISO**Riduzione del rendimento dovuto ad alette di raffreddamento sporche**

La potenza dell'inverter si riduce se le alette di raffreddamento sono molto sporche.

- Pulire le alette di raffreddamento dell'inverter.

i Impostazione di un record di dati nazionali per la modalità immissione in rete necessaria

Affinché l'inverter avvii la modalità immissione in rete durante la messa in servizio, è necessario impostare un record di dati nazionali (ad esempio mediante la procedura guidata per la messa in servizio del prodotto oppure tramite un System Manager).

Finché non è impostato nessun record di dati nazionali, il processo di immissione viene arrestato. Tale stato viene segnalato dal lampeggiamento simultaneo dei LED verde e rosso.

Solo quando la configurazione dell'inverter è completa, quest'ultimo riprende automaticamente il processo di immissione.

i Si consiglia un server DHCP

Il server DHCP assegna automaticamente le impostazioni di rete corrette agli utenti sulla rete locale. In questo modo non è più necessaria alcuna configurazione manuale della rete. In una rete locale di solito il router Internet funge da server DHCP. Se gli indirizzi IP devono essere assegnati in maniera dinamica sulla rete locale, sul router Internet deve essere attivato il protocollo DHCP (v. le istruzioni del router Internet). Per mantenere lo stesso indirizzo IP nel router Internet dopo un riavvio, impostare il collegamento con l'indirizzo MAC.

Nelle reti in cui non è attivo nessun server DHCP, durante la prima messa in servizio è necessario assegnare indirizzi IP adeguati presi da un elenco di indirizzi disponibili del segmento di rete a tutti i dispositivi da collegare nella rete.

i Problemi di comunicazione con la rete locale

L'intervallo di indirizzi IP compreso tra 192.168.12.0 e 192.168.12.255 è riservato allo scambio di dati interno di SMA e non può essere utilizzato per la comunicazione impianto nella rete.

Se questo campo di indirizzi IP nella rete locale viene utilizzato, possono verificarsi problemi di comunicazione.

- Non utilizzare il campo di indirizzi IP da 192.168.12.0 a 192.168.12.255 nella rete locale.

3 Contenuto della fornitura

Controllare che il contenuto della fornitura sia completo e non presenti danni visibili all'esterno. Se il contenuto della fornitura è incompleto o danneggiato, rivolgersi al rivenditore specializzato.

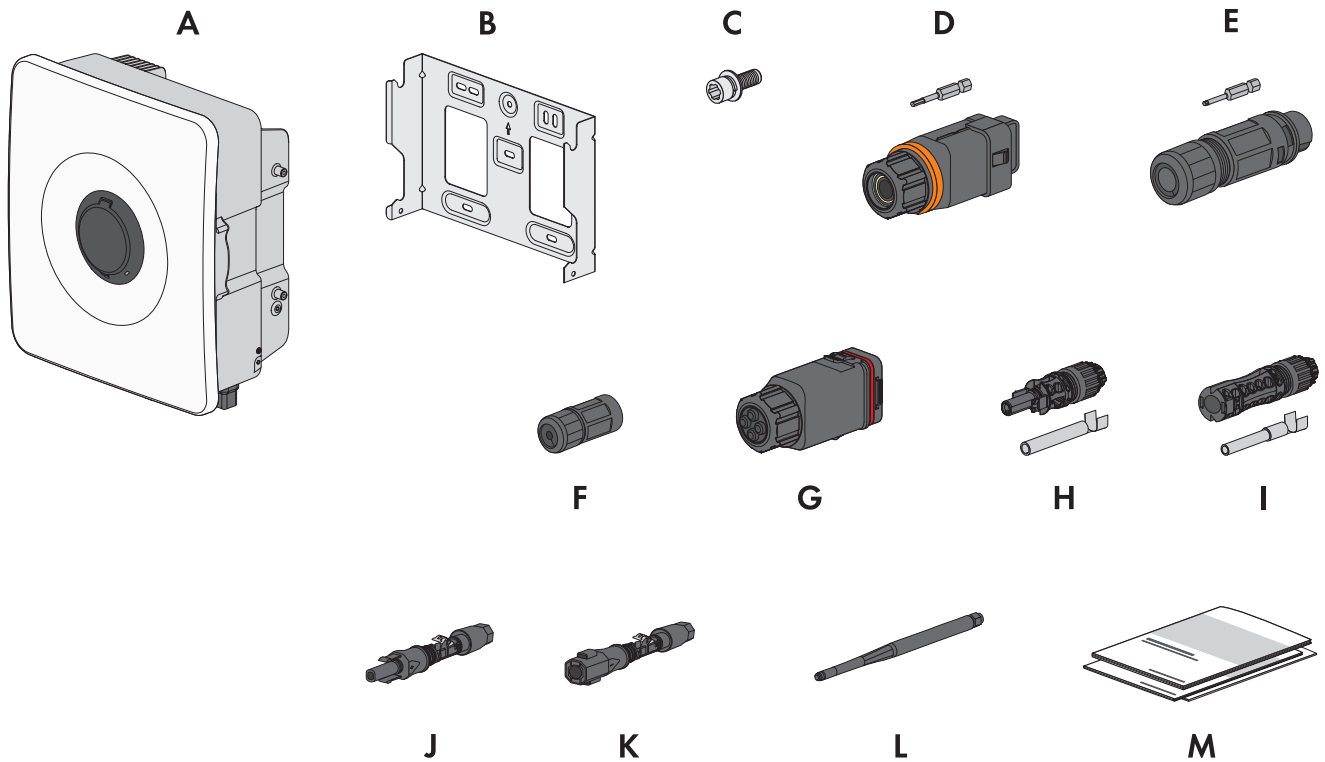


Figura 1: Contenuto della fornitura

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	Inverter
B	1	Supporto di montaggio
C	2	Vite combinata M6x14
D	1	Terminale CA: dado per raccordi, guarnizione ad anello, involucro del terminale, morsetto di collegamento, morsetto portafusibili e bit
E	1	Terminale CA per collegamento SPS e bit
F	2	Boccola di protezione RJ45: dado a risvolto, boccola, bussola filettata
G	1	Pressacavo con gruppo per il collegamento della comunicazione (Multi I/O)
H	1	Connettore CC positivo e contatto a crimpare (MC4 Evo 2) per il collegamento del cavo di potenza della batteria
I	1	Connettore CC negativo e contatto a crimpare (MC4 Evo 2) per il collegamento del cavo di potenza della batteria
J	3	Terminale CC positivo
K	3	Terminale CC negativo

Posizione	Numero	Denominazione
L	1	Antenna WLAN
M	1	Pacchetto di documentazione composto da: • Libretto con informazioni importanti per la sicurezza • Poster guida rapida con istruzioni grafiche per la prima installazione e la messa in servizio • Foglio aggiuntivo con adesivo della password, che contiene le seguenti informazioni: - Chiave di identificazione PIC (Product Identification Code) per la registrazione dell'impianto su Sunny Portal - Chiave di registrazione RID (Registration Identifier) per la registrazione dell'impianto su Sunny Portal - Password WLAN WPA2-PSK (Wi-Fi Protected Access 2 - Preshared Key) per il collegamento diretto con il prodotto via rete WLAN - Device Key (DEV KEY) per il ripristino della password amministratore

4 Panoramica del prodotto

4.1 Funzionamento dell'apparecchio

È possibile utilizzare e configurare l'inverter come System Manager o come dispositivo subordinato.

Quando si utilizza un inverter come System Manager, occorre tenere presente che nell'impianto è possibile integrare al massimo altri 10 apparecchi (di cui al massimo 5 inverter).

L'impostazione del funzionamento dell'apparecchio viene eseguita mediante la procedura guidata per la messa in servizio.

Inverter come System Manager

Se si configura l'inverter come System Manager, questo assume il controllo del punto di connessione alla rete come dispositivo principale insieme a un contatore di energia elettrica e può ricevere segnali di controllo. L'inverter può controllare o regolare altri dispositivi subordinati, monitorare l'impianto e comunicare con Sunny Portal powered by ennexOS.

Dispositivo subordinato

Se si configura l'inverter come dispositivo subordinato, la regolazione e il controllo non avvengono in modo autonomo. L'inverter subordinato riceve le specifiche dal System Manager (ad es. uno SMA Data Manager) e le implementa.

4.2 Descrizione del prodotto

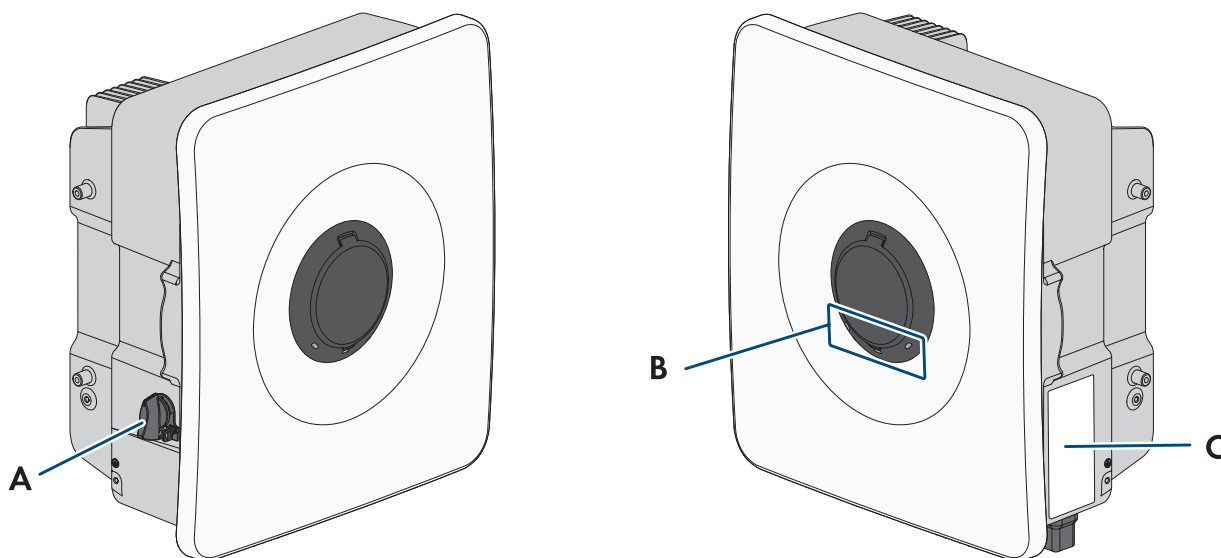


Figura 2: Struttura del prodotto

Posizione	Denominazione
A	Sezionatore di carico per FV (CC)

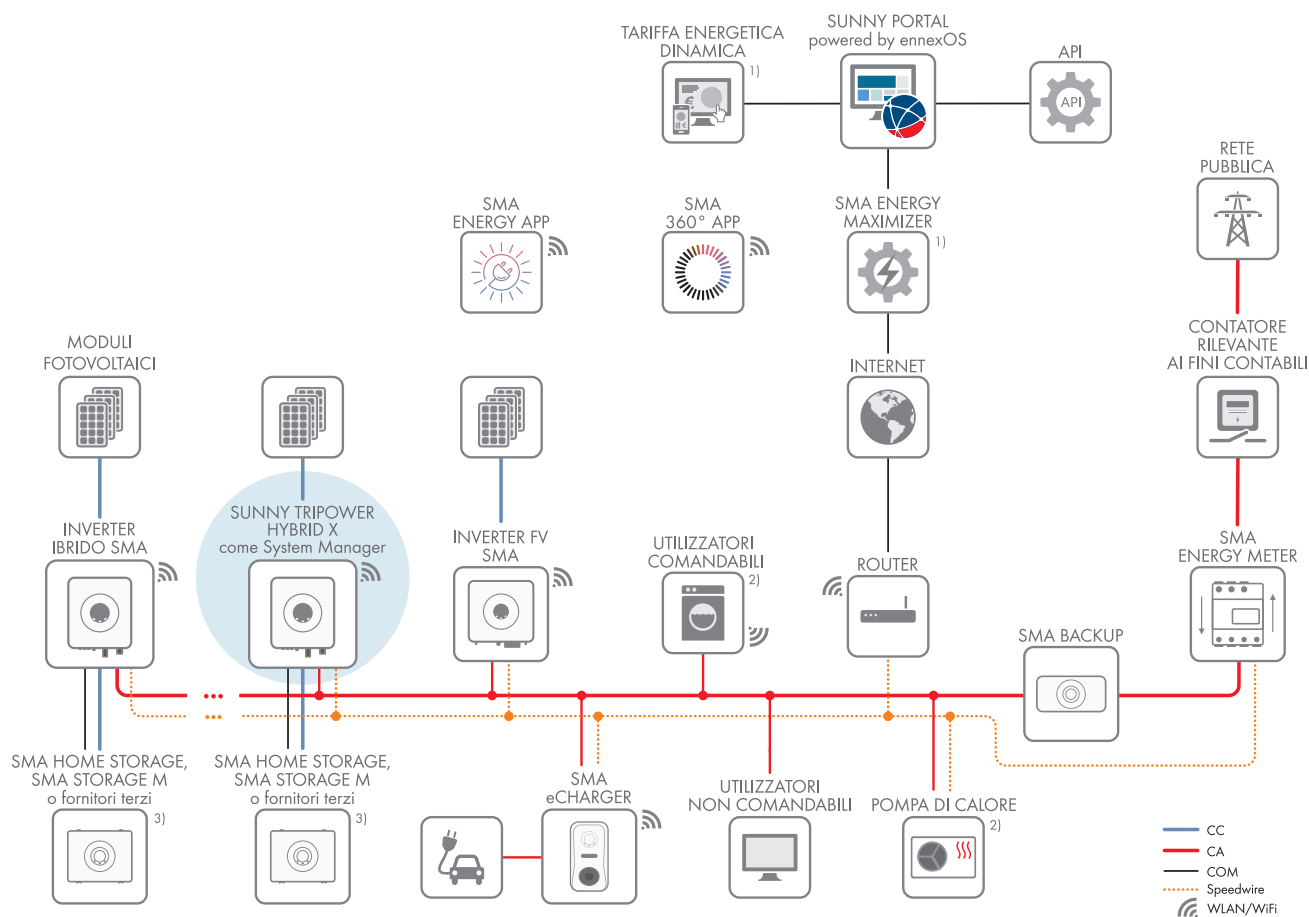
Posizione	Denominazione
B	LED I LED segnalano la condizione di funzionamento del prodotto.
C	Targhetta di identificazione La targhetta identifica il prodotto in modo univoco. La targhetta di identificazione deve essere applicata in maniera permanente sul prodotto. Sulla targhetta di identificazione si trovano le seguenti informazioni: • Tipo di dispositivo (Model) • Numero di serie (Serial No. o S/N) • Data di produzione (Date of manufacture) • Dati caratteristici dell'apparecchio • QR Code da scansionare nell'app SMA 360° per la messa in servizio e il collegamento all'interfaccia utente tramite WLAN

4.3 Simboli sul prodotto

Simbolo	Spiegazione
	Avvertenza in presenza di punti di pericolo Questo simbolo di avvertimento indica i punti pericolosi.
	Avvertenza per tensione elettrica Il funzionamento del prodotto comporta tensioni elevate.
	Avvertenza per superficie bollente Durante il funzionamento il prodotto può surriscaldarsi.
	Rispettare la documentazione Rispettare tutta la documentazione fornita assieme al prodotto.
	Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter: rispettare il tempo di attesa, pari a 5 minuti. Sui componenti sotto tensione dell'inverter sono presenti tensioni elevate che possono causare folgorazioni potenzialmente letali. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'inverter, disinserirlo e assicurarlo sempre contro la riaccensione accidentale come descritto nel presente documento.
	LED di funzionamento Mostra se il prodotto è in servizio.
	Errore Assieme al LED rosso, questo simbolo segnala un errore. Attenersi alla documentazione.
	Trasmissione di dati Assieme al LED blu, questo simbolo segnala lo stato del collegamento di rete dell'inverter.
	Conduttore di protezione Questo simbolo indica il punto di collegamento di un conduttore di protezione.

Simbolo	Spiegazione
	Il prodotto non dispone di una separazione galvanica.
	Marchio RAEE Non smaltire il prodotto con i comuni rifiuti domestici ma nel rispetto delle direttive sullo smaltimento dei componenti elettronici in vigore nel luogo di installazione.
	Marcatura CE Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.
	Marcatura RoHS Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.

4.4 Sunny Tripower Hybrid X come System Manager



1) Verificare disponibilità per paese 2) Rilascio successivo 3) Le possibili compatibilità con i sistemi di accumulo sono indicate nella documentazione tecnica degli inverter e nelle schede tecniche dei singoli sistemi di accumulo SMA.

Figura 3: Panoramica del sistema

4.5 Interfacce e funzioni

4.5.1 Interfaccia utente

Il prodotto è dotato di serie di un server web integrato che mette a disposizione un'interfaccia utente per la configurazione e il monitoraggio del prodotto.

In presenza di un collegamento con un terminale intelligente (ad es. smartphone, tablet o laptop), l'interfaccia utente del prodotto può essere richiamata mediante un browser.

4.5.2 Device Key (DEV KEY)

La Device Key consente di ripristinare l'account amministratore e di assegnare una nuova password se la password amministratore per il prodotto è stata dimenticata. La Device Key può essere utilizzata per provare l'identità del prodotto nella comunicazione digitale. La Device Key si trova sul foglio con adesivo della password che accompagna il prodotto. Conservare la Device Key in un luogo sicuro in caso si dovesse dimenticare la password amministratore.

4.5.3 Funzione diagnostica

L'inverter è dotato di una funzione diagnostica per la misurazione della curva caratteristica corrente/tensione (curve caratteristiche I-V) dei moduli FV collegati agli ingressi CC. La curva caratteristica evidenzia scostamenti e variazioni rispetto all'andamento ideale della curva. Ciò consente di riconoscere tempestivamente problemi sui moduli fotovoltaici.

4.5.4 Ingressi digitali

L'inverter è dotato di ingressi digitali di serie.

L'ingresso digitale **DI 1-4** è destinato al collegamento di un ricevitore di comandi centralizzati o di un telecomando per la regolazione da parte del gestore di rete (ad es. per soddisfare i requisiti secondo EnWG (legge tedesca per il settore energetico) §14a).

4.5.5 Ottimizzazione dell'autoconsumo

Con l'ottimizzazione dell'autoconsumo l'energia di un impianto generatore di energia (ad es. un impianto FV) viene consumata e accumulata il più possibile nel luogo di produzione. Con l'ottimizzazione dell'autoconsumo si riduce l'immissione di potenza nel punto di connessione alla rete se l'energia può essere consumata o accumulata nel luogo di produzione. Il prelievo di potenza nel punto di connessione alla rete si riduce dal momento che viene utilizzata un'elevata percentuale dell'energia autoprodotta.

La soluzione favorisce l'ottimizzazione dell'autoconsumo grazie all'accumulo temporaneo dell'energia prodotta dagli impianti generatori di energia. A tale scopo, oltre all'inverter sono necessari un contatore di energia elettrica e una batteria.

4.5.6 Monitoraggio energetico

L'inverter supporta la visualizzazione delle informazioni relative alla produzione fotovoltaica e allo stato di carica e scarica delle batterie in Sunny Portal powered by ennexOS o nell'app SMA Energy. Se l'inverter viene utilizzato insieme a SMA Energy Meter, vengono visualizzati informazioni aggiuntive e più dettagliate.

4.5.7 SMA Premium

Disponibilità dei prodotti SMA nel proprio paese

Non tutti i prodotti SMA sono disponibili in tutti i paesi. Per sapere se il prodotto SMA è disponibile nel suo Paese, controlli le informazioni sulla pagina del prodotto sul sito <https://www.SMA-Solar.com>.

SMA Premium è un pacchetto di funzioni avanzate che consente l'utilizzo dell'Energy Maximizer supportando così una gestione operativa ottimale di impianti fotovoltaici. Con SMA Premium gli utenti ottengono accesso a funzioni di gestione energetica intelligente, che ad esempio aumentano l'autoconsumo, utilizzano tariffe energetiche dinamiche, controllano i carichi (sistema di accumulo, SMA eCharger, SMA EV Charger Business) in modo automatizzato e migliorano la redditività dell'impianto.

SMA Premium viene attivato tramite Sunny Portal powered by ennexOS o l'app SMA Energy. Una volta abilitato, il pacchetto può essere utilizzato tramite SMA ID.

Veda anche:

- [Energy Maximizer](#) ⇒ pag. 22

- [Energy Planner](#) ⇒ pag. 22

4.5.8 Energy Maximizer

Energy Maximizer è una gestione energetica automatizzata che consente ottimizzazioni intelligenti per controllare i flussi di energia in tutto il sistema. Il sistema utilizza dati previsionali e algoritmi di analisi interni per coordinare in modo dinamico carichi e sistemi di accumulo e per utilizzare l'energia in modo efficiente. Le principali funzioni comprendono:

- Ottimizzazione automatica di flussi di energia sulla base di previsioni di produzione FV e di tariffe
- Andamenti dei consumi e sensori di sistema
- Ripartizioni dei carichi proattive per aumentare l'autoconsumo e per evitare picchi di carico al fine di ridurre perdite da derating. In questo caso si privilegia l'utilizzo della corrente non retribuita e si evita l'immissione in caso di retribuzione negativa.

L'Energy Maximizer lavora in modo completamente autonomo e non richiede alcun intervento manuale. Riduce al minimo la necessità di configurazione migliorando nel contempo l'efficienza energetica dell'intero sistema.

Il prodotto può essere abilitato mediante SMA Premium per ampliare le funzioni di base di prodotti powered by ennexOS. Si può poi procedere alla configurazione tramite Sunny Portal powered by ennexOS.

Veda anche:

- [SMA Premium](#) ⇒ pag. 21

4.5.9 Energy Planner

L'Energy Planner mette a disposizione le funzioni di base sempre disponibili per la gestione energetica SMA.

L'applicazione consente di configurare manualmente la gestione energetica e di adattarla in modo personalizzato.

Le principali funzionalità comprendono:

- Programmazione e controllo manuali di flussi di energia all'interno del sistema focalizzandosi sulle batterie integrate
- Configurazione di profili di carichi di punta e di carico in base ai propri processi o preferenze
- Visualizzazione e analisi di base della distribuzione dell'energia in Sunny Portal powered by ennexOS
- Adattamento indipendente dei parametri di funzionamento senza interventi automatizzati

L'Energy Planner funge così da base flessibile, che mette a disposizione misure di gestione energetica fondamentali senza l'utilizzo di meccanismi di ottimizzazione automatizzati.

Veda anche:

- [SMA Premium](#) ⇒ pag. 21

4.5.10 Livellamento dei picchi di carico

La funzione Livellamento dei picchi di carico (Peak Load Shaving) consente di ottimizzare il comportamento dell'inverter sullo scambio di potenza nel punto di connessione alla rete. Ciò è utile soprattutto nei casi in cui un maggiore consumo di potenza ed energia comporterebbe l'applicazione di una tariffa elettrica più elevata o costi elevati per kW di picco. Il livellamento dei picchi di carico è regolato dall'inverter in base alla sua potenza e, in sistemi con batteria, dalla capacità della batteria disponibile su potenze di scambio di rete definite precedentemente. In questo modo si possono evitare picchi di potenza e costi aggiuntivi.

È possibile impostare i valori massimi per il prelievo di potenza nel punto di connessione alla rete. Se gli utilizzatori hanno bisogno di ulteriore energia, la batteria viene scaricata mantenendo così il valore massimo nel punto di connessione. Ciò è possibile solo se la batteria è sufficientemente carica.

A tale scopo, oltre all'inverter sono necessari un contatore di energia elettrica e una batteria.

4.5.11 Modbus

L'inverter è dotato di serie di un'interfaccia Modbus. L'interfaccia Modbus è normalmente disattivata e deve essere configurata all'occorrenza.

L'interfaccia Modbus dei prodotti SMA supportati è concepita per l'uso industriale ad es. da parte di sistemi SCADA e svolge le seguenti funzioni:

- Interrogazione a distanza dei valori di misurazione
- Impostazione a distanza dei parametri di funzionamento
- Trasmissione di set point per il controllo dell'impianto

4.5.12 Relè multifunzione (MFR)

L'inverter è dotato di 2 relè multifunzione di serie. Il relè multifunzione è un'interfaccia configurabile per una modalità di funzionamento specifica dell'impianto.

I relè multifunzione sono utilizzabili solo se l'inverter è configurato come System Manager.

4.5.13 Gestione di rete

Il prodotto 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.

4.5.14 Funzione di backup

Requisiti:

- ☐ 1 Sunny Tripower Hybrid X come System Manager
- ☐ 1 SMA Energy Meter / SMA Energy Meter CT o 1 Sunny Home Manager 2.0 (configurato come contatore di energia elettrica)
- ☐ Max. 3 Sunny Tripower Hybrid X che funzionano in parallelo in modalità backup
- ☐ Altri inverter SMA, impianti fotovoltaici da balcone o inverter di altre marche **non sono autorizzati**.

L'inverter è dotato di una funzione di backup. La funzione di backup è disattivata per impostazione predefinita e può essere attivata e configurata tramite l'interfaccia utente del prodotto oppure l'app SMA 360° (al momento della messa in servizio).

In caso di interruzione della rete pubblica, la funzione di backup consente all'inverter di creare una rete di backup trifase che utilizza l'energia della batteria e dell'impianto FV collegato direttamente all'inverter per alimentare i circuiti terminali di una rete domestica.

Non appena la rete pubblica ritorna disponibile, il funzionamento di backup viene disattivato automaticamente e gli utilizzatori vengono nuovamente alimentati con energia proveniente dalla rete domestica. In caso di blackout della rete pubblica e se la batteria è completamente scarica, non è disponibile energia sufficiente per creare una rete di backup. In questo caso la batteria deve essere caricata mediante l'impianto FV e, solo quando nella batteria c'è energia sufficiente, l'inverter può creare nuovamente una rete di backup stabile.

Il funzionamento di backup si avvia automaticamente non appena è disponibile abbastanza energia dall'impianto fotovoltaico. Impostando dei parametri è possibile definire fino a quale stato di carica deve essere caricata e scaricata la batteria. Ad esempio, è possibile impostare la quantità di energia che deve rimanere nella batteria per il funzionamento di backup.

i Non collegare utilizzatori che richiedono un'approvvigionamento di energia stabile

Il funzionamento con corrente di emergenza e anche il funzionamento di backup non possono essere impiegati per utilizzatori che richiedono un approvvigionamento di energia stabile. L'energia disponibile durante il funzionamento con corrente di emergenza o il funzionamento di backup dipende dalla potenza fotovoltaica del momento, dalla capacità della batteria disponibile e dallo stato di carica della batteria (SoC).

- Non collegare utilizzatori il cui funzionamento affidabile dipende da un'alimentazione di energia stabile.

4.5.15 Funzionamento con corrente di emergenza

Il funzionamento con corrente di emergenza serve per alimentare i dispositivi utilizzatori con energia proveniente dalla batteria e dall'impianto FV in caso di interruzione dell'alimentazione. Agli inverter è possibile collegare una presa (230 V) e un interruttore reperibili in commercio. Alla presa della corrente di emergenza è possibile collegare un dispositivo utilizzatore con massimo 16 A e 230 V, che viene alimentato con l'energia proveniente dalla batteria e dall'impianto FV in caso di interruzione dell'alimentazione. L'interruttore serve per attivare e disattivare il funzionamento con corrente di emergenza.

Il funzionamento con corrente di emergenza non viene attivato automaticamente in caso d'interruzione dell'alimentazione e non viene neanche disattivato automaticamente quando la rete pubblica è nuovamente disponibile. In caso d'interruzione delle rete pubblica, il dispositivo utilizzatore deve essere collegato alla presa per il funzionamento con corrente di emergenza e la sua alimentazione deve essere attivata manualmente accendendo l'interruttore. Dopo avere attivato il funzionamento con corrente di emergenza, l'inverter regola automaticamente l'approvvigionamento di energia della presa. Quando la rete pubblica torna a essere fruibile per poter alimentare i carichi, è necessario ricollegare i carichi alla rete elettrica precedente e disattivare manualmente il funzionamento con corrente di emergenza spegnendo l'interruttore.

Quando è attivo il funzionamento con corrente di emergenza, l'inverter è scollegato dalla rete pubblica e non immette nella rete pubblica. Durante il funzionamento con corrente di emergenza i dispositivi utilizzatori possono essere alimentati solo finché è disponibile energia messa a disposizione dai moduli FV e/o dalla batteria. Se non è disponibile energia sufficiente, il funzionamento con corrente di emergenza resta attivo anche se la rete pubblica è nuovamente disponibile. Non avviene una commutazione automatica all'alimentazione dei dispositivi utilizzatori dalla rete pubblica.

i Non collegare utilizzatori che richiedono un'approvvigionamento di energia stabile

Il funzionamento con corrente di emergenza e anche il funzionamento di backup non possono essere impiegati per utilizzatori che richiedono un approvvigionamento di energia stabile. L'energia disponibile durante il funzionamento con corrente di emergenza o il funzionamento di backup dipende dalla potenza fotovoltaica del momento, dalla capacità della batteria disponibile e dallo stato di carica della batteria (SoC).

- Non collegare utilizzatori il cui funzionamento affidabile dipende da un'alimentazione di energia stabile.

4.5.16 Funzione di arresto rapido

La funzione di arresto rapido (Fast Stop) descrive un ingresso digitale sull'inverter che consente di scollegare l'inverter dalla rete pubblica. L'attivazione può avvenire mediante un contatto a potenziale zero esterno (contatto chiuso a riposo).

Con l'ingresso digitale è possibile realizzare, ad esempio, la protezione di interfaccia richiesta dalla norma VDE-AR-N-4105. L'inverter è adatto alla separazione dalla rete grazie all'interruttore di accoppiamento ridondante e integrato. I dispositivi di sezionamento integrati nell'inverter sostituiscono un interruttore di accoppiamento esterno. Deve essere disponibile un'unità di monitoraggio esterna certificata con un relè di protezione dell'impianto privo di potenziale integrato e un (contatto di segnalazione) collegato all'ingresso di arresto rapido dell'inverter.

La funzione di arresto rapido è disattivata di default e deve essere attivata nell'inverter.

4.5.17 Ricarica protetta della batteria

Se una batteria non viene caricata per lungo tempo, sussiste il rischio di una scarica profonda. Per evitare danni alla batteria dovuti a scarica profonda, l'inverter carica la batteria con stato di carica molto basso per circa 10-15 minuti dalla rete pubblica.

4.5.18 SMA ArcFix

SMA ArcFix è un dispositivo di protezione contro gli archi elettrici (AFCI). Con questa funzione, l'inverter rileva efficacemente gli archi sul lato CC e li interrompe.

Quando un arco voltaico viene rilevato, l'inverter arresta la modalità immissione in rete. Per riavviare la modalità di immissione in rete, il blocco del funzionamento che si è venuto a creare deve essere resettato mediante un riavvio manuale. A seconda del record di dati nazionali impostato, la funzione di rilevamento dell'arco elettrico risulta attivata o disattivata. Se le condizioni di installazione lo consentono, è possibile modificare l'impostazione predefinita.

Veda anche:

- [Nuova messa in funzione manuale dopo arco voltaico](#) ⇒ pag. 100

4.5.19 SMA PUK 2.0

Il PUK (Personal Unlocking Key) è un codice di sicurezza. Viene utilizzato per ripristinare password smarrite o dimenticate da apparecchi digitali. La procedura PUK migliora ulteriormente la sicurezza e li protegge dall'accesso di persone non autorizzate.

4.5.20 SMA Dynamic Power Control

SMA Dynamic Power Control è un software preinstallato con cui un System Manager è in grado di regolare la potenza attiva e reattiva di un massimo di 5 inverter collegati al System Manager.

4.5.21 SMA ShadeFix

L'inverter è dotato della gestione dell'ombreggiamento SMA ShadeFix. SMA ShadeFix utilizza un inseguimento MPP per trovare il punto di funzionamento con la massima potenza in caso di ombreggiamenti. Con SMA ShadeFix l'inverter sfrutta in qualsiasi momento la migliore offerta di energia dei moduli FV per aumentare i rendimenti in impianti in ombra.

SMA ShadeFix è attivato di serie.

L'intervallo di tempo di SMA ShadeFix è pari a 6 minuti di serie. Ciò significa che l'inverter cerca il punto di funzionamento ottimale ogni 6 minuti. Può essere opportuno modificare l'intervallo di tempo in base all'impianto e alla situazione di ombreggiamento.

4.5.22 SMA Smart Connected

SMA Smart Connected prevede il monitoraggio gratuito dell'inverter tramite Sunny Portal. SMA Smart Connected informa i gestori di impianti e i tecnici specializzati in modo automatico e proattivo sugli eventi che si verificano nell'inverter.

L'attivazione di SMA Smart Connected avviene durante la registrazione in Sunny Portal. Per poter utilizzare SMA Smart Connected è necessario che l'inverter sia costantemente collegato a Sunny Portal e che i dati del gestore e del tecnico specializzato siano salvati in Sunny Portal e siano aggiornati.

4.5.23 SMA Speedwire

L'inverter è dotato di serie di un'interfaccia Speedwire. SMA Speedwire è un tipo di comunicazione basata sullo standard Ethernet. SMA Speedwire è predisposto per una velocità di trasmissione dei dati di 100 Mbit/s e consente una comunicazione ottimale fra gli apparecchi Speedwire negli impianti.

L'inverter supporta la comunicazione impianto codificata con SMA Speedwire Encrypted Communication. Per poter utilizzare la codifica Speedwire nell'impianto, tutti gli apparecchi Speedwire, tranne il contatore di energia (ad es. SMA Energy Meter), devono supportare la funzione SMA Speedwire Encrypted.

4.5.24 Collegamento WLAN con SMA 360° App e SMA Energy App

Sulla targhetta di identificazione del prodotto è presente di serie un QR Code. Scannerizzando il QR Code applicato sul prodotto tramite l'app SMA 360° si può accedere al prodotto tramite WLAN e il collegamento con l'interfaccia utente avviene automaticamente.

La messa in servizio del sistema può essere avviata ed eseguita scannerizzando il QR Code con l'app SMA 360°. Successivamente è possibile utilizzare l'app SMA Energy per monitorare l'energia del sistema.

4.5.25 WLAN

L'inverter è dotato di serie di un'interfaccia WLAN. SMA Solar Technology AG raccomanda di usufruire della rete WLAN solo per la messa in servizio. L'interfaccia WLAN è attivata di serie alla consegna. Se non si desidera utilizzare la rete WLAN è possibile disattivare la relativa interfaccia.

Se si intende usufruire della rete WLAN per il funzionamento dell'inverter o dell'impianto, utilizzare l'antenna esterna. SMA Solar Technology AG raccomanda di usare una connessione cablata (Ethernet) alla rete dell'impianto, al fine di garantire una connessione stabile e una regolazione affidabile. Quando si utilizza una connessione cablata (Ethernet), è necessario disattivare l'interfaccia WLAN.

L'inverter dispone inoltre della funzione WPS. La funzione WPS serve a collegare automaticamente l'inverter alla rete (es. tramite il router).

4.6 Segnali LED

I LED segnalano la condizione di funzionamento del prodotto. I messaggi evento vengono visualizzati in Sunny Portal, sull'interfaccia utente del prodotto o nell'app SMA Energy.

Segnale LED	Spiegazione
Il LED verde e il LED rosso lampeggiano simultaneamente (2 s accesi e 2 s spenti)	Nessun record di dati nazionali impostato Il funzionamento del prodotto è arrestato poiché non è impostato nessun record di dati nazionali. Una volta completata la configurazione (ad esempio, tramite la procedura guidata per la messa in servizio o tramite un System Manager), il prodotto entra automaticamente in funzione.
LED verde lampeggia: (2 s acceso e 2 s spento)	Attendere le condizioni di immissione Non sono ancora soddisfatte le condizioni per la modalità immissione in rete. Non appena le condizioni sono soddisfatte, il prodotto avvia il processo di immissione.
LED verde acceso	Funzionamento Il prodotto è in funzione.
LED verde è spento	Non è presente tensione CC.
LED rosso è acceso	Errore Il funzionamento del prodotto è stato interrotto. (v. cap. 11.1 "Messaggi evento", pag. 74).
Il LED rosso lampeggia (0,25 s acceso, 0,25 s spento, 0,25 s acceso, 1,25 s spento)	Avvertenza La comunicazione con il System Manager non è riuscita. L'inverter continua a funzionare in maniera limitata (ad es. con livello di retroazione impostato). (v. cap. 11.1 "Messaggi evento", pag. 74).
Il LED blu lampeggia lentamente (2 s acceso e 2 s spento)	Creazione del collegamento per la comunicazione in corso. Il prodotto crea un collegamento a una rete locale oppure una connessione diretta a un terminale intelligente (ad es. smartphone, tablet o laptop).
Il LED blu lampeggia velocemente (0,25 s acceso e 0,25 s spento)	Un System Manager richiede l'identificazione del prodotto.

Segnale LED	Spiegazione
Il LED blu è acceso	È attivo un collegamento a una rete locale oppure una connessione diretta a un terminale intelligente (ad es. smartphone, tablet o laptop).
Il LED blu è spento	Non è presente nessun collegamento attivo.
Tutti e 3 i LED sono accesi	Aggiornamento del prodotto o procedura di boot.

5 Montaggio

5.1 Requisiti per il montaggio

5.1.1 Requisiti del luogo di montaggio

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per incendio o esplosione

Pur essendo progettati accuratamente, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi. Rischio di morte o di gravi lesioni

- 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 adatto al peso e alle dimensioni del prodotto.
- ☐ Deve essere presente una base solida (ad es. in calcestruzzo o muratura, struttura indipendente). Se montato su cartongesso o simili, durante il funzionamento l'inverter può generare vibrazioni rumorose e risultare pertanto fastidioso.
- ☐ Muri in materiali da costruzione leggeri devono presentare una robustezza di 25 mm. Ciò significa che bisogna utilizzare muri in materiali da costruzione leggeri doppi oppure tali muri devono essere rinforzati (ad es. con pannelli in compensato o di truciolato).
- ☐ Il luogo di montaggio può essere esposto a irraggiamento solare diretto. È tuttavia possibile che il prodotto riduca la propria potenza a causa della temperatura troppo elevata al fine di prevenire un surriscaldamento.
- ☐ 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 sezionatore di carico CC del prodotto deve essere liberamente accessibile.
- ☐ Devono essere rispettate le condizioni climatiche.
- ☐ Per garantire un funzionamento ottimale, la temperatura ambiente deve essere pari a -25 °C a +45 °C.

5.1.2 Posizioni di montaggio consentite e non consentite

- ☐ Il prodotto può essere montato solo in una posizione di montaggio consentita. In questo modo si evita la penetrazione di umidità al suo interno.
- ☐ Il prodotto deve essere montato in modo tale da consentire la lettura senza problemi dei segnali LED.

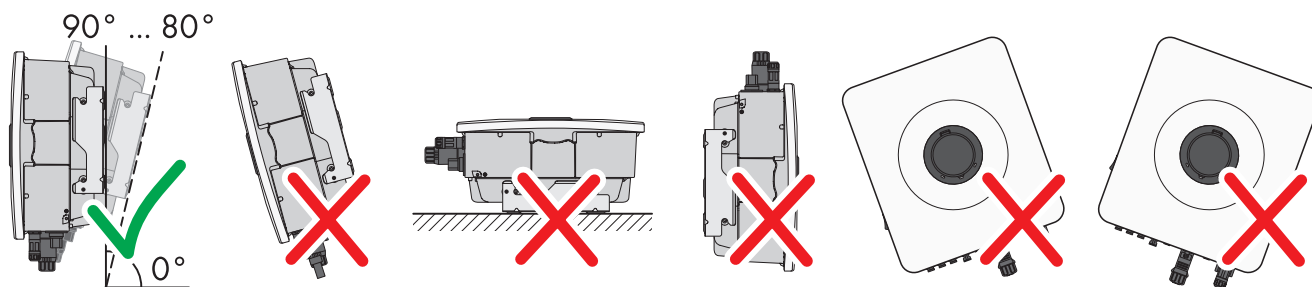


Figura 4: Posizioni di montaggio consentite e non consentite

5.1.3 Dimensioni per il montaggio

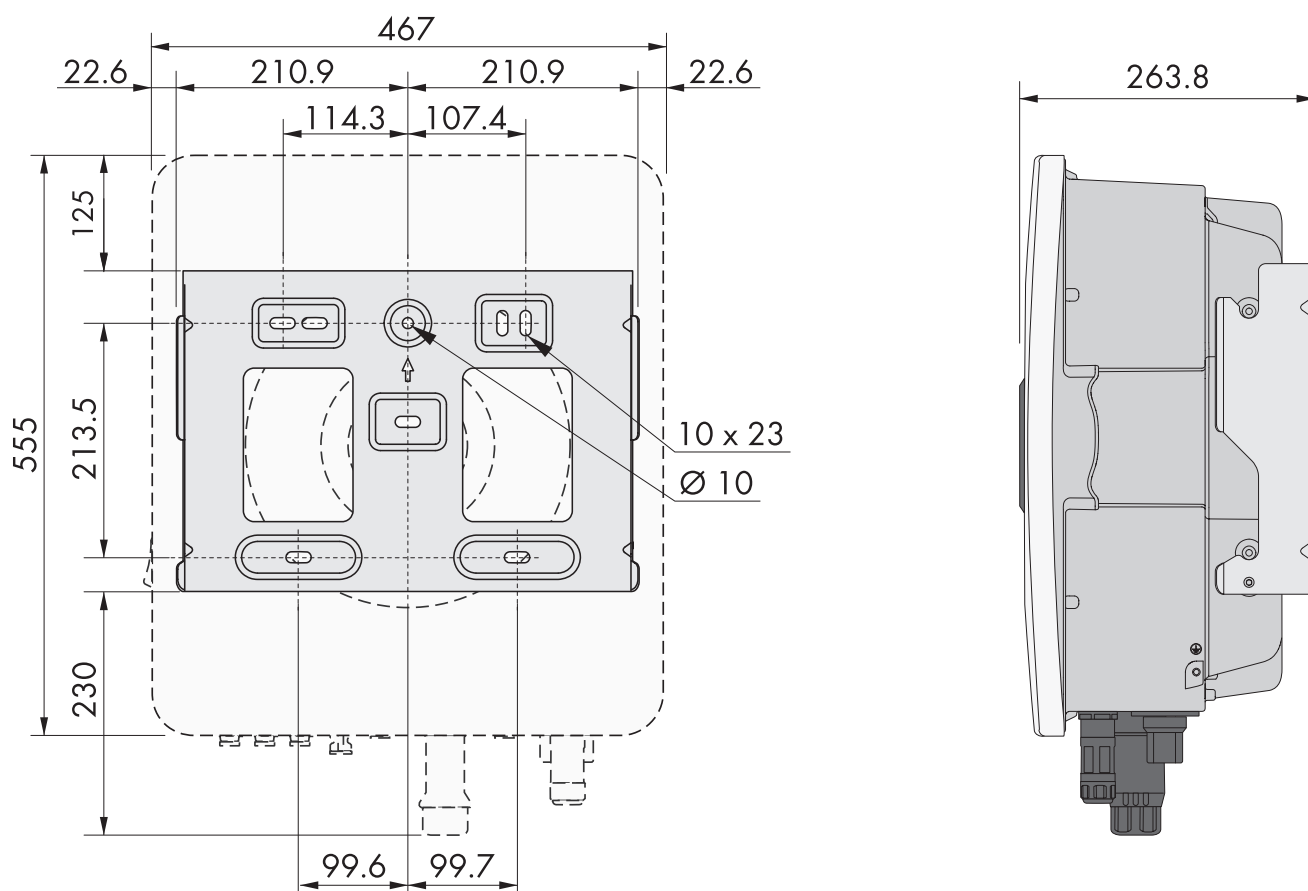


Figura 5: Posizione dei punti di fissaggio (misure in mm)

5.1.4 Distanze consigliate per il montaggio

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

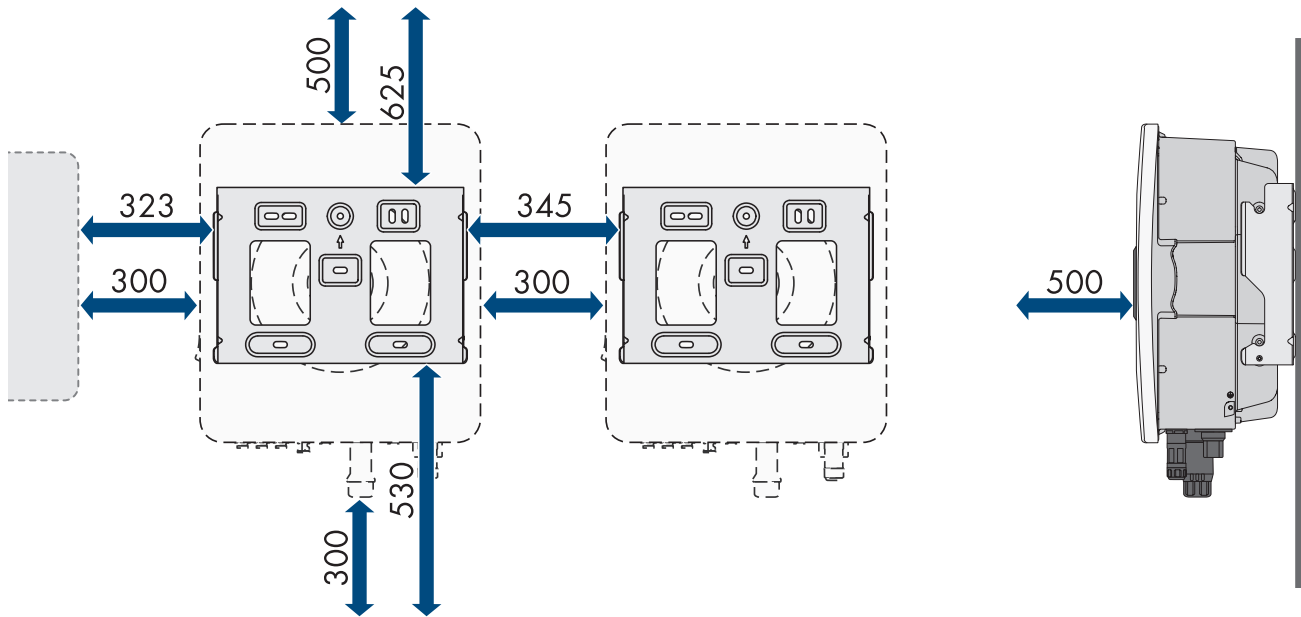


Figura 6: Distanze consigliate (misure in mm)

5.2 Montaggio dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Altro materiale necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

- A seconda della superficie di installazione e del peso dell'inverter, almeno 3 o 4 viti adatte per ogni superficie di installazione
- 3 o 4 rondelle adatte alle viti
- A seconda della superficie di installazione, 3 o 4 tasselli adatti alla superficie di installazione e alle viti

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa del peso del prodotto

In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta del prodotto durante il trasporto o il montaggio sussiste il pericolo di infortuni.

- Trasportare e sollevare il prodotto con attenzione. Tenere in considerazione il peso del prodotto.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento sul prodotto.

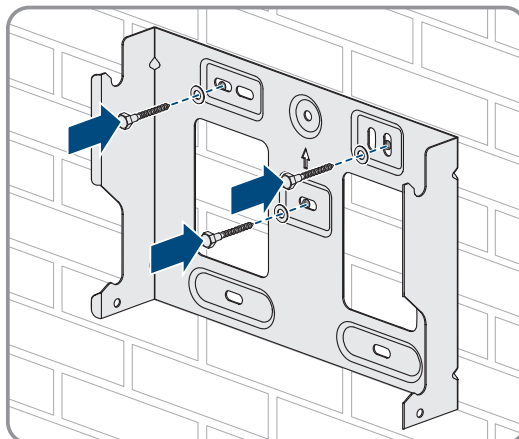
Procedura:

1. Allineare il supporto di montaggio in orizzontale e contrassegnare le posizioni dei fori. In ogni caso, utilizzare almeno 1 foro a sinistra e uno a destra. Per il montaggio su pareti in cartongesso, è necessario praticare almeno 4 fori.
2. Mettere da parte il supporto di montaggio ed eseguire i fori contrassegnati.
3. A seconda del materiale della parete, inserire eventualmente i tasselli nei fori.

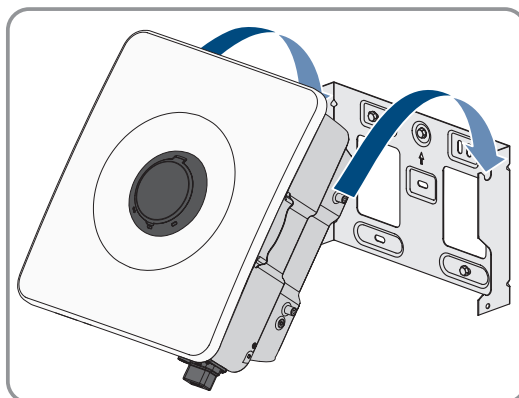
4. Fissare il supporto di montaggio in orizzontale con viti e rondelle. Prestare attenzione al corretto orientamento del supporto di montaggio.

☑ Il supporto di montaggio è stato applicato correttamente.

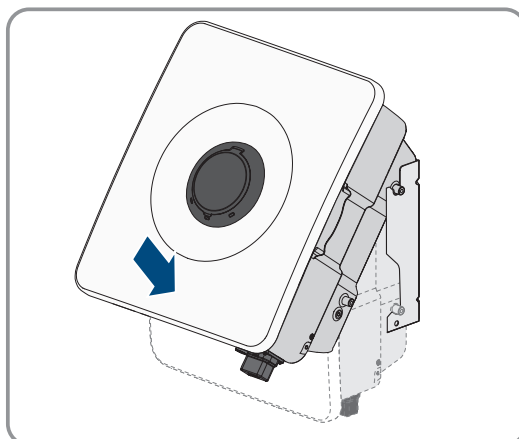
5. Non posizionare in nessun caso l'inverter in verticale, poiché ciò potrebbe danneggiare i connettori dell'apparecchio.



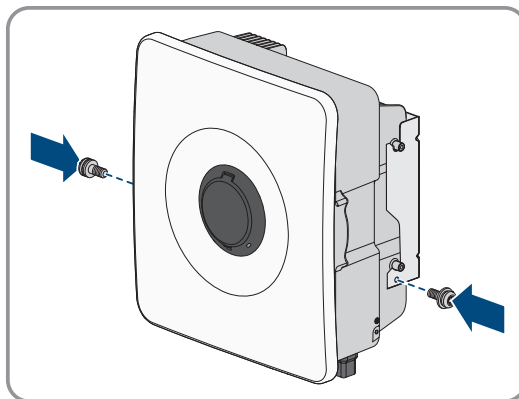
6. Afferrare l'inverter lateralmente per le maniglie incassate e inserirlo leggermente inclinato attraverso i 2 rivetti superiori nelle cavità superiori del supporto di montaggio.



7. Ruotare la parte inferiore dell'inverter con cautela in direzione della superficie di installazione e posizionarlo a 90° rispetto alla superficie di installazione. Assicurarsi che i rivetti inferiori e superiori siano ben fissati nelle apposite cavità.



8. Fissare l'inverter al supporto di montaggio utilizzando le viti combinate in dotazione (M6x14).
9. Accertarsi che l'inverter sia ben in sede muovendo l'involucro avanti e indietro con cautela.



6 Collegamento elettrico

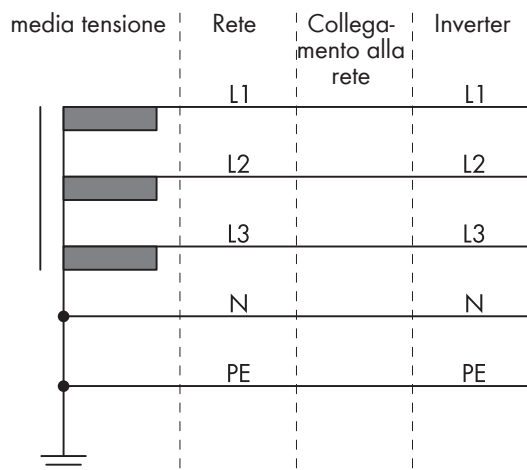
6.1 Requisiti per il collegamento elettrico

6.1.1 Sistemi di distribuzione consentiti

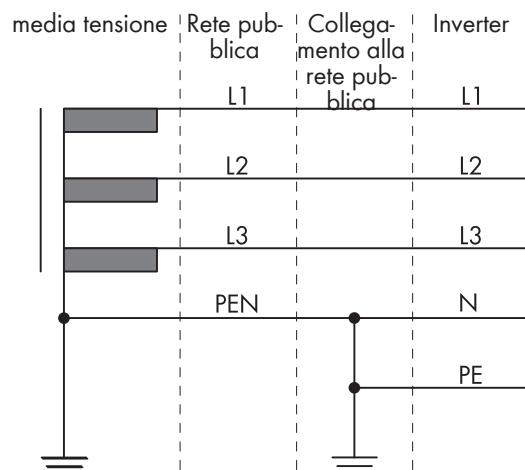
L'inverter è omologato per il funzionamento nelle seguenti reti:

- TN-S
- TN-C-S
- TT ¹⁾

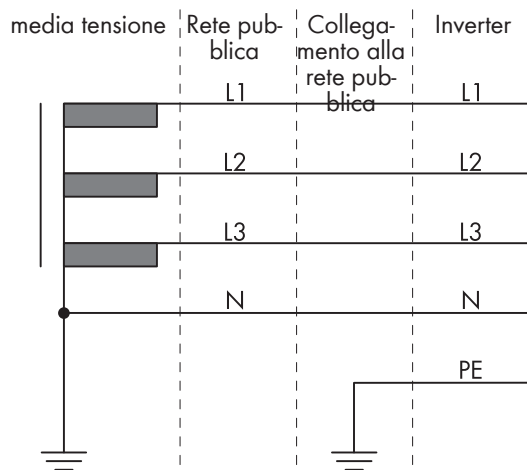
Rete TN-S



Rete TN-C-S



Rete TT



6.1.2 Collegamento equipotenziale

Se nell'impianto fotovoltaico vengono utilizzati componenti che richiedono un collegamento equipotenziale (ad es. rack di montaggio, telai dei moduli), questi devono essere collegati a un'apposita sbarra di terra centrale.

¹⁾ È necessario assicurarsi che la messa a terra locale abbia un collegamento a bassa impedenza sufficiente con la messa a terra del trasformatore, poiché altrimenti potrebbero verificarsi differenze di potenziale dovute a correnti di dispersione. Per un funzionamento senza guasti, il potenziale di terra nel punto neutro del trasformatore deve essere uguale a quello del conduttore di protezione PE dell'inverter. Una realizzazione non corretta del collegamento trasformatore/allacciamento alla rete in relazione a una messa a terra a bassa impedenza del punto neutro può portare a un difetto del dispositivo che non è coperto dai servizi di garanzia.

Osservare le linee guida e le norme di installazione vigenti nel proprio Paese. L'involucro dell'inverter non è adatto al collegamento equipotenziale. La mancata realizzazione di un collegamento equipotenziale corretto può causare un difetto dell'inverter non coperto dalla garanzia.

6.1.3 Unità di monitoraggio correnti di guasto (RCMU)

L'inverter è dotato di una unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti secondo IEC/EN 62109-2 e VDE 0126-1-1. L'unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti monitora le correnti di guasto CA e CC e disconnette in modo ridondante l'inverter dalla rete pubblica in caso di sbalzi della corrente di guasto > 30 mA. Se l'unità di monitoraggio correnti di guasto non funziona correttamente, l'inverter viene disconnesso immediatamente dalla rete pubblica in modo onnipolare. Se viene garantita la protezione mediante disinserzione automatica dell'approvvigionamento elettrico secondo DIN VDE 0100-410 attraverso un apparecchio di protezione di sovracorrente corrispondente, l'inverter non necessita di un interruttore differenziale esterno per il funzionamento sicuro. Se le disposizioni locali prevedono un interruttore differenziale, oltre alle indicazioni delle disposizioni locali bisogna prestare attenzione a quanto segue:

- L'inverter è compatibile con interruttori differenziali di tipo A e di tipo B. La corrente di guasto nominale dell'interruttore differenziale deve essere di 100 mA o superiore (per informazioni sulla scelta di un interruttore differenziale v. l'informazione tecnica "Criteri per la scelta degli interruttori differenziali" sul sito www.SMA-Solar.com). Tutti gli inverter nell'impianto devono essere collegati alla rete pubblica mediante un proprio interruttore differenziale.
- Se vengono utilizzati interruttori differenziali con una corrente di guasto nominale inferiore, a seconda del dimensionamento dell'impianto sussiste il pericolo di un'attivazione errata dell'interruttore differenziale.

6.1.4 Categoria di sovratensione

Il prodotto può essere utilizzato in reti con categoria di sovratensione III o inferiore secondo la normativa IEC 60664-1. Ciò significa che il prodotto può essere collegato in modo permanente nel punto di connessione alla rete in un edificio.

6.1.5 Requisiti dei moduli FV per ciascun ingresso

- Tutti i moduli FV dovrebbero essere dello stesso tipo.
- Tutti i moduli FV dovrebbero avere lo stesso orientamento e la stessa inclinazione. In caso contrario si può verificare una riduzione dei rendimenti.
- Nella giornata statisticamente più fredda, la tensione a vuoto dei moduli fotovoltaici non deve mai superare la tensione d'ingresso massima dell'inverter.
- Per ciascun ingresso è necessario rispettare la corrente d'ingresso massima, che non deve superare la corrente di passaggio dei connettori CC presenti nell'installazione.
- Devono essere rispettati i valori limite di tensione d'ingresso e corrente d'ingresso dell'inverter.

6.1.6 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).

☐ Per impianti con diversi inverter, è necessario proteggere ciascun inverter con un interruttore automatico trifase dedicato, rispettando la protezione massima consentita (v. cap. 15 "Dati tecnici", pag. 107). 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.

6.1.7 Requisiti dei cavi

6.1.7.1 Requisiti dei cavi CA

- ☐ Tipo di conduttore: filo di rame (flessibile)
- ☐ Diametro esterno: da 11 mm a 24 mm
- ☐ Sezione conduttore: da 2,5 mm² a 10 mm²
- ☐ Lunghezza di spelatura: 16 mm
- ☐ Lunghezza di spelatura: 60 mm
- ☐ Le sezioni dei cavi e dei conduttori devono sempre rientrare nelle direttive locali e nazionali e nell'intervallo specificato dal produttore (SMA Solar Technology AG). Se il requisito del produttore per la sezione del conduttore (SMA Solar Technology AG) è superiore alla norma, è necessario rispettare il range del produttore. Il dimensionamento dei cavi è influenzato da fattori quali corrente nominale CA, tipo di cavo, modalità di posa, ammassamento, temperatura ambiente e perdite di linea massime desiderate (per il calcolo delle perdite di linea, v. il software di progettazione "Sunny Design" a partire della versione 2.0 sul sito www.SMA-Solar.com).

6.1.7.2 Requisiti dei cavi FV

- ☐ Diametro esterno: da 5,5 mm a 8 mm
- ☐ Sezione del conduttore: da 2,5 mm² a 6 mm²
- ☐ Numero di fili: almeno 7
- ☐ Tensione nominale: almeno 1000 V
- ☐ Non è consentito utilizzare puntalini.

6.1.7.3 Requisiti relativi ai cavi di segnale per il funzionamento di backup, i relè multifunzione (MFR) e l'arresto rapido

La lunghezza e la qualità dei cavi influiscono sulla qualità del segnale. Rispettare i seguenti requisiti dei cavi:

- ☐ Tipo di conduttore: filo di rame
- ☐ I conduttori devono essere in cavo pieno o cavetto.
- ☐ Sezione conduttore: da 0,2 mm² a 0,34 mm²
- ☐ Diametro esterno: massimo 9 mm
- ☐ Lunghezza di spelatura: da 8 mm a 10 mm
- ☐ Tensione nominale: minimo 600 V
- ☐ Lunghezza massima del cavo: 200 m.
- ☐ Resistenza ai raggi UV in caso di posa all'esterno
- ☐ Il tipo di cavo e di posa devono essere adatti all'impiego e al luogo.

6.1.7.4 Requisiti del cavo CA SPS-OUT per la connessione dell'inverter

- ☐ Tipo di conduttore: filo di rame
- ☐ I conduttori devono essere in cavo pieno o cavetto.
- ☐ Sezione del conduttore se si utilizza cavo pieno o cavetto senza puntalini: da 1,5 mm² a 2,5 mm²
- ☐ Sezione del conduttore se si utilizzano puntalini: da 1,5 mm² a 2,5 mm²
- ☐ Diametro esterno: da 8 mm a 9,5 mm
- ☐ Lunghezza di spelatura: da 8 mm a 10 mm
- ☐ Lunghezza massima dei conduttori: 30 m

6.1.7.5 Requisiti dei cavi di rete

La lunghezza e la qualità dei cavi influiscono sulla qualità del segnale. Rispettare i seguenti requisiti dei cavi:

- ☐ Tipo di cavo: 100BaseTx
- ☐ Categoria cavi: almeno Cat5
- ☐ Tipo di connettore: RJ45 Cat5e o superiore
- ☐ Schermatura: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP o S-FTP
- ☐ Numero di coppie di conduttori e sezione degli stessi: almeno 2 x 2 x 0,22 mm²
- ☐ Lunghezza massima dei cavi fra 2 utenti di rete con cavo patch: 50 m
- ☐ Lunghezza massima dei cavi fra 2 utenti di rete con cavo rigido: 100 m
- ☐ Resistenza ai raggi UV in caso di posa all'esterno.

6.1.7.6 Requisiti del cavo di comunicazione della batteria

La lunghezza e la qualità dei cavi influiscono sulla qualità del segnale. Rispettare i seguenti requisiti dei cavi:

- ☐ Tipo di cavo: 100BaseTx
- ☐ Categoria cavi: almeno Cat5
- ☐ Tipo di connettore: RJ45 Cat5e o superiore
- ☐ Schermatura: SF/UTP, S/UTP, SF/FTP o S-FTP
- ☐ Numero di coppie di conduttori e sezione degli stessi: almeno 2 x 2 x 0,34 mm²
- ☐ Lunghezza massima del cavo fra inverter e batteria con cavo patch e cavo di posa: 10 m²⁾
- ☐ Resistenza ai raggi UV in caso di posa all'esterno.

6.1.7.7 Requisiti dei cavi di potenza della batteria

Rispettare i seguenti requisiti dei cavi:

- ☐ Tipo di conduttore: filo di rame
- ☐ Sezione del conduttore: 10 mm²
- ☐ Lunghezza di spelatura: 6,5 mm
- ☐ Diametro esterno: da 6,4 mm a 8,4 mm
- ☐ Utilizzare i contatti crimpati inclusi nel contenuto della fornitura e attenersi alle indicazioni del produttore.
- ☐ Lunghezza massima del cavo fra inverter e batteria: 10 m³⁾
- ☐ I cavi devono essere dimensionati per una tensione di almeno 800 V.

i Attenersi alle disposizioni del produttore dei cavi di potenza della batteria

Per il crimpaggio dei cavi di potenza della batteria l'utensile adatto, la corretta sezione del cavo, la giusta lunghezza di spelatura e una pressione efficace ma non eccessiva sono determinanti per un contatto sicuro e conduttivo. Prestare attenzione a non danneggiare i cavetti e a inserire e stringere tutti i pezzi correttamente, in particolare lo scarico della trazione, per garantire un collegamento permanente, impermeabile all'umidità e resistente all'abrasione.

²⁾ Un'abilitazione per lunghezze dei cavi superiori a 10 m è attualmente in fase di verifica.

³⁾ Un'abilitazione per lunghezze dei cavi superiori a 10 m è attualmente in fase di verifica.

6.1.7.8 Requisiti del cavo di messa a terra per la protezione a terra aggiuntiva

- ☐ Il conduttore deve essere in cavo pieno, cavetto o cavetto sottile. Se si utilizza un cavetto sottile, il conduttore deve essere crimpato due volte con un capocorda ad anello. Assicurarsi che nessun conduttore non isolato sia esposto in caso di trazione o piegatura. In questo modo viene garantito un sufficiente scarico della trazione attraverso il capocorda ad anello.
- ☐ Sezione del cavo: almeno 2,5 fino a 10 mm²
- ☐ 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 è influenzato da fattori quali corrente nominale CA, dispositivi utilizzatori CC di corrente di backup collegati, tipo di cavo, modalità di posa, ammassamento, temperatura ambiente e perdite di linea massime desiderate (per il calcolo delle perdite di linea, v. il software di progettazione "Sunny Design" a partire dalla versione 2.0 sul sito www.SMA-Solar.com).

6.2 Panoramica del campo di collegamento

6.2.1 Vista dal basso

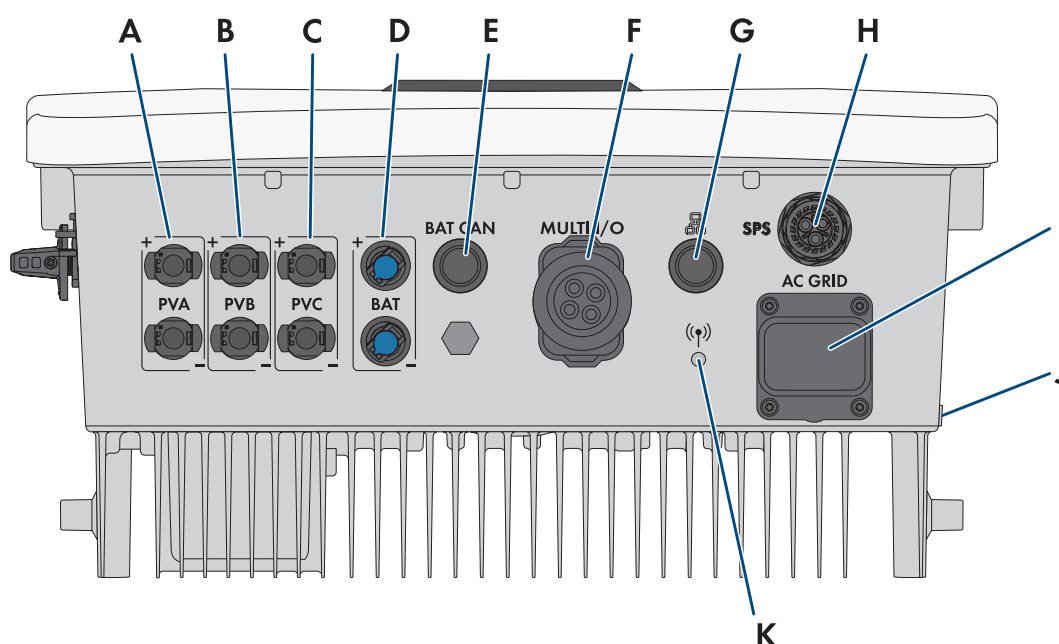
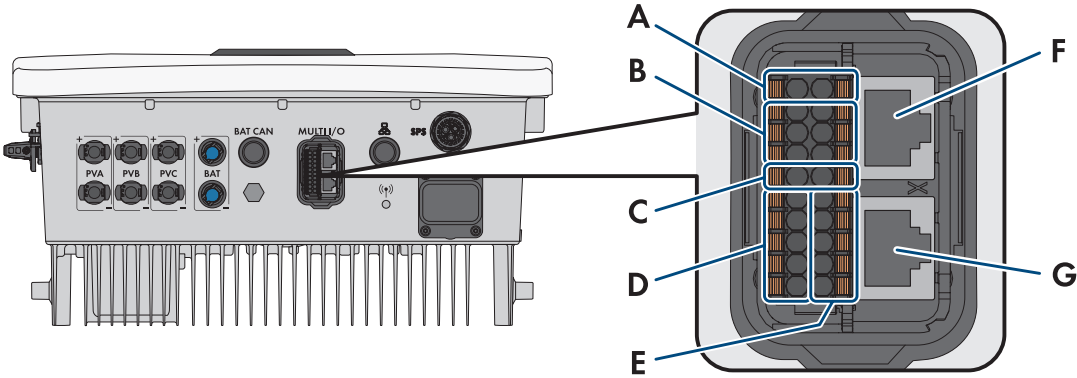


Figura 7: Vista dal basso dell'inverter

Posizione	Denominazione
A	1 terminale CC positivo e 1 terminale CC negativo (tipo Sunclix), ingresso A
B	1 connettore CC positivo e 1 connettore CC negativo (tipo Sunclix), ingresso B
C	1 connettore CC positivo e 1 connettore CC negativo (tipo Sunclix), ingresso C
D	1 connettore CC positivo e 1 connettore CC negativo (tipo Multi Contact MC4 Evo 2) per il collegamento della batteria
E	Collegamento della comunicazione batteria per batterie SMA
F	Pressacavo per il collegamento della comunicazione (connettore Multi I/O)
G	Presa di rete con cappuccio di protezione
H	Presa SPS con cappuccio di protezione per il collegamento della presa di corrente di emergenza o del cablaggio del commutatore SMA Backup per il sistema di backup.

Posizione	Denominazione
I	Presa AC-GRID con cappuccio di protezione per il collegamento alla rete CA
J	Punto di collegamento per una messa a terra aggiuntiva
K	Presa con cappuccio di protezione per l'antenna WLAN

6.2.2 **Panoramica dei collegamenti sul Multi I/O**



Posizione	Denominazione
A	Connettore SPS IN
B	Collegamenti per relè multifunzione (MFR)
C	Connettore per arresto rapido digitale
D	Connettore per ingressi digitali
E	Batteria CAN
F	Ethernet 2
G	Connettore AUX (senza funzione)

6.3 **Procedura di collegamento elettrico**

Questo capitolo descrive la procedura per il collegamento elettrico del prodotto. Viene fornita una panoramica sulle operazioni da svolgere nella sequenza indicata.

Procedura	V.
1. Assicurarsi che i requisiti per il collegamento elettrico siano soddisfatti.	Cap. 6.1, pag. 32
2. Collegamento dei moduli fotovoltaici	Cap. 6.4.3, pag. 39
3. Collegamento del cavo di potenza della batteria	Cap. 6.5.4, pag. 43
4. Collegamento dell’inverter alla rete pubblica	Cap. 6.6, pag. 45
5. Collegamento della protezione a terra esterna	Cap. 6.7, pag. 48
6. Collegamento della comunicazione della batteria	Cap. 6.5.3, pag. 42
7. Collegamento della comunicazione batteria sul Multi I/O	Cap. 6.5.6, pag. 44
8. Collegamento del cavo di rete	Cap. 6.8, pag. 49

Veda anche:

- Collegamento dell'inverter alla rete pubblica ⇒ pag. 45
- Collegamento del cavo di rete ⇒ pag. 49
- Collegamento dei moduli fotovoltaici ⇒ pag. 39

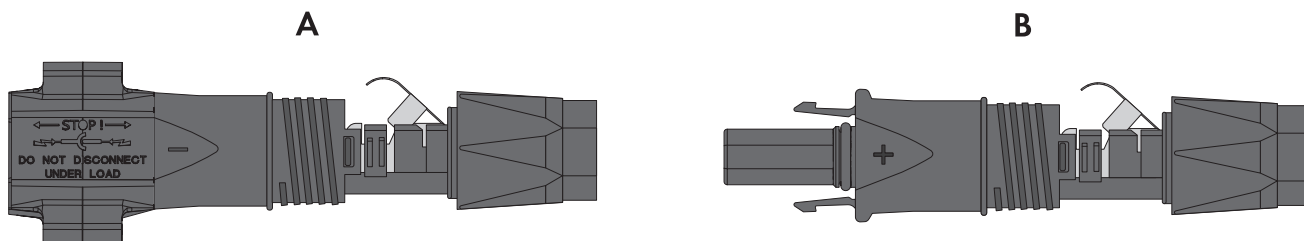
6.4 Collegamento CC**6.4.1 Panoramica dei connettori CC**

Figura 8: Terminale CC negativo (A) e positivo (B)

6.4.2 Preparazione dei connettori FV (Sunclix)**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO**

Per il collegamento all'inverter, tutti i cavi di connessione dei moduli FV devono essere dotati dei connettori FV in dotazione. Preparare i connettori FV come descritto di seguito. La procedura per entrambi i terminali (+ e -) è identica. I grafici della procedura costituiscono un esempio solo per il terminale positivo. Durante la preparazione dei connettori FV, prestare attenzione alla corretta polarità. I connettori FV sono contrassegnati con i simboli "+" e "-".

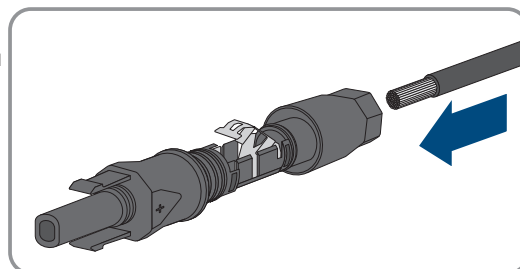
AVVISO**Danneggiamento irrimediabile dell'inverter per sovratensione**

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.

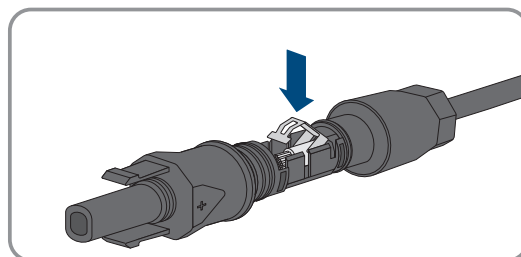
- Se la tensione a vuoto dei moduli FV supera la tensione d'ingresso massima dell'inverter, non collegare nessuna stringa all'apparecchio e verificare il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico.

Procedura:

1. Rimuovere la guaina isolante dal cavo per circa 15 mm.
2. Inserire il cavo spelato nel connettore FV fino alla battuta. Assicurarsi che il cavo spelato e il connettore FV abbiano la stessa polarità.

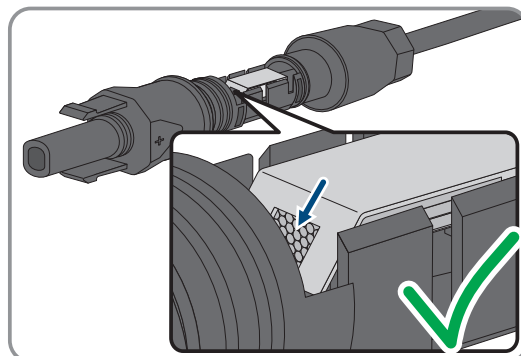


3. Premere il morsetto verso il basso finché non scatta in posizione con un clic.



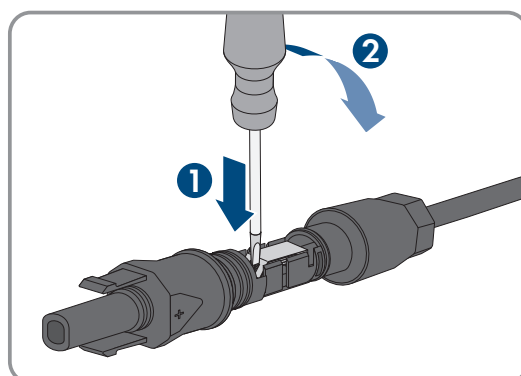
- ✓ Il cavo a trefoli è visibile nella camera della staffa di fissaggio.

4. Se il cavetto non è visibile nella camera significa che il cavo non è inserito correttamente e che il terminale deve essere preparato nuovamente. A tale scopo estrarre nuovamente il cavo dal terminale.

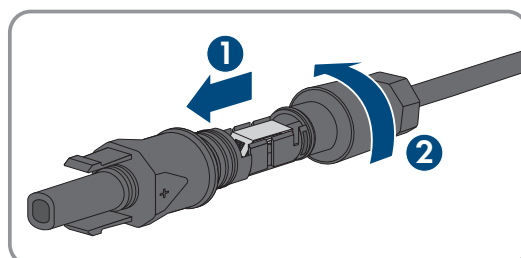


5. Per rimuovere il cavo: allentare il morsetto, agganciandolo e sollevandolo con un cacciavite a taglio da 3,5 mm.

6. Estrarre il cavo e ricominciare dal punto 2.



7. Spingere il dado a risvolto fino alla filettatura e serrare fino in fondo (coppia: 2 Nm).



6.4.3 Collegamento dei moduli fotovoltaici

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

AVVISO

Danneggiamento del prodotto causa dispersione verso terra lato CC durante il funzionamento

A seguito della topologia del prodotto privo di trasformatore, la presenza di dispersioni verso terra sul lato CC durante il funzionamento può causare danni irreparabili. I danni al prodotto causati da un'installazione CC errata o danneggiata non sono coperti dalla garanzia. Il prodotto è dotato di un dispositivo di sicurezza che, solo durante l'avvio, verifica se è presente una dispersione verso terra. Durante il funzionamento il prodotto non è protetto.

- Accertarsi che l'installazione CC sia eseguita correttamente e che non si presenti una dispersione verso terra durante il funzionamento.

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.

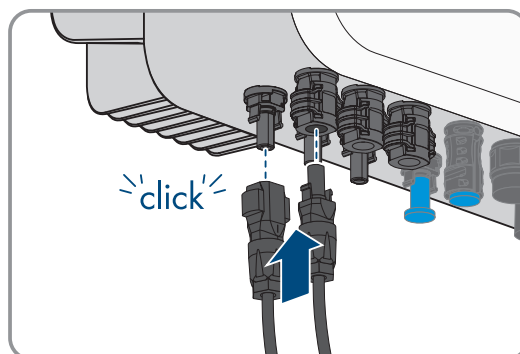
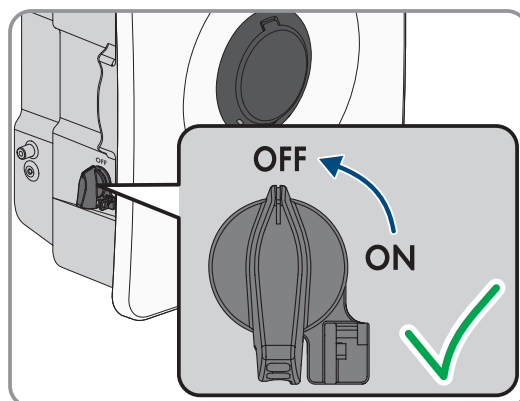
AVVISO**Danneggiamento del prodotto a causa della penetrazione di sabbia, polvere e umidità in ingressi CC non chiusi**

La tenuta del prodotto è assicurata solo nel caso in cui tutti gli ingressi CC non utilizzati siano chiusi con connettori CC o tappi di tenuta. L'infiltrazione di sabbia, polvere e umidità può danneggiare il prodotto e pregiudicarne il funzionamento.

- Non rimuovere i tappi di tenuta dagli ingressi CC non necessari.

Procedura:

1. Assicurarsi che l'interruttore automatico CA sia disinserito e bloccato contro la riattivazione.
2. Disinserire il sezionatore di carico CC dell'inverter.
3. Misurare la tensione del generatore fotovoltaico. Verificare il rispetto della tensione d'ingresso massima dell'inverter e l'assenza di dispersioni verso terra nel generatore fotovoltaico.
4. Verificare che i terminali CC presentino la polarità corretta. Se un terminale CC è provvisto di un cavo CC con la polarità sbagliata, preparare un nuovo terminale. Il rispettivo cavo CC deve presentare sempre la stessa polarità del connettore CC.
5. Accertarsi che la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico non superi la tensione d'ingresso massima dell'inverter.
6. Collegare all'inverter i terminali CC precedentemente preparati.
 - ☑ I connettori CC scattano in posizione con un clic.
7. Accertarsi che tutti i connettori CC siano saldamente inseriti.
8. Se gli ingressi CC non vengono utilizzati, assicurarsi che il tappo di tenuta sia inserito.

**6.5 Collegamento delle batterie****6.5.1 Procedura per il collegamento elettrico di una batteria**

Questo capitolo descrive la procedura per il collegamento elettrico del prodotto. Viene fornita una panoramica sulle operazioni da svolgere nella sequenza indicata.

Procedura**V.**

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Assicurarsi che i requisiti per il collegamento elettrico siano soddisfatti. | Requisiti per il collegamento elettrico |
|----|--|---|

Procedura	V.
2. Preparazione dei connettori CC (tipo MC4 Evo 2)	Cap. 6.5.2, pag. 41
3. Collegamento della comunicazione batteria in SMA Home Storage e SMA Home Storage M	Cap. 6.5.3, pag. 42
4. Collegamento del cavo di potenza della batteria	Cap. 6.5.4, pag. 43
5. Collegamento della comunicazione batteria sul Multi I/O	Cap. 6.5.6, pag. 44

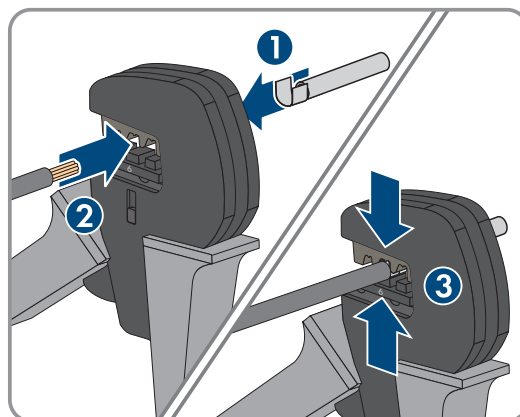
6.5.2 Preparazione dei connettori CC (MC4)

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

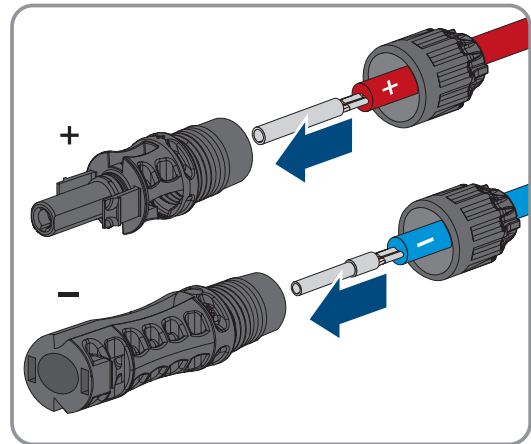
Preparare i terminali CC come descritto di seguito. La procedura per entrambi i terminali (+ e -) è identica. I grafici della procedura costituiscono un esempio solo per il terminale positivo. Durante la preparazione dei terminali CC prestare attenzione alla corretta polarità. I terminali CC sono contrassegnati con "+" e "-".

Procedura:

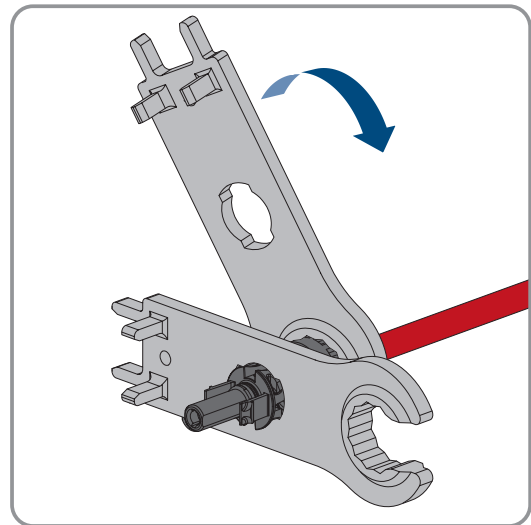
1. Rimuovere la guaina isolante dal cavo per circa 6,5 mm.
2. Applicare i contatti a crimpare in dotazione alle estremità dei cavi. Assicurarsi che il cavo spelato e i puntalini corrispondano alle polarità dei connettori CC.



3. Inserire il cavo nel connettore DC fino alla battuta. Assicurarsi che il cavo e il connettore CC abbiano la stessa polarità.



4. Girare il dado per raccordi fino a fissarlo.



6.5.3 Collegamento della comunicazione batteria in SMA Home Storage e SMA Home Storage M

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Per collegare SMA Home Storage o SMA Home Storage M, procedere come descritto di seguito.

i Comunicazione tra inverter e batteria

- La comunicazione tra inverter e batteria avviene tramite l'apposito cavo via CAN-bus.

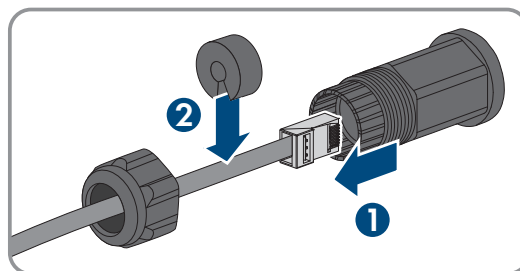
Altro materiale necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

- Cavo di rete
- Se necessario: terminali RJ45 assemblabili senza utensili

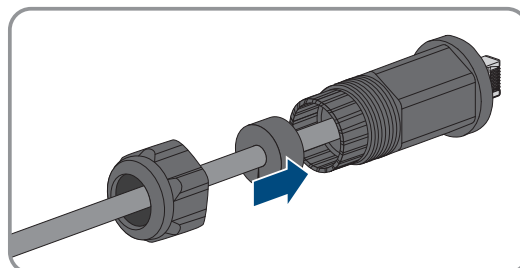
Procedura:

1. Svitare il cappuccio di protezione dall'ingresso **BAT CAN** sull'involucro dell'inverter.
2. Rimuovere il pressacavo di collegamento incluso nel contenuto della fornitura.
3. Allentare il dado per raccordi e rimuovere il tappo di tenuta dalla bussola filettata.

4. Infilare il cavo di rete nel dado per raccordi, nel tappo di tenuta e nella bussola filettata.



5. Premere il tappo di tenuta nella bussola filettata.
 6. Infilare il cavo di comunicazione nel dado per raccordi, nel tappo di tenuta e nella bussola filettata.
 7. Avvitare la bussola filettata sulla filettatura della presa di rete presente sul prodotto e girare il dado per raccordi sulla bussola filettata.
 8. Assicurarsi che il cavo di rete sia saldamente inserito tirandolo delicatamente.



6.5.4 Collegamento del cavo di potenza della batteria

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

AVVISO

Danneggiamento del terminale CC a causa dell'uso di detergenti per contatti o di altri tipi.

Alcuni detergenti contengono sostanze che sciolgono la plastica dei terminali CC.

- Non trattare i terminali CC con solventi da contatto o altri detergenti.

i Attenersi alle disposizioni del produttore dei cavi di potenza della batteria

Per il crimpaggio dei cavi di potenza della batteria l'utensile adatto, la corretta sezione del cavo, la giusta lunghezza di spelatura e una pressione efficace ma non eccessiva sono determinanti per un contatto sicuro e conduttivo. Prestare attenzione a non danneggiare i cavetti e a inserire e stringere tutti i pezzi correttamente, in particolare lo scarico della trazione, per garantire un collegamento permanente, impermeabile all'umidità e resistente all'abrasione.

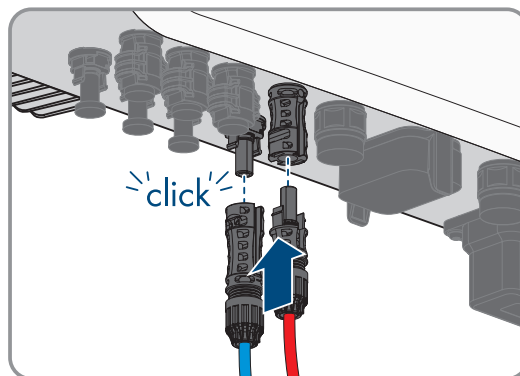
Se un impianto è provvisto di più inverter e solo una batteria, quest'ultima deve essere collegata all'inverter che deve essere configurato come System Manager.

Requisiti:

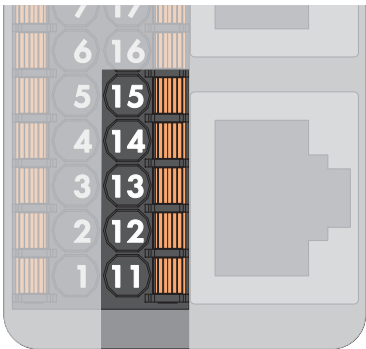
- I cavi di potenza della batteria devono essere preparati (v. cap. 6.5.2 "Preparazione dei connettori CC (MC4)", pag. 41).

Procedura:

1. Rimuovere i tappi di tenuta dai connettori BAT + e BAT -.
2. Collegare i connettori a spina CC all'inverter.
☒ I connettori CC scattano in posizione con un clic.
3. Accertarsi che tutti i connettori CC siano saldamente inseriti.



6.5.5 Assegnazione pin della comunicazione batteria sul Multi I/O

Ingresso digitale CAN	Pin	Assegnazione
	15	Do not use
	14	BAT_EN
	13	EN_GND
	12	CAN_L
	11	CAN_H

6.5.6 Collegamento della comunicazione batteria sul Multi I/O

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Per la connessione della comunicazione batteria con batterie di altri produttori, procedere come descritto di seguito.

i Comunicazione tra inverter e batteria

- La comunicazione tra inverter e batteria avviene tramite l'apposito cavo via CAN-bus.

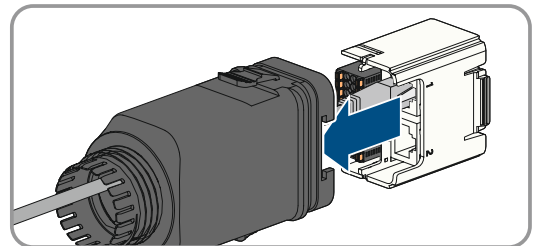
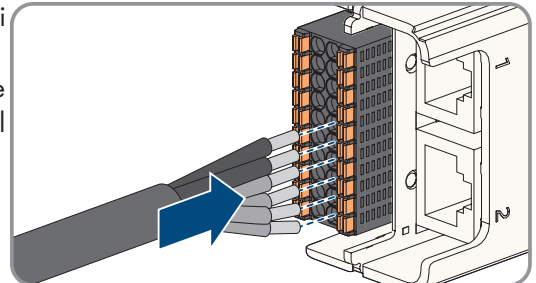
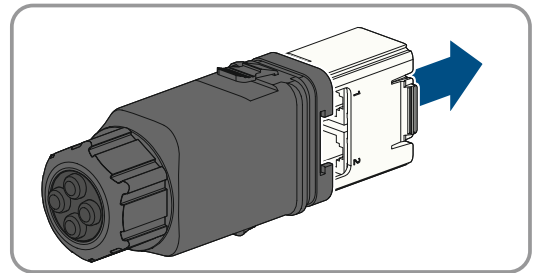
Altro materiale necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

- 1 cavo di comunicazione della batteria per la comunicazione tra inverter e batteria.
- Puntalini (solo con cavetti a più conduttori, lunghezza minima utilizzabile del puntalino 12 mm).

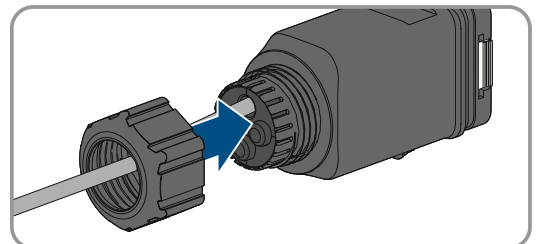
Procedura:

1. Disinserire l'inverter e assicurarne contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9 "Disinserimento dell'inverter", pag. 69).
2. Accertarsi che la batteria sia disattivata.
3. Rimuovere il coperchio protettivo dal connettore MULTI I/O.
4. Svitare il dado per raccordi dalla bussola filettata del connettore Multi I/O.
5. Rimuovere la boccia a 4 fori dal pressacavo.

6. Estrarre il gruppo di comunicazione dal pressacavo.
7. Inserire il dado a risvolto sul cavo.
8. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.
9. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
10. Spelare il cavo per massimo 6 mm.
11. Collegare i conduttori del cavo di connessione agli ingressi digitali **CAN**. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore (v. cap. 6.5.5 "Assegnazione pin della comunicazione batteria sul Multi I/O", pag. 44).
12. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.
13. Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti.
14. Inserire il gruppo di comunicazione sul pressacavo.



15. Fissare il dado per raccordi sul pressacavo e stringerlo a mano.
16. Inserire il gruppo di comunicazione con il pressacavo nel connettore **MULTI I/O** dell'inverter.
17. Collegare il cavo di comunicazione al connettore della comunicazione batteria. Prestare attenzione all'assegnazione del morsetto e del collegamento di comunicazione alla batteria e/o al commutatore e accertarsi che **CAN L** e **CAN H** siano composti da un doppino. Per ulteriori informazioni sul collegamento della batteria vedere l'informazione tecnica "Batterie omologate e informazioni sul collegamento della comunicazione con la batteria" sul sito www.SMA-Solar.com.



Veda anche:

- Disinserizione dell'inverter ⇒ pag. 69

6.6 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica

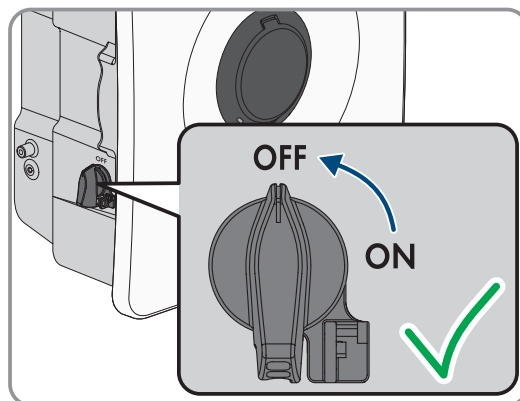
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Requisiti:

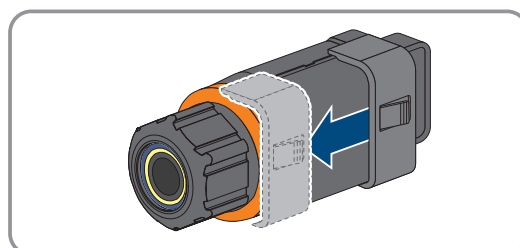
- Devono essere soddisfatte le condizioni di collegamento del gestore di rete.
- La tensione di rete deve rientrare nel range. L'esatto range di funzionamento dell'inverter è definito nei parametri di funzionamento.

Procedura:

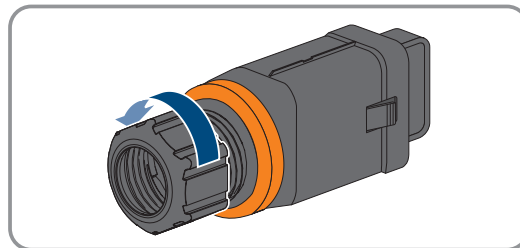
1. Disinserire l'interruttore automatico CA di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
2. Assicurarsi che il sezionatore di carico CC sia disinserito e bloccato contro la riattivazione.
3. Accertarsi che la batteria sia disattivata.



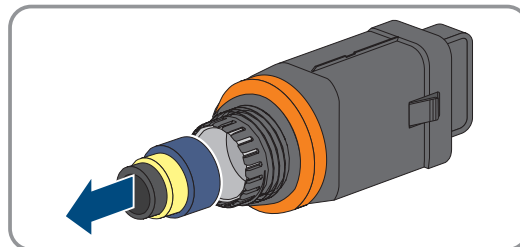
4. Rimuovere lo strumento per sbloccare il terminale CA.



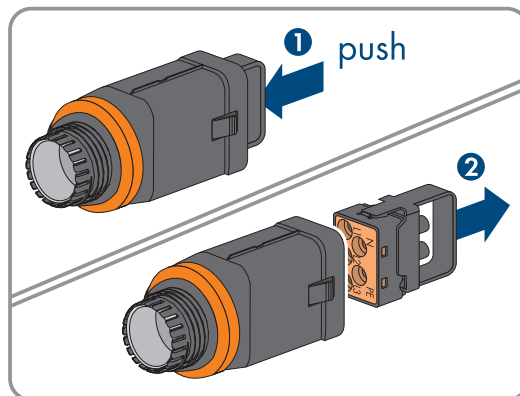
5. Svitare il dado per raccordi del terminale CA.



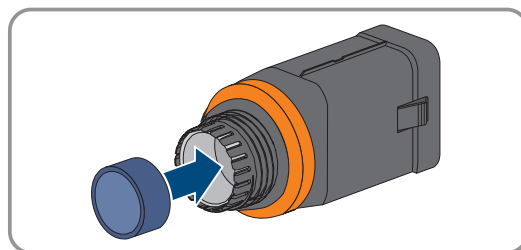
6. Rimuovere le guarnizioni ad anello dal terminale CA.



7. Estrarre il morsetto di collegamento dall'involucro del terminale usando la leva di sicurezza.



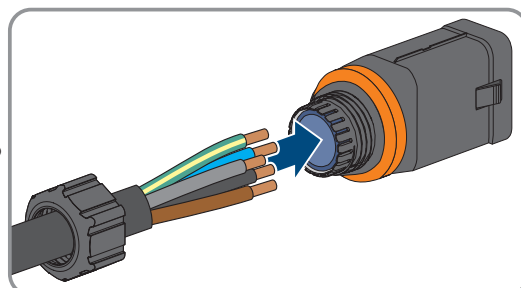
8. A seconda del diametro del cavo, inserire la guarnizione ad anello necessaria.



9. Inserire il cavo CA nel dado per raccordi, nella guarnizione ad anello e nell'involucro del terminale.

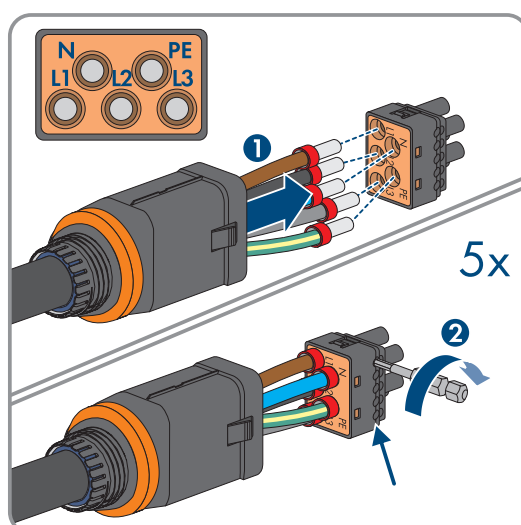
10. Spelare il cavo CA (60 mm).

11. Spelare i conduttori L1, L2, L3, N e il conduttore di protezione (16 mm).

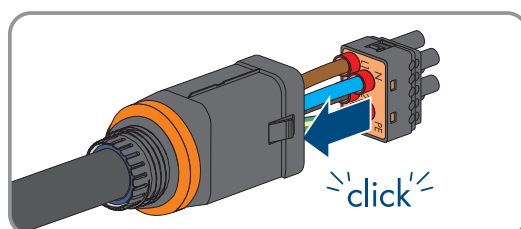


12. Inserire i conduttori L1, L2, L3, N e il conduttore di protezione nel morsetto di collegamento come indicato nelle immagini e serrare le viti del morsetto di collegamento con l'utensile in dotazione (coppia di serraggio: 2 Nm).

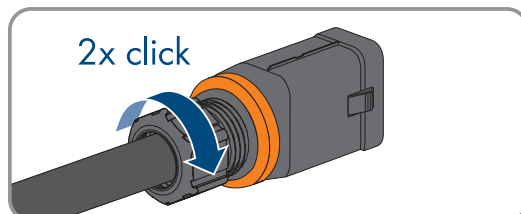
13. Accertarsi che i connettori siano assegnati correttamente e siano ben in sede nel morsetto.



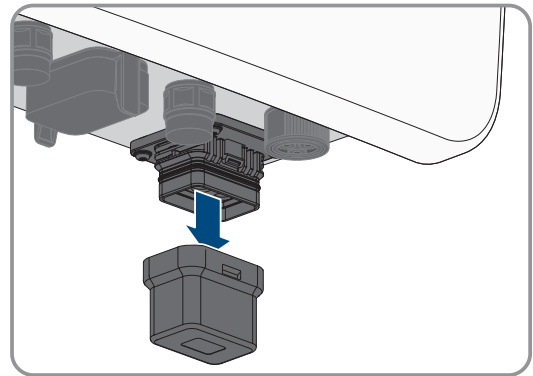
14. Inserire un nuovo morsetto nell'involucro del terminale. I morsetti devono scattare in posizione con uno scatto.



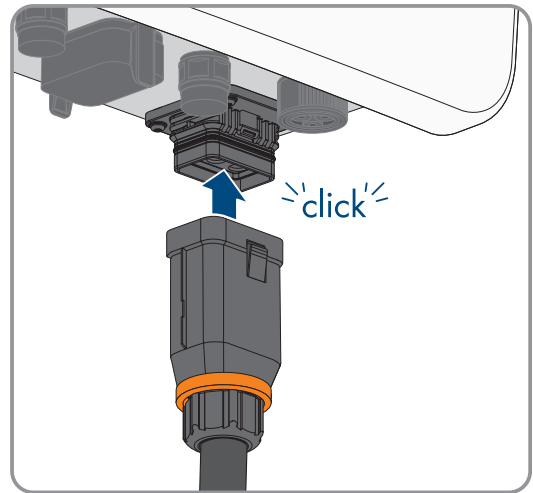
15. Serrare il dado a risvolto sull'involucro del terminale.



16. Rimuovere il cappuccio di protezione dalla presa **AC GRID**.



17. Inserire il terminale CA nella presa **AC GRID**. Il terminale CA deve scattare in posizione con uno scatto.



6.7 Collegamento della protezione a terra esterna

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Per garantire la protezione dalla corrente di contatto, in caso di guasto del conduttore di protezione in corrispondenza del collegamento del cavo CA, è necessaria una protezione a terra aggiuntiva per l'inverter secondo le norme specifiche in vigore in ciascun Paese.

Per la protezione a terra (es. utilizzando un picchetto di massa), l'inverter dispone di un collegamento di messa a terra con 1 punto di collegamento.

Il punto di collegamento è contrassegnato dal seguente simbolo: ⊕

La vite M6x14 necessaria, con rondella elastica e rondella, è già montata sull'inverter.

Altro materiale necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

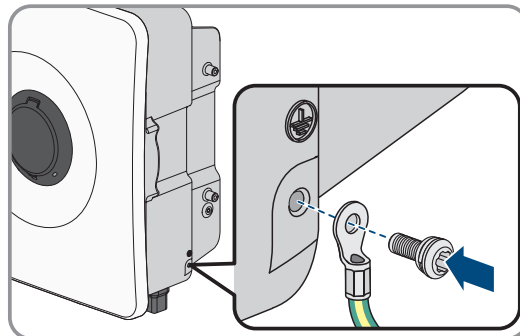
- 1 cavo di messa a terra
- 1 capocorda ad anello M6

Requisiti dei cavi:

- Sezione del cavo di messa a terra: corrisponde alla sezione del conduttore di protezione sul connettore **AC GRID**, comunque almeno 2,5 mm²

Procedura:

1. Rimuovere la guaina isolante dal cavo di messa a terra.
2. Crimpare il capocorda ad anello sul cavo.
3. Avvitare la vite con la rondella e la rondella elastica sul punto di collegamento per la messa a terra aggiuntiva (TX30, coppia di serraggio: 3 Nm).



6.8 Collegamento del cavo di rete

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in presenza di sovratensioni e in assenza di dispositivo di protezione contro le sovratensioni

In assenza della dispositivo di protezione contro le sovratensioni, le sovratensioni (ad es. in caso di fulmine) possono essere trasmesse tramite i cavi di rete o gli altri cavi dati all'interno dell'edificio e ad altri dispositivi collegati alla stessa rete. Il contatto con cavi sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Accertarsi che tutti i dispositivi sulla stessa rete, così come la batteria, siano integrati nella protezione da sovratensioni esistente.
- In caso di posa di cavi di rete o di altri cavi dati in ambienti esterni, accertarsi che sia presente un'adeguata protezione da sovratensioni nel punto di passaggio dei cavi del prodotto all'interno dell'edificio o della batteria provenienti dall'esterno.

AVVISO

Danneggiamento del prodotto a causa dell'umidità penetrata all'interno

L'infiltrazione di sabbia, polvere e umidità può danneggiare il prodotto e pregiudicarne il funzionamento.

- Collegare il cavo di rete con la boccola di protezione RJ45 in dotazione al prodotto.

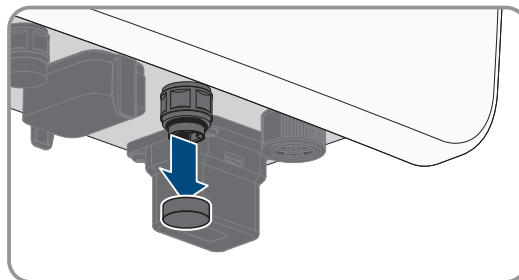
Altro materiale necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

- Cavo di rete
- Se necessario: terminali RJ45 assemblabili senza utensili

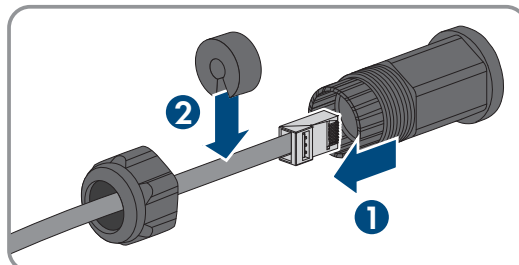
Procedura:

1. Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9 "Disinserzione dell'inverter", pag. 69).
2. Se si utilizza un cavo di rete confezionato personalmente, predisporre anche i terminali RJ45 e collegarli al cavo di rete (v. documentazione dei terminali).

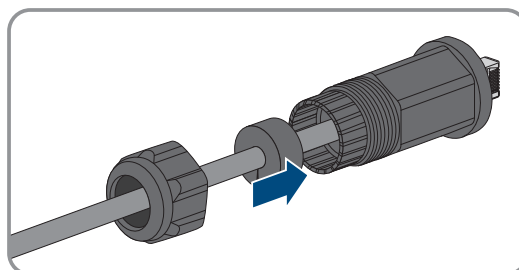
3. Svitare il cappuccio di protezione sull'involucro dell'inverter.
4. Rimuovere il pressacavo di collegamento incluso nel contenuto della fornitura.
5. Allentare il dado per raccordi e rimuovere il tappo di tenuta dalla bussola filettata.



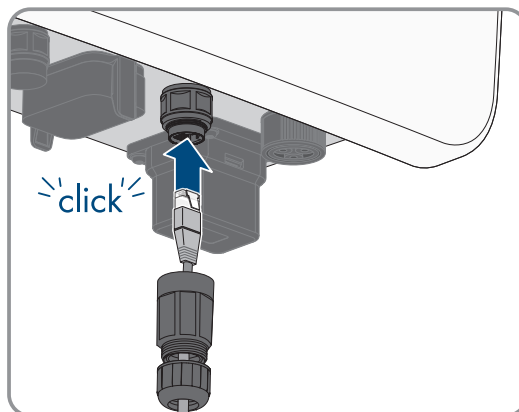
6. Infilare il cavo di rete nel dado per raccordi, nel tappo di tenuta e nella bussola filettata.



7. Premere il tappo di tenuta nella bussola filettata.



8. Inserire la spina di rete del cavo nella presa di rete sul prodotto e assicurarsi che il cavo sia correttamente inserito.



9. Avvitare la bussola filettata sulla filettatura della presa di rete presente sul prodotto e girare il dado per raccordi sulla bussola filettata.
10. Assicurarsi che il cavo di rete sia saldamente inserito tirandolo delicatamente.
11. Se l'inverter è montato all'esterno, installare una protezione da sovratensioni per tutti i componenti della rete.
12. Per integrare l'inverter in una rete locale, collegare l'altra estremità del cavo di rete alla rete locale (ad es. tramite un router).

6.9 Montaggio dell'antenna WLAN

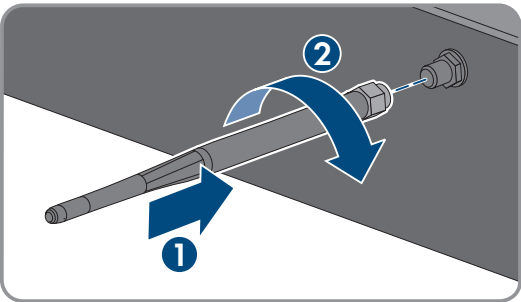
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Requisito:

- ☐ È necessario usare l'antenna WLAN in dotazione.

Procedura:

- 1. Rimuovere il cappuccio di protezione dalla presa sull'inverter.
- 2. Inserire l'antenna WLAN nella presa e stringerla (coppia: 1 Nm).
- 3. Tirare leggermente l'antenna WLAN per accertarsi che l'antenna WLAN sia correttamente in sede.



Veda anche:

- [Disinserzione dell'inverter](#) ⇒ pag. 69

6.10 Connessione per limitazione della potenza attiva

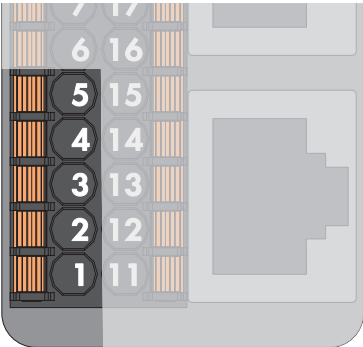
6.10.1 Procedura per la connessione per limitazione della potenza attiva

Procedura		Vedere
1.	Selezionare la funzione in base al caso pratico.	Cap. 4.5.13, pag. 23
2.	Connettere l'ingresso digitale.	Collegamento all'ingresso digitale
3.	Effettuare le impostazioni specifiche per ogni applicazione durante la messa in servizio.	• Per impianti con valore nominale esterno • Per impianti con valore nominale manuale

6.10.2 Ingresso digitale DI: D1-D4, Vcc

All'ingresso digitale DI: D1-D4, Vcc è possibile collegare un ricevitore di comandi centralizzati o un telecomando, con cui poter limitare l'erogazione di potenza attiva dell'inverter.

6.10.3 Assegnazione dei pin DI: D1-D4, Vcc

Ingresso digitale D1-4	Pin	Assegnazione
	5	Uscita alimentazione di tensione (12 V)
	4	Ingresso digitale 4
	3	Ingresso digitale 3
	2	Ingresso digitale 2
	1	Ingresso digitale 1

6.10.4 Panoramica dei collegamenti DI: D1-D4, Vcc

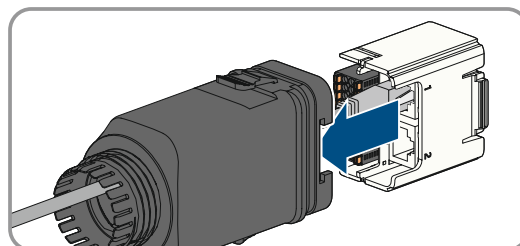
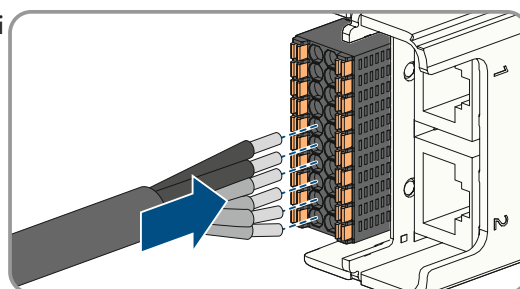
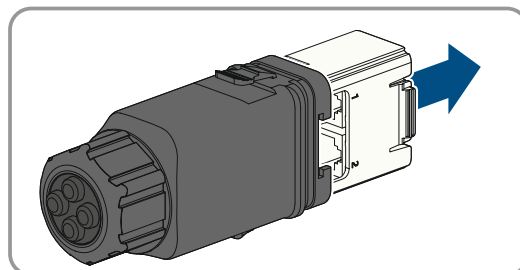


Figura 10: Collegamento di un telecomando all'ingresso digitale DI D1-D4, Vcc di Sunny Tripower Hybrid

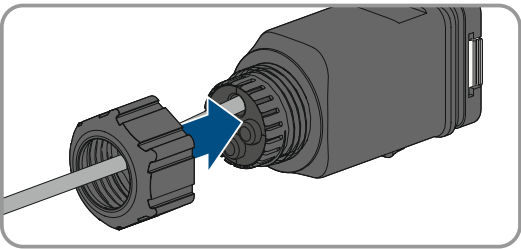
6.10.5 Collegamento all'ingresso digitale

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

1. Connettere il cavo di collegamento del ricevitore di comandi centralizzati o del telecomando (v. le istruzioni del produttore).
2. Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9 "Disinserzione dell'inverter", pag. 69).
3. Rimuovere il coperchio protettivo dal connettore MULTI I/O.
4. Svitare il dado per raccordi dalla bussola filettata del connettore Multi I/O.
5. Rimuovere la boccola a 4 fori dal pressacavo.
6. Estrarre il gruppo di comunicazione dal pressacavo.
7. Inserire il dado a risvolto sul cavo.
8. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.
9. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
10. Spelare il cavo per massimo 6 mm.
11. Collegare i conduttori del cavo di connessione agli ingressi digitali **DI: D1-D4, Vcc**. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore.
12. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.
13. Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti.
14. Inserire il gruppo di comunicazione sul pressacavo.



- 15. Fissare il dado per raccordi sul pressacavo e stringerlo a mano.
- 16. Inserire il gruppo di comunicazione con il pressacavo nel connettore **MULTI I/O** dell'inverter.



6.11 Connettore per ingresso di arresto rapido digitale

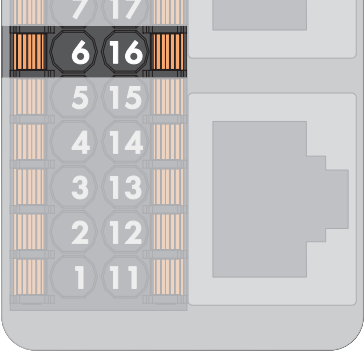
6.11.1 Procedura di connessione all'ingresso di arresto rapido

Procedura		Vedere
1.	Selezionare la funzione in base al caso pratico.	Cap. 4.5.16, pag. 24
2.	Collegare il contatto per l'arresto rapido all'ingresso digitale.	Collegamento del contatto per arresto rapido
3.	Attivare la funzione durante la messa in servizio nella fase Servizi ancillari dell'assistente di installazione dell'inverter oppure successivamente tramite le impostazioni nell'interfaccia utente dell'inverter.	- Configurazione con la procedura guidata per la messa in servizio - Impostazioni tramite l'interfaccia utente dell'inverter per l'arresto rapido - Impostazioni tramite l'interfaccia utente dell'inverter per la protezione di interfaccia

Veda anche:

- Utilizzo dell'interfaccia utente powered by ennexOS ⇒ pag. 68

6.11.2 Assegnazione PIN dell'arresto rapido

Ingresso digitale	Pin	Assegnazione
	6	Uscita alimentazione di tensione (12 V)
	16	Ingresso digitale (Fast Stop)

6.11.3 Panoramica dei collegamenti dell'arresto rapido

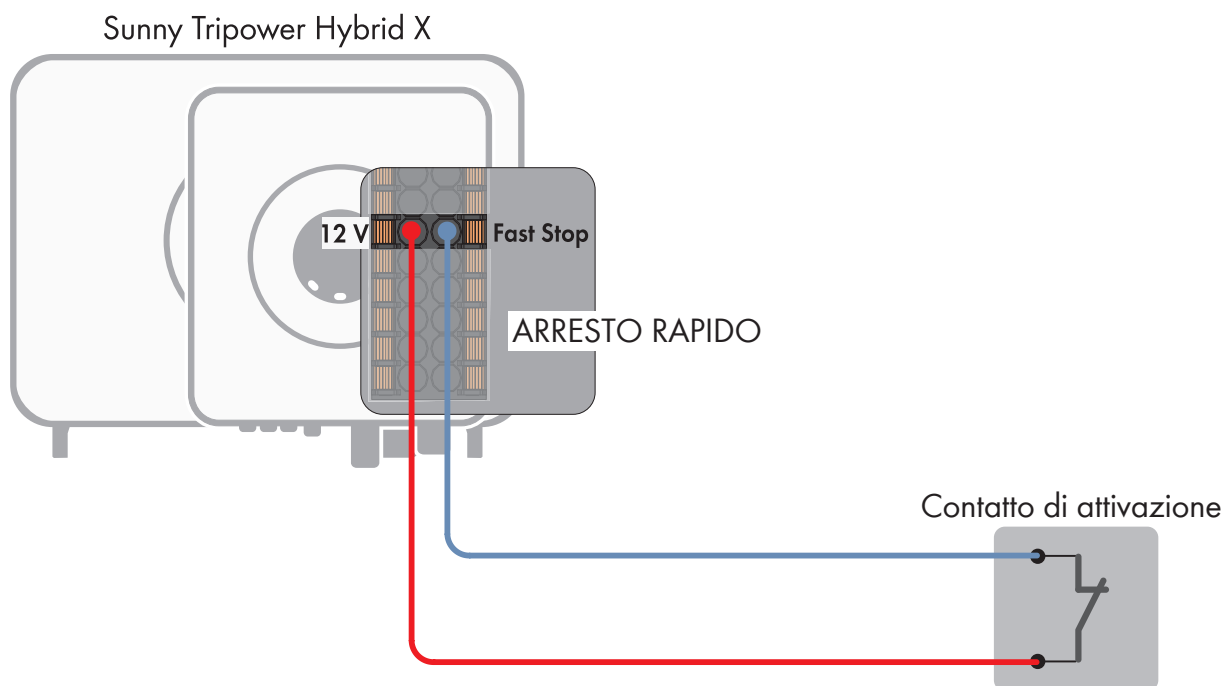
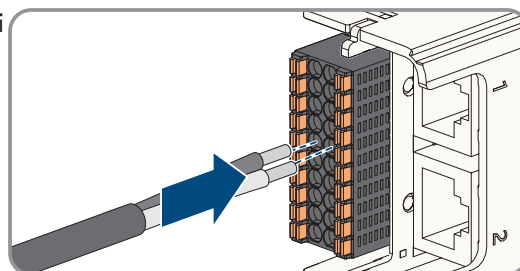
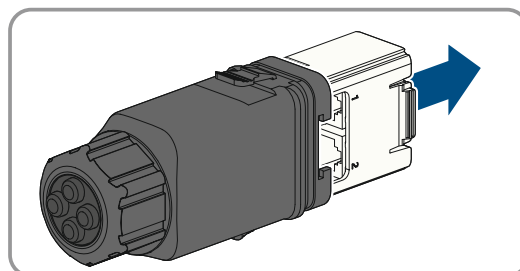


Figura 11: Esempio di cablaggio per il collegamento di un contatto di attivazione per l'arresto rapido.

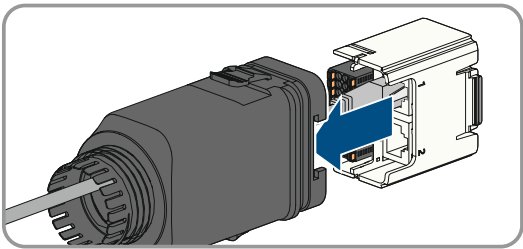
6.11.4 Collegamento del contatto per arresto rapido

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

1. Connettere il cavo di collegamento del ricevitore di comandi centralizzati o del telecomando (v. le istruzioni del produttore).
2. Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9 "Disinserzione dell'inverter", pag. 69).
3. Rimuovere il coperchio protettivo dal connettore MULTI I/O.
4. Svitare il dado per raccordi dalla bussola filettata del connettore Multi I/O.
5. Rimuovere la boccola a 4 fori dal pressacavo.
6. Estrarre il gruppo di comunicazione dal pressacavo.
7. Inserire il dado a risvolto sul cavo.
8. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.
9. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
10. Spelare il cavo per massimo 6 mm.
11. Collegare i conduttori del cavo di connessione agli ingressi digitali **FAST STOP**. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore.
12. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.
13. Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti.

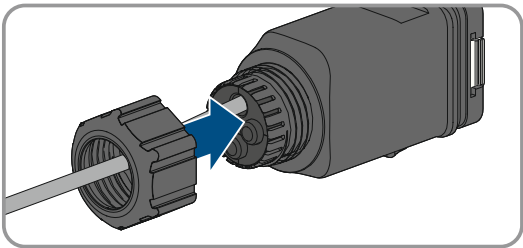


14. Inserire il gruppo di comunicazione sul pressacavo.



15. Fissare il dado per raccordi sul pressacavo e stringerlo a mano.

16. Inserire il gruppo di comunicazione con il pressacavo nel connettore **MULTI I/O** dell'inverter.



6.12 Collegamento al relè multifunzione

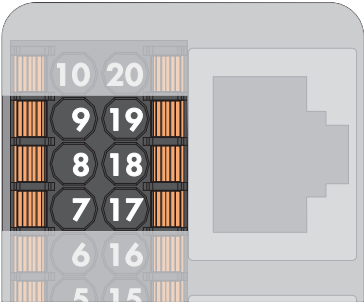
6.12.1 Procedura per la connessione al relè multifunzione

Procedura		Vedere
1.	Selezionare la modalità di funzionamento del relè multifunzione in base all'applicazione.	Utilizzo dell'uscita digitale (MFR)
2.	Effettuare il collegamento al relè multifunzione in base alla modalità di funzionamento e alla corrispondente variante di collegamento.	Collegamento del relè multifunzione
3.	Modificare la modalità di funzionamento dopo la messa in servizio dell'inverter tramite le impostazioni nell'interfaccia utente dell'inverter.	Configurazione dell'uscita digitale (MFR)

6.12.2 Uscita digitale (MFR)

Il relè multifunzione (MFR) è un'uscita digitale che può essere configurata in modo specifico per l'impianto. In un impianto con più inverter, è necessario effettuare il collegamento a un relè multifunzione del System Manager.

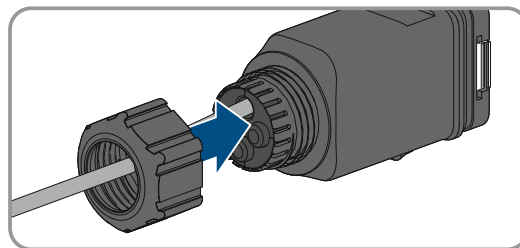
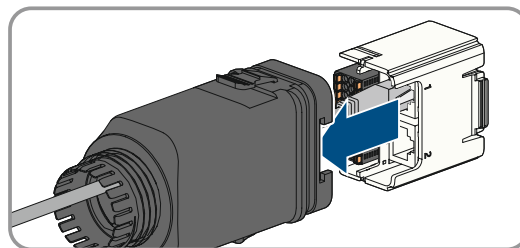
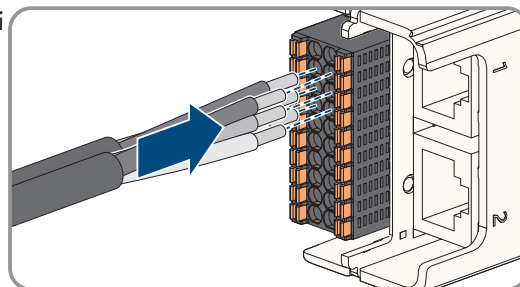
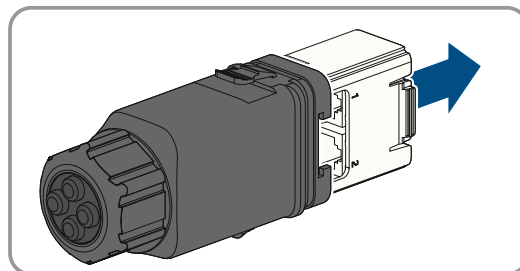
6.12.3 Assegnazione dei pin del relè multifunzione

Uscita digitale	MFR1	MFR2	Assegnazione
	9	19	NO
	8	18	NC
	7	17	COM
	6	16	

6.12.4 Collegamento del relè multifunzione

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

1. Connettere il cavo di collegamento del ricevitore di comandi centralizzati o del telecomando (v. le istruzioni del produttore).
2. Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9 "Disinserzione dell'inverter", pag. 69).
3. Rimuovere il coperchio protettivo dal connettore MULTI I/O.
4. Svitare il dado per raccordi dalla bussola filettata del connettore Multi I/O.
5. Rimuovere la boccia a 4 fori dal pressacavo.
6. Estrarre il gruppo di comunicazione dal pressacavo.
7. Inserire il dado a risvolto sul cavo.
8. Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro.
9. Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
10. Spelare il cavo per massimo 6 mm.
11. Collegare i conduttori del cavo di connessione agli ingressi digitali **COM, NC, NO**. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore.
12. Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.
13. Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti.
14. Inserire il gruppo di comunicazione sul pressacavo.
15. Fissare il dado per raccordi sul pressacavo e stringerlo a mano.
16. Inserire il gruppo di comunicazione con il pressacavo nel connettore **MULTI I/O** dell'inverter.

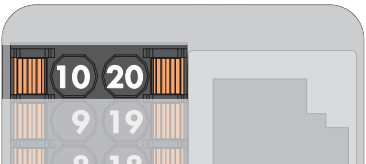


6.13 Connettore per funzionamento di backup

6.13.1 Procedura per il collegamento del funzionamento di backup

Procedura	
1.	Impostare la modalità di funzionamento (funzionamento con corrente di emergenza o funzionamento di backup). Per il funzionamento con corrente di emergenza sono necessari 1 interruttore standard e una presa di corrente (non inclusi nel contenuto della fornitura)
2.	Se nell'impianto sono presenti più inverter, il collegamento del commutatore deve essere effettuato sull'inverter configurato come System Manager. Tale inverter richiede inoltre il collegamento a una batteria.
3.	Il funzionamento di backup può essere configurato durante la messa in servizio dell'inverter, tramite le impostazioni nell'interfaccia utente dell'inverter o tramite l'app SMA 360°.

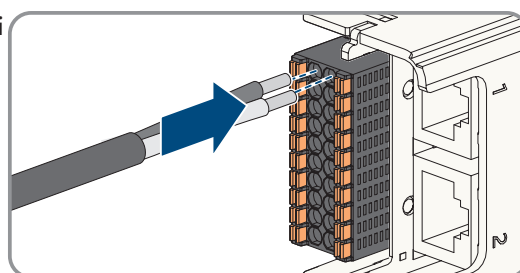
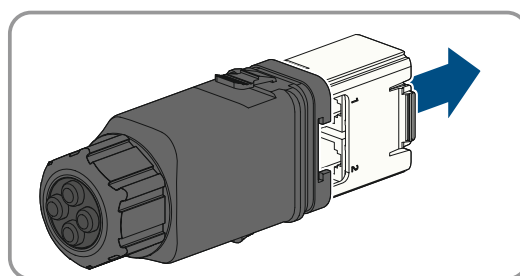
6.13.2 Assegnazione pin per cavo di segnale

SPS	Pin	Assegnazione
	10	SPS 1 IN
	20	SPS 2 IN

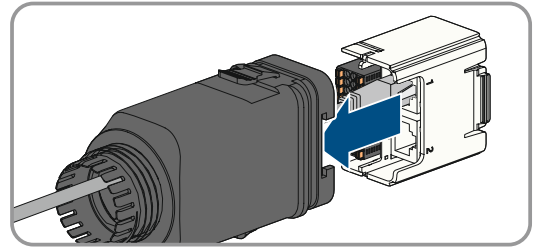
6.13.3 Collegamento del cavo di segnale per il funzionamento di backup

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

- Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria (v. cap. 9 "Disinserzione dell'inverter", pag. 69).
- Rimuovere il coperchio protettivo dal connettore MULTI I/O.
- Svitare il dado per raccordi dalla bussola filettata del connettore Multi I/O.
- Rimuovere la boccia a 4 fori dal pressacavo.
- Estrarre il gruppo di comunicazione dal pressacavo.
- Inserire il dado a risvolto sul cavo.
- Rimuovere un tappo da un'apertura dell'involucro e tagliare l'apertura con un coltello da taglio.
- Infilare il cavo in un'apertura dell'involucro.
- Spelare il cavo per massimo 6 mm.
- Collegare i conduttori del cavo di connessione agli ingressi digitali **SPS IN**. A tal fine, inserire i conduttori nei rispettivi ingressi e bloccare poi questi ultimi. Rispettare l'assegnazione del connettore.
- Assicurarsi che tutti i conduttori siano correttamente collegati.
- Accertarsi che tutti i conduttori siano ben saldi nei morsetti.

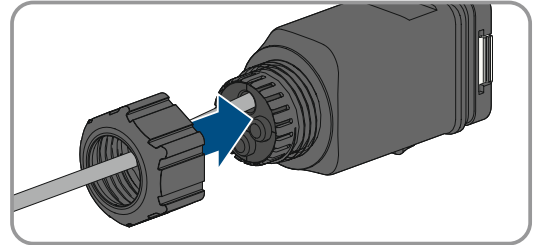


13. Inserire il gruppo di comunicazione sul pressacavo.



14. Fissare il dado per raccordi sul pressacavo e stringerlo a mano.

15. Inserire il gruppo di comunicazione con il pressacavo nel connettore **MULTI I/O** dell'inverter.



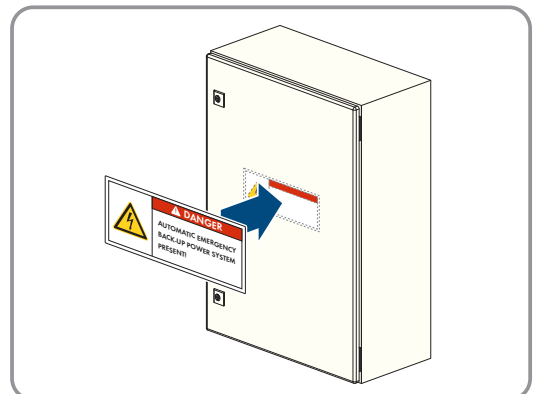
6.13.4 Collegamento del cavo per il commutatore (SMA Backup)

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

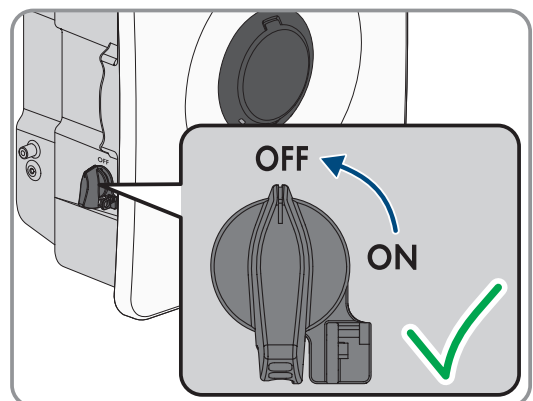
Al commutatore è possibile collegare carichi con corrente di backup che possono essere alimentati in caso di interruzione di corrente. Seguire le istruzioni relative alle diverse varianti del prodotto SMA Backup.

Procedura:

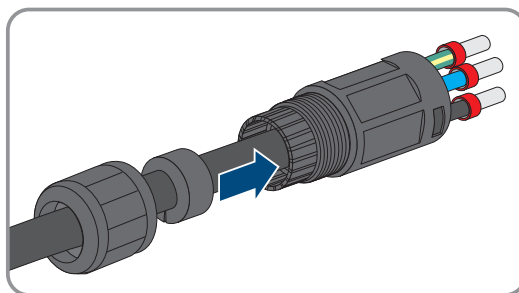
1. Disinserire l'interruttore automatico CA e l'interruttore automatico di corrente di backup di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarli contro il reinserimento accidentale.
2. Apporre una nota relativa al funzionamento di backup dell'inverter sul quadro di distribuzione secondario.



3. Assicurarsi che il sezionatore di carico CC sia disinserito e bloccato contro la riattivazione.
4. Accertarsi che la batteria sia disattivata.
5. Svitare il dado per raccordi del pressacavo per SPS.
6. Rimuovere la parte superiore del morsetto di collegamento dall'involucro del terminale.
7. Rimuovere la guarnizione ad anello dall'involucro del terminale.

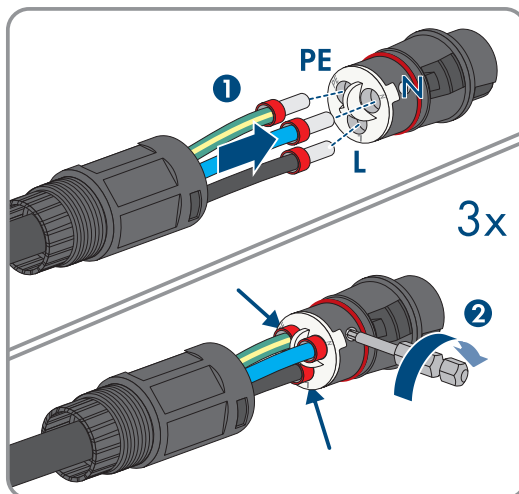


8. Inserire il cavo nel dado per raccordi, nella guarnizione ad anello e nell'involucro del terminale.



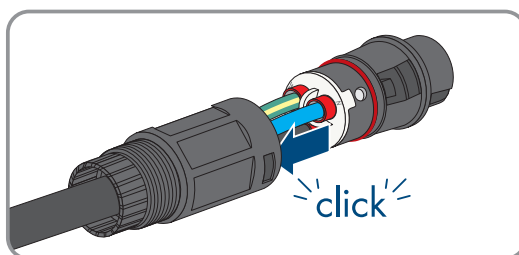
9. Inserire i conduttori **L**, **N** e il **conduttore di protezione** nel connettore come indicato nelle immagini e serrare le viti del connettore (coppia di serraggio: 1 Nm).

10. Assicurarsi che i conduttori siano correttamente collegati e ben fissati nel connettore.

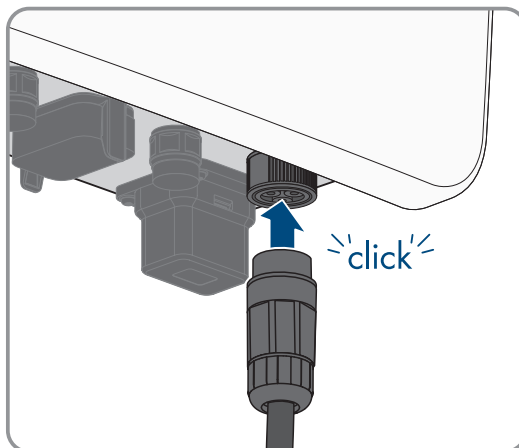


11. Inserire l'involucro del terminale nel pressacavo. I morsetti devono scattare in posizione con uno scatto.

12. Serrare il dado a risvolto sull'involucro del terminale.



13. Collegare il connettore all'involucro dell'inverter.



6.13.5 Collegare il cavo per il funzionamento con corrente di emergenza

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Altro materiale necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

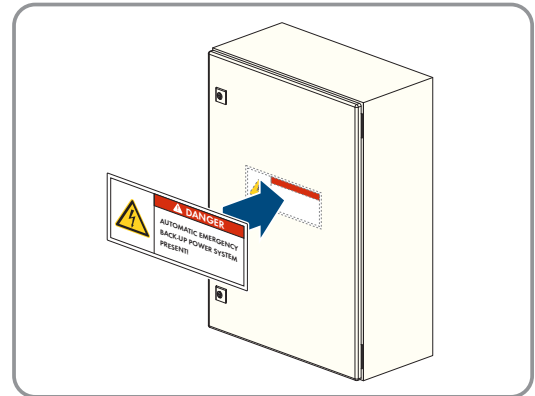
- ☐ Per il funzionamento con corrente di emergenza: 1 presa disponibile in commercio

Requisiti:

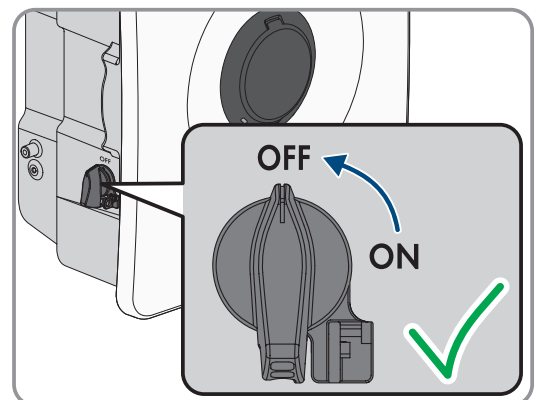
- ☐ I cavi di potenza per il funzionamento di backup devono essere confezionati.

Procedura:

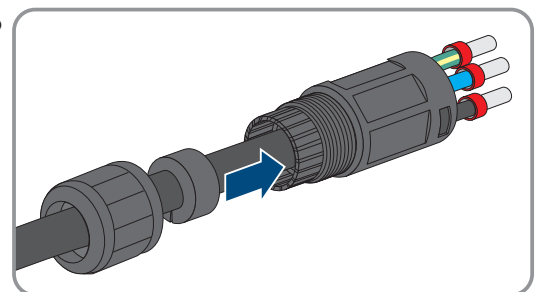
1. Disinserire l'interruttore automatico CA e l'interruttore automatico di corrente di backup di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarli contro il reinserimento accidentale.
2. Apporre una nota relativa al funzionamento di backup dell'inverter sul quadro di distribuzione secondario.



3. Assicurarsi che il sezionatore di carico CC sia disinserito e bloccato contro la riattivazione.
4. Accertarsi che la batteria sia disattivata.
5. Svitare il dado per raccordi del pressacavo per SPS.
6. Rimuovere la parte superiore del morsetto di collegamento dall'involucro del terminale.
7. Rimuovere la guarnizione ad anello dall'involucro del terminale.

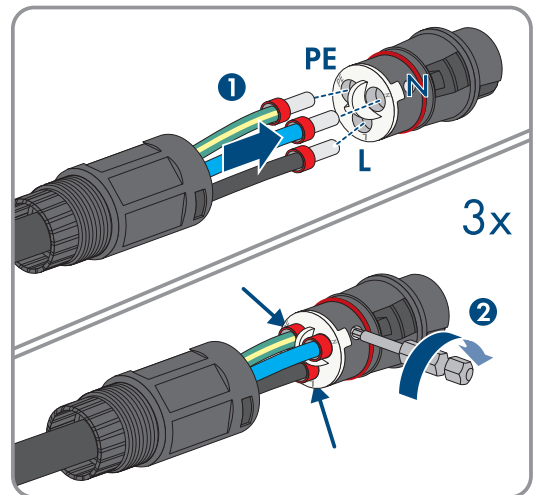


8. Inserire il cavo nel dado per raccordi, nella guarnizione ad anello e nell'involucro del terminale.

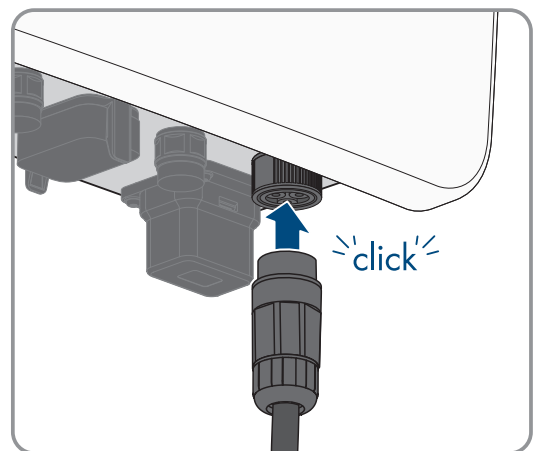


9. **i** Quando si utilizza il funzionamento con corrente di emergenza, il conduttore neutro deve essere collegato (messo a terra) al conduttore di protezione. Ciò può avvenire, ad esempio, tramite un ponticello nel connettore o nella presa per il funzionamento con corrente di emergenza.

9. Inserire i conduttori **L**, **N** e il **conduttore di protezione** nel connettore come indicato nelle immagini e serrare le viti del connettore (coppia di serraggio: 1 Nm).
10. Inserire l'involucro del terminale nel pressacavo. I morsetti devono scattare in posizione con uno scatto.
11. Serrare il dado a risvolto sull'involucro del terminale.



12. Collegare il connettore all'involucro dell'inverter.



7 Messa in servizio

7.1 Procedura per la messa in servizio del sistema con l'app SMA 360°

L'app SMA 360° consente di configurare l'intero sistema dopo il collegamento dei singoli componenti. SMA Solar Technology AG consiglia la configurazione del sistema con l'app SMA 360° (versione firmware ≥ 3.0).

Procedura

1.	Collegare e accendere tutti gli apparecchi dell'impianto (ad es. inverter, contatori di energia elettrica, batteria) e integrare gli apparecchi subordinati per la messa in servizio tramite WLAN nelle rete locale.	Istruzioni degli apparecchi
2.	Eseguire la configurazione con l'aiuto della procedura guidata per la messa in servizio dell'app SMA 360°. A tale scopo scannerizzare il QR Code del System manager pianificato.	Cap. 7.3, pag. 63
3.	Se necessario, procedere a ulteriori configurazioni (ad es. configurare il relè multifunzione, configurare l'Arc Fault Protection Device).	Cap. 8.1, pag. 68

Veda anche:

- [Attivazione dell'inverter](#) $\Rightarrow$ pag. 62
- [Configurazione del sistema con l'app SMA 360°](#) $\Rightarrow$ pag. 63
- [Uso](#) $\Rightarrow$ pag. 68

7.2 Attivazione dell'inverter

TECNICO SPECIALIZZATO

Requisiti:

- ☐ L'interruttore automatico CA deve essere correttamente dimensionato e installato.
- ☐ Il prodotto deve essere montato correttamente.
- ☐ Tutti i cavi per la connessione CA, connessione CC e la comunicazione devono essere collegati correttamente.
- ☐ Le aperture dell'involucro non utilizzate devono essere chiuse tramite tappi di tenuta.

Procedura:

1. Inserire il sezionatore CC.
2. Attivare l'alimentazione di tensione CA.
3. Se, durante la messa in servizio, il LED verde e il LED rosso lampeggiano simultaneamente, il funzionamento viene arrestato poiché non è ancora stato impostato un record di dati nazionali. Affinché l'inverter possa riprendere a funzionare, è necessario eseguire la configurazione e impostare un record di dati nazionali.
4. Se il LED verde continua a lampeggiare, non sono ancora soddisfatte le condizioni di attivazione per la modalità di immissione in rete. Non appena sono soddisfatte le condizioni per la modalità d'immissione in rete, l'inverter inizia a immettere in rete e il LED verde diventa fisso o lampeggiante a seconda della potenza disponibile.
5. Se il LED rosso è acceso, si è verificato un evento. Scoprire l'evento che si è verificato ed eventualmente adottare dei provvedimenti.
6. Accertarsi che l'inverter immetta senza anomalie.

7.3 Configurazione del sistema con l'app SMA 360°

TECNICO SPECIALIZZATO

Impostazione di un record di dati nazionali per la modalità immissione in rete necessaria

Affinché l'inverter avvii la modalità immissione in rete durante la messa in servizio è necessario impostare un record di dati nazionali (ad esempio mediante la procedura guidata per la messa in servizio nell'applicazione SMA 360°, sull'interfaccia utente del prodotto oppure tramite un System Manager).

Finché non è impostato nessun record di dati nazionali, il processo di immissione viene arrestato. Tale stato viene segnalato dal lampeggiamento simultaneo dei LED verde e rosso.

Solo quando la configurazione dell'inverter è completa, quest'ultimo riprende automaticamente il processo di immissione.

Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente.

Qualora venga impostato un record di dati nazionali non valido per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, ciò può comportare anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete. Nella scelta del record di dati nazionali, rispettare in ogni caso norme e direttive vigenti a livello locale e tenere in considerazione le caratteristiche dell'impianto (ad es. dimensioni, punto di connessione alla rete).

- Se non si è certi delle norme e direttive corrette per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, contattare il gestore di rete.

Il tipo di rete deve essere impostato correttamente

Se viene impostato un tipo di rete sbagliato, possono verificarsi anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete.

Requisito:

- ☐ Tutti i componenti dell'impianto devono essere attivati (vedere le istruzioni dei prodotti).
- ☐ Su tutti i componenti del sistema deve essere installato il firmware aggiornato.
- ☐ Tutti i componenti dell'impianto devono trovarsi nella stessa rete.
- ☐ Deve essere disponibile uno SMA ID.

Procedura:

1. Scaricare l'app SMA 360° dall'App Store o dal Play Store.
2. Aprire l'app SMA 360° e accedere con SMA ID.
3. Se un impianto è composto da più prodotti e si intende utilizzare la rete WLAN per la configurazione, ciascuno i dispositivi subordinati deve essere collegato separatamente alla rete. Selezionare **Setup > Configura rete** nell'app SMA 360° per stabilire una connessione con la rete WLAN del prodotto. Seguire le indicazioni fornite. Quando richiesto dall'app, scansionare il QR Code del prodotto. Riportato sulla targhetta di identificazione del prodotto. Eseguire la stessa procedura per ogni dispositivo subordinato presente nel sistema.
4. Per avviare la procedura guidata per la messa in servizio, selezionare **Setup > Messa in servizio**.
5. Seguire le indicazioni dell'app SMA 360° e scannerizzare il QR Code sul coperchio del prodotto che deve essere configurato come System Manager quando l'app lo richiede.
6. Nella configurazione impianto selezionare **Inverter come System Manager** e continuare e seguire le indicazioni dell'app.
 - ☒ Sunny Home Manager 2.0 o uno SMA Energy Meter vengono riconosciuti durante la messa in servizio.
 - ☒ La batteria viene riconosciuta durante la messa in servizio.
 - ☒ La soluzione SMA Backup viene riconosciuta durante la messa in servizio.
 - ☒ Lo SMA eCharger viene riconosciuto durante la messa in servizio.

7.4 Messa in servizio tramite l'interfaccia utente

7.4.1 Procedura per la messa in servizio come System Manager

Questo capitolo descrive la procedura per la messa in servizio di un inverter utilizzato come System Manager negli impianti.

Nell'impianto può essere utilizzato come System Manager solo 1 apparecchio alla volta (es. un inverter come System Manager). Tutti gli altri apparecchi nell'impianto devono essere configurati come apparecchio subordinato ed essere registrati nel System Manager.

Viene fornita una panoramica sulle operazioni da svolgere nella sequenza indicata.

i Impostazione di un record di dati nazionali per la modalità immissione in rete necessaria

Affinché l'inverter avvii la modalità immissione in rete durante la messa in servizio è necessario impostare un record di dati nazionali (ad esempio mediante la procedura guidata per la messa in servizio nell'applicazione SMA 360°, sull'interfaccia utente del prodotto oppure tramite un System Manager).

Finché non è impostato nessun record di dati nazionali, il processo di immissione viene arrestato. Tale stato viene segnalato dal lampeggiamento simultaneo dei LED verde e rosso.

Solo quando la configurazione dell'inverter è completa, quest'ultimo riprende automaticamente il processo di immissione.

i Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente.

Qualora venga impostato un record di dati nazionali non valido per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, ciò può comportare anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete. Nella scelta del record di dati nazionali, rispettare in ogni caso norme e direttive vigenti a livello locale e tenere in considerazione le caratteristiche dell'impianto (ad es. dimensioni, punto di connessione alla rete).

- Se non si è certi delle norme e direttive corrette per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, contattare il gestore di rete.

i Il tipo di rete deve essere impostato correttamente

Se viene impostato un tipo di rete sbagliato, possono verificarsi anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete.

Procedura	Vedere
1. Accendere tutti gli apparecchi che devono essere subordinati al System Manager (es. inverter, contatori di energia elettrica, batteria). Tutti gli apparecchi SMA che devono essere subordinati al System Manager devono trovarsi nella stessa rete.	Istruzioni degli apparecchi
2. Realizzare il collegamento all'interfaccia utente dell'inverter che deve essere configurato come System Manager. A tal fine sono disponibili diverse opzioni di collegamento: • Collegamento diretto via WLAN • Collegamento via WLAN sulla rete locale • Collegamento via Ethernet sulla rete locale	Cap. 8.1, pag. 68
3. Se necessario, modificare la configurazione di rete nella pagina di benvenuto. Di default, la configurazione automatica della rete consigliata da SMA Solar Technology AG viene attivata tramite il server DHCP. Modificare la configurazione di rete solo se quella di default non è adatta alla vostra rete.	Procedura guidata per la messa in servizio

Procedura		Vedere
4.	Eseguire la configurazione con l'aiuto della procedura guidata di messa in servizio. A tale scopo nel funzionamento apparecchio selezionare Inverter come System Manager .	Procedura guidata per la messa in servizio
5.	Registrazione e aggiunta di Dispositivi subordinati	Cap. 8.1, pag. 68
6.	Configurare la gestione energetica e attivare l'ottimizzazione dell'autoconsumo.	Cap. 8.1, pag. 68
7.	Se necessario, procedere a ulteriori configurazioni (ad es. configurare il relè multifunzione, configurare l'Arc Fault Protection Device).	Cap. 8.1, pag. 68
8.	Per monitorare l'impianto nel Sunny Portal e visualizzare i dati, creare un account utente sul Sunny Portal e realizzare un impianto nel Sunny Portal oppure aggiungere dispositivi a un impianto esistente.	https://ennexOS.Sunny-Portal.com

Veda anche:

- [Attivazione dell'inverter](#) ⇒ pag. 62

7.4.2 Procedura per la messa in servizio come apparecchio subordinato

Questo capitolo descrive la procedura per la messa in servizio di un inverter utilizzato in impianti con o senza System Manager.

In impianti con System Manager può essere utilizzato sempre solo 1 apparecchio nell'impianto come System Manager (ad es. SMA Data Manager o un inverter come System Manager). Tutti gli altri apparecchi nell'impianto devono essere configurati come apparecchio subordinato ed essere registrati nel System Manager.

Qualora sia presente un Sunny Home Manager, tutti gli inverter devono essere configurati come inverter subordinati (v. cap. 7.4.3 "Procedura per la messa in servizio in sistemi con Sunny Home Manager", pag. 66).

Viene fornita una panoramica sulle operazioni da svolgere nella sequenza indicata.

i Impostazione di un record di dati nazionali per la modalità immissione in rete necessaria

Affinché l'inverter avvii la modalità immissione in rete durante la messa in servizio è necessario impostare un record di dati nazionali (ad esempio mediante la procedura guidata per la messa in servizio nell'applicazione SMA 360°, sull'interfaccia utente del prodotto oppure tramite un System Manager).

Finché non è impostato nessun record di dati nazionali, il processo di immissione viene arrestato. Tale stato viene segnalato dal lampeggiamento simultaneo dei LED verde e rosso.

Solo quando la configurazione dell'inverter è completa, quest'ultimo riprende automaticamente il processo di immissione.

i Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente.

Qualora venga impostato un record di dati nazionali non valido per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, ciò può comportare anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete. Nella scelta del record di dati nazionali, rispettare in ogni caso norme e direttive vigenti a livello locale e tenere in considerazione le caratteristiche dell'impianto (ad es. dimensioni, punto di connessione alla rete).

- Se non si è certi delle norme e direttive corrette per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, contattare il gestore di rete.

i Il tipo di rete deve essere impostato correttamente

Se viene impostato un tipo di rete sbagliato, possono verificarsi anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete.

Procedura	Vedere
1. Attivare l'inverter.	Cap. 7.2, pag. 62
2. Realizzare il collegamento all'interfaccia utente dell'inverter. A tal fine sono disponibili diverse opzioni di collegamento: • Collegamento diretto via WLAN • Collegamento via WLAN sulla rete locale • Collegamento via Ethernet sulla rete locale	Cap. 8.1, pag. 68
3. Se necessario, modificare la configurazione di rete nella pagina di benvenuto. Di default, la configurazione automatica della rete consigliata da SMA Solar Technology AG viene attivata tramite il server DHCP. Modificare la configurazione di rete solo se quella di default non è adatta alla vostra rete.	Procedura guidata per la messa in servizio
4. Eseguire la configurazione con l'aiuto della procedura guidata di messa in servizio. A tale scopo nel funzionamento apparecchio selezionare Apparecchio subordinato .	Procedura guidata per la messa in servizio
5. Mettere in funzione l'inverter che deve essere configurato come System Manager e procedere alla configurazione per tutto l'impianto mediante la procedura guidata per la messa in servizio. Registrare tutti gli apparecchi nell'impianto e procedere alla configurazione per tutto l'impianto.	Cap. 7.4.1, pag. 64

7.4.3 Procedura per la messa in servizio in sistemi con Sunny Home Manager

Questo capitolo descrive la procedura per la messa in servizio di un inverter utilizzato in impianti con Sunny Home Manager. Per la messa in servizio procedere come descritto in questo capitolo ed eseguire i passaggi nella sequenza indicata.

Se è presente un Sunny Home Manager, tutti gli inverter devono essere configurati come inverter subordinati.

i Impostazione di un record di dati nazionali per la modalità immissione in rete necessaria

Affinché l'inverter avvii la modalità immissione in rete durante la messa in servizio è necessario impostare un record di dati nazionali (ad esempio mediante la procedura guidata per la messa in servizio nell'applicazione SMA 360°, sull'interfaccia utente del prodotto oppure tramite un System Manager).

Finché non è impostato nessun record di dati nazionali, il processo di immissione viene arrestato. Tale stato viene segnalato dal lampeggiamento simultaneo dei LED verde e rosso.

Solo quando la configurazione dell'inverter è completa, quest'ultimo riprende automaticamente il processo di immissione.

i Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente.

Qualora venga impostato un record di dati nazionali non valido per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, ciò può comportare anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete. Nella scelta del record di dati nazionali, rispettare in ogni caso norme e direttive vigenti a livello locale e tenere in considerazione le caratteristiche dell'impianto (ad es. dimensioni, punto di connessione alla rete).

- Se non si è certi delle norme e direttive corrette per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, contattare il gestore di rete.

i Il tipo di rete deve essere impostato correttamente

Se viene impostato un tipo di rete sbagliato, possono verificarsi anomalie dell'impianto e problemi con il gestore di rete.

Procedura	Vedere
1. Accendere tutti gli inverter nell'impianto.	
2. Realizzare il collegamento all'interfaccia utente dell'inverter. A tal fine sono disponibili diverse opzioni di collegamento: • Collegamento diretto via WLAN • Collegamento via WLAN sulla rete locale • Collegamento via Ethernet sulla rete locale	Collegamento diretto tramite WLAN Collegamento nella rete locale
3. Se necessario, modificare la configurazione di rete nella pagina di benvenuto. Di default, la configurazione automatica della rete consigliata da SMA Solar Technology AG viene attivata tramite il server DHCP. Modificare la configurazione di rete solo se quella di default non è adatta alla vostra rete.	Procedura guidata per la messa in servizio
4. Eseguire la configurazione con l'aiuto della procedura guidata di messa in servizio. Nella funzione dell'apparecchio selezionare Inverter subordinato e impostare il record di dati nazionale.	Procedura guidata per la messa in servizio
5. Mettere in servizio il Sunny Home Manager e registrare tutti gli inverter nel Sunny Home Manager.	Istruzioni per Sunny Home Manager

8 Uso

8.1 Utilizzo dell'interfaccia utente powered by ennexOS

I prodotti con un'interfaccia utente powered by ennexOS dispongono di funzioni e opzioni di configurazione compatibili con tutti gli apparecchi. Per consentire una rappresentazione e una cura coerenti dei presenti contenuti, le impostazioni generali non sono incluse in questo documento.

La descrizione delle funzioni centralizzate come configurazione di rete, gestione utenti, aggiornamento software o visualizzazione è riportata nelle "Uso dell'interfaccia utente di prodotti powered by ennexOS" valide a livello generale. Le presenti istruzioni sono disponibili attraverso la pagina del prodotto corrispondente.

QR Code:



<https://go.sma.de/ennexOS>

Le funzioni specifiche dell'apparecchio e le particolarità sono descritte in questa documentazione, se presenti.

9 Disinserzione dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

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

⚠ AVVERTENZA

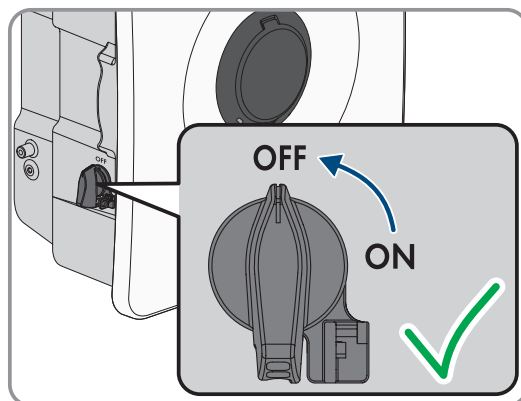
Pericolo di morte per folgorazione in caso di danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione

Una sovratensione può danneggiare un apparecchio di misurazione e causare la presenza di tensione sull'involucro dell'apparecchio di misurazione. Il contatto con l'involucro sotto tensione dell'apparecchio di misurazione causa la morte o lesioni mortali per folgorazione.

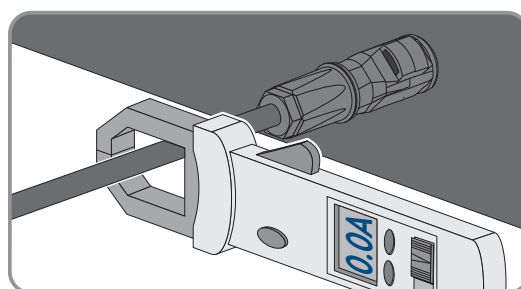
- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui campi di misurazione siano progettati per la massima tensione CA e CC dell'inverter.
- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui range di misurazione siano progettati per la massima tensione CC massima della batteria.

Procedura:

1. Disinserire l'interruttore automatico CA di tutti e 3 i conduttori esterni e bloccarlo contro il reinserimento accidentale.
2. Portare il sezionatore di carico FV dell'inverter sulla posizione **OFF**.
3. Spegnerla batteria o il sezionatore di carico della stessa (v. la documentazione del produttore della batteria).
4. Attendere lo spegnimento dei LED.



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



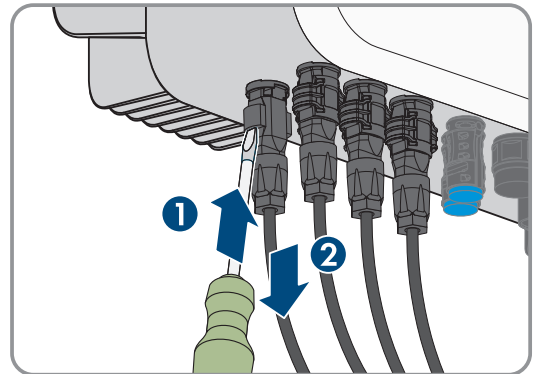
⚠ PERICOLO

Pericolo di vita a causa di folgorazione toccando i conduttori CC scoperti o i contatti a innesto CC con terminali CC danneggiati o staccati

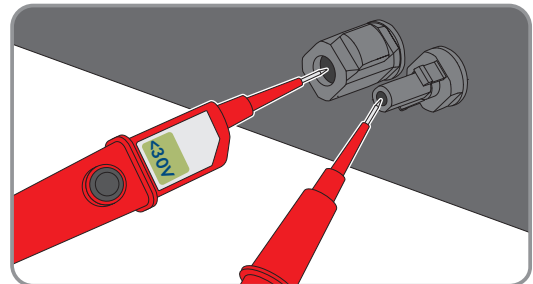
In seguito a errato sbloccaggio e distacco dei terminali CC, questi potrebbero rompersi e danneggiarsi, staccarsi dai cavi CC o non essere più correttamente collegati. In questo modo possono essere scoperti i conduttori CC o i contatti a innesto CC. Il contatto con conduttori CC sotto tensione o di contatti a innesto CC causa lesioni gravi o mortali dovute a folgorazione.

- Per interventi nei terminali CC indossare guanti con isolamento e utilizzare un attrezzo isolato.
- Assicurarsi che i terminali CC siano in stato corretto e che non siano presenti conduttori CC o terminali CC scoperti.
- Sbloccare ed estrarre con attenzione tutti i terminali CC come descritto di seguito.

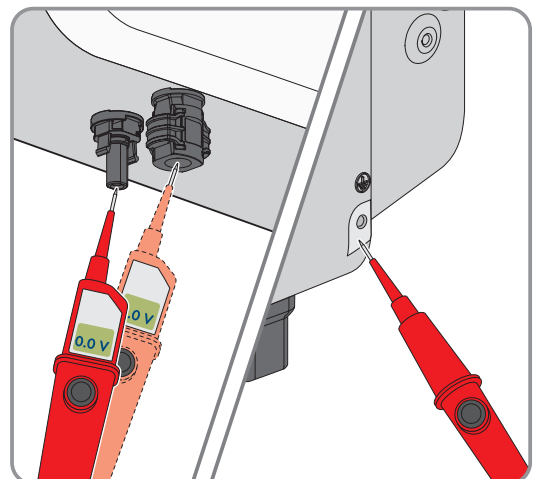
6. Sbloccare i connettori FV e staccarli. Per fare questo, inserire un cacciavite a taglio o una chiave angolare (larghezza della lama: 3,5 mm) in una delle fessure laterali e staccare i connettori FV. Non sollevare i connettori FV usando una leva, ma limitarsi a inserire l'utensile in una delle fessure laterali per allentarli, senza tirare il cavo.



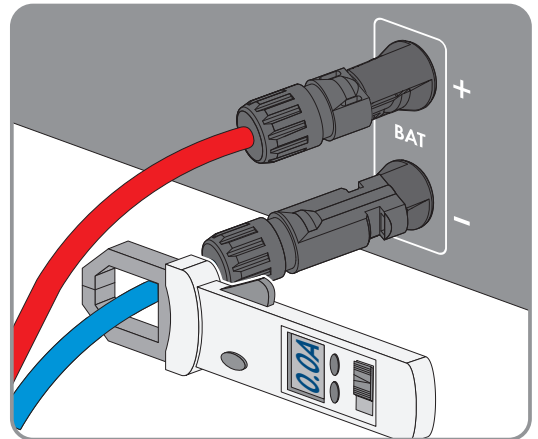
7. Impostare l'assenza di tensione sugli ingressi FV tra il terminale positivo e il terminale negativo con l'apparecchio di misurazione adatto.



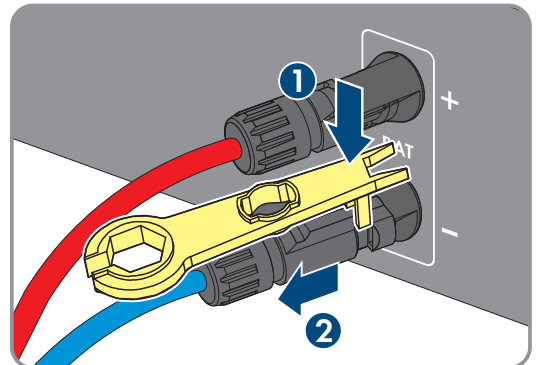
8. Impostare l'assenza di tensione sugli ingressi FV tra il terminale positivo e la terra e il terminale negativo e la terra con l'apparecchio di misurazione adatto.



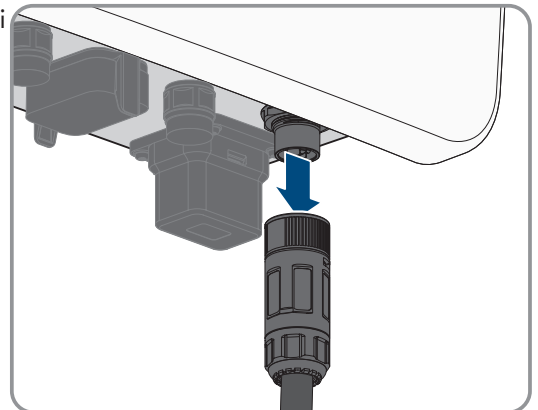
9. Impostare l'assenza di corrente sugli ingressi della batteria con l'apparecchio di misurazione adatto.



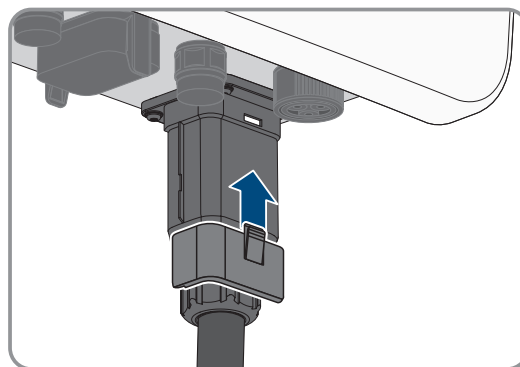
10. Inserire una chiave MC4 (non in dotazione) nell'intaccatura del terminale CC del cavo di collegamento della batteria e tirare delicatamente per rimuovere il terminale CC.



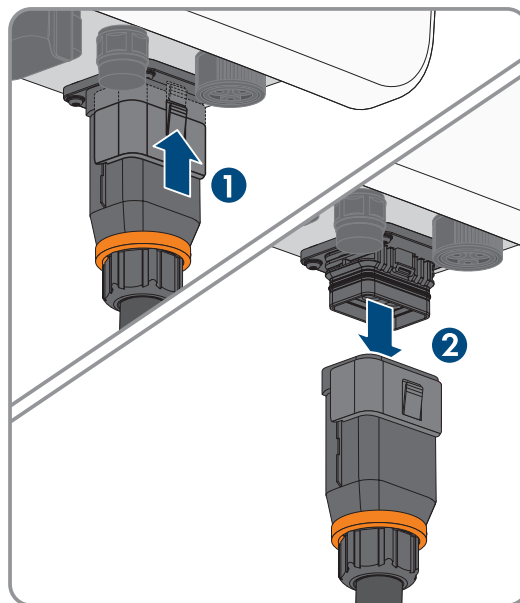
11. Rimuovere il terminale CA utilizzato per il collegamento dei carichi di backup.



12. Per sbloccare il terminale CA applicare l'apposito strumento.



13. Premere il tasto di sblocco sul terminale CA e rimuovere il connettore per il collegamento alla rete pubblica.



10 Manutenzione

10.1 Pulizia

Il prodotto deve essere pulito regolarmente per assicurarsi che sia libero da polvere, foglie e altro sporco.

AVVISO

Danneggiamento del prodotto dovuto a detergenti

L'uso di detergenti può danneggiare il prodotto e parti del prodotto.

- Pulire il prodotto e tutte le parti del prodotto esclusivamente con un panno inumidito con acqua pulita.

AVVISO

Riduzione del rendimento dovuto ad alette di raffreddamento sporche

La potenza dell'inverter si riduce se le alette di raffreddamento sono molto sporche.

- Pulire le alette di raffreddamento dell'inverter.

11 Eliminazione di errori

11.1 Messaggi evento

11.1.1 Evento 101

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

La tensione o l'impedenza di rete nel punto di collegamento dell'inverter sono troppo elevate. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito. Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati. Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.2 Evento 102

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

La tensione o l'impedenza di rete nel punto di collegamento dell'inverter sono troppo elevate. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito. Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati. Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.3 Evento 103

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

La tensione o l'impedenza di rete nel punto di collegamento dell'inverter sono troppo elevate. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito.

Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati.

Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.4 Evento 105**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

La tensione o l'impedenza di rete nel punto di collegamento dell'inverter sono troppo elevate. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito.

Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati.

Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.5 Evento 202**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

La rete pubblica è scollegata, il cavo CA è danneggiato, oppure la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter è troppo bassa. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Accertarsi che l'interruttore automatico sia inserito.
- Accertarsi che il cavo CA sia integro e correttamente collegato.
- Accertarsi che il record di dati nazionali sia impostato correttamente.
- Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito.

Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati.

Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.6 Evento 203

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Disturbo della rete

Spiegazione:

La rete pubblica è scollegata, il cavo CA è danneggiato, oppure la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter è troppo bassa. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Accertarsi che l'interruttore automatico sia inserito.
- Accertarsi che il cavo CA sia integro e correttamente collegato.
- Accertarsi che il record di dati nazionali sia impostato correttamente.
- Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito.

Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati.

Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.7 Evento 206

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Disturbo della rete

Spiegazione:

La rete pubblica è scollegata, il cavo CA è danneggiato, oppure la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter è troppo bassa. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Accertarsi che l'interruttore automatico sia inserito.
- Accertarsi che il cavo CA sia integro e correttamente collegato.
- Accertarsi che il record di dati nazionali sia impostato correttamente.
- Verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito.

Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati.

Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.8 Evento 301

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Disturbo della rete

Spiegazione:

Il valore medio sui 10 minuti della tensione di rete non rientra nel range consentito. La tensione o l'impedenza di rete nel punto di collegamento sono troppo elevate. L'inverter si scollega dalla rete pubblica per preservare la qualità della tensione.

Soluzione:

- Durante il processo di immissione, verificare se la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter rientra costantemente nel range consentito.
Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range consentito, contattare il gestore di rete. Il gestore di rete deve approvare una eventuale modifica della tensione nel punto di immissione o dei limiti di funzionamento monitorati.
Se la tensione di rete rientra costantemente nel range consentito e questo messaggio continua a essere visualizzato, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.9 Evento 302**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Limit. potenza att. tens. CA

Spiegazione:

A causa di una tensione di rete troppo elevata l'inverter ha ridotto la propria potenza per garantire la stabilità della rete.

Soluzione:

- Se possibile, controllare la presenza di oscillazioni frequenti della tensione di rete. Se si verificano oscillazioni ripetute e questo messaggio compare frequentemente, contattare il gestore di rete e chiedergli se approva una modifica dei parametri di funzionamento dell'inverter. In caso di consenso da parte del gestore di rete, concordare la modifica dei parametri di funzionamento con il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.10 Evento 401**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Disturbo della rete

Spiegazione:

L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica. È stata rilevata una rete ad isola o una modifica molto elevata della frequenza di rete.

Soluzione:

- Assicurarsi che non vi siano interruzioni di corrente o lavori sulla rete pubblica e, se necessario, contattare il gestore della rete.
- Verificare se il collegamento alla rete presenta forti e brevi oscillazioni della frequenza.

11.1.11 Evento 404**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Disturbo della rete

Spiegazione:

L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica. È stata rilevata una rete ad isola o una modifica molto elevata della frequenza di rete.

Soluzione:

- Assicurarsi che non vi siano interruzioni di corrente o lavori sulla rete pubblica e, se necessario, contattare il gestore della rete.
- Verificare se il collegamento alla rete presenta forti e brevi oscillazioni della frequenza.

11.1.12 Evento 501**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

La frequenza di rete non rientra nel range consentito. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Se possibile, controllare le oscillazioni della frequenza di rete.
Se si verificano oscillazioni ripetute e questo messaggio compare frequentemente, contattare il gestore di rete e chiedergli se approva una modifica dei parametri di funzionamento dell'inverter.
In caso di consenso da parte del gestore di rete, concordare la modifica dei parametri di funzionamento con il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.13 Evento 507**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Limit. potenza attiva frequenza CA**

Spiegazione:

A causa di una frequenza di rete troppo elevata l'inverter ha ridotto la propria potenza per garantire la stabilità della rete.

Soluzione:

- Se possibile, controllare le oscillazioni della frequenza di rete. Se si verificano oscillazioni ripetute e questo messaggio compare frequentemente, contattare il gestore di rete e chiedergli se approva una modifica dei parametri di funzionamento dell'inverter. In caso di consenso da parte del gestore di rete, concordare la modifica dei parametri di funzionamento con il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.14 Evento 601**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Disturbo della rete**

Spiegazione:

L'inverter ha rilevato una componente continua eccessiva e non consentita nella corrente di rete.

Soluzione:

- Verificare la componente continua sul collegamento di rete.
- Se questo messaggio compare frequentemente, contattare il gestore di rete e chiedergli se è consentito aumentare il valore limite del monitoraggio sull'inverter.

11.1.15 Evento 701**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Frequenza non consentita**
- **Controllare i parametri**

Spiegazione:

La frequenza di rete non rientra nel range consentito. L'inverter si è scollegato dalla rete pubblica.

Soluzione:

- Controllare il cablaggio CA dall'inverter al contatore di alimentazione.
- Se possibile, controllare le oscillazioni della frequenza di rete.
Se si verificano oscillazioni ripetute e questo messaggio compare frequentemente, contattare il gestore di rete e chiedergli se approva una modifica dei parametri di funzionamento dell'inverter.
In caso di consenso da parte del gestore di rete, concordare la modifica dei parametri di funzionamento con il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.16 Evento 901**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Collegamento PE assente**
- **Controllare il collegamento**

Spiegazione:

PE non è collegato correttamente.

Soluzione:

- Accertarsi che il conduttore di protezione sia collegato correttamente .

11.1.17 Evento 1001**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **L / N scambiati**

Spiegazione:

Installazione errata del collegamento L/N.

Soluzione:

- Controllare il cablaggio CA dall'inverter al contatore di alimentazione.
- Controllare le tensioni CA sul collegamento dell'inverter.
- Se compare questo messaggio, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.18 Evento 1101

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Errore di installazione
- Controllare il collegamento

Spiegazione:

A N è collegato un secondo conduttore esterno.

Soluzione:

- Collegare il conduttore neutro a N .

11.1.19 Evento 1302

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Attendere la tensione di rete
- Errore di installazione collegamento alla rete
- Controllare rete e fusibili

Spiegazione:

L o N non è collegato o la rete pubblica è fuori servizio.

Soluzione:

- Assicurarsi che non vi siano interruzioni della rete pubblica.
- Accertarsi che i conduttori esterni siano collegati.
- Accertarsi che l'interruttore automatico sia inserito.
- Accertarsi che il cavo CA sia integro e correttamente collegato.

11.1.20 Evento 1501

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Disturbo di riaccensione rete

Spiegazione:

Il record di dati nazionali modificato o il valore di un parametro impostato dall'utente non corrisponde ai requisiti vigenti a livello locale. L'inverter non è in grado di connettersi alla rete pubblica.

Soluzione:

- Accertarsi che il record di dati nazionali sia impostato correttamente. A tal fine, selezionare il parametro **Imposta record dati nazionale** e verificare il valore.

11.1.21 Evento 3302

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Funzionamento instabile

Spiegazione:

L'alimentazione sull'ingresso CC non è sufficiente per un funzionamento stabile dell'inverter. L'inverter non è in grado di connettersi alla rete pubblica.

Soluzione:

- Accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente.
- Accertarsi che i moduli fotovoltaici non siano coperti di neve oppure ombreggiati per un altro motivo.
- Assicurarci che i moduli fotovoltaici non presentino difetti.
- Accertarsi che la batteria non presenti difetti.

11.1.22 Evento 3303**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Funzionamento instabile

Spiegazione:

L'alimentazione sull'ingresso CC non è sufficiente per un funzionamento stabile dell'inverter. L'inverter non è in grado di connettersi alla rete pubblica.

Soluzione:

- Accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente.
- Accertarsi che i moduli fotovoltaici non siano coperti di neve oppure ombreggiati per un altro motivo.
- Assicurarci che i moduli fotovoltaici non presentino difetti.
- Accertarsi che la batteria non presenti difetti.

11.1.23 Evento 3401**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Sovratensione CC
- Separare generatore

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter.
- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione CC massima dell'inverter, accertarsi che sia stata selezionata la batteria corretta.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

11.1.24 Evento 3402

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Sovratensione CC
- Separare generatore

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter.
- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione CC massima dell'inverter, accertarsi che sia stata selezionata la batteria corretta.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

11.1.25 Evento 3407

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Sovratensione CC**
- **Separare il generatore**

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Questo messaggio viene segnalato anche dal rapido lampeggiamento dei LED.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

11.1.26 Evento 3410

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Sovratensione CC**
- **Separare il generatore**

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Questo messaggio viene segnalato anche dal rapido lampeggiamento dei LED.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

11.1.27 Evento 3411**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Sovratensione CC**
- **Separare il generatore**

Spiegazione:

Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter può subire danni irreparabili.

Questo messaggio viene segnalato anche dal rapido lampeggiamento dei LED.

Soluzione:

- Disinserire **immediatamente** l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Verificare se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter. Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, ricollegare i cavi CC all'inverter.
- Se la tensione CC è superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano dimensionati correttamente o contattare l'installatore degli stessi.
- Se questo messaggio compare spesso, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

11.1.28 Evento 3501**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Dispersione verso terra
- Contr. generatore

Spiegazione:

L'inverter ha registrato una dispersione verso terra sul lato CC.

Soluzione:

- Controllare le dispersioni verso terra dell'impianto FV
- Controllare l'eventuale dispersione verso terra di batteria e cavi CC.
- Controllare visivamente che il cablaggio CC sia privo di difetti.

11.1.29 Evento 3523**Messaggio evento:**

- Avvio del test ciclico di isolamento

Spiegazione:

Durante il test ciclico di isolamento viene controllato se la resistenza di isolamento della batteria e dell'impianto FV si trova nel campo sicuro. Durante un test di isolamento l'inverter viene riavviato 1 volta.

11.1.30 Evento 3601**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Corr. disp. elevata
- Contr. generatore

Spiegazione:

La corrente di dispersione dell'inverter e dei moduli FV o della batteria è troppo elevata. Sussiste una dispersione verso terra, una corrente di guasto o un malfunzionamento.

Subito dopo il superamento di un valore limite, l'inverter interrompe il processo di immissione. Quando l'errore viene eliminato, l'inverter s'inserisce nuovamente in modo automatico nella rete pubblica.

Soluzione:

- Controllare le dispersioni verso terra dell'impianto FV
- Controllare l'eventuale dispersione verso terra di batteria e cavi CC.

11.1.31 Evento 3701**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Corr. guasto tr. gr.
- Contr. generatore

Spiegazione:

L'inverter ha rilevato una corrente di guasto dovuta a breve messa a terra dei moduli FV, della batteria o del cablaggio CC.

Soluzione:

- Controllare le dispersioni verso terra dell'impianto FV
- Controllare l'eventuale dispersione verso terra di batteria e cavi CC.

11.1.32 Evento 3901**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Attendere condizioni d'avvio CC
- Condizioni d'avvio non raggiunte

Spiegazione:

Non sono ancora soddisfatte le condizioni per l'immissione nella rete pubblica.

Soluzione:

- Verificare se per l'inverter e la batteria è disponibile una nuova versione firmware. Se è disponibile una nuova versione, aggiornare il firmware.

- Accertarsi che i moduli fotovoltaici non siano coperti di neve oppure ombreggiati per un altro motivo.
- Attendere un irraggiamento più elevato.
- Se questo messaggio viene visualizzato di frequente nelle ore mattutine, aumentare la tensione limite per l'avvio dell'immissione. A tale scopo, modificare il parametro **Tensione limite per avviamento immissione**.
- Se questo messaggio compare spesso con un irraggiamento solare medio, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano correttamente dimensionati.

11.1.33 Evento 3902

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Attendere condizioni d'avvio CC
- Condizioni d'avvio non raggiunte

Spiegazione:

Non sono ancora soddisfatte le condizioni per l'immissione nella rete pubblica.

Soluzione:

- Verificare se per l'inverter e la batteria è disponibile una nuova versione firmware. Se è disponibile una nuova versione, aggiornare il firmware.
- Accertarsi che i moduli fotovoltaici non siano coperti di neve oppure ombreggiati per un altro motivo.
- Attendere un irraggiamento più elevato.
- Se questo messaggio viene visualizzato di frequente nelle ore mattutine, aumentare la tensione limite per l'avvio dell'immissione. A tale scopo, modificare il parametro **Tensione limite per avviamento immissione**.
- Se questo messaggio compare spesso con un irraggiamento solare medio, accertarsi che i moduli fotovoltaici siano correttamente dimensionati.

11.1.34 Evento 4013

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Flussi inversi o ingresso X con poli invertiti
- Contr. generatore

Spiegazione:

La polarità dell'ingresso visualizzato è invertita o è stata rilevata un flusso inverso nell'ingresso.

Soluzione:

- Verificare la corretta polarità dei moduli FV collegati.
- Controllare il dimensionamento e il cablaggio del generatore fotovoltaico.
- Controllare, in presenza di un irraggiamento sufficiente, che sugli ingressi CC sia presente la medesima tensione.
- Assicurarsi che nessun modulo fotovoltaico sia difettoso.

11.1.35 Evento 4014

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Flussi inversi o ingresso X con poli invertiti

- Contr. generatore

Spiegazione:

La polarità dell'ingresso visualizzato è invertita o è stata rilevata un flusso inverso nell'ingresso.

Soluzione:

- Verificare la corretta polarità dei moduli FV collegati.
- Controllare il dimensionamento e il cablaggio del generatore fotovoltaico.
- Controllare, in presenza di un irraggiamento sufficiente, che sugli ingressi CC sia presente la medesima tensione.
- Assicurarsi che nessun modulo fotovoltaico sia difettoso.

11.1.36 Evento 4015**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Flussi inversi o ingresso X con poli invertiti
- Contr. generatore

Spiegazione:

La polarità dell'ingresso visualizzato è invertita o è stata rilevata un flusso inverso nell'ingresso.

Soluzione:

- Verificare la corretta polarità dei moduli FV collegati.
- Controllare il dimensionamento e il cablaggio del generatore fotovoltaico.
- Controllare, in presenza di un irraggiamento sufficiente, che sugli ingressi CC sia presente la medesima tensione.
- Assicurarsi che nessun modulo fotovoltaico sia difettoso.

11.1.37 Evento 4016**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Flussi inversi o ingresso X con poli invertiti
- Contr. generatore

Spiegazione:

La polarità dell'ingresso visualizzato è invertita o è stata rilevata un flusso inverso nell'ingresso.

Soluzione:

- Verificare la corretta polarità dei moduli FV collegati.
- Controllare il dimensionamento e il cablaggio del generatore fotovoltaico.
- Controllare, in presenza di un irraggiamento sufficiente, che sugli ingressi CC sia presente la medesima tensione.
- Assicurarsi che nessun modulo fotovoltaico sia difettoso.

11.1.38 Evento 4017**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Flussi inversi o ingresso X con poli invertiti

- Contr. generatore

Spiegazione:

La polarità dell'ingresso visualizzato è invertita o è stata rilevata un flusso inverso nell'ingresso.

Soluzione:

- Verificare la corretta polarità dei moduli FV collegati.
- Controllare il dimensionamento e il cablaggio del generatore fotovoltaico.
- Controllare, in presenza di un irraggiamento sufficiente, che sugli ingressi CC sia presente la medesima tensione.
- Assicurarsi che nessun modulo fotovoltaico sia difettoso.

11.1.39 Evento 4301**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Mod. AFCI ricon. arco v. ser. in stringa |s0|**

Spiegazione:

L'inverter ha rilevato un arco voltaico nella string indicata. Se viene visualizzato "String N/A", non è stato possibile assegnare chiaramente la stringa.

Soluzione:

- Disinserire l'inverter e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
- Controllare che i moduli FV e il cablaggio della stringa interessata o, se la stringa non è stata visualizzata, di tutte le stringhe non siano danneggiati.
- Accertarsi che la connessione CC nell'inverter sia in perfette condizioni.
- Riparare o sostituire i moduli FV, il cavo CC o la connessione CC difettosi nell'inverter.
- Avviare il riavvio manuale, se necessario.

11.1.40 Evento 6001-6499**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Autodiagnosi**
- **Anomalia nell'apparecchio**

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

11.1.41 Evento 6501**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Autodiagnosi**
- **Sovratemperatura**

Spiegazione:

L'inverter si è scollegato a causa della temperatura troppo elevata.

Soluzione:

- Pulire con una spazzola morbida le alette di raffreddamento sul retro dell'involucro e i canali di aerazione sul lato superiore.
- Accertarsi che l'inverter sia sufficientemente aerato.
- Assicurarci che la temperatura ambiente massima non venga superata.

11.1.42 Evento 6502**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Autodiagnosi
- Sovratemperatura

Spiegazione:

L'inverter si è scollegato a causa della temperatura troppo elevata.

Soluzione:

- Pulire con una spazzola morbida le alette di raffreddamento sul retro dell'involucro e i canali di aerazione sul lato superiore.
- Accertarsi che l'inverter sia sufficientemente aerato.
- Accertarsi che sia rispettata la temperatura ambiente massima consentita.

11.1.43 Evento 6509**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Autodiagnosi
- Sovratemperatura

Spiegazione:

L'inverter si è scollegato a causa della temperatura troppo elevata.

Soluzione:

- Pulire con una spazzola morbida le alette di raffreddamento sul retro dell'involucro e i canali di aerazione sul lato superiore.
- Accertarsi che l'inverter sia sufficientemente aerato.
- Assicurarci che la temperatura ambiente massima non venga superata.

11.1.44 Evento 6511**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Autodiagnosi
- Sovratemperatura

Spiegazione:

Nell'area strozzatore è stata rilevata una sovratemperatura.

Soluzione:

- Pulire con una spazzola morbida le alette di raffreddamento sul retro dell'involucro e i canali di aerazione sul lato superiore.
- Accertarsi che l'inverter sia sufficientemente aerato.

11.1.45 Evento 6512**Messaggio evento:**

- **Temper. min. di eserc. sotto valore limite**

Spiegazione:

L'inverter ricomincia a immettere nella rete pubblica solo a partire da una temperatura di -25 °C.

11.1.46 Evento 6602**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- **Sovratensione di rete (SW)**

Spiegazione:

Il valore effettivo della tensione di rete è superiore alle soglie di tensione di rete consentite (limite SW) per un certo tempo.

Soluzione:

- Controllare la tensione di rete e il collegamento alla rete dell'inverter.
Se la tensione di rete non rientra nel range ammesso per ragioni dovute alle condizioni di rete locali, chiedere al gestore di rete se è possibile adeguare le tensioni nel punto di immissione o se approva modifiche ai limiti di funzionamento monitorati.

11.1.47 Evento 6606**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Autodiagnosi
- Anomalia nell'app.

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il servizio di assistenza tecnica.

11.1.48 Evento 6633**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Autodiagnosi

- Anomalia nell'app.

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.49 Evento 6801**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Autodiagnosi
- Ingresso A guasto

Spiegazione:

L'inverter ha rilevato un errore sull'ingresso CC A.

Soluzione:

- Verificare se è collegata una stringa all'ingresso A.
- Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.50 Evento 6901**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Autodiagnosi
- Ingresso B guasto

Spiegazione:

L'inverter ha rilevato un errore sull'ingresso CC B.

Soluzione:

- Verificare se è collegata una stringa all'ingresso B.
- Contattare il servizio di assistenza tecnica.

11.1.51 Evento 7001**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Guasto sensore temperatura interna

Spiegazione:

Il sensore di temperatura nell'inverter è guasto e l'inverter interrompe il processo di immissione. La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

11.1.52 Evento 7002

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Guasto sensore temperatura interna**

Spiegazione:

Il sensore di temperatura nell'inverter è guasto e l'inverter interrompe il processo di immissione. La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

11.1.53 Evento 7014

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Guasto sensore temperatura convertitore boost**

Spiegazione:

La ventola è sempre accesa.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.54 Evento 7015

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Guasto sensore temperatura interna**

Spiegazione:

Il sensore di temperatura nell'inverter è guasto e l'inverter interrompe il processo di immissione. La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

11.1.55 Evento 7702

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- **Autodiagnosi**
- **Anomalia nell'apparecchio**

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

11.1.56 Evento 7703

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Autodiagnosi
- Anomalia nell'apparecchio

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

11.1.57 Evento 8003

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Lim. poten. attiva temperatura

Spiegazione:

L'inverter ha ridotto la propria potenza per oltre 10 minuti a causa della temperatura troppo elevata.

Soluzione:

- Pulire con una spazzola morbida le alette di raffreddamento sul retro dell'involucro e i canali di aerazione sul lato superiore.
- Accertarsi che l'inverter sia sufficientemente aerato.
- Assicurarci che la temperatura ambiente massima non venga superata.
- Assicurarci che l'inverter non sia esposto all'irraggiamento solare diretto.

11.1.58 Evento 8104

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Comunicazione difettosa

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.59 Evento 8205

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Autotest AFCl superato

Spiegazione:

L'autotest di SMA ArcFix è stato eseguito con successo.

11.1.60 Evento 8503

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Autodiagnosi
- Ingresso C guasto

Spiegazione:

Errore di polarità dell'inverter.

Soluzione:

- Verificare se è collegata una stringa all'ingresso C. Quando una stringa non è più collegata e non deve più essere ricollegata, il riconoscimento del guasto della stringa deve essere ripristinato.
- Contattare il servizio di assistenza tecnica.

11.1.61 Evento 8708

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Timeout in comunicazione per limitaz. potenza attiva

Spiegazione:

Comunicazione con il sistema di controllo dell'impianto assente. A seconda delle impostazioni di fallback vengono mantenuti gli ultimi valori ricevuti oppure la potenza attiva viene limitata a una percentuale precedentemente impostata della potenza nominale dell'inverter.

Soluzione:

- Accertarsi che il collegamento con il sistema di gestione dell'impianto sussista e che non vi siano cavi danneggiati o connettori staccati.

11.1.62 Evento 8709

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Timeout in comunicaz. per preimp. potenza reattiva

Spiegazione:

Comunicazione con il sistema di controllo dell'impianto assente. A seconda delle impostazioni di fallback vengono mantenuti gli ultimi valori ricevuti oppure la potenza attiva viene limitata a una percentuale precedentemente impostata della potenza nominale dell'inverter.

Soluzione:

- Accertarsi che il collegamento con il sistema di gestione dell'impianto sussista e che non vi siano cavi danneggiati o connettori staccati.

11.1.63 Evento 8710

TECNICO SPECIALIZZATO

Codice evento:

- Timeout in comunicazione per preimp. cos φ

Spiegazione:

Comunicazione con il sistema di controllo dell'impianto assente.

Soluzione:

- Accertarsi che il collegamento con il sistema di gestione dell'impianto sussista e che non vi siano cavi danneggiati o connettori staccati.

11.1.64 Evento 9007**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Interruzione autotest

Spiegazione:

L'autotest è stato interrotto.

Soluzione:

- Accertarsi che il collegamento CA sia corretto .
- Accertarsi che il record di dati nazionali sia impostato correttamente.
- Riavviare l'autotest.

11.1.65 Evento 9037**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Collegamento del generatore non eseguito

Spiegazione:

Gli interruttori del modulo FV non hanno acceso i moduli fotovoltaici.

Soluzione:

- Controllare la funzionalità degli interruttori per moduli FV compatibili con SunSpec.

11.1.66 Evento 9101**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Calibrazione tensione CA fallita

Spiegazione:

Si è verificato un errore durante la calibrazione. La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.67 Evento 9102

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Inibizione permanente del funzionamento

Spiegazione:

La modalità di carica e scarica dell'inverter è interrotta permanentemente.

Soluzione:

- Impostare il parametro **Modalità di funzionamento** su **Avvio**.

11.1.68 Evento 9107

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Autodiagnosi
- Anomalia nell'apparecchio

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica.

11.1.69 Evento 9202

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Sovratensione CA SPS

Spiegazione:

La causa deve essere determinata dal Servizio di assistenza tecnica SMA.

Soluzione:

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

11.1.70 Evento 9203

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Cortocircuito sulla presa del SPS

Spiegazione:

Sulla presa per il funzionamento con corrente di emergenza manuale si è verificato un cortocircuito.

Soluzione:

- Accertarsi che il cablaggio della presa sia corretto.
- Accertarsi che il dispositivo utilizzatore collegato alla presa funzioni correttamente.
- Rimuovere il dispositivo utilizzatore dalla presa e attivare il funzionamento con corrente di emergenza.

11.1.71 Evento 9308

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Errore di comunicazione sistema batteria

Spiegazione:

L'evento 9308 segnala un errore di comunicazione del sistema a batteria.

Soluzione:

- Accertarsi che il sistema a batteria sia acceso correttamente.
- Verificare il corretto collegamento del cavo di comunicazione della batteria e il cablaggio del CAN-Bus. A tale scopo prestare attenzione a quanto segue:
 - corretto collegamento della linea Enable e GND
 - la categoria cavi è almeno Cat 5e Twisted Pair
 - lunghezza massima del cavo: 10 m
 - spelatura sufficiente di 12 mm. Se vengono utilizzati cavetti a più fili, utilizzare puntalini (12 mm).
- Verificare la messa a terra dell'inverter e del sistema a batteria.
- Eseguire una prova di comunicazione tramite l'interfaccia utente.
- Verificare lo stato della batteria con l'ausilio della documentazione del costruttore della batteria e contattare quest'ultimo, se necessario.

11.1.72 Evento 9342

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Inversione di polarità del collegamento CC
- Controllare il collegamento

Spiegazione:

I conduttori CC non sono assegnati agli ingressi corretti nell'inverter.

Soluzione:

- Accertarsi che i conduttori CC per FV e batteria siano collegati ai morsetti corretti.
- Se viene visualizzato anche l'evento 9102, il funzionamento di carica e scarica dell'inverter viene interrotto in modo permanente anche dopo il collegamento ai morsetti corretti. In tal caso impostare il parametro **Modalità di funzionamento** su **Avvio**.

11.1.73 Evento 9345

TECNICO SPECIALIZZATO

Messaggio evento:

- Carica batteria per processo di avvio insuffic.

Spiegazione:

Lo stato di carica della batteria è insufficiente per il processo di avvio. L'inverter non è più in grado di caricare autonomamente la batteria. La batteria deve essere caricata immediatamente da un tecnico specializzato.

Soluzione:

- Se si utilizza una batteria SMA Solar Technology AG, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA e richiedere la carica manuale della batteria.
- Se si utilizza una batteria di un altro produttore, contattare il produttore.

11.1.74 Evento 9350**⚠ TECNICO SPECIALIZZATO****Messaggio evento:**

- Timeout per cambio stato batteria

Spiegazione:

Un cambio di stato della batteria richiesto non si è verificato entro il tempo indicato.

Soluzione:

- Accertarsi che la batteria sia attivata.
- Accertarsi che la batteria non presenti difetti.
- Accertarsi che il cavo di comunicazione della batteria sia confezionato e collegato correttamente.

11.1.75 Evento 9394**Messaggio evento:**

- Protezione da scarica profonda attivata

Spiegazione:

Il sistema di gestione della batteria ha attivato la protezione da scarica profonda. Per i sistemi collegati alla rete questo messaggio è un messaggio evento, non un messaggio di avviso.

11.1.76 Evento 9395**Messaggio evento:**

- Batteria esterna scollegata

Spiegazione:

Il collegamento di potenza CC alla batteria è stato scollegato.

Soluzione:

- Contattare il servizio di assistenza tecnica.

11.1.77 Evento 29252**Messaggio evento:**

- **Modo SPS non disponibile**

Spiegazione:

La modalità SPS non viene avviata in quanto sussiste ancora la connessione con la rete pubblica.

Soluzione:

- Accertarsi che la rete pubblica presenti un guasto o tramite l'interruttore automatico che l'alimentazione CA dell'inverter sia interrotta.
- Accertarsi che le impostazioni dei parametri per il funzionamento di backup siano configurate correttamente.

11.1.78 Evento 29254

Messaggio evento:

- Potenza d'ingresso per SPS troppo bassa

Spiegazione:

La potenza della batteria e FV non sono sufficienti per alimentare il carico SPS.

Soluzione:

- Assicurarsi che vi sia potenza FV sufficiente.
- Accertarsi che la batteria sia carica.
- Ridurre il carico SPS.

11.2 Calcolo della resistenza di isolamento

La resistenza complessiva prevista dell'impianto fotovoltaico o di una singola stringa può essere calcolata tramite la seguente formula:

La precisa resistenza di isolamento di un modulo fotovoltaico può essere richiesta al produttore dello stesso o desunta dalla scheda tecnica.

$$\frac{1}{R_{\text{totale}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

È tuttavia possibile considerare come valore medio della resistenza di un modulo fotovoltaico circa 40 MOhm a modulo per i moduli a film sottile e circa 50 MOhm a modulo per quelli policristallini e monocristallini.

Veda anche:

- [Controllo delle dispersioni verso terra dell'impianto FV](#) ⇒ pag. 98

11.3 Controllo delle dispersioni verso terra dell'impianto FV

TECNICO SPECIALIZZATO

Se si accende il LED rosso e sull'interfaccia utente dell'inverter nel menu **Eventi** vengono visualizzati i numeri dell'evento 3501, 3601 o 3701, può essersi verificata una dispersione verso terra. L'isolamento elettrico verso terra dell'impianto fotovoltaico è difettoso o insufficiente.

PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con parti dell'impianto sotto tensione in presenza di una dispersione verso terra

Nella dispersione verso terra i componenti dell'impianto potrebbero essere sotto tensione. Il contatto con cavi sotto tensione o cavi può determinare la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Prima di qualsiasi operazione, disinserire la tensione del prodotto e della batteria e assicurarli contro la riattivazione.
- Toccare i cavi dei moduli fotovoltaici solo sull'isolamento.
- Non toccare le parti della sottostruttura e del telaio del generatore.
- Non collegare all'inverter stringhe FV con una dispersione verso terra.
- Dopo lo spegnimento attendere 5 minuti prima di toccare i componenti dell'impianto FV o del prodotto.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte per folgorazione in caso di danneggiamento irreparabile dell'apparecchio di misurazione dovuto a sovratensione**

Una sovratensione può danneggiare un apparecchio di misurazione e causare la presenza di tensione sull'involucro dell'apparecchio di misurazione. Il contatto con l'involucro sotto tensione dell'apparecchio di misurazione causa la morte o lesioni mortali per folgorazione.

- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui campi di misurazione siano progettati per la massima tensione CA e CC dell'inverter.
- Utilizzare solo apparecchi di misurazione i cui range di misurazione siano progettati per la massima tensione CC massima della batteria.

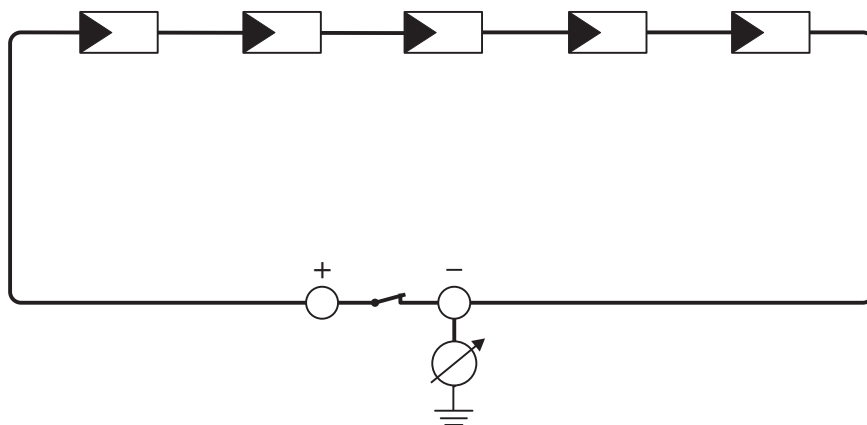


Figura 14: Rappresentazione schematica della misurazione

Materiale ausiliario richiesto:

- ☐ Dispositivi adatti a eseguire in sicurezza scollegamento e cortocircuito
- ☐ Misuratore della resistenza di isolamento

Procedura:

1. Calcolare la resistenza di isolamento prevista per ciascuna stringa.
2. Installare il dispositivo di cortocircuito.
3. Collegare il misuratore della resistenza di isolamento.
4. Cortocircuitare una stringa.
5. Impostare la tensione di prova, in modo che si avvicini il più possibile alla tensione massima di sistema dei moduli fotovoltaici senza tuttavia superarla (v. scheda tecnica dei moduli FV).
6. Misurare la resistenza di isolamento.
7. Rimuovere il cortocircuito.
8. Eseguire la misurazione delle restanti stringhe seguendo la stessa procedura.
 - ☒ Nel caso in cui la resistenza di isolamento di una stringa dovesse scostarsi notevolmente dal valore teorico calcolato, nella stringa in questione sussiste una dispersione verso terra.
9. Ricollegare all'inverter le stringhe interessate solo dopo aver eliminato la dispersione verso terra.
10. Collegare nuovamente tutte le altre stringhe all'inverter.
11. Rimettere in servizio l'inverter.
12. Se in seguito l'inverter continua a segnalare un errore di isolamento, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA. In alcuni casi è possibile che il numero di moduli FV presenti non sia adatto all'inverter.

Veda anche:

- [Calcolo della resistenza di isolamento](#) ⇒ pag. 98

11.4 Nuova messa in funzione manuale dopo arco voltaico

TECNICO SPECIALIZZATO

Se è stato configurato il riavvio manuale per inverter con funzione di monitoraggio idonea e viene rilevato un arco voltaico, la modalità di immissione in rete si arresta automaticamente. Il seguente parametro consente di riprendere la modalità di immissione dopo il riconoscimento di un arco voltaico.

Canale	Nome	Valori impostati
Operation.OpMod	Modo di esercizio generale	Avvio

11.5 Creare dati diagnostici

In caso di guasto, scaricare i dati diagnostici dell'apparecchio. I dati diagnostici facilitano l'analisi dei guasti del Servizio di assistenza tecnica SMA.

Requisito:

- ☐ L'interfaccia utente deve essere aperta e deve essere stato effettuato il login.

Procedura:

1. Nella navigazione focalizzata selezionare il prodotto.
2. Nel menu **Monitoraggio** selezionare la voce **Diagnosi**.
3. Selezionare **Dati diagnostici**.
4. Selezionare i valori richiesti e scegliere **[Download]**.
5. Fornire i dati diagnostici al Servizio di assistenza tecnica SMA in forma codificata.

12 Messa fuori servizio

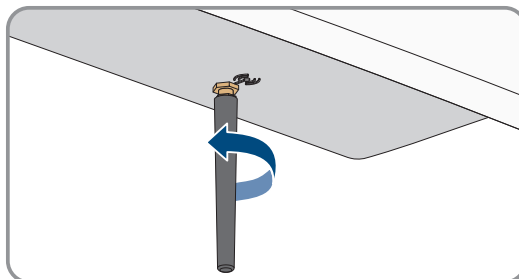
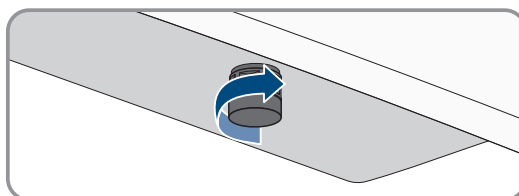
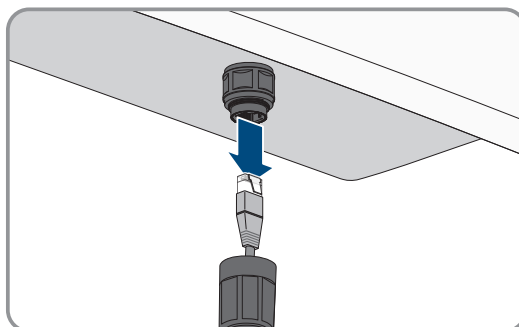
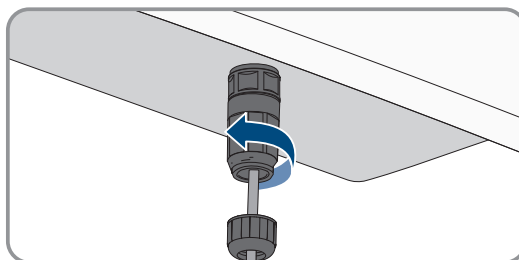
12.1 Distacco delle connessioni dall'inverter

TECNICO SPECIALIZZATO

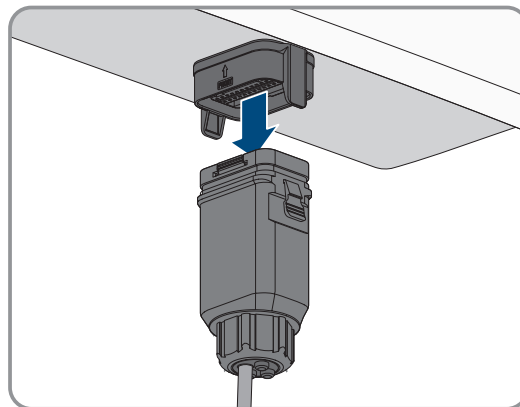
Per mettere completamente fuori servizio l'inverter al termine del suo ciclo di vita, procedere come descritto nel presente capitolo. Se l'inverter è guasto e si dispone di un apparecchio sostitutivo, rispettare le note relative a Sostituzione del prodotto con un apparecchio sostitutivo.

Procedura:

1. Disinserire l'inverter (v. cap. 9 "Disinserzione dell'inverter", pag. 69).
2. Attendere che l'involucro si sia raffreddato.
3. Svitare il dado a risvolto dalla bussola filettata per il cavo di rete.
4. Svitare la bussola filettata dal filetto della presa di rete sull'inverter e rimuoverla.
5. Sbloccare il connettore del cavo di rete e scollegarlo dalla presa di rete presente sull'inverter.
6. Estrarre la boccola dalla bussola filettata e rimuovere il cavo di rete dalla boccola.
7. Estrarre il cavo di rete dalla bussola filettata e dal dado a risvolto.
8. Girare il cappuccio di protezione sulla presa di rete.
9. Procedere nello stesso modo per il connettore **BAT CAN**.
10. Svitare e rimuovere l'antenna.
11. Se è disponibile il cappuccio di protezione, applicarlo alla presa per il collegamento dell'antenna.



12. Se presente, rimuovere il connettore Multi I/O dalla presa.
13. Avvitare il cappuccio di protezione alla presa.
14. Rimuovere il conduttore di protezione CA. Per fare questo, svitare la vite M5x12 nel punto di collegamento e rimuovere il cavo di messa a terra.



12.2 Smontare i connettori FV

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Per smontare i connettori FV utilizzati per il collegamento dei moduli FV (es. in caso di preparazione difettosa), procedere come descritto di seguito.

⚠ PERICOLO

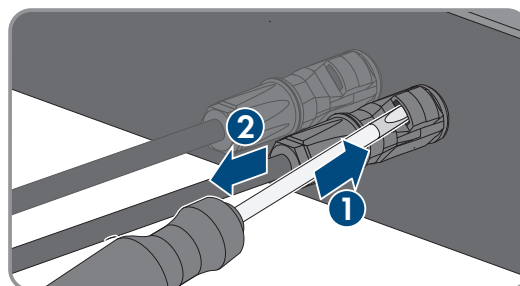
Pericolo di vita a causa di folgorazione toccando i conduttori CC scoperti o i contatti a innesto CC con terminali CC danneggiati o staccati

In seguito a errato sbloccaggio e distacco dei terminali CC, questi potrebbero rompersi e danneggiarsi, staccarsi dai cavi CC o non essere più correttamente collegati. In questo modo possono essere scoperti i conduttori CC o i contatti a innesto CC. Il contatto con conduttori CC sotto tensione o di contatti a innesto CC causa lesioni gravi o mortali dovute a folgorazione.

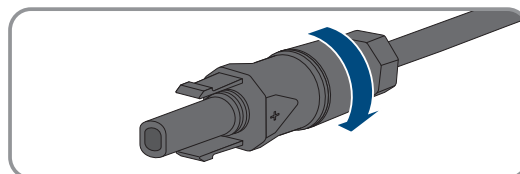
- Per interventi nei terminali CC indossare guanti con isolamento e utilizzare un attrezzo isolato.
- Assicurarsi che i terminali CC siano in stato corretto e che non siano presenti conduttori CC o terminali CC scoperti.
- Sbloccare ed estrarre con attenzione tutti i terminali CC come descritto di seguito.

Procedura:

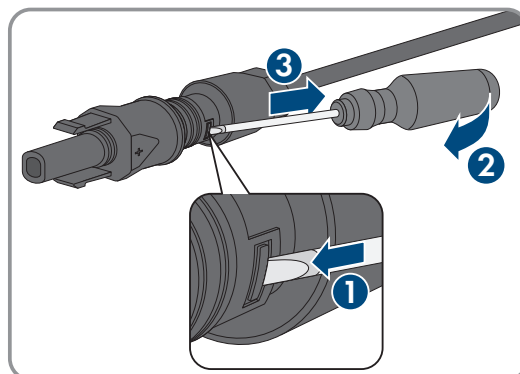
1. Sbloccare i connettori FV e staccarli. Per fare questo, inserire un cacciavite a taglio o una chiave angolare (larghezza della lama: 3,5 mm) in una delle fessure laterali e staccare i connettori FV. Non sollevare i connettori FV usando una leva, ma limitarsi a inserire l'utensile in una delle fessure laterali per allentarli, senza tirare il cavo.



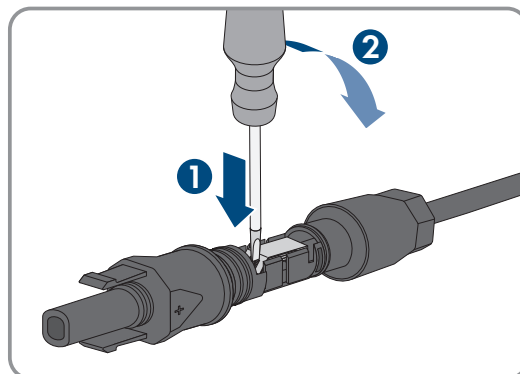
2. Allentare il dado per raccordi del connettore FV.



3. Sbloccare il connettore FV. Sbloccare il terminale CC facendo leva con un cacciavite a taglio da 3,5 mm nella fessura laterale.
4. Separare i connettori FV prestando molta attenzione.



5. Allentare il morsetto, agganciandolo e sollevandolo con un cacciavite a taglio da 3,5 mm.
6. Estrarre il cavo.



12.3 Smontaggio dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Per mettere completamente fuori servizio l'inverter al termine del suo ciclo di vita, procedere come descritto nel presente capitolo. Se l'inverter è guasto e si dispone di un apparecchio sostitutivo, rispettare le note relative a (v. cap. 13 "Sostituzione del prodotto", pag. 105).

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa del peso del prodotto

In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta del prodotto durante il trasporto o il montaggio sussiste il pericolo di infortuni.

- Trasportare e sollevare il prodotto con attenzione. Tenere in considerazione il peso del prodotto.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento sul prodotto.

Procedura:

1. Se la copertura di protezione per il punto di collegamento non è ancora fissata, fissarla nuovamente sull'inverter. In alternativa, proteggere il punto di collegamento con un'altra copertura resistente.
2. Svitare le viti a testa emisferica M5x12 a sinistra e a destra sul supporto di montaggio che servono per fissare l'inverter (TX30).
3. Rimuovere l'inverter dal supporto di montaggio sollevandolo verticalmente verso l'alto.
4. Svitare le viti di fissaggio del supporto di montaggio e rimuovere il supporto da parete.

5. Se l'inverter deve essere conservato o spedito, provvedere a imballare l'inverter, i terminali CA, i connettori CC, l'antenna, il manicotto protettivo del connettore RJ45, i cavi di collegamento della batteria, il connettore di collegamento della comunicazione batteria, degli ingressi e delle uscite digitali, nonché il supporto di montaggio. A tale scopo, utilizzare l'imballaggio originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni dell'inverter. Smaltire l'inverter.
6. Se necessario smaltire l'inverter nel rispetto delle norme per lo smaltimento dei rifiuti elettronici vigenti nel luogo di installazione (v. cap. 14 "Smaltimento", pag. 106).

13 Sostituzione del prodotto

TECNICO SPECIALIZZATO

In caso di guasto può essere necessario sostituire un prodotto SMA del sistema. In questo caso si riceverà da SMA Solar Technology AG un apparecchio sostitutivo. Dopo averlo ricevuto, sostituire il prodotto difettoso come descritto di seguito.

1. Mettere fuori servizio il prodotto difettoso.
2. Montare l'apparecchio sostitutivo e realizzare la connessione elettrica.
3. Mettere in servizio l'apparecchio sostitutivo.
4. Se il prodotto difettoso era stato registrato in System Manager (ad es. un inverter configurato come System Manager) o in un prodotto di comunicazione (ad es. Sunny Home Manager), sostituire il prodotto difettoso con il prodotto nuovo nel System Manager o nel prodotto di comunicazione (v. le istruzioni del prodotto di comunicazione o del System Manager).
5. Se il System Manager è stato sostituito, confermare l'apparecchio sostituito nel Sunny Portal (vedere le istruzioni del Sunny Portal)
6. Imballare il prodotto difettoso nel cartone del dispositivo sostitutivo e concordare il ritiro con SMA Solar Technology AG. Se l'apparecchio sostitutivo è dotato di supporto di montaggio, confezionarlo insieme al prodotto difettoso.

14 Smaltimento

Il prodotto deve essere smaltito nel rispetto delle norme per lo smaltimento dei rifiuti di apparecchi elettrici ed elettronici vigenti nel luogo di installazione.



15 Dati tecnici

15.1 Dati generali

Larghezza x altezza x profondità	467 mm x 555 mm x 239 mm
Peso	33,5 kg
Tipo di fissaggio	Supporto di montaggio
Categoria ambientale	All'esterno
Grado di inquinamento di tutte le parti dell'involucro	2
Rumorosità tipica	< 36 dB(A)
Potenza di dissipazione durante il funzionamento notturno	< 18 W
Topologia	Nessuna separazione galvanica
Principio di raffreddamento	convezione naturale
Numero di ventole interne	1
Numero di ventole esterne	0
Grado di protezione secondo IEC 60529	IP65
Categoria di corrosività secondo la norma IEC 61701 (a una distanza minima di 0,5 km dalla riva del mare)	C5
Classe di isolamento secondo IEC 62109-1	I
Tecnologia radio	WLAN 802.11 b/g/n
Banda di frequenza	2,4 GHz
Potenza di trasmissione massima	100 mW / 20 dBm
Sistemi di distribuzione	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT

15.2 Ingresso CC FV

	STPH5-60	STPH6-60	STPH8-60	STPH10-60	STPH12-60	STPH15-60
Collegamento CC	Sunclix					
Potenza massima collegabile dei moduli FV	7500 Wp	9000 Wp	12000 Wp	15000 Wp	18000 Wp	22500 Wp
Potenza massima utilizzabile dei moduli FV	7500 Wp	9000 Wp	12000 Wp	15000 Wp	18000 Wp	22500 Wp
Tensione d'ingresso FV massima	1 000 V					

	STPH5-60	STPH6-60	STPH8-60	STPH10-60	STPH12-60	STPH15-60
Tensione MPP min. con potenza nominale	100 V	120 V	160 V	200 V	240 V	300 V
Tensione MPP max. con potenza nominale			850 V			
Tensione nominale d'ingresso FV			650 V			
Tensione d'ingresso FV minima			90 V			
Tensione d'ingresso d'avviamento	100 V	100 V	100 V	100 V	100 V	100 V
Corrente d'ingresso massima utilizzabile per ingresso di inseguimento MPP			18 A			
Corrente d'ingresso CC massima utilizzabile per stringa			18 A			
Corrente di cortocircuito massima (per ciascun inseguitore MPP)			24 A			
Corrente di cortocircuito massima per stringa			24 A			
Corrente inversa massima nei moduli fotovoltaici			0 A			
Numero di ingressi MPP indipendenti			3			

	STPH5-60	STPH6-60	STPH8-60	STPH10-60	STPH12-60	STPH15-60
Stringhe per ingresso MPP	1					
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	AC III / DC II					
Capacità di accoppiamento massima del modulo fotovoltaico verso terra secondo IEC 63112	0,75 μ F	0,9 μ F	1,2 μ F	1,5 μ F	1,8 μ F	2,25 μ F

15.3 Ingresso CC batteria

	STPH5-60	STPH6-60	STPH8-60	STPH10-60	STPH12-60	STPH15-60
Range di tensione della batteria	80 V a 600 V					
Tensione minima collegabile della batteria	80 V					
Tensione massima collegabile della batteria	600 V					
Corrente di carica massima utilizzabile (batteria)	50 A					
Corrente di scarica massima utilizzabile (batteria)	50 A					
Potenza di carica massima utilizzabile (batteria)	10000 W	10000 W	10000 W	10000 W	15000 W	15000 W
Potenza di scarica massima utilizzabile (batteria)	5270 W	6320 W	8430 W	10530 W	12640 W	15790 W

	STPH5-60	STPH6-60	STPH8-60	STPH10-60	STPH12-60	STPH15-60
Numero di ingressi batteria indipendenti				I		
Categoria di sovratensione (secondo IEC 60664-1)				II		

15.4 Uscita CA

	STPH5-60	STPH6-60	STPH8-60	STPH10-60	STPH12-60	STPH15-60
Collegamento CA	Connettore con morsetti a vite					
Potenza nominale a 230 V, 50 Hz	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W	12000 W	15000 W
Potenza apparente max.	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA	12000 VA	15000 VA
Potenza apparente nominale	5000 VA	6000 VA	8000 VA	10000 VA	12000 VA	15000 VA
Tensione nominale di rete CA	380 / 400 / 415 V					
Range di tensione CA ⁴⁾	184 V a 264 V					
Corrente massima a 230 V	7,2 A	8,7 A	11,6 A	14,5 A	17,4 A	21,7 A
Corrente d'uscita massima	7,6 A	9,1 A	12,1 A	15,2 A	18,2 A	22,7 A
Corrente d'uscita max in caso di errore	0 A					
Corrente di inserzione	< 10% della corrente nominale CA per massimo 10 ms					

⁴⁾ A seconda del record di dati nazionali impostato

	STPH5-60	STPH6-60	STPH8-60	STPH10-60	STPH12-60	STPH15-60
Fattore di distorsione della corrente d'uscita in caso di fattore di distorsione della tensione CA <2% e potenza CA >50% della potenza nominale				< 3%		
Frequenza di rete nominale CA				50 Hz		
Frequenza di rete				50 Hz		
Range di funzionamento con frequenza di rete a 50 Hz				da 45 a 55 Hz		
Fattore di potenza alla potenza nominale				1		
Fattore di sfasamento, impostabile				da 0,8 sovraeccitato a 0,8 sottoeccitato		
Fasi di immissione				3		
Fasi di collegamento				3-(N)-PE		
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1				III		

15.5 Ingressi digitali

Numero	5 (1x Fast Stop)
Tensione d'ingresso	12 V CC
Lunghezza massima dei cavi	100 m

15.6 Rendimento

	STPH5-60	STPH6-60	STPH8-60	STPH10-60	STPH12-60	STPH15-60
Rendimento massimo, $\eta_{\max}$	98,1%	98,2%	98,3%	98,3%	98,3%	98,3%
Grado di rendimento europeo, η_{UE}	96,0%	96,5%	97,1%	97,4%	97,6%	97,8%

15.7 Uscita digitale, relè multifunzione

Numero	2
Versione	Contatti relè a potenziale zero
Tensione di commutazione massima	30 V CC
Corrente di commutazione massima	1 A
Corrente di commutazione minima	10 mA
Durata minima se non vengono superate la tensione e la corrente di commutazione massime ⁵⁾	100.000 cicli di commutazione
Tempo di saltellamento	5 ms
Tempo di ripristino	5 ms
Lunghezza massima dei cavi	< 30 m

15.8 Comunicazione

Apparecchi SMA	10 apparecchi con SMA Speedwire (di cui un massimo di 5 inverter), 100 Mbit/s
Sistemi I/O e contatori	Ethernet, 10/100 Mbit/s, Modbus TCP

15.9 Dispositivo di protezione

Monitoraggio della rete	Presente
Dispositivo di disinserzione lato ingresso	Sezionatore di carico CC
Protezione contro l'inversione della polarità CC	Diodo di cortocircuito
Resistenza ai cortocircuiti CA	Regolazione di corrente
Protezione corrente dispersa	Presente
Protezione contro la sovratensione CA	Scaricatore di sovratensioni modello 2
Protezione contro le sovratensioni CC	Scaricatore di sovratensioni Tipo 1 e Tipo 2
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: $R_{iso} > 100 \text{ k}\Omega$
Dispositivo di protezione contro arco voltaico (AFCI)	Presente

⁵⁾ Corrispondente a 12 commutazioni al giorno per 20 anni

Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti	Presente
Riconoscimento attivo reti ad isola	Sì

15.10 Capacità di memorizzazione dei dati

Valori di 1 minuto	7 giorni
Valori di 5 minuti	7 giorni
Valori di 15 minuti	30 giorni
Valori di 60 minuti	3 anni
Messaggi di evento	1024 eventi

15.11 Condizioni ambientali

Range di temperature di funzionamento	-25 °C a +60 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (condensante)	da 4% a 100%
Altitudine operativa massima sul livello del mare (s.l.m.)	3000 m

Trasporto secondo IEC 60721-3-2, classe 2K12

Range di temperature	-40 °C a +70 °C
----------------------	-----------------

15.12 Uscita SPS (funzionamento con corrente di emergenza) in modalità off-grid

Potenza nominale (a 230 V)	3680 W
Potenza apparente CA max. (a 230 V, 50 Hz)	3680 VA
Corrente d'uscita massima per i carichi di backup	16 A
Tensione nominale di rete CA	230 V
Frequenza CA	50 Hz
Modalità di commutazione	manuale

15.13 Uscita di backup (funzionamento di backup) in modalità off-grid (valida solo per System Manager)

	STPH5-60 / STPH6-60 / STPH8-60 / STPH10-60	STPH12-60 / STPH15-60
Potenza nominale 1~ (a 230 V, 50 Hz)	3680 W	5000 W
Potenza nominale 3~ (a 230 V, 50 Hz)	10000 W	15000 W
Potenza apparente CA max. (a 230 V, 50 Hz)	10000 VA	15000 VA

	STPH5-60 / STPH6-60 / STPH8-60 / STPH10-60	STPH12-60 / STPH15-60
Corrente d'uscita massima	16 A	22,7 A
Corrente d'uscita massima < 2s	32 A	43,5 A
Corrente d'uscita massima < 5s	24 A	32,6 A
Tensione nominale di rete CA	230 V / 400 V	
Frequenza di rete CA	50 Hz	
Modalità di commutazione	Automaticamente	
Tempo d'attivazione in modalità backup	ca. 1 s	

16 Dichiarazione di conformità UE

Ai sensi delle direttive UE



- Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE (29.3.2014 L 96/79-106) (CEM)
- Bassa tensione 2014/35/UE (29/3/2014 L 96/357-374) (BT)
- Impianti radio 2014/53/UE (22.5.2014 L 153/62) (RED)
- Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose (RoHS) 2011/65/UE (8.6.2011 L 174/88) e 2015/863/UE (31.3.2015 L 137/10) (RoHS)

SMA Solar Technology AG dichiara che i prodotti descritti all'interno del presente documento sono conformi ai requisiti fondamentali e alle altre disposizioni rilevanti delle direttive sopra citate. Ulteriori informazioni su come reperire la dichiarazione di conformità completa sono disponibili all'indirizzo <https://www.sma.de/en/ce-ukca>.

Tecnologia radio	WLAN 802.11 b/g/n
Banda di frequenza	2,4 GHz
Potenza di trasmissione massima	100 mW

17 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica. Per poter fornire un aiuto mirato sono necessari i seguenti dati:

- Tipo di apparecchio
- Numero di serie
- Versione firmware
- Configurazione apparecchi (System Manager o apparecchio subordinato)
- Eventuali impostazioni nazionali specifiche (se previste)
- Messaggio evento
- Luogo e altitudine di montaggio
- Tipo e numero dei moduli FV
- Dotazione opzionale (ad es. accessori utilizzati)
- Nome dell'impianto su Sunny Portal (se disponibile)
- Informazioni sul ricevitore di comandi centralizzati (se presente)
- Modalità di funzionamento del relè multifunzione (se utilizzato)
- Descrizione dettagliata del problema

Potete trovare le informazioni di contatto per il vostro paese su:



<https://go.sma.de/service>

ENERGY
THAT
CHANGES



www.SMA-Solar.com

