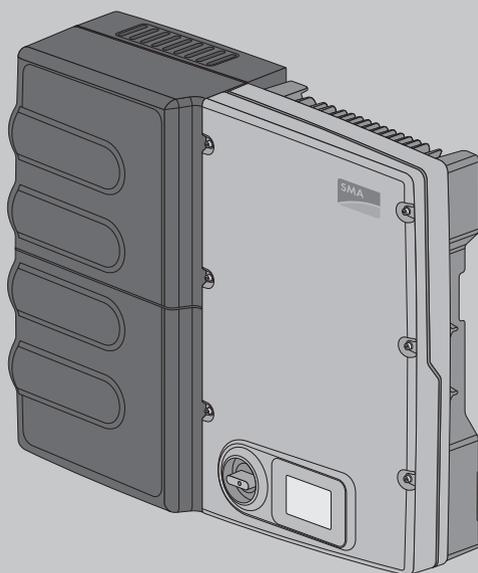




Manuale d'uso

SUNNY BOY 3600/5000 SMART ENERGY BATTERY PACK SMART ENERGY



Disposizioni legali

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. La loro completa o parziale pubblicazione richiede l'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.

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.

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

Modbus[®] è un marchio registrato di Schneider Electric e la licenziataria è Modbus Organization, Inc.

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

Phillips[®] e Pozidriv[®] sono marchi registrati di proprietà di Phillips Screw Company.

Torx[®] è un marchio registrato di proprietà di Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

© Dal 2004 fino al 2014 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti sono riservati.

Indice

1	Note relative al presente documento	6
2	Sicurezza	8
2.1	Utilizzo conforme	8
2.2	Qualifica dei tecnici specializzati	9
2.3	Avvertenze di sicurezza	9
3	Contenuto della fornitura.....	12
4	Descrizione del prodotto.....	13
4.1	Sunny Boy e Battery Pack.....	13
4.2	Interfacce e funzioni dell'inverter	16
4.3	Panoramica del sistema	17
5	Montaggio.....	22
5.1	Requisiti per il montaggio	22
5.2	Montaggio dell'inverter e Battery Pack	25
6	Collegamento elettrico	28
6.1	Panoramica dei campi di collegamento	28
6.1.1	Vista dal basso.....	28
6.1.2	Vista interna.....	29
6.2	Collegamento CA	29
6.2.1	Requisiti del collegamento CA	29
6.2.2	Collegamento dell'inverter alla rete pubblica.....	31
6.2.3	Messa a terra ulteriore	32
6.3	Collegamento di rete e SMA Energy Meter	33
6.4	Collegamento CC	35
6.4.1	Requisiti del collegamento CC.....	35
6.4.2	Collegamento del generatore fotovoltaico	36
6.5	Collegamento di inverter e Battery Pack	37
7	Messa in servizio	40
7.1	Procedura	40
7.2	Impostazione del record di dati nazionali.....	40
7.3	Messa in servizio dell'inverter	41

7.4	Autotest per impianti ≤ 6 kW in conformità alla norma CEI 0-21 ...	42
7.4.1	Avvio dell'autotest.....	42
7.4.2	Riavvio dell'autotest.....	44
8	Configurazione	45
8.1	Procedura	45
8.2	Modifica della lingua del display	46
8.3	Integrazione dell'inverter nella rete	46
8.4	Creazione dell'impianto su Sunny Portal.....	47
8.5	Modifica dei parametri di funzionamento.....	48
8.6	Impostazione del limite inferiore di scaricamento della batteria	48
8.7	Impostazione del limite della potenza attiva nel punto di connessione	49
8.8	Impostazione della riduzione della potenza in caso di avaria del sistema di controllo dell'impianto.....	49
8.9	Realizzazione della comunicazione con il contatore di prelievo dalla rete.....	50
8.10	Disattivazione del monitoraggio del conduttore di protezione.....	50
8.11	Attivazione e impostazione di OptiTrac Global Peak	51
9	Uso	52
9.1	Segnali LED.....	52
9.2	Panoramica del display	52
9.3	Visualizzazione dei messaggi sul display della fase di avvio.....	54
9.4	Attivazione e funzionamento del display	54
10	Disinserzione dell'inverter	55
11	Dati tecnici	58
11.1	CC/CA	58
11.2	Dati generali.....	59
11.3	Battery Pack.....	60
11.4	Dispositivi di protezione.....	61
11.5	Condizioni ambientali.....	61
11.6	Dotazione	62
11.7	Coppie.....	62

11.8	Capacità di memorizzazione dei dati	62
12	Accessori.....	63
13	Contatto	64

1 Note relative al presente documento

Ambito di validità

Il presente documento è valido per i seguenti tipi di apparecchi, a partire dalla versione firmware 2.3.35.R:

- SB 3600SE-10 (Sunny Boy 3600 Smart Energy)
- SB 5000SE-10 (Sunny Boy 5000 Smart Energy)

Destinatari

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

Ulteriori informazioni

Sul sito www.SMA-Solar.com sono disponibili dei link per ottenere maggiori informazioni:

Titolo del documento	Tipo di documento
SMA SMART HOME - La soluzione per una maggiore indipendenza	Guida di progettazione
SUNNY BOY 3600/5000 SMART ENERGY BATTERY PACK SMART ENERGY	Manuale di servizio
SMA Energy Meter	Istruzioni per l'installazione
Elenco dei parametri	Informazione tecnica
Gradi di rendimento e derating	Informazione tecnica
Modulo di richiesta per il codice SMA Grid Guard	Certificato
Gestione dell'ombreggiamento	Informazione tecnica
Impianti Webconnect in Sunny Portal	Istruzioni per l'uso
Sunny Home Manager in Sunny Portal	Istruzioni per l'uso

Simboli

Simbolo	Spiegazione
 PERICOLO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.
 AVVERTENZA	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali.

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

Nomenclatura

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Battery Pack Smart Energy	Battery Pack
Sunny Boy 3600/5000 Smart Energy	Inverter
Sunny Boy 3600/5000 Smart Energy con Battery Pack Smart Energy	Prodotto

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Inverter, Battery Pack, contatori di energia ed eventualmente Sunny Home Manager costituiscono un sistema per l'ottimizzazione dell'autoconsumo domestico. L'inverter è dotato di 2 inseguitori MPP e converte la corrente continua del generatore fotovoltaico in corrente alternata conforme alla rete. Battery Pack viene usato per l'accumulo temporaneo di energia.

Inverter e Battery Pack sono idonei esclusivamente all'impiego in ambienti interni.

Inverter e Battery Pack possono essere messi in servizio esclusivamente a una temperatura ambiente compresa fra 0 °C e 40 °C, con un'umidità relativa compresa fra il 5% e il 95%.

Inverter e Battery Pack non devono essere installati in aree in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili o gas combustibili.

Inverter e Battery Pack non devono essere montati in aree a rischio di esplosione.

L'inverter può essere messo in funzione esclusivamente con Battery Pack di tipo "BAT-2.0-SE-10" (aggiornamento: 03/2014). Un elenco aggiornato delle batterie approvate da SMA Solar Technology AG è reperibile sul sito www.SMA-Solar.com.

Il prodotto deve essere utilizzato esclusivamente con generatori FV rispondenti 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.

I moduli FV con grande capacità verso terra possono essere impiegati solo se la loro capacità di accoppiamento non supera 1,4 µF.

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

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

Inverter e Battery Pack non sono adatti alla realizzazione di una rete di distribuzione CC.

Utilizzare il prodotto esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata nonché con le norme e le direttive vigenti a livello locale. Un uso diverso può provocare danni personali o materiali.

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

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

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

2.2 Qualifica dei tecnici specializzati

Le operazioni contrassegnate nel presente documento da un simbolo di avvertenza e dalla dicitura "Tecnico specializzato" devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati, che devono disporre delle seguenti qualifiche:

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

2.3 Avvertenze di sicurezza

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

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

PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione del generatore fotovoltaico

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

- Non toccare le estremità di cavi a vista.
- Non toccare i conduttori CC.
- Non toccare i componenti sotto tensione dell'inverter.
- Affidare il montaggio, l'installazione e la messa in servizio dell'inverter esclusivamente a tecnici specializzati provvisti di apposita qualifica.
- In caso di errore, incaricare esclusivamente un tecnico specializzato della sua risoluzione.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 55).

PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione su Battery Pack

Sulla presa per il cavo di potenza è presente una tensione potenzialmente letale. L'inserimento delle dita nella presa per il cavo di potenza può causare folgorazioni potenzialmente letali.

- Non aprire Battery Pack.
- Non pulire Battery Pack con un panno umido.
- Lasciare inseriti i cappucci protettivi sulle prese di cavo di potenza e cavo dati fino a quando i cavi stessi non vengono collegati dall'inverter a Battery Pack.
- Mettere in funzione Battery Pack esclusivamente con il coperchio protettivo, confezionato separatamente.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione su inverter e Battery Pack, disinserire sempre la tensione come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 55).

PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione

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

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

AVVERTENZA

Pericolo di ustione chimica causa elettrolita o gas tossici

Durante il normale funzionamento non è possibile la fuoriuscita di elettrolita o la formazione di gas tossici da Battery Pack. Nonostante l'accurata progettazione, in caso di danneggiamento di Battery Pack o di errore, può tuttavia verificarsi la fuoriuscita di elettrolita da Battery Pack o la formazione di gas tossici.

- Conservare Battery Pack in un luogo fresco e asciutto.
- Non far cadere Battery Pack e non danneggiarlo con oggetti appuntiti.
- Appoggiare Battery Pack solo sul lato posteriore, su cui si trovano le linguette di fissaggio.
- Non aprire Battery Pack.
- Mettere in funzione Battery Pack esclusivamente a una temperatura ambiente compresa fra 0 °C e +40 °C.
- Non montare né mettere in funzione Battery Pack in aree a rischio di esplosione o in luoghi con un'elevata umidità.
- In caso di possibile penetrazione di umidità all'interno di Battery Pack (ad es. in caso di danneggiamento dell'involucro), non montare né mettere in funzione Battery Pack.
- In caso di contatto con l'elettrolita, lavare le parti interessate con acqua e consultare prontamente un medico.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di ustioni per contatto con parti surriscaldate dell'involucro**

Durante il funzionamento alcune parti dell'involucro possono riscaldarsi.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio dell'involucro dell'inverter.

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

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

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

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

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

3 Contenuto della fornitura

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

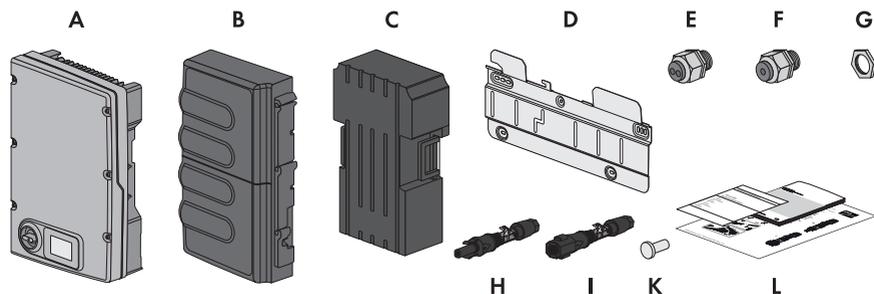


Figura 1: Contenuto della fornitura

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	Inverter
B	1	Coperchio protettivo di Battery Pack*
C	1	Battery Pack*
D	1	Supporto da parete
E	1	Pressacavo M32x1,5 con boccola a 2 fori
F	1	Pressacavo M32x1,5 con boccola a 1 foro
G	2	Controdado per pressacavo M32x1,5
H	4	Terminale CC positivo
I	4	Terminale CC negativo
K	8	Tappo di tenuta
L	1	Manuale d'uso, istruzioni per l'installazione del terminale CC, foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica, foglio aggiuntivo con le informazioni relative e i dati per la registrazione dell'inverter su Sunny Portal, foglio aggiuntivo con le informazioni per l'uso di Battery Pack*

* In confezione separata

4 Descrizione del prodotto

4.1 Sunny Boy e Battery Pack

Inverter, Battery Pack, contatori di energia ed eventualmente Sunny Home Manager costituiscono un sistema per l'ottimizzazione dell'autoconsumo domestico. L'inverter è dotato di 2 inseguitori MPP e converte la corrente continua del generatore fotovoltaico in corrente alternata conforme alla rete. Battery Pack viene usato per l'accumulo temporaneo di energia.

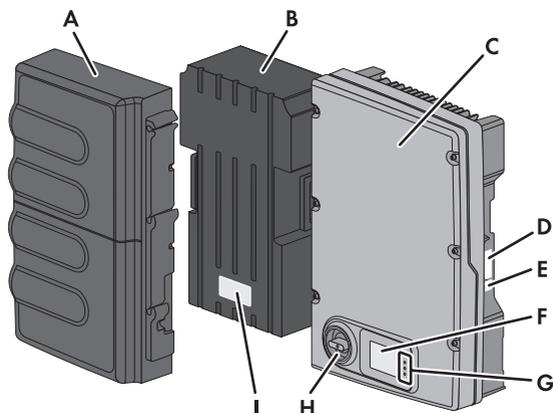


Figura 2: Struttura di Sunny Boy con Battery Pack

Posizione	Denominazione
A	Coperchio protettivo di Battery Pack
B	Battery Pack
C	Coperchio dell'involucro
D	Targhetta di identificazione dell'inverter La targhetta identifica l'inverter in modo univoco. Le indicazioni sulla targhetta di identificazione sono necessarie per un utilizzo sicuro dell'inverter, oltre a fornire una migliore base di comunicazione con il Servizio di assistenza tecnica SMA. Sulla targhetta di identificazione si trovano le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo di apparecchio (Model) • Numero di serie (Serial No.) • Data di produzione (Date of manufacture) • Dati caratteristici dell'apparecchio
E	Etichetta aggiuntiva Sull'adesivo aggiuntivo sono riportati i dati tecnici della batteria e le informazioni per la registrazione dell'inverter su Sunny Portal.

Posizione	Denominazione
F	<p>Display</p> <p>Il display visualizza i dati di funzionamento attuali dell'inverter, nonché gli errori o gli eventi.</p>
G	<p>LED</p> <p>I LED segnalano la condizione di funzionamento dell'inverter (v. cap. 9.1 "Segnali LED", pag. 52).</p>
H	<p>Sezionatore di carico CC</p> <p>Quando è in posizione I, il sezionatore CC crea un collegamento conduttivo fra generatore fotovoltaico, inverter e Battery Pack.</p> <p>Quando il sezionatore CC è in posizione O, il circuito CC è interrotto e, generatore fotovoltaico e Battery Pack sono completamente scollegati dall'inverter. Il distacco è onnipolare.</p>
I	<p>Targhetta di identificazione di Battery Pack</p> <p>La targhetta identifica Battery Pack in modo univoco e riporta indicazioni necessarie per un utilizzo sicuro di Battery Pack, oltre a fornire una migliore base di comunicazione con il Servizio di assistenza tecnica SMA. Sulla targhetta di identificazione si trovano le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo di apparecchio (Material number / type) • Numero di serie (Serial Number) • Codice di produzione (Manufacturing code) • Versione hardware e firmware di Battery Pack • Dati caratteristici dell'apparecchio • Settimana di produzione (Manufacturing week)

Simboli su inverter e targhetta di identificazione dello stesso

Simbolo	Spiegazione
	LED verde: condizione di funzionamento dell'inverter
	LED rosso: errore, leggere la documentazione (per la risoluzione degli errori consultare il manuale di servizio, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com)
	LED blu: nessuna funzione

Simbolo	Spiegazione
	<p>Pericolo</p> <p>Questo simbolo segnala che l'inverter deve essere ulteriormente messo a terra se a livello locale è richiesta una seconda messa a terra o un collegamento equipotenziale (v. cap. 6.2.3 "Messa a terra ulteriore", pag. 32).</p>
	<p>Pericolo di morte per alta tensione</p> <p>Il funzionamento del prodotto comporta tensioni elevate. Tutti gli interventi sullo stesso devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati.</p>
	<p>Pericolo di ustioni per contatto con superfici bollenti</p> <p>Durante il funzionamento il prodotto può surriscaldarsi: evitare pertanto il contatto in questa fase. Prima di qualsiasi operazione, lasciar raffreddare a sufficienza il prodotto. Indossare dispositivi di protezione individuale, ad es. guanti di sicurezza.</p>
	<p>Rispettare la documentazione.</p> <p>Rispettare tutta la documentazione fornita assieme al prodotto.</p>
	Corrente continua
	Il prodotto non è dotato di trasformatore.
	Corrente alternata
	<p>Marchio RAEE</p> <p>Non smaltire il prodotto con i comuni rifiuti domestici ma nel rispetto delle vigenti direttive per i componenti elettronici.</p>
	<p>Marchio d'omologazione VDE</p> <p>Inverter e Battery Pack sono stati testati dall'Associazione di Elettrotecnica, Elettronica e Tecnologia dell'informazione (VDE) e rispondono agli attuali requisiti di sicurezza e sanitari. L'inverter soddisfa inoltre i requisiti della legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti.</p>
	<p>Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter: rispettare il tempo di attesa, pari a 5 minuti.</p> <p>Nei componenti dell'inverter percorsi da corrente sono presenti tensioni elevate che possono causare folgorazioni potenzialmente letali. Prima di eseguire qualsiasi operazione sull'inverter, disinserire sempre quest'ultimo come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 55).</p>

Simboli su Battery Pack

Simbolo	Spiegazione
	Pericolo di morte per alta tensione Il funzionamento di Battery Pack comporta tensioni elevate. Tutti gli interventi sullo stesso devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati.
	Divieto di fumare, accendere fuochi e fiamme libere
	Indossare occhiali protettivi.
	Mantenere al di fuori della portata dei bambini.
	Rispettare la documentazione. Osservare tutta la documentazione fornita assieme a Battery Pack e inverter.
	Pericolo di ustione chimica
	Pericolo di esplosione
	Pericolo di infortuni durante il sollevamento di Battery Pack Battery Pack è pesante (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 58). Sollevarlo e trasportarlo con attenzione.
	Non smaltire Battery Pack con i comuni rifiuti domestici ma nel rispetto delle vigenti direttive per le batterie.
	Codice di riciclaggio

4.2 Interfacce e funzioni dell'inverter

L'inverter può essere dotato delle seguenti interfacce e funzioni:

SMA Speedwire/Webconnect

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

SMA OptiTrac Global Peak

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

Relè multifunzione

Il relè multifunzione può essere configurato per diverse modalità di funzionamento. Il relè multifunzione serve ad esempio ad attivare e disattivare i rilevatori di guasti (per informazioni sul montaggio e sulla configurazione, v. istruzioni per l'installazione del relè multifunzione). Il relè multifunzione può essere installato in un secondo momento.

4.3 Panoramica del sistema

SMA Integrated Storage System

SMA Integrated Storage System ottimizza l'autoconsumo domestico attraverso i seguenti provvedimenti:

- Intelligente accumulo temporaneo dell'energia FV in eccesso mediante Battery Pack
- Monitoraggio dell'impianto e controllo intelligente degli utilizzatori tramite Sunny Home Manager, SMA Energy Meter e prese radio SMA

Sunny Boy Smart Energy sfrutta Battery Pack per l'accumulo temporaneo intelligente dell'energia FV in eccesso. Sunny Boy Smart Energy e Sunny Home Manager ricevono i dati del contatore di energia collegato e rilevano in questo modo immissione e prelievo. Sunny Home Manager riceve via Internet previsioni del tempo riferite alla propria ubicazione, sulla base delle quali genera una previsione di produzione per l'impianto fotovoltaico. Sunny Home Manager determina inoltre quanta energia viene utilizzata in casa e in quali orari si concentrano i consumi, generando un profilo di carico personalizzato sulla base di questi dati. Sulla base di tale profilo di carico, Sunny Home Manager determina i momenti in cui è possibile alimentare gli utilizzatori con energia prodotta in loco e attiva ad esempio quelli collegati a prese radio SMA. Sunny Home Manager fornisce a Sunny Boy Smart Energy direttive per il caricamento e lo scaricamento di Battery Pack. Qualora il gestore di rete lo richieda, Sunny Home Manager limita inoltre l'immissione di potenza attiva di Sunny Boy Smart Energy in considerazione dell'attuale consumo dell'abitazione. In caso di superamento del valore massimo consentito dal gestore di rete per l'immissione di potenza attiva, Sunny Home Manager trasmette a Sunny Boy Smart Energy il comando per la limitazione della stessa.

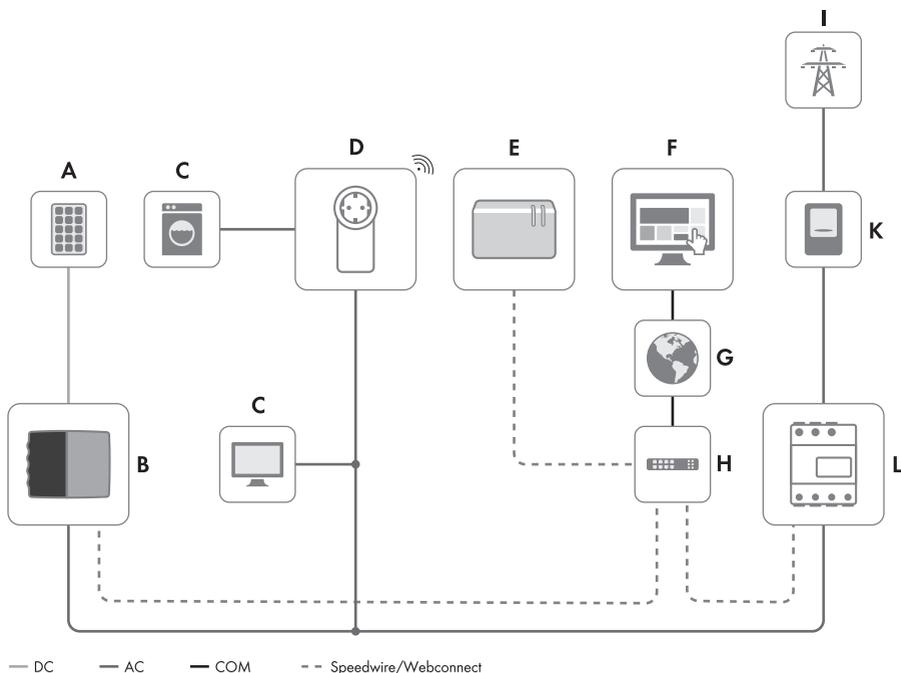


Figura 3: Panoramica di un sistema di accumulo integrato (esempio)

Posizione	Denominazione
A	Generatore FV
B	Inverter e Battery Pack
C	Utilizzatori

Posizione	Denominazione
D	<p>Presa radio SMA</p> <p>La presa radio SMA permette il controllo degli utilizzatori in abitazioni dotate di Sunny Home Manager. La presa radio SMA svolge i seguenti compiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicazione dei comandi di Sunny Home Manager • Misurazione del consumo di energia dell'utilizzatore collegato
E	<p>Sunny Home Manager</p> <p>All'interno del sistema di accumulo integrato, Sunny Home Manager svolge i seguenti compiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creazione di una previsione di produzione dell'impianto fotovoltaico sulla base di previsioni meteo specifiche per l'ubicazione • Creazione di un profilo di carico personalizzato • Controllo delle prese radio SMA • Controllo dei processi di carica/scarica di Battery Pack sulla base della previsione di produzione e del profilo di carico personalizzato • Limitazione dinamica dell'immissione di potenza attiva dell'inverter nel punto di connessione • Applicazione dei set point per la gestione di rete • Invio di dati a Sunny Portal
F	<p>Sunny Portal</p> <p>Portale Internet per il monitoraggio e la visualizzazione dell'impianto fotovoltaico e interfaccia utente per la configurazione di Sunny Home Manager e delle prese radio SMA. Sunny Portal riceve i dati dell'impianto fotovoltaico e delle prese radio SMA. Sunny Portal consente di richiamare e visualizzare in ogni momento in forma chiara i principali dati dell'impianto. Le impostazioni di Sunny Home Manager e delle prese radio SMA effettuate tramite Sunny Portal vengono trasmesse da quest'ultimo a Sunny Home Manager. Sunny Home Manager trasmette le impostazioni alle prese radio SMA.</p>
G	Internet
H	Router/Switch
I	Rete pubblica
K	Contatore di immissione e prelievo
L	<p>SMA Energy Meter</p> <p>Apparecchio di misura che rileva i valori elettrici nel punto di collegamento e li rende disponibili mediante l'interfaccia Speedwire. SMA Energy Meter è un contatore di immissione e prelievo dotato di memoria.</p>

Sunny Boy Smart Energy ed Energy Meter

Sunny Boy Smart Energy ottimizza l'autoconsumo presso l'abitazione mediante l'accumulo temporaneo dell'energia FV in eccesso tramite Battery Pack.

Sunny Boy Smart Energy riceve i dati del contatore di energia collegato e rileva in questo modo immissione e prelievo. Sulla base di tali dati, Sunny Boy Smart Energy controlla i processi di carica/scarica di Battery Pack. Sunny Boy Smart Energy è in grado di inviare i dati di funzionamento direttamente a Sunny Portal via Webconnect. Sunny Portal consente di monitorare l'impianto fotovoltaico e di visualizzare i dati di funzionamento.

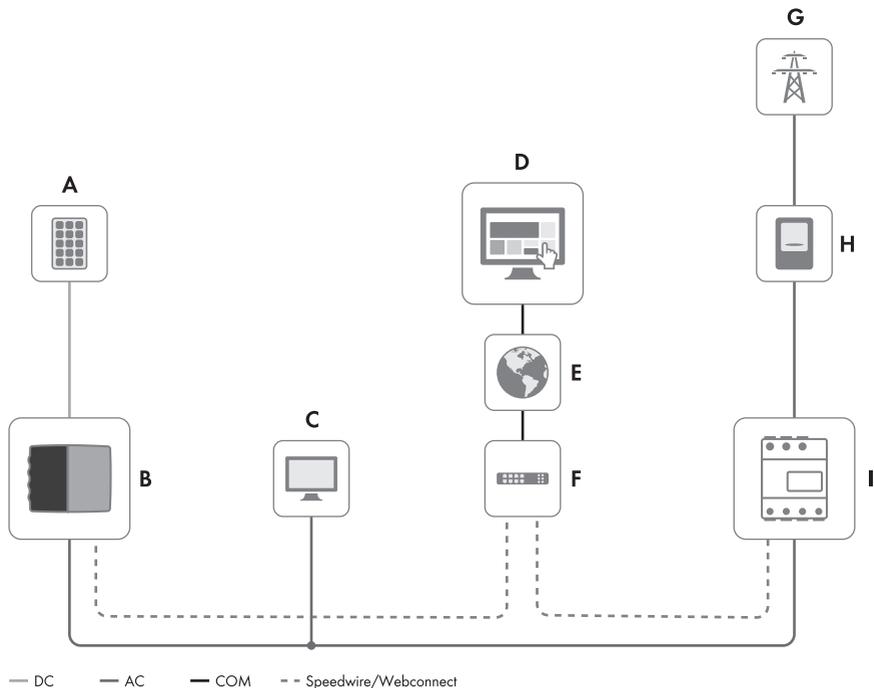


Figura 4: Panoramica di un sistema con Sunny Boy Smart Energy, Battery Pack e SMA Energy Meter (esempio)

Posizione	Denominazione
A	Generatore FV
B	Inverter e Battery Pack
C	Utilizzatori
D	Sunny Portal Portale Internet per il monitoraggio e la visualizzazione dei dati dell'impianto fotovoltaico. Sunny Portal riceve i dati dell'impianto fotovoltaico. Su Sunny Portal i dati principali dell'impianto possono essere richiamati e visualizzati chiaramente in ogni momento.

Posizione	Denominazione
E	Internet
F	Router/Switch
G	Rete pubblica
H	Contatore di immissione e prelievo
I	<p>SMA Energy Meter</p> <p>Apparecchio di misura che rileva i valori elettrici nel punto di collegamento e li rende disponibili mediante l'interfaccia Speedwire. SMA Energy Meter può essere impiegato sia come contatore di immissione in rete sia come contatore di prelievo dalla rete.</p>

5 Montaggio

5.1 Requisiti per il montaggio

Requisiti del luogo di montaggio:

PERICOLO

Pericolo di morte per incendio o esplosione

Pur essendo progettati accuratamente, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi.

- Non montare inverter e Battery Pack in luoghi in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili o gas combustibili.
- Non montare inverter e Battery Pack in aree a rischio di esplosione.
- Non montare inverter e Battery Pack in aree con un'elevata umidità (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 58).

- Il luogo di montaggio non può essere un ambiente esterno.
- Non è consentito il montaggio su montante o su guida DIN.
- Il montaggio deve essere eseguito esclusivamente con il supporto da parete fornito in dotazione.
- Il luogo di montaggio deve essere inaccessibile ai bambini.
- Il montaggio richiede una base solida e piana, ad es. in calcestruzzo o muratura. Se montato su cartongesso o simili, durante il funzionamento l'inverter può generare vibrazioni rumorose e risultare pertanto fastidioso.
- Il luogo di montaggio deve essere adatto al peso e alle dimensioni dell'inverter e Battery Pack (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 58).
- È necessario il rispetto delle condizioni ambientali (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 58).
- Per garantire un funzionamento ottimale dell'inverter e Battery Pack, la temperatura ambiente dovrebbe essere compresa fra 15 °C e 30 °C.
- Il luogo di montaggio dovrebbe essere sempre sgombro e facilmente accessibile senza la necessità di attrezzature supplementari (ad es. impalcature o pedane di sollevamento). In caso contrario ciò potrebbe limitare gli eventuali interventi di manutenzione.

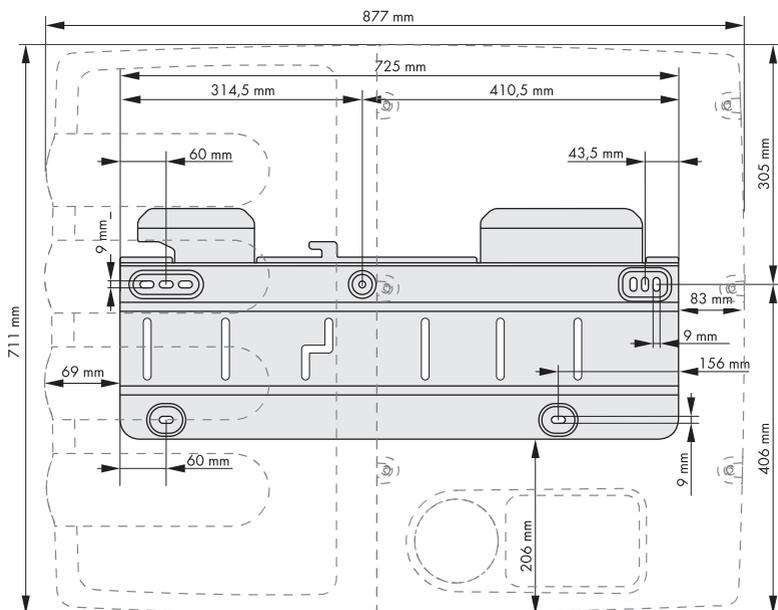
Misure per il montaggio a parete:

Figura 5: Dimensioni del supporto da parete

Distanze consigliate:

Rispettando le distanze consigliate si garantisce un sufficiente smaltimento del calore. In questo modo si impedisce che inverter e Battery Pack riducano la propria potenza a causa della temperatura troppo elevata (per informazioni sul derating termico dell'inverter, consultare l'informazione tecnica "Derating termico" sul sito www.SMA-Solar.com).

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

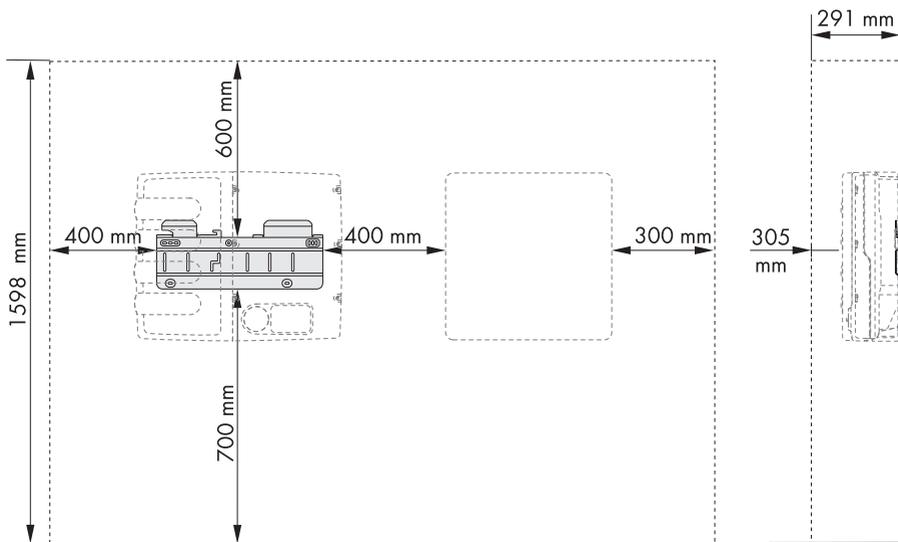


Figura 6: Distanze consigliate

Posizioni di montaggio consentite e non consentite:

- L'inverter deve essere montato in una posizione di montaggio consentita. In questo modo si evita la penetrazione di umidità al suo interno.

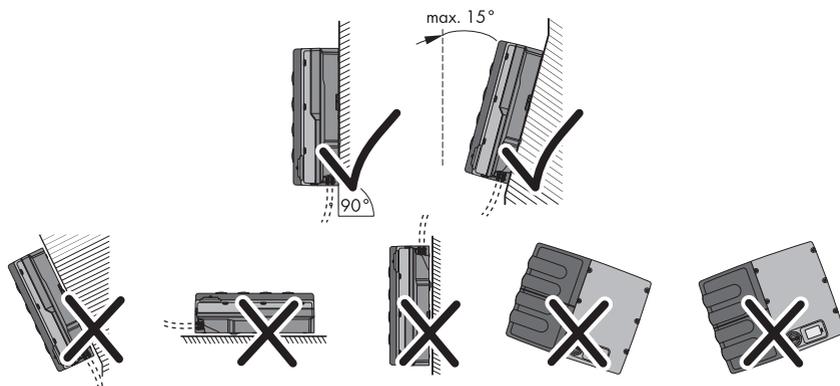


Figura 7: Posizioni di montaggio consentite e non consentite

5.2 Montaggio dell'inverter e Battery Pack

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

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

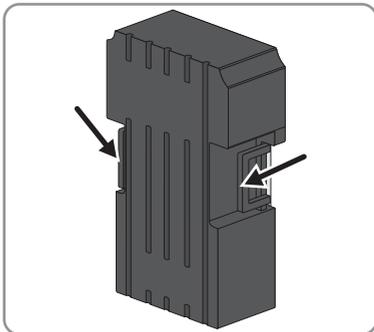
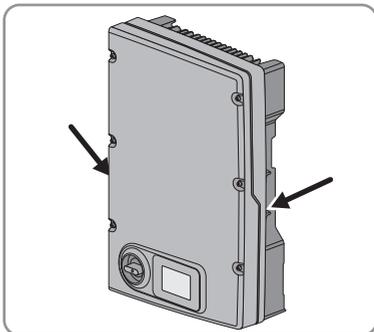
- 5 viti adatte alla base (diametro: minimo 6 mm)
- 5 rondelle adatte alle viti (diametro esterno: minimo 18 mm)
- Eventualmente almeno 5 tasselli adatti alla base e alle viti

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di infortuni durante il sollevamento e in caso di caduta di inverter o Battery Pack

Inverter e Battery Pack sono pesanti (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 58). In caso di tecnica di sollevamento errata o di caduta di inverter o Battery Pack durante il trasporto o le operazioni di aggancio/sgancio sussiste il pericolo di infortuni.

- Sollevare e trasportare l'inverter in posizione di montaggio orizzontale, afferrandolo sulle apposite impugnature a destra e a sinistra.
- Sollevare e trasportare Battery Pack sfruttando le maniglie laterali.



⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni causa bordi taglienti del supporto da parete

- Indossare dispositivi di protezione individuale, ad es. guanti di protezione.

Procedura:

1. Accertarsi che nella parete non vi siano condutture che potrebbero essere danneggiate durante la foratura.

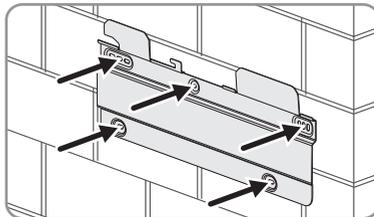
2. **⚠ ATTENZIONE**

Pericolo di lesioni durante la foratura attraverso il supporto da parete

Durante la foratura attraverso il supporto da parete, quest'ultimo può iniziare a ruotare e causare ferite da taglio.

- Non eseguire i fori attraverso il supporto da parete.

3. Orientare il supporto da parete orizzontalmente sul muro e segnare la posizione dei 5 fori.

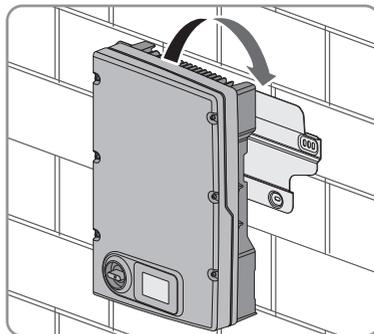


4. Mettere da parte il supporto da parete e forare nei punti contrassegnati.

5. Inserire se necessario i tasselli nei fori.

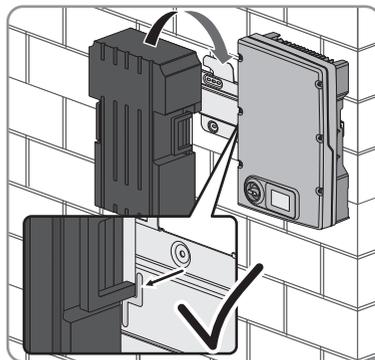
6. Fissare il supporto da parete in orizzontale con 5 viti e rondelle.

7. Agganciare l'inverter a destra sul supporto da parete. Accertarsi che le linguette del supporto da parete per agganciare l'inverter si trovino circa a metà dello stesso.



8. Verificare che l'inverter sia ben in sede.

9. Agganciare Battery Pack a sinistra sul supporto da parete. La maniglia sul lato destro di Battery Pack deve essere a livello con il segno della posizione di aggancio sul supporto da parete.



6 Collegamento elettrico

6.1 Panoramica dei campi di collegamento

6.1.1 Vista dal basso

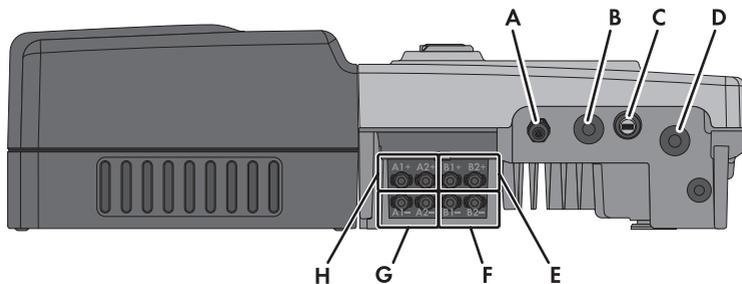


Figura 8: Punti di collegamento e aperture sul fondo dell'inverter

Posizione	Denominazione
A	Pressacavo M20x1,5 per il collegamento al relè multifunzione
B	Apertura dell'involucro con tappo cieco per il cavo dati
C	Presca USB per scopi di servizio (ad es. aggiornamento del firmware)
D	Apertura dell'involucro per il cavo CA
E	Terminale CC positivo, ingresso B
F	Terminale CC negativo, ingresso B
G	Terminale CC negativo, ingresso A
H	Terminale CC positivo, ingresso A

6.1.2 Vista interna

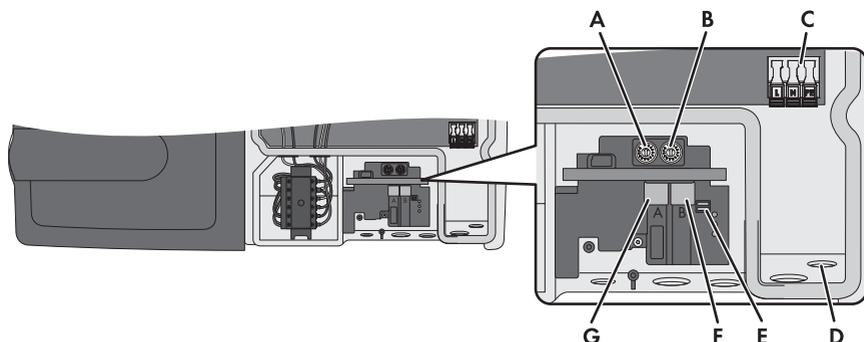


Figura 9: Punti di collegamento all'interno dell'inverter

Posizione	Denominazione
A	Selettore rotativo A per l'impostazione del record di dati nazionali
B	Selettore rotativo B per l'impostazione della lingua del display
C	Morsettiera per il cavo CA
D	Membrana di compensazione della pressione
E	Interruttore per passare temporaneamente all'inglese come lingua del display (per scopi di servizio)
F	Presa di rete B
G	Presa di rete A

6.2 Collegamento CA

6.2.1 Requisiti del collegamento CA

Requisiti dei cavi:

- Diametro esterno: 12 mm ... 21 mm
- Sezione conduttore: max 10 mm²
- Lunghezza di spelatura: 18 mm
- Il cavo deve essere dimensionato in conformità alle direttive locali e nazionali per il dimensionamento delle linee, che riportano i requisiti della sezione minima del conduttore. Il dimensionamento dei cavi viene influenzato da fattori quali corrente nominale CA, tipo di cavo, modalità di posa, ammassamento dei cavi, temperatura ambiente e perdite di linea massime ammesse (per il calcolo delle perdite di linea, v. software di progettazione "Sunny Design" a partire della versione software 2.0, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com).

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, ciascuno di essi deve essere protetto con un interruttore automatico dedicato, considerando la protezione massima consentita (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 58). 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.

Monitoraggio del conduttore di protezione

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

- A seconda del sistema di distribuzione, può essere necessario disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione dopo la prima messa in servizio (v. cap. 8.10, pag. 50).

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

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

- Collegare un conduttore di protezione in rame con una sezione di almeno 10 mm² alla morsettiera del cavo CA.
- Collegare una messa a terra aggiuntiva con la stessa sezione del conduttore di protezione collegato alla morsettiera del cavo CA (v. cap. 6.2.3 "Messa a terra ulteriore", pag. 32). In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsettiera del cavo CA.

i Collegamento di una messa a terra aggiuntiva

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

6.2.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Requisiti:

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

Procedura:

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. Accertarsi che il sezionatore CC sia in posizione **O**.
3. Allentare tutte le viti del coperchio dell'involucro con una brugola da 5 e rimuoverlo. Assicurarsi che la rondella non vada persa.
4. Rimuovere il nastro adesivo dall'apertura dell'involucro per il cavo CA.
5. Applicare il pressacavo M32x1,5 con controdado sull'apertura dell'involucro. Nel farlo, assicurarsi di non danneggiare la membrana di compensazione della pressione.
6. Rimuovere il dado a risvolto dal pressacavo e inserirlo sul cavo CA.
7. Se il diametro esterno del cavo è compreso fra 15 e 21 mm, estrarre dal pressacavo la guarnizione ad anello interna.
8. Premere verso l'alto fino a fine corsa la leva di sicurezza della morsettiere CA.
9. Introdurre il cavo CA nell'inverter attraverso il pressacavo. Nel farlo, assicurarsi di non danneggiare la membrana di compensazione della pressione.
10. Spelare il cavo CA.
11. Accorciare L ed N di 5 mm.
12. Rimuovere la guaina isolante di L, N e PE rispettivamente di 18 mm.

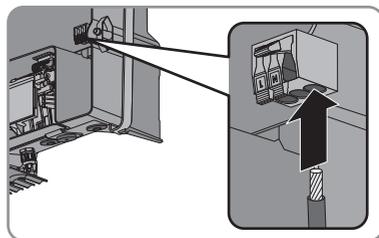
13. ⚠ ATTENZIONE

Pericolo di incendio in caso di collegamento di 2 conduttori a 1 morsetto

Se si collegano 2 conduttori a 1 morsetto, un cattivo contatto elettrico può causare un incendio.

- Collegare al massimo 1 conduttore per morsetto.

14. Collegare PE, N ed L in base alle indicazioni sulla morsettiere per il cavo CA e spingere in basso la leva di sicurezza.



15. Assicurarsi che tutti i conduttori siano ben in sede.
16. Avvitare il dado a risvolto sul pressacavo.

6.2.3 Messa a terra ulteriore

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

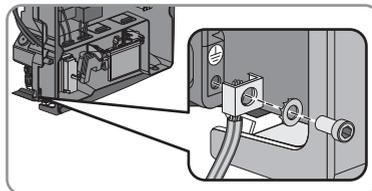
Se a livello locale è richiesta una seconda messa a terra o un collegamento equipotenziale, è necessario realizzare una messa a terra aggiuntiva dell'inverter. In questo modo si evita la formazione di una corrente di contatto in caso di guasto del conduttore di protezione sulla morsettiera del cavo CA.

Requisito del cavo:

- Sezione del cavo di messa a terra: max 10 mm²

Procedura:

1. Rimuovere la guaina isolante dal cavo di messa a terra. Se si utilizza un cavo di messa a terra con doppio isolamento, rimuovere 120 mm di guaina isolante dall'isolamento esterno.
2. Allentare la vite con una brugola da 5 fino a quando non è possibile far passare il cavo di messa a terra sotto alla staffa di fissaggio.



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

6.3 Collegamento di rete e SMA Energy Meter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

Varianti di collegamento:

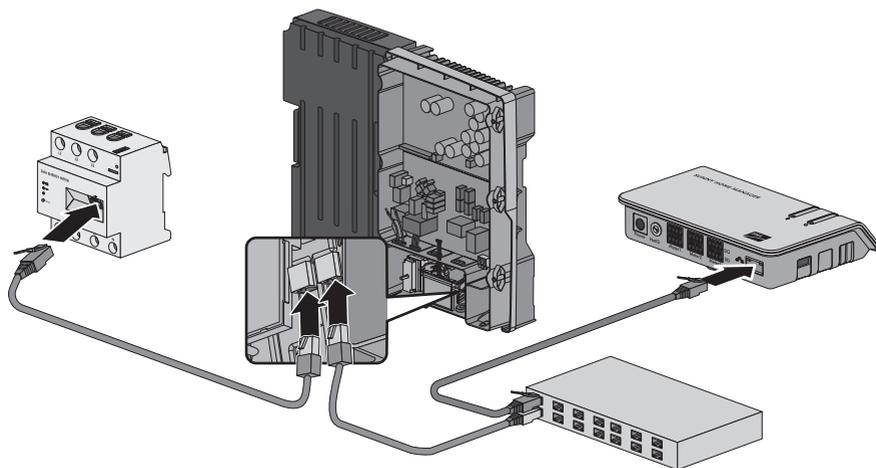


Figura 10: Variante di collegamento con sistema di accumulo integrato (esempio)

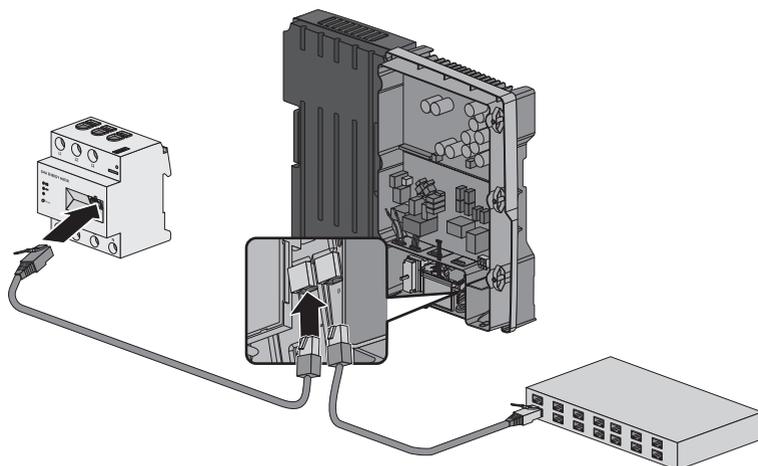


Figura 11: Variante di collegamento con Sunny Boy Smart Energy e SMA Energy Meter (esempio)

Materiale necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

- 2 cavi di rete

Requisiti dei cavi:

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

- Tipo di cavo: 100BaseTx
SMA Solar Technology AG raccomanda i cavi "SMA COMCAB-OUTxxx" per uso outdoor e "SMA COMCAB-INxxx" per uso indoor, disponibili nelle lunghezze xxx = 100 m, 200 m, 500 m, 1 000 m.
- Schermatura: S-FTP o S-STP
- Tipo di connettore: RJ45 Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a
- 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

i Anomalia della trasmissione di dati dovuta a cavo elettrico non schermato

Durante il funzionamento, i cavi elettrici non schermati producono un campo elettromagnetico che può disturbare la trasmissione di dati lungo i cavi di rete.

- Durante la posa dei cavi di rete, rispettare le seguenti distanze minime dai cavi elettrici non schermati:
 - In caso di posa senza distanziatore: almeno 200 mm
 - In caso di posa con distanziatore di alluminio: almeno 100 mm
 - In caso di posa con distanziatore di acciaio: almeno 50 mm

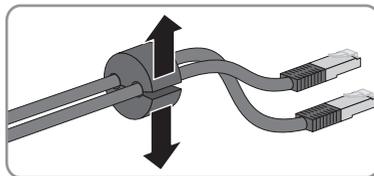
i SMA Energy Meter e inverter devono essere collegati via cavo.

- Per garantire la trasmissione di dati da SMA Energy Meter all'inverter, collegare questi ultimi via cavo. Utilizzare a tal fine un cavo di rete che soddisfi i requisiti indicati.

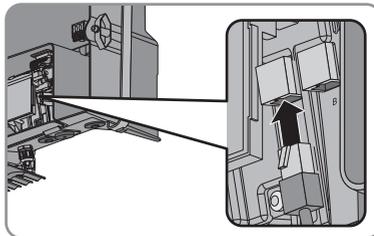
Procedura:**1.  PERICOLO****Pericolo di morte per alta tensione**

- Accertarsi che l'inverter sia disinserito e che il coperchio dell'involucro sia smontato (v. cap. 10, pag. 55).
2. Sollevare il display finché non scatta in posizione.
 3. Estrarre il tappo cieco dall'apertura dell'involucro per il cavo dati a sinistra.
 4. Fissare il pressacavo M32x1,5 con boccola a 1 o 2 fori sull'apertura dell'involucro mediante un controdado.
 5. Svitare il dado a risvolto dal pressacavo.
 6. Spingere fuori la boccola del pressacavo dall'interno.
 7. Far passare il dado a risvolto del pressacavo sul cavo di rete.
 8. Rimuovere 1 tappo cieco dalla boccola.

9. Far passare ogni cavo di rete in un foro della bocca.



10. Far passare il cavo di rete nel pressacavo M32x1,5 fino alle prese di rete nell'inverter. Premere saldamente la boccola nel pressacavo.



11. Infilare il cavo di rete nelle prese di rete **A** e **B** dell'inverter. L'assegnazione dei cavi di rete alle prese non è rilevante, in quanto queste ultime hanno una funzione di switch.
12. Collegare le estremità dei cavi di rete a SMA Energy Meter e al router/switch.
13. Avvitare il dado a risvolto sul pressacavo.
14. Abbassare il display finché non scatta.

6.4 Collegamento CC

6.4.1 Requisiti del collegamento CC

Requisiti dei moduli FV per ciascun ingresso:

- Tutti i moduli FV devono essere dello stesso tipo.
- Su tutte le stringhe deve essere allacciato lo stesso numero di moduli FV collegati in serie.
- Tutti i moduli FV devono avere lo stesso orientamento.
- Tutti i moduli FV devono avere la stessa inclinazione.
- Deve essere rispettata la corrente d'ingresso massima per stringa e non deve essere superata la corrente passante dei terminali CC (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 58).
- Devono essere rispettati i valori limite di tensione d'ingresso e corrente d'ingresso dell'inverter (v. cap. 11 "Dati tecnici", pag. 58).
- Nella giornata statisticamente più fredda, la tensione a vuoto del generatore fotovoltaico non deve mai superare la tensione d'ingresso massima dell'inverter.
- I cavi di collegamento positivi dei moduli FV devono essere dotati di terminali CC positivi (per informazioni sul confezionamento dei terminali CC, v. le istruzioni per l'installazione dei terminali CC).
- I cavi di collegamento negativi dei moduli FV devono essere dotati di terminali CC negativi (per informazioni sul confezionamento dei terminali CC, v. le istruzioni per l'installazione dei terminali CC).

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

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

- Non installare gli adattatori a Y in un punto visibile o liberamente accessibile nelle immediate vicinanze dell'inverter.
- Per interrompere il circuito CC, disinserire sempre l'inverter come descritto nel presente documento (v. cap. 10, pag. 55).

6.4.2 Collegamento del generatore fotovoltaico

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

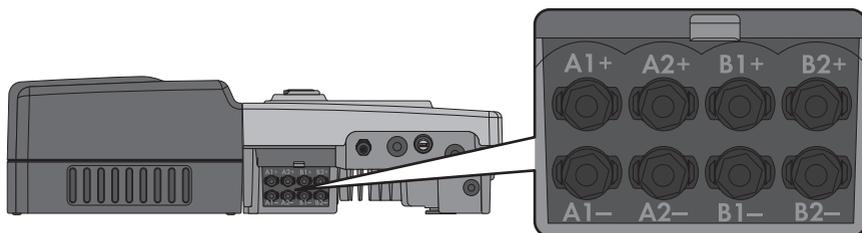
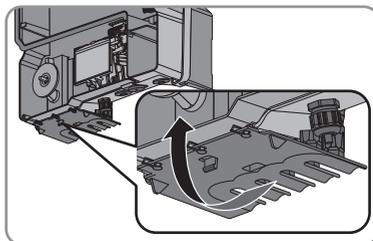


Figura 12: Panoramica degli ingressi CC sull'inverter

1. Assicurarsi che l'interruttore automatico sia disinserito e bloccato contro la riattivazione.
2. Se è montato, rimuovere il coperchio dell'involucro:
 - Ruotare il sezionatore CC in direzione **OFF** fino a quando non scatta in posizione **O**.
 - Allentare tutte le viti del coperchio dell'involucro con una brugola da 5 e rimuoverlo. Assicurarsi che la rondella non vada persa.
3. Verificare l'assenza di dispersioni verso terra.
4. Sollevare la protezione contro il contatto CC e premerla finché non scatta in posizione.

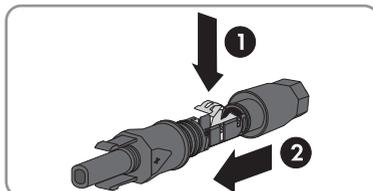


5. Collegare all'inverter i terminali CC precedentemente preparati. Far passare i cavi di collegamento dell'apposito supporto.
 - I terminali CC scattano in posizione con un clic.

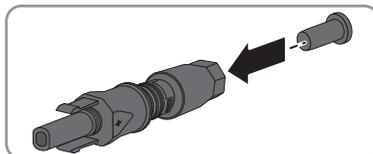
6. **AVVISO****Danneggiamento dell'inverter dovuto alla penetrazione di umidità**

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

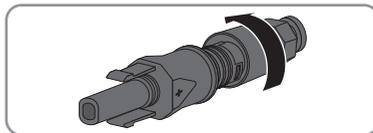
- Non inserire direttamente i tappi di tenuta negli ingressi CC dell'inverter.
- Premere verso il basso la staffa di fissaggio dei terminali CC non necessari e spingere il dado a risvolto sulla filettatura.



- Introdurre il tappo di tenuta nel terminale CC.



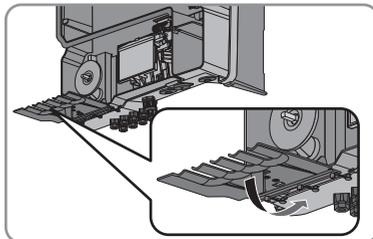
- Avvitare saldamente i terminali CC (coppia: 2 Nm).



- Introdurre i terminali CC con i tappi di tenuta nei relativi ingressi CC dell'inverter.
 I terminali CC scattano in posizione con un clic.

7. Accertarsi che tutti i terminali CC siano saldamente inseriti.

8. Abbassare la protezione contro il contatto CC e premerla finché non scatta in posizione. Far passare i cavi di collegamento dell'apposito supporto.



6.5 Collegamento di inverter e Battery Pack

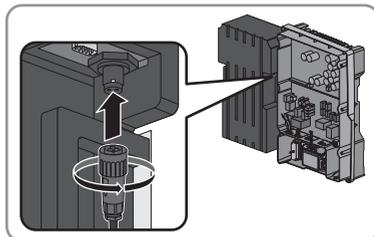
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

1. **⚠ PERICOLO**

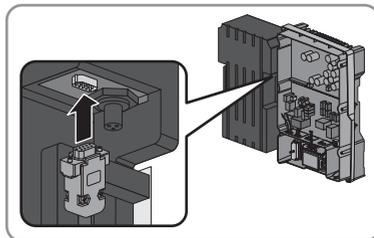
Pericolo di morte per alta tensione

- Accertarsi che l'inverter sia disinserito e che il coperchio dell'involucro sia smontato (v. cap. 10, pag. 55).

2. Rimuovere il cappuccio protettivo dalla presa per il cavo di potenza e conservarlo per una eventuale messa fuori servizio di Battery Pack.
3. Staccare il cavo dati e il cavo di potenza dal supporto sull'inverter e rimuovere il nastro adesivo dai connettori.
4. Inserire il connettore del cavo di potenza nella relativa presa in modo tale che i segni bianchi su connettore e presa siano allineati. Ruotare quindi il connettore finché non si fissa in posizione.



5. Accertarsi che il connettore sia ben saldo.
6. Rimuovere il cappuccio protettivo dal connettore D-sub di Battery Pack e conservarlo per una eventuale messa fuori servizio.
7. Collegare il cavo dati per la comunicazione fra inverter e Battery Pack al connettore D-sub di Battery Pack.

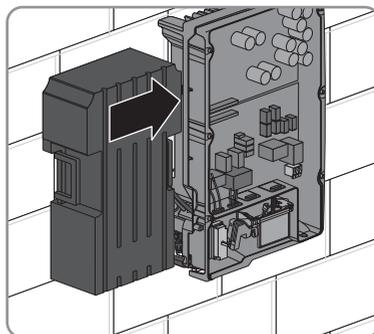


Il connettore si innesterà udibilmente.

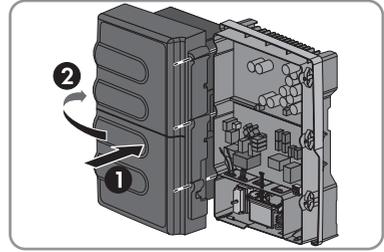
8. **⚠ ATTENZIONE**

Pericolo di schiacciamento in caso di inserimento brusco di Battery Pack nella posizione finale sul supporto da parete

- Afferrare le maniglie di Battery Pack e spingerlo verso destra fino a fine corsa.



9. Applicare il coperchio protettivo sopra a Battery Pack. Inserire le linguette sul lato destro del coperchio protettivo sulle guide sul lato sinistro dell'involucro dell'inverter. Premere quindi il coperchio protettivo sul lato sinistro contro Battery Pack fin quando non scatta in posizione.



7 Messa in servizio

7.1 Procedura

TECNICO SPECIALIZZATO

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

Procedura	V.
1. Verificare il record di dati nazionali su cui è impostato l'inverter.	Foglio aggiuntivo con le impostazioni di fabbrica, targhetta di identificazione o display
2. Se il record di dati nazionali non è corretto per il proprio paese o per la destinazione d'uso, impostare il set di dati desiderato e la relativa lingua del display.	Cap. 7.2, pag. 40
3. Effettuare la prima messa in servizio dell'inverter ed eventualmente avviare l'autotest.	Cap. 7.3, pag. 41 e Cap. 7.4, pag. 42

7.2 Impostazione del record di dati nazionali

TECNICO SPECIALIZZATO

A ciascun record di dati nazionali è associata una lingua del display. Impostare il record di dati nazionali con la relativa lingua del display in funzione del proprio paese e della destinazione d'uso entro le prime 10 ore di immissione in rete tramite i selettori rotativi posti sull'inverter. Dopo le prime 10 ore di immissione in rete sarà possibile modificare il record di dati nazionali solo mediante un prodotto di comunicazione.

Se la lingua associata al record di dati nazionali non corrisponde a quella desiderata, è possibile cambiare la lingua del display dopo la messa in servizio (v. cap. 8.2, pag. 46).

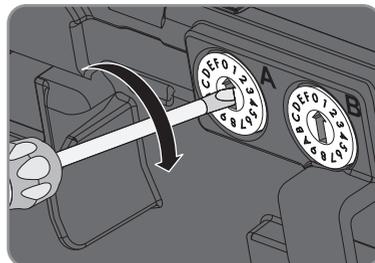
Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente.

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 del record di dati nazionali corretto per il proprio paese o per la destinazione d'uso scelta, contattare il gestore di rete per determinare quale record di dati nazionali deve essere impostato.

Procedura:

1. Determinare l'impostazione dei selettori rotativi per il paese e la destinazione d'uso desiderati. Fare riferimento all'informazione tecnica "Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi", reperibile sul sito www.SMA-Solar.com.
2. **⚠ PERICOLO**
Pericolo di morte per alta tensione
 - Accertarsi che l'inverter sia disinserito e che il coperchio dell'involucro sia smontato (v. cap. 10, pag. 55).
3. Regolare i selettori rotativi **A** e **B** sulla posizione desiderata utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm.



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

7.3 Messa in servizio dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

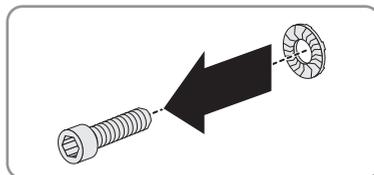
Requisiti:

- Inverter e Battery Pack devono essere correttamente montati.
- L'interruttore automatico deve essere correttamente dimensionato.
- Tutti i cavi devono essere collegati in modo completo e corretto.
- Gli ingressi CC non utilizzati devono essere chiusi con gli appositi terminali CC e tappi di tenuta.
- Il record di dati nazionali deve essere impostato correttamente in funzione del paese o della destinazione d'uso.
- Battery Pack deve essere stato inserito nel supporto da parete fino a fine corsa e il suo coperchio protettivo deve essere stato applicato.
- L'inverter deve essere collegato alla rete.
- L'inverter deve essere collegato con SMA Energy Meter o con un altro idoneo contatore di energia.

Procedura:

1. Accertarsi che il sezionatore CC sia in posizione **OFF**. In questo modo è possibile mettere il coperchio sull'involucro.
2. Fissare il coperchio dell'involucro:

- Inserire 1 rondella su ciascuna vite. Il lato rigato della rondella deve puntare verso la testa della vite.



- Appoggiare il coperchio dell'involucro con le 6 viti sull'involucro stesso e serrarle diagonalmente con una brugola da 5 (coppia: 6 Nm \pm 0,5 Nm).

3. Inserire l'interruttore automatico.

4. Ruotare il sezionatore CC in direzione **ON** fino a quando non scatta in posizione I.

- Tutti e 3 i LED si accendono e comincia la fase iniziale, che può durare diversi minuti.

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

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

- Se il record di dati nazionali è impostato su **CEI0-21 Int** o **CEI 0-21 interno**, avviare l'Autotest per impianti ≤ 6 kW in conformità alla norma CEI 0-21.

- Il LED verde si accende e il display mostra in successione la versione firmware, il numero di serie dell'inverter, l'indirizzo IP, la maschera di sottorete, il numero di serie di Battery Pack, il record di dati nazionali impostato e la lingua del display.

- Il LED verde lampeggia?

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

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

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

- Risolvere l'errore (v. il manuale di servizio, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com).

7.4 Autotest per impianti ≤ 6 kW in conformità alla norma CEI 0-21

7.4.1 Avvio dell'autotest

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

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

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

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

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

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

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

Requisiti:

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

Procedura:

1. Non appena il record di dati nazionali configurato viene visualizzato sul display, toccare 1 volta il display entro 10 secondi.

Sul display viene visualizzato un messaggio che dà il via all'autotest: **Avvio Autotest**.

Sul display non viene visualizzato il messaggio **Avvio Autotest**?

I 10 secondi sono trascorsi e l'autotest non si avvia.

- Riavviare l'autotest (v. cap. 7.4.2, pag. 44).

2. Toccare il display entro 20 secondi e registrare i risultati del test nell'apposito verbale.

L'autotest viene avviato.

Sull'inverter vengono visualizzati i risultati dei singoli test relativi a sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima. I risultati vengono visualizzati 3 volte consecutive per 10 secondi.

Suggerimento: Se si desidera visualizzare il risultato successivo prima che siano trascorsi i 10 secondi, toccare il coperchio dell'involucro per 2 volte consecutive.

Sul display viene visualizzato il messaggio **Autotest interrotto**?

Durante l'autotest si è verificata una condizione di disinserzione inattesa e l'autotest stesso è stato interrotto, oppure la tensione CC è insufficiente per proseguire l'immissione in rete.

- Riavviare l'autotest (v. cap. 7.4.2, pag. 44).

Esempio: messaggi sul display per il test della sovratensione

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

7.4.2 Riavvio dell'autotest

TECNICO SPECIALIZZATO

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. In caso di impiego di un relè multifunzione, disinserire se necessario la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
3. Ruotare il sezionatore CC in direzione **OFF** fino a quando non scatta in posizione **O**.
4. Attendere 5 minuti.
5. Ruotare il sezionatore CC in direzione **ON** fino a quando non scatta in posizione **I**.
6. Mettere nuovamente in servizio l'inverter.
 - L'inverter è ora nuovamente in fase di avvio ed è possibile riavviare l'autotest (v. cap. 7.4.1, pag. 42).

8 Configurazione

8.1 Procedura

TECNICO SPECIALIZZATO

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

Procedura	V.
1. Modificare la lingua del display nel caso in cui non sia regolata in modo corretto.	Cap. 8.2, pag. 46
2. Integrare l'inverter nella rete.	Cap. 8.3, pag. 46
3. Creare un impianto su Sunny Portal per monitorare l'impianto e visualizzare i relativi dati.	Cap. 8.4, pag. 47
4. Per impostare i parametri di funzionamento dell'inverter, scaricare sul proprio computer Sunny Explorer (a partire dalla versione 1.07) e creare l'impianto in Sunny Explorer o aggiungere l'inverter a un impianto già esistente.	Istruzioni di Sunny Explorer sul sito www.SMA-Solar.com
5. Impostare la password e l'ora dell'impianto mediante Sunny Explorer o Sunny Portal.	Istruzioni del prodotto di comunicazione in questione sul sito www.SMA-Solar.com
6. Se si prevede di non poter caricare la batteria per un certo periodo dell'anno, ad es. in inverno a causa dell'innevamento dei moduli fotovoltaici, impostare il limite inferiore di scaricamento della batteria.	Cap. 8.6, pag. 48
7. Impostare il limite della potenza attiva nel punto di connessione.	Cap. 8.7, pag. 49
8. Impostare la riduzione della potenza in caso di avaria del sistema di controllo dell'impianto.	Cap. 8.8, pag. 49
9. Assicurare la comunicazione con il contatore di prelievo dalla rete.	Cap. 8.9, pag. 50
10. Se necessario, disattivare il monitoraggio del conduttore di protezione.	Cap. 8.10, pag. 50
11. In presenza di moduli FV parzialmente ombreggiati, attivare e impostare OptiTrac Global Peak.	Cap. 8.11, pag. 51

8.2 Modifica della lingua del display

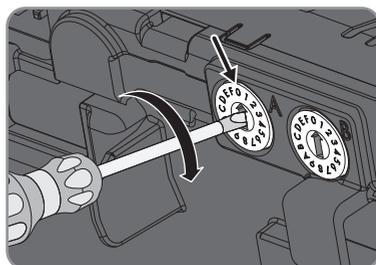
⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

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

1. ⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione

- Disinserire l'inverter e aprire il coperchio inferiore dell'involucro (v. cap. 10, pag. 55).
2. Determinare l'impostazione dei selettori rotativi per la lingua del display desiderata. Fare riferimento all'informazione tecnica "Panoramica delle posizioni dei selettori rotativi", reperibile sul sito www.SMA-Solar.com.
 3. Portare il selettore rotativo **A** sullo **0** utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm. In questo modo il record di dati nazionali impostato non viene modificato.



4. Regolare il selettore rotativo **B** sulla lingua desiderata utilizzando un cacciavite a taglio da 2,5 mm.
 5. Rimettere in servizio l'inverter (v. il manuale di servizio, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com).
- L'inverter applica le impostazioni successivamente alla messa in servizio. Questo processo può durare fino a 5 minuti.

8.3 Integrazione dell'inverter nella rete

Se il router supporta il protocollo DHCP e quest'ultimo è attivato, l'inverter viene integrato automaticamente nella rete. Non è necessario effettuare alcuna configurazione.

Se il router non supporta il protocollo DHCP, la configurazione automatica della rete è impossibile ed è necessario ricorrere a SMA Connection Assist per integrare l'inverter nella rete.

Requisiti:

- Inverter e SMA Energy Meter devono essere collegati alla stessa rete con accesso a Internet.
- L'inverter deve essere in funzione.
- Deve essere presente un computer con connessione Internet.

Procedura:

- Integrare l'inverter nella rete mediante SMA Connection Assist. Scaricare SMA Connection Assist e installarlo sul computer (v. www.SMA-Solar.com).

8.4 Creazione dell'impianto su Sunny Portal

i Dati di registrazione per l'inserimento dell'inverter su Sunny Portal

Per inserire l'inverter su Sunny Portal sono necessari i dati di registrazione, PIC e RID, riportati sul foglio aggiuntivo con le informazioni su SMA Speedwire/Webconnect, così come sull'etichetta aggiuntiva posta sull'inverter.

- Tenere sotto mano i dati di registrazione.

Per monitorare l'impianto e visualizzare i relativi dati mediante Sunny Portal è necessario registrarsi come utenti e creare l'impianto su Sunny Portal. A seconda della configurazione del sistema può essere necessario creare diversi impianti su Sunny Portal.

Procedura:

- Se si gestisce un sistema di accumulo integrato, creare un impianto Home Manager su Sunny Portal.
- Se si gestiscono Sunny Boy Smart Energy e SMA Energy Meter senza Sunny Home Manager, creare un impianto Webconnect su Sunny Portal.

Creazione dell'impianto Home Manager su Sunny Portal

1. Se non si è già registrati come utenti su Sunny Portal, effettuare la registrazione mediante la procedura guidata di setup (v. istruzioni per l'uso "Sunny Home Manager in Sunny Portal" sul sito www.SunnyPortal.com).
2. Se si è già registrati come utenti su Sunny Portal, effettuare l'accesso come utente già registrato.
3. Creare l'impianto Home Manager su Sunny Portal o aggiungere l'inverter e SMA Energy Meter a un impianto Home Manager già esistente (v. istruzioni per l'uso "Sunny Home Manager in Sunny Portal" sul sito www.SunnyPortal.com). Rispettare il numero massimo di apparecchi per un impianto Home Manager.
4. Configurare il contatore di energia (v. istruzioni per l'uso "Sunny Home Manager in Sunny Portal" sul sito www.SunnyPortal.com).

Creazione di un impianto Webconnect su Sunny Portal

1. Se non si è già registrati come utenti su Sunny Portal, effettuare la registrazione mediante la procedura guidata di setup (v. istruzioni per l'uso "Impianti Webconnect in Sunny Portal" sul sito www.SunnyPortal.com).
2. Se si è già registrati come utenti su Sunny Portal, effettuare l'accesso come utente già registrato.
3. Creare l'impianto Webconnect su Sunny Portal o aggiungere l'inverter e SMA Energy Meter a un impianto Webconnect già esistente (v. istruzioni per l'uso "Impianti Webconnect in Sunny Portal" sul sito www.SunnyPortal.com). Rispettare il numero massimo di apparecchi per un impianto Webconnect.

8.5 Modifica dei parametri di funzionamento

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

I parametri di funzionamento dell'inverter sono impostati di fabbrica su determinati valori. I parametri di funzionamento possono essere modificati con il software Sunny Explorer al fine di ottimizzare il funzionamento dell'inverter stesso. Le impostazioni di fabbrica possono essere visualizzate in Sunny Explorer.

Requisiti:

- Deve essere disponibile un computer con interfaccia Ethernet.
- Sul computer deve essere presente e installata la versione 1.07 di Sunny Explorer.
- L'inverter deve essere stato rilevato dal prodotto di comunicazione.
- La modifica dei parametri rilevanti per la rete deve essere approvata dal gestore di rete competente.
- Per la modifica di parametri rilevanti per la rete è necessario disporre del codice SMA Grid Guard (v. il certificato "Modulo di richiesta per il codice SMA Grid Guard" sul sito www.SMA-Solar.com).

Procedura:

1. Avviare Sunny Explorer ed effettuare l'accesso come installatore o utente.
2. Immettere il codice SMA Grid Guard se necessario.
3. Selezionare il parametro desiderato e configurarlo.
4. Salvare l'impostazione.

8.6 Impostazione del limite inferiore di scaricamento della batteria

TECNICO SPECIALIZZATO

Il limite minimo di scaricamento della batteria deve essere impostato se si prevede di non poter caricare la batteria per un certo periodo dell'anno, ad es. in inverno a causa dell'innescamento dei moduli fotovoltaici. In questo modo si protegge la batteria.

Procedura:

- Selezionare il parametro **Limite inferiore di scaricamento batteria** e impostare il valore:

Tempo previsto di impossibilità di caricamento della batteria	Limite inferiore di scaricamento batteria
≤2 mesi	0%
da 2 a 3 mesi	3%
da 3 a 4 mesi	5%
da 4 a 5 mesi	6%

Tempo previsto di impossibilità di caricamento della batteria	Limite inferiore di scaricamento batteria
da 5 a 6 mesi	8%
≥6 mesi	16%

8.7 Impostazione del limite della potenza attiva nel punto di connessione

TECNICO SPECIALIZZATO

Il limite della potenza attiva nel punto di connessione deve essere impostato solo per i sistemi con Sunny Boy Smart Energy e SMA Energy Meter. In questo modo ci si assicura che l'inverter immetta sempre la massima potenza FV consentita nella rete pubblica.

Se si gestisce un sistema di accumulo integrato ed è stato creato un impianto Home Manager su Sunny Portal, il limite della potenza attiva nel punto di connessione è già stato rilevato e questa operazione non è più necessaria.

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.5, pag. 48).

Requisito:

- La somma dei limiti di potenza attiva di tutti gli inverter nel punto di connessione deve essere nota.

Impostazioni di fabbrica:

- SB 3600SE-10: 3 680 W
- SB 5000SE-10: 4 600 W

Procedura:

- Selezionare il parametro **Lim. p. att. med. p. col. rete** e impostare la somma dei limiti di potenza attiva di tutti gli inverter presenti nell'impianto.

8.8 Impostazione della riduzione della potenza in caso di avaria del sistema di controllo dell'impianto

TECNICO SPECIALIZZATO

È necessario impostare la riduzione della potenza in caso di avaria del sistema di controllo dell'impianto quando si gestisce un sistema di accumulo integrato e la limitazione esterna della potenza attiva dell'inverter è controllata tramite Sunny Home Manager.

Impostando questo parametro ci si assicura che l'inverter immetta nella rete pubblica la massima potenza FV consentita anche in caso di assenza di comunicazione fra l'inverter stesso e Sunny Home Manager.

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.5, pag. 48).

Requisiti:

- L'inverter deve disporre quanto meno della versione firmware 2.4.0.R o superiore.
- Deve essere nota la potenza FV complessivamente installata.

Impostazioni di fabbrica:

- SB 3600SE-10: 100%
- SB 5000SE-10: 100%

Procedura:

1. Accertarsi che l'inverter disponga almeno della versione firmware 2.4.0.R o superiore. A tale scopo eseguire se necessario un aggiornamento del firmware.
2. Selezionare il parametro **Fallback lim.pot.at. P in %WMax p. mancata l.p.a.** e impostare la percentuale richiesta.
3. Selezionare il parametro **Modo eser. per mancato sistema controllo impianto e** impostarlo su **Utilizzo impostazione fallback.**

8.9 Realizzazione della comunicazione con il contatore di prelievo dalla rete

TECNICO SPECIALIZZATO

La comunicazione con il contatore di prelievo dalla rete deve essere assicurata solo in caso di sistemi con Sunny Boy Smart Energy e SMA Energy Meter. Se si gestisce un sistema di accumulo integrato ed è stato creato un impianto Home Manager su Sunny Portal questa operazione non è necessaria.

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.5, pag. 48).

Procedura:

- Verificare che il parametro **Stato del contatore speedwire** sia su **Ok**.
Se il parametro è su **Ok**, l'inverter ha riconosciuto il contatore di prelievo dalla rete e realizzato la comunicazione.
Se il parametro non è su **Ok**, l'inverter non ha riconosciuto il contatore di prelievo dalla rete. È necessario rilevare il contatore.
 - Selezionare il parametro **Serial number cont. speedwire** e digitare il numero di serie del contatore di prelievo dalla rete.

8.10 Disattivazione del monitoraggio del conduttore di protezione

TECNICO SPECIALIZZATO

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

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.5, pag. 48).

Procedura:

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

8.1.1 Attivazione e impostazione di OptiTrac Global Peak

TECNICO SPECIALIZZATO

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

La procedura di base per la modifica dei parametri di funzionamento è descritta in un altro capitolo (v. cap. 8.5 "Modifica dei parametri di funzionamento", pag. 48).

Procedura:

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

9 Uso

9.1 Segnali LED

I LED segnalano la condizione di funzionamento dell'inverter.

LED	Stato	Spiegazione
LED verde	Acceso	Funzionamento
	Lampeggia	Le condizioni per la connessione alla rete pubblica non sono soddisfatte.
LED rosso	Acceso	Errore Il LED rosso segnala un errore (per la risoluzione degli errori consultare il manuale di servizio, reperibile sul sito www.SMA-Solar.com).
LED blu	-	Nessuna funzione

9.2 Panoramica del display

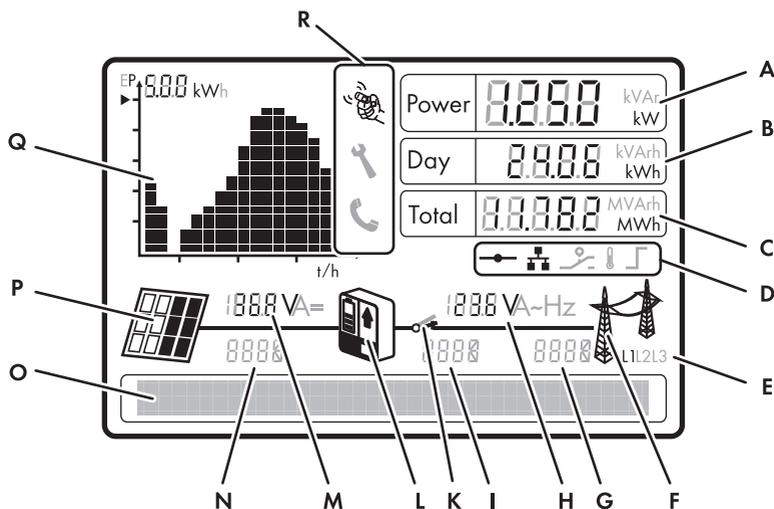


Figura 13: Struttura del display (esempio)

Posizione	Simbolo	Spiegazione
A	-	Potenza d'immissione dell'inverter
B	-	Energia immessa in rete nel giorno corrente
C	-	Somma totale dell'energia finora immessa

Posizione	Simbolo	Spiegazione
D		Collegamento attivo con una rete Speedwire
		Collegamento attivo a Sunny Portal
		Relè multifunzione attivo
		Il range di temperature di funzionamento dell'inverter è stato superato oppure la temperatura di Battery Pack non rientra nel range ottimale.
		Riduzione della potenza attiva mediante il sistema di controllo dell'impianto
E	-	Indica a quale conduttore esterno sono associati i valori visualizzati.
F		Rete pubblica
G	-	Codice evento di un errore presente sul lato della rete pubblica
H	-	Tensione d'uscita o corrente d'uscita di un conduttore esterno
I	-	Codice evento di un errore verificatosi nell'inverter
K		Relè di rete
		Se il relè di rete è chiuso, l'inverter immette corrente nella rete pubblica. Se il relè di rete è aperto, l'inverter è scollegato dalla rete pubblica.
L		Stato di carica di Battery Pack
		Battery Pack è in fase di caricamento.
		Battery Pack è in fase di scaricamento.
M	-	Tensione d'ingresso o corrente d'ingresso di un conduttore esterno
N	-	Codice evento di un errore verificatosi sul lato del generatore FV
O	-	Riga di testo per la visualizzazione di messaggi relativi a eventi ed errori

Posizione	Simbolo	Spiegazione
P		Generatore FV
Q	-	Diagramma indicante l'andamento della potenza nelle ultime 16 ore di immissione o i rendimenti di energia degli ultimi 16 giorni <ul style="list-style-type: none"> • Toccare 1 volta il coperchio dell'involucro per passare da una visualizzazione all'altra.
R		Toccano il coperchio dell'involucro è possibile comandare il display.
		L'errore visualizzato deve essere risolto sul posto da un tecnico specializzato.
		L'errore visualizzato non può essere risolto sul posto da un tecnico specializzato. <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

9.3 Visualizzazione dei messaggi sul display della fase di avvio

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

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

9.4 Attivazione e funzionamento del display

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

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

10 Disinserzione dell'inverter

⚠ TECNICO SPECIALIZZATO

1. Disinserire l'interruttore automatico e assicurarlo contro il reinserimento involontario.
2. In caso di impiego di un relè multifunzione, disinserire la tensione di alimentazione dell'utilizzatore.
3. Ruotare il sezionatore CC in direzione **OFF** fino a quando non scatta in posizione **O**.

4. ⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per alta tensione

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

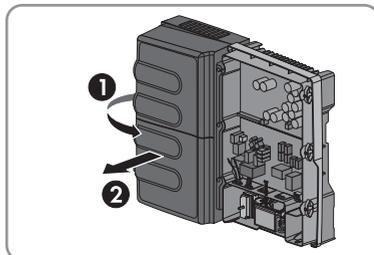
- Attendere 5 minuti prima di aprire il coperchio dell'involucro.

5. ⚠ ATTENZIONE

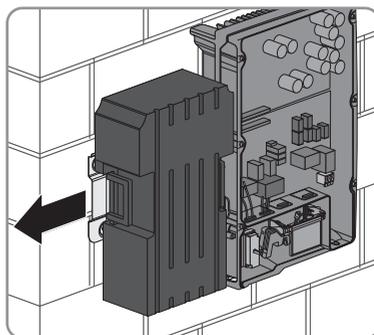
Pericolo di infortuni durante il sollevamento e in caso di caduta del coperchio dell'involucro

Quando si rimuove l'ultima vite il coperchio dell'involucro può cadere.

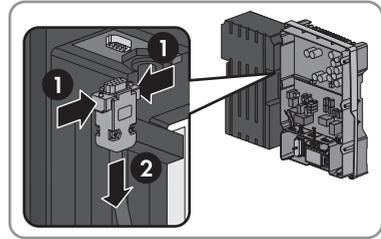
- Svitare tutte le viti del coperchio dell'involucro con una brugola da 5. Quando si rimuove l'ultima vite, sostenere il coperchio dell'involucro con una mano. Successivamente, rimuovere il coperchio portandolo verso avanti e assicurarsi di non perdere le rondelle.
6. Afferrare il coperchio protettivo da dietro sul lato sinistro e sfilarlo. Rimuoverlo quindi tirandolo in avanti.



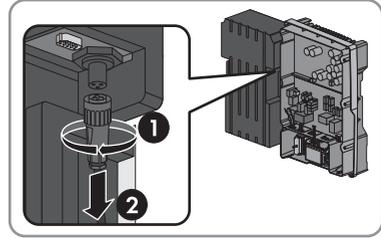
7. Spingere Battery Pack a sinistra sul supporto da parete fino a fine corsa esercitando pressione sulle maniglie laterali. In questo modo si disattiva la protezione contro il sollevamento di Battery Pack e si ottiene più spazio per estrarre i cavi.



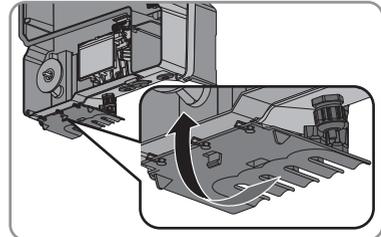
8. Staccare il cavo dati da Battery Pack. A tal fine premere sulle linguette laterali ed estrarre il connettore dalla presa.



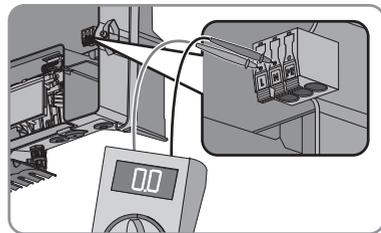
9. Staccare il cavo di potenza da Battery Pack. A tal fine, ruotare il connettore complementare verso sinistra fino a quando si stacca ed estrarlo dalla presa.



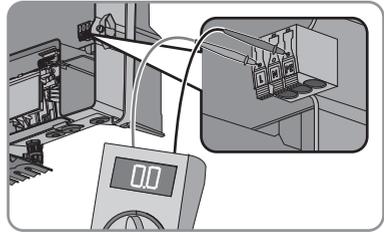
10. Se si dispone degli appositi cappucci di protezione, inserirli nelle prese di cavo dati e cavo di potenza su Battery Pack.
 11. Inserire il cavo dati e il cavo di potenza nel supporto sul lato sinistro dell'inverter.
 12. Sollevare la protezione contro il contatto CC e premerla finché non scatta in posizione.



13. Verificare l'assenza di corrente su tutti i cavi CC mediante una pinza amperometrica.
 14. Sbloccare ed estrarre tutti i terminali CC. A tal fine, inserire un cacciavite a taglio da 3,5 mm o un tira molle ad angolo in una delle fessure laterali ed estrarre i terminali CC in linea retta. Durante tale operazione, non tirare il cavo.
 15. Accertare l'assenza di tensione sugli ingressi CC dell'inverter.
 16. Attendere lo spegnimento di tutti i LED e del display.
 17. Verificare l'assenza di tensione sulla morsettiere CA fra **L** ed **N** con un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore nell'apertura rotonda dei morsetti.



18. Verificare l'assenza di tensione sulla morsettiera CA fra **L** e **PE** con un apposito apparecchio di misurazione. A tale scopo, inserire il sensore nell'apertura rotonda dei morsetti.



19. Se si utilizza il relè multifunzione, verificare l'assenza di tensione fra tutti i morsetti del relè stesso e **PE** della morsettiera CA.

20. **AVVISO**

Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica

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

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

11 Dati tecnici

11.1 CC/CA

Ingresso CC

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Potenza CC massima con $\cos \varphi = 1$	5 200 W	6 600 W
Tensione d'ingresso massima	750 V	750 V
Range di tensione MPP	175 V ... 500 V	175 V ... 500 V
Tensione nominale d'ingresso	350 V	350 V
Tensione d'ingresso minima	125 V	125 V
Tensione d'ingresso d'avviamento	150 V	150 V
Corrente d'ingresso massima	30 A	30 A
Corrente d'ingresso massima per stringa*	15 A	15 A
Numero di ingressi MPP indipendenti	2	2
Stringhe per ingresso MPP	2	2

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

Uscita CA

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Potenza massima 230 V, 50 Hz	3 680 W	4 600 W
Potenza apparente CA massima	3 680 VA	5 000 VA
Tensione di rete nominale	230 V	230 V
Tensione nominale CA	220 V, 230 V, 240 V	220 V, 230 V, 240 V
Range di tensione alternata*	180 V ... 280 V	180 V ... 280 V
Corrente nominale CA a 220 V	16 A	20,9 A
Corrente nominale CA a 230 V	16 A	20 A
Corrente nominale CA a 240 V	15,3 A	19,2 A
Corrente d'uscita massima	16 A	22 A
Fattore di distorsione armonica (THD) della corrente d'uscita con THD della tensione CA < 2% e potenza CA > 50% della potenza massima	≤ 4%	≤ 4%
Corrente d'uscita massima in caso di errore	34 A	34 A
Frequenza di rete nominale	50 Hz	50 Hz

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Frequenza di rete CA*	50 Hz/60 Hz	50 Hz/60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 50 Hz	45 Hz ... 55 Hz	45 Hz ... 55 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA a 60 Hz	55 Hz ... 65 Hz	55 Hz ... 65 Hz
Fattore di potenza alla potenza massima	1	1
Fattore di sfasamento $\cos \varphi$, impostabile	0,8 sovraeccitato ... 1 ... 0,8 sottoeccitato	0,8 sovraeccitato ... 1 ... 0,8 sottoeccitato
Fasi di immissione	1	1
Fasi di collegamento	1	1
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III	III

* A seconda del record di dati nazionali impostato

Grado di rendimento

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Grado di rendimento massimo, η_{\max}	96,7%	97,1%
Grado di rendimento europeo, η_{EU}	96,7%	96,7%

11.2 Dati generali

Larghezza x altezza x profondità dell'inverter con Battery Pack e coperchio protettivo	877 mm x 711 mm x 252 mm
Larghezza x altezza x profondità dell'inverter	460 mm x 715 mm x 217 mm
Peso dell'inverter con Battery Pack e coperchio protettivo	59 kg
Peso dell'inverter	30 kg
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione dell'inverter	800 mm x 600 mm x 336 mm
Lunghezza x larghezza x altezza della confezione del coperchio protettivo di Battery Pack	800 mm x 600 mm x 336 mm
Peso di trasporto dell'inverter	38 kg
Peso di trasporto del coperchio protettivo della batteria	4 kg
Classe climatica secondo IEC 60721-3-3*	3K5
Categoria ambientale	Interno

Grado di inquinamento all'esterno dell'inverter	3
Grado di inquinamento all'interno dell'inverter	2
Range di temperature di funzionamento	0 °C ... +40 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	95%
Altitudine operativa massima sul livello del mare (s.l.m.)	2 000 m
Rumorosità tipica	≤25 dB(A)
Potenza di dissipazione durante il funzionamento notturno	<0,5 W
Volume massimo di dati per inverter in caso di comunicazione Speedwire/Webconnect	550 MB/mese
Volume di dati aggiuntivo in caso di uso dell'interfaccia in tempo reale di Sunny Portal	600 kB/ora
Topologia	Senza trasformatore
Principio di raffreddamento	Convezione
Grado di protezione secondo IEC 60529	IP54
Classe di isolamento secondo IEC 62103	I
Sistema di distribuzione	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT (se $U_{N,PE} < 30$ V)
Omologazioni e norme nazionali, aggiornamento 03/2014	CE, DIN EN 62109-1 / IEC 62109-1, VDE 0126-1-1, VDE AR-N 4105, VDE-ST-Li-ESS-001:2013/03

* Con diverse condizioni

11.3 Battery Pack

Potenza continua	2 kW
Capacità utile	2 kWh
Tensione massima batteria	150 V
Range di tensione batteria	120 V ... 166 V
Tecnologia	Litio-polimero
Larghezza × altezza × profondità	634 mm x 350 mm x 190 mm
Peso	27,7 kg
Lunghezza × larghezza × altezza della confezione	689 mm x 539 mm x 248 mm
Peso di trasporto	34 kg

Classe climatica secondo IEC 60721-3-4	3K5
Categoria ambientale	Interno
Range di temperature di funzionamento	0 °C ... +40 °C
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa, non condensante	95%
Altitudine operativa massima sul livello del mare (s.l.m.)	2 000 m
Rumorosità tipica	≤25 dB(A)
Principio di raffreddamento	Convezione
Grado di protezione secondo IEC 60529	IP21
Classe di isolamento secondo IEC 62103	I

11.4 Dispositivi di protezione

	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Protezione contro l'inversione della polarità CC	Diodo di cortocircuito	Diodo di cortocircuito
Dispositivo di disinserimento lato ingresso	Sezionatore di carico CC	Sezionatore di carico CC
Protezione da sovratensioni CC	Varistori controllati termicamente	Varistori controllati termicamente
Resistenza ai cortocircuiti CA	Regolazione di corrente	Regolazione di corrente
Monitoraggio della rete	SMA Grid Guard 3	SMA Grid Guard 3
Protezione massima consentita	32 A	32 A
Monitoraggio della dispersione verso terra	Monitoraggio dell'isolamento: $R_{iso} > 400\ 000\ k\Omega$	Monitoraggio dell'isolamento: $R_{iso} > 550\ 000\ k\Omega$
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutte le correnti	Presente	Presente

11.5 Condizioni ambientali

Installazione in conformità con IEC 60721-3-3, classe 3K5

Range esteso di temperature	0 °C ... + 40 °C
Range esteso di umidità	5% ... 95%
Range esteso di pressione atmosferica	79,5 kPa ... 106 kPa

Trasporto in conformità con IEC 60721-3-2, classe 2K3

Range di temperature	-30 °C ... +45 °C
Umidità relativa, non condensante	5% ... 95%

11.6 Dotazione

Collegamento CC	Terminale CC SUNCLIX
Collegamento CA	Morsetto a molla
Display	Display grafico a cristalli liquidi
Speedwire/Webconnect	Standard
Relè multifunzione	Opzionale

11.7 Coppie

Viti del coperchio dell'involucro	6 Nm \pm 0,5 Nm
Morsetto della messa a terra supplementare	9 Nm \pm 0,5 Nm
Dado a risvolto SUNCLIX	2,0 Nm

11.8 Capacità di memorizzazione dei dati

Rendimenti energetici nel corso della giornata	63 giorni
Rendimenti giornalieri	30 anni
Messaggi di evento per il gruppo Utente	250 eventi
Messaggi di evento per il gruppo Installatore	250 eventi

12 Accessori

Nella tabella seguente sono riportati gli accessori relativi al prodotto. In caso di necessità possono essere ordinati presso SMA Solar Technology AG o il proprio rivenditore specializzato.

Denominazione	Breve descrizione	Codice d'ordine SMA
Relè multifunzione	Relè multifunzione come kit di modifica	MFR01-10
Sunny Home Manager	Sunny Home Manager - Monitoraggio dell'impianto senza fili e gestione energetica intelligente	HM-BT-10
Sunny Home Manager incl. prese radio SMA	Set composto da Sunny Home Manager e 2 prese radio SMA	HM-BT-10-SET
SMA Energy Meter	Soluzione di misurazione bidirezionale tri-fase con interfaccia Speedwire per il rilevamento sia per fasi sia complessivo di valori di misurazione elettrici (corrente limite 63 A)	EMETER-10
Preso radio SMA	Preso radio SMA - Controllo senza fili e misurazione energetica di utilizzatori domestici	BT-SOCKET-10
Preso radio SMA - Set convenienza	Set convenienza con 5 prese radio SMA	BT-SOCKET-SET5-10

13 Contatto

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

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

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney	Toll free for Australia: 1 800 SMA AUS (1 800 762 287) International: +61 2 9491 4200
Belgien/Belgique/België	SMA Benelux BVBA/SPRL Mecheln	+32 15 286 730
Brasil	Vide España (Espanha)	
Česko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha	+420 235 010 417
Chile	Ver España	
Danmark	Se Deutschland (Tyskland)	

Deutschland	SMA Solar Technology AG Niestetal	Medium Power Solutions Wechselrichter: +49 561 9522-1499 Kommunikation: +49 561 9522-2499 SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island: +49 561 9522-399 PV-Diesel Hybridsysteme: +49 561 9522-3199
		Power Plant Solutions Sunny Central: +49 561 9522-299
España	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona	Llamada gratuita en España: 900 14 22 22 Internacional: +34 902 14 24 24
France	SMA France S.A.S. Lyon	Medium Power Solutions Onduleurs : +33 472 09 04 40 Communication : +33 472 09 04 41
		Hybrid Energy Solutions Sunny Island : +33 472 09 04 42
		Power Plant Solutions Sunny Central : +33 472 09 04 43
India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai	+91 22 61713888
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano	+39 02 8934-7299
Κύπρος/Kypros	Βλέπε Ελλάδα/ Bkz. Ελλάδα (Yunanistan)	
Luxemburg/Lu-xembourg	Siehe Belgien Voir Belgique	
Magyarország	lásd Česko (Csehország)	
Nederland	zie Belgien (België)	
Österreich	Siehe Deutschland	
Perú	Ver España	
Polska	Patrz Česko (Czechy)	
Portugal	SMA Solar Technology Portugal, Unipessoal Lda Lisboa	Isto de taxas em Portugal: 800 20 89 87 Internacional: +351 212377860

România	Vezi Česko (Cehia)	
Schweiz	Siehe Deutschland	
Slovensko	pozri Česko (Česká republika)	
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria)	08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 643 1785
United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes	+44 1908 304899
Ελλάδα	SMA Hellas AE Αθήνα	801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
България	Вижте Ελλάδα (Гърция)	
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ	+66 2 670 6999
대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울	+82 2 508-8599
中国	SMA Beijing Commercial Company Ltd. 北京	+86 10 5670 1350
+971 2 234-6177	SMA Middle East LLC أبو ظبي	الإمارات العربية المتحدة
Other countries	International SMA Service Line Niestetal	Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)



Dichiarazione di conformità CE

ai sensi delle direttive CE

- Compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE (CEM)
- Bassa tensione 2006/95/CE (BT)

Il prodotto sotto elencato è stato sviluppato, costruito e fabbricato in conformità con le direttive CE sopra indicate. Le norme armonizzate applicate sono elencate nella seguente tabella.

	Sunny Boy	Sunny Boy
	SB 3600SE-10	SB 5000SE-10
Produzione di perturbazioni elettromagnetiche (Direttiva CEM Articolo 5 – Allegato I.1.a)		
EN 61000-6-3:2007 + A1:2011	✓	✓
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	✓	✓
Ripercussioni sulla rete (Direttiva CEM Articolo 5 – Allegato I.1.a)		
EN 61000-3-3:2008	✓	✗
EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	✓	✗
EN 61000-3-11:2000	✗	✓
EN 61000-3-12:2005	✗	✓
Immunità alle perturbazioni elettromagnetiche (Direttiva CEM Articolo 5 – Allegato I.1.b)		
EN 61000-6-1:2007	✓	✓
EN 61000-6-2:2005	✓	✓
Sicurezza degli apparecchi (Direttiva BT Articolo 2 – Allegato I)		
EN 62109-1:2010	✓	✓
Altre norme		
VDE-ST-ET-ESS-001:2013/03	✓	✓
UN 38.3 5th Edition, Amendment 1	✓	✓
	CE	CE

- ✓ Norma applicabile
 ✗ Norma non applicabile

Nota:

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

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

Niestetal, 02.12.2013
SMA Solar Technology AG

ppa. Frank Greizer

ppa. Frank Greizer
 (Vice President MPTDV)



Declaration of Conformity
with German, European and International (Non-European) standards used for
SUNNY BOY inverters

German Standard DIN EN		European Standard EN		International Standard IEC (IEC/CISPR)
DIN EN 61000-6-1:2007-10	based on	EN 61000-6-1:2007	based on	IEC 61000-6-1:2005
DIN EN 61000-6-2:2006-03	based on	EN 61000-6-2:2005	based on	IEC 61000-6-2:2005
DIN EN 61000-6-3:2011-09	based on	EN 61000-6-3:2007 + A1:2011	based on	IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010
DIN EN 61000-6-4:2011-09	based on	EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	based on	IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010
DIN EN 61000-3-2:2010-03	based on	EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009	based on	IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2: 2009
DIN EN 61000-3-3:2009-06	based on	EN 61000-3-3:2008	based on	IEC 61000-3-3:2008
DIN EN 61000-3-11:2001-04	based on	EN 61000-3-11:2000	based on	IEC 61000-3-11:2000
DIN EN 61000-3-12:2005-09	based on	EN 61000-3-12:2005	based on	IEC 61000-3-12:2004
DIN EN 62109-1:2011	based on	EN 62109-1:2010	based on	IEC 62109-1:2010

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

