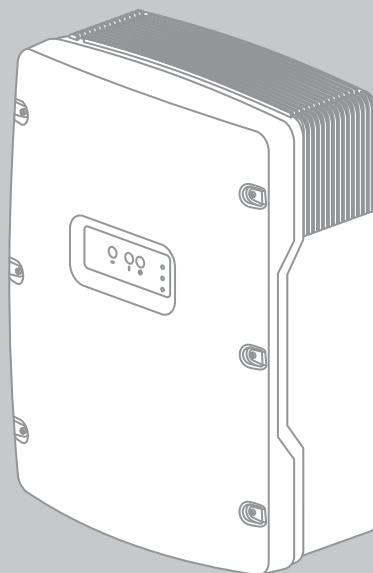


Inverter di rete ad isola

SUNNY ISLAND 8.0H / 6.0H

Istruzioni per l'installazione



Indice

1	Indicazioni relative al presente documento.	9
2	Sicurezza.	12
2.1	Utilizzo conforme	12
2.2	Qualifica del personale specializzato	13
2.3	Avvertenze di sicurezza	14
3	Contenuto della fornitura	16
4	Descrizione del prodotto	19
4.1	Sunny Island	19
4.2	Targhetta d'identificazione	20
4.3	Pannello di comando dell'inverter di rete ad isola	22
4.4	Sunny Remote Control	24
4.5	Comunicazione.	25
5	Montaggio	26
5.1	Organizzazione del montaggio	26
5.2	Scegliere il luogo di montaggio dell'inverter di rete ad isola ..	27
5.3	Montaggio dell'inverter di rete ad isola	30
6	Collegamento elettrico.	32
6.1	Panoramica dei punti di collegamento	32
6.2	Organizzare il collegamento elettrico	33
6.3	Messa a terra del sistema ad isola TN	35
6.4	Messa a terra del sistema ad isola TT	35
6.5	Messa a terra della batteria	36
6.6	Collegare BatFuse all'inverter di rete ad isola	37
6.7	Installare i dispositivi di protezione per le sorgenti CC.	39
6.8	Collegare il conduttore PE	40

6.9	Collegare la rete ad isola / Multicluster Box	40
6.10	Collegare una sorgente energetica esterna	43
6.11	Inserire il tappo cieco	44
6.12	Installare i dispositivi di protezione per gli utilizzatori	44
6.13	Installare i dispositivi di protezione per sorgenti CA nella rete ad isola	45
6.14	Installare i dispositivi di protezione per un generatore	45
6.15	Collegamento della comunicazione	45
6.15.1	Rimozione della piastra pressacavo	45
6.15.2	Collegare Sunny Remote Control	46
6.15.3	Collegare il cavo per la comunicazione interna dei cluster	46
6.15.4	Collegare la comunicazione di Sunny Island Charger 50	47
6.15.5	Collegare la comunicazione di Multicluster Box.	47
6.15.6	Collegare il cavo di comando e di misurazione per Multicluster Box	47
6.15.7	Collegare il cavo per la comunicazione Multicluster	48
6.15.8	Collegamento di RS485	49
6.15.9	Montare la piastra pressacavo	51
6.16	Collegare il sensore di temperatura della batteria	52
6.17	Collegare il sensore di corrente della batteria	53
6.18	Occupare i relè multifunzione.	54
6.19	Collegare il cavo di comando per generatori con avvio automatico	56
6.20	Collegare il segnalatore per generatori senza funzione di avvio automatico	57
6.21	Collegare GenMan all'inverter di rete ad isola	58
6.22	Collegare il cavo di comando del dispositivo di eliminazione del carico	59
6.23	Collegare la temporizzazione per processi esterni	62
6.24	Collegare il segnalatore per eventi e messaggi di avviso	62
6.25	Collegare il cavo di comando per la ventola del vano batteria	63

6.26	Collegare il cavo di comando per la pompa per elettrolita della batteria.	64
6.27	Collegare il cavo di comando per l'utilizzo dell'energia in eccesso.	64
6.28	Collegare il contatto ausiliario dell'interruttore di trasferimento.	65
6.29	Collegare la richiesta d'intervento esterna del generatore.	66
7	Messa in servizio.	68
7.1	Predisporre la messa in servizio.	68
7.2	Controllare il cablaggio.	69
7.3	Chiudere l'inverter di rete ad isola.	73
7.4	Quick Configuration Guide.	74
7.4.1	Calcolare la capacità della batteria.	74
7.4.2	Avvio della Quick Configuration Guide.	74
7.4.3	Configurare il funzionamento singolo e il funzionamento a cluster singolo.	76
7.4.4	Configurare il funzionamento Multicluster.	81
7.5	Passare in modalità installatore.	86
7.6	Passare in modalità esperto.	86
7.7	Impostazione delle funzioni basate sull'ora.	87
7.8	Impostazione delle funzioni temporizzate.	87
7.9	Impostare l'eliminazione del carico nel sistema Multicluster.	87
7.10	Configurazione del relè multifunzione.	88
7.10.1	Utilizzo del relè multifunzione.	88
7.10.2	Impostare le funzioni del relè multifunzione.	89
7.10.3	Impostare l'eliminazione del carico monostadio.	89
7.10.4	Impostare il dispositivo di eliminazione del carico bistadio.	90
7.10.5	Impostare l'eliminazione del carico monostadio basata sull'ora.	91
7.10.6	Impostare l'eliminazione del carico bistadio basata sull'ora.	93
7.10.7	Impostare la temporizzazione per processi esterni.	94
7.10.8	Impostare il controllo della ventola del vano batteria.	95

7.10.9	Impostare l'utilizzo dell'energia in eccesso	95
7.11	Modifica del modalità Battery Protection	96
7.12	Impostare la resistenza del cavo della batteria	98
7.13	Messa in funzione del sensore di corrente della batteria	99
7.14	Configurazione dei limiti per il collegamento del generatore.	100
7.14.1	Modificare il limite per il generatore.	100
7.14.2	Modifica dei limiti di tensione del generatore.	101
7.14.3	Modifica dei limiti di frequenza della tensione del generatore	101
7.14.4	Modifica della potenza inversa consentita nel generatore.	102
7.14.5	Impostare il limite di corrente per il generatore in base alla frequenza	102
7.15	Modifica del tipo di interfaccia generatore	103
7.16	Configurazione dei tempi del generatore.	103
7.16.1	Modificare il tempo di riscaldamento del generatore.	103
7.16.2	Modificare il tempo di funzionamento minimo del generatore.	104
7.16.3	Modificare il tempo di funzionamento supplementare del generatore.	104
7.16.4	Modificare il tempo di arresto minimo del generatore	104
7.17	Configurazione della richiesta d'intervento del generatore	105
7.17.1	Modificare il funzionamento automatico del generatore	105
7.17.2	Modificare la richiesta d'intervento del generatore in base allo stato di carica	105
7.17.3	Impostare la richiesta d'intervento del generatore basata sull'ora	105
7.17.4	Impostare la richiesta d'intervento del generatore basata sul carico	107
7.17.5	Richiesta d'intervento del generatore temporizzata	108
7.17.6	Modificare la richiesta d'intervento del generatore mediante la procedura di carica della batteria	108
7.17.7	Impostare la richiesta esterna di intervento generatore	109
7.18	Impostare il comportamento in caso di avvio errato del generatore	109
7.19	Modificare il limite di corrente della rete pubblica.	110
7.20	Modifica dello Sleep Mode	110
7.21	Impostare la modalità Search.	111

7.22	Impostare la modalità Silent	112
7.23	Modificare la stabilizzazione automatica della frequenza . .	112
7.24	Controllo del funzionamento	113
7.24.1	Verifica delle interfacce di comunicazione	113
7.24.2	Avviare il sistema ad isola.	114
7.24.3	Verificare il sensore di corrente della batteria	114
7.24.4	Verificare il generatore	115
7.24.5	Verificare l'eliminazione del carico	116
7.24.6	Verificare il Frequency Shift Power Control (FSPC).	117
7.25	Caricare la batteria	117
7.26	Concludere la messa in servizio	118
8	Messa fuori servizio.	119
8.1	Scollegare l'inverter di rete ad isola	119
8.2	Smontare l'inverter di rete ad isola	119
8.3	Imballare l'inverter di rete ad isola	120
8.4	Smaltimento dell'inverter di rete ad isola	121
9	Gestione della batteria	122
9.1	Stato della batteria	122
9.1.1	Capacità della batteria disponibile.	122
9.1.2	Stato di carica attuale.	122
9.1.3	Temperatura della batteria	122
9.2	Regolazione di carica.	123
9.2.1	Fasi di carica.	123
9.2.2	Procedura di carica.	125
9.2.3	Compensazione automatica della temperatura	126
10	Sorgenti energetiche esterne nel sistema ad isola	127
10.1	Generatore come sorgente energetica esterna	127
10.2	Rete pubblica come sorgente energetica esterna.	127

10.3	Generatore e rete pubblica come sorgente energetica esterna	128
10.4	Sincronizzazione della rete ad isola con la sorgente energetica esterna	128
10.5	Interazioni fra sorgenti energetiche esterne e rete ad isola ..	128
10.6	Parametri per generatore e rete pubblica.	129
10.7	Gestione del generatore dell'inverter di rete ad isola.	129
10.7.1	Compiti della gestione del generatore	129
10.7.2	Fattori che determinano la richiesta d'intervento del generatore	130
10.7.3	Tempi del generatore	131
10.7.4	Limiti elettrici del generatore	132
10.8	Modalità di funzionamento del generatore	132
10.9	Funzionamento del comando del generatore.	133
10.9.1	Funzionamento di generatori con avvio automatico.	133
10.9.2	Funzionamento di generatori con avvio automatico.	135
10.9.3	Funzionamento di generatori con GenMan	137
10.10	Gestione della rete	139
10.10.1	Compiti della gestione della rete	139
10.10.2	Limiti elettrici per la rete pubblica	139
10.10.3	Fattori che determinano l'intervento della rete pubblica	140
10.11	Modalità di funzionamento della rete pubblica	140
10.12	Funzionamento del controllo di rete	141
11	Accessori	142
12	Dati tecnici.	143
12.1	Sunny Island 8.0H	143
12.2	Sunny Island 6.0H	148
13	Contatto.	153

1 Indicazioni relative al presente documento

Ambito di validità

Il presente documento vale per i seguenti tipi di prodotto:

- SI8.0H-10
- SI8.0H-11
- SI6.0H-10
- SI6.0H-11

Destinatari

Il presente documento è destinato ai tecnici specializzati. Le operazioni descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da personale in possesso di relativa qualifica (v. cap. 2.2 "Qualifica del personale specializzato", pagina 13).

Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.SMA-Solar.com:

Titolo del documento	Tipo di documento
Battery Management in Off-Grid Systems	Brochure tecnologica 6

Simboli

Simbolo	Significato
 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.
 ATTENZIONE	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.
AVVISO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.
	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza.
☐	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo.
☒	Risultato desiderato
	Problema che si può verificare.

Convenzioni tipografiche

Tipo	Utilizzo	Esempio
grassetto	- Messaggi sul display - Parametri - Collegamenti - Slot - Elementi da selezionare - Elementi da immettere	- Collegare PE a AC2Gen/Grid. - Selezionare il parametro 235.01 GnAutoEna e impostarlo su Off.
>	Più elementi da selezionare	Selezionare 600# Direct Access > Select Number.
[Pulsante / tasto]	Tasto sull'inverter da selezionare o premere	Premere [ENTER].

Nomenclatura

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Sunny Island	Inverter di rete ad isola
Sunny Boy	Inverter FV
Sunny Mini Central	
Sunny Tripower	
Windy Boy	Inverter eolico

I menu vengono rappresentati come segue: numero menu, cancelletto e nome menu (ad es. 150# Compact Meters).

I parametri vengono rappresentati come segue: numero menu, punto, numero e nome parametro (ad es. 150.01 GdRmgTm). Il termine parametro comprende i parametri regolabili e i parametri per la visualizzazione di valori.

Abbreviazioni

Abbreviazione	Termine	Spiegazione
CA	Corrente alternata	-
CC	Corrente continua	-
FSPC	Frequency Shift Power Control	Regolazione della potenza attraverso la frequenza
FV	Fotovoltaico	-
LED	Light-Emitting Diode	Diodo a emissione di luce
QCG	Quick Configuration Guide	Guida rapida alla configurazione
s.l.m.	Sul livello del mare	-
SOC	State of Charge	Stato di carica della batteria
SOH	State of Health	Capacità disponibile della batteria
VRLA	Valve Regulated Lead-Acid	Batteria al piombo con valvola per sovrappressione

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Sunny Island è un inverter di rete ad isola bidirezionale che forma una rete ad isola.

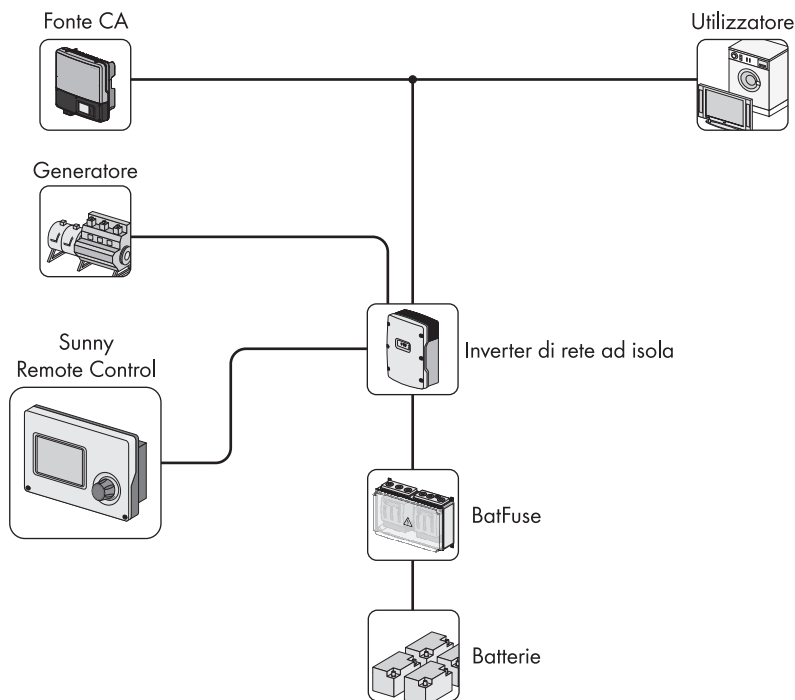


Figura 1: Principio di un sistema di rete ad isola con un Sunny Island e un Sunny Remote Control

Sunny Island è adatto all'uso sia in ambienti esterni protetti dagli agenti atmosferici che in ambienti interni.

Per motivi di sicurezza è fatto divieto di modificare il prodotto o di montare componenti non espressamente raccomandati o distribuiti da SMA Solar Technology AG per questo prodotto.

Utilizzare Sunny Island solo in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata.

Utilizzi diversi possono provocare danni a persone o cose.

- Non montare Sunny Island su materiali infiammabili.
- Non montare Sunny Island in ambienti in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili.
- Non montare Sunny Island in luoghi a pericolo di esplosione.

Sunny Island è stato progettato per essere utilizzato ad altitudini fino a max 3 000 m s.l.m.

All'interno di Sunny Island sono presenti tensioni e correnti pericolose!

- Non mettere mai in funzione Sunny Island senza coperchio dell'involucro.

Le sorgenti CA nella rete ad isola possono essere utilizzate per l'alimentazione. Una potenza eccessiva delle sorgenti CA nella rete ad isola può causare guasti al sistema.

- Rispettare la potenza massima delle sorgenti CA collegabile nella rete ad isola sul collegamento CA1 (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143). In un cluster le potenze dei singoli Sunny Island si sommano a formare la potenza massima.

Sunny Island utilizza batterie per accumulare energia. La tensione nominale della batteria deve corrispondere alla tensione d'ingresso CC. Una batteria con capacità insufficiente può causare guasti al sistema.

- Rispettare le indicazioni sulla capacità minima della batteria sul collegamento CC (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143). In caso di inverter di rete ad isola collegati in parallelo sul lato CC (cluster), le capacità dei singoli Sunny Island si sommano a formare la capacità minima della batteria.

Fra la batteria e Sunny Island deve essere montato un sezionatore di carico di sicurezza, ad es. un BatFuse.

Gli utilizzatori e le sorgenti CC possono essere collegati nel sistema di rete ad isola. Quando vengono collegati utilizzatori o sorgenti CC, ad eccezione di Sunny Island Charger 50, è necessario installare un sensore di corrente della batteria. Sunny Island non è adatto per il montaggio di una rete di distribuzione CC.

Sunny Island non è adatto per l'alimentazione di apparecchiature mediche salvavita.

- Non utilizzare mai Sunny Island in sistemi in cui un'interruzione di corrente può provocare danni alle persone.

Sunny Island è in grado di comandare diversi componenti del sistema di rete ad isola mediante 2 relè multifunzione, ad es. un dispositivo di eliminazione del carico. I relè multifunzione non sono adatti a comandare funzioni che mettono a rischio le persone in caso di malfunzionamenti dei relè multifunzione, ad es. in caso di ventilazione insufficiente del vano batteria.

La documentazione in allegato è parte integrante del prodotto.

- Leggere e rispettare la documentazione.
- Custodire la documentazione in un luogo sempre accessibile.

2.2 Qualifica del personale specializzato

I tecnici specializzati devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Corso di formazione per sistemi ad isola di SMA Solar Technology AG
- Corso di formazione sui pericoli e i rischi durante l'installazione e l'uso di apparecchiature elettriche e batterie
- Formazione relativa all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi elettrici
- Conoscenza e rispetto delle norme e direttive in vigore sul posto
- Conoscenza e osservanza delle presenti istruzioni, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

2.3 Avvertenze di sicurezza

Scossa elettrica

Nel sistema ad isola e nell'inverter di rete ad isola sono presenti tensioni elevate. L'inverter di rete ad isola può partire autonomamente dalla modalità di stand-by. Prima di aprire l'inverter di rete ad isola, rispettare le seguenti regole di sicurezza.

- Disattivare o disinserire i componenti nella sequenza indicata:
 - Inverter ad isola
 - Tutti gli utilizzatori, le sorgenti CA, le sorgenti energetiche esterne e le sorgenti CC
 - Nelle distribuzioni secondarie, interruttori automatici per sorgenti CA e sorgente energetica esterna
 - Sezionatore di carico dei BatFuse
- Assicurare l'apparecchio contro i reinserimenti accidentali.
- Aprire il coperchio e controllare l'assenza di tensione.
- Collegare a terra e cortocircuitare i conduttori CA
- Coprire o proteggere altre parti vicine sotto tensione.

Esplosione

Le batterie possono sprigionare gas esplosivi.

- Proteggere la zona circostante alla batteria da fiamme libere, materiale incandescente o scintille.
- Montare, sottoporre a manutenzione e mettere in funzione le batterie in base alle istruzioni del costruttore.
- Non gettare le batterie nel fuoco.

Irritazioni e avvelenamenti

L'elettrolita della batteria può irritare la pelle e/o risultare velenoso in caso di utilizzo improprio.

- Non distruggere l'involucro della batteria.
- Non aprire o deformare la batteria.
- Per qualsiasi intervento sulla batteria indossare guanti e stivali di gomma nonché occhiali protettivi.
- Sciacquare gli spruzzi di acido con acqua pulita e consultare il medico.
- Montare, sottoporre a manutenzione e mettere in funzione le batterie in base alle istruzioni del costruttore.

Schiacciamenti

Le parti mobili del generatore possono schiacciare o recidere parti del corpo. Un generatore può essere azionato automaticamente dall'inverter di rete ad isola.

- Mettere in funzione il generatore solo con i dispositivi di sicurezza previsti.
- Montare, sottoporre a manutenzione e mettere in funzione il generatore in base alle istruzioni del costruttore.

Ustioni

Durante il funzionamento alcune parti dell'involucro possono riscaldarsi.

- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio dell'involucro dell'inverter di rete ad isola.

Le correnti di cortocircuito della batteria possono produrre calore e archi voltaici. Prima di qualsiasi intervento sulla batteria, rispettare le seguenti regole di sicurezza:

- Togliere orologi, anelli e altri oggetti metallici.
- Utilizzare attrezzi isolati.
- Non appoggiare attrezzi o componenti metallici sulla batteria.

Scarica elettrostatica (ESD)

Se si toccano i componenti elettronici, si può provocare il danneggiamento, anche irreparabile, dell'inverter di rete ad isola.

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

3 Contenuto della fornitura

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

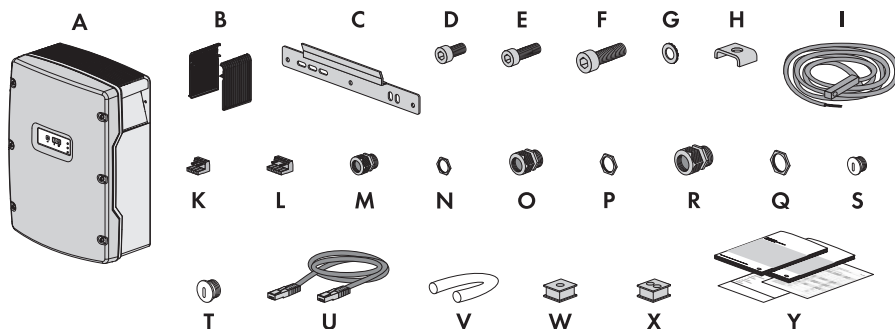


Figura 2: Componenti della fornitura

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	Sunny Island
B	2	Griglia di aerazione
C	1	Supporto da parete
D	2	Vite a brugola M6x10
E	2	Vite a brugola M6x16*
F	2	Vite a brugola M8x20
G	2	Rondella di sicurezza M6*
H	1	Morsetto
I	1	Sensore di temperatura batteria
K	2	Morsetto di collegamento a 3 poli
L	2	Morsetto quadripolare
M	1	Pressacavo M20
N	1	Dado di bloccaggio per pressacavo M20
O	2	Pressacavo M25
P	2	Dado di bloccaggio per pressacavo M25
Q	2	Pressacavo M32
R	2	Dado di bloccaggio per pressacavo M32
S	1	Tappo cieco M20

Posizione	Numero	Denominazione
T	1	Tappo cieco M25
U	1	Cavo dati RJ45 nero CAT5e, 2 m
V	2	Tubo flessibile di silicone 10 mm x 500 mm
W	1	Isolatore passante per 1 cavo
X	2	Isolatore passante per 2 cavi
Y	1	Istruzioni per l'installazione, manuale d'uso, descrizione tecnica, documento relativo ai parametri, documentazione con spiegazioni e certificati

* 1 pezzo di ricambio per il coperchio dell'involucro incluso

Opzione Comunicazione per RS485

La fornitura viene ampliata con i seguenti componenti.

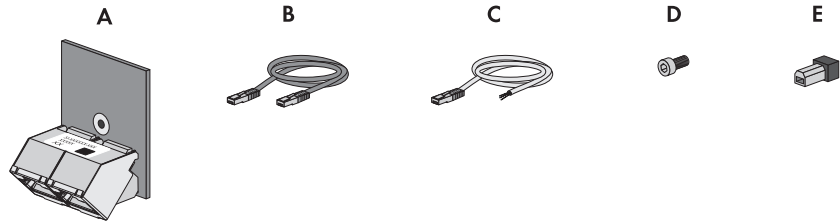


Figura 3: Componenti dell'opzione Comunicazione RS485

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	SI-COMSMA.BGx, montato di fabbrica in Sunny Island*
B	1	Cavo dati RJ45 grigio CAT5e, 5 m
C	1	Cavo dati RJ45 bianco CAT5e con 3 conduttori aperti
D	1	Vite, montata in fabbrica su Sunny Island
E	1	Resistenza terminale, inserita di fabbrica in SI-COMSMA.BGx

* In caso di sistema cluster, l'interfaccia di comunicazione è montata esclusivamente nel master.

Opzione Comunicazione per sistema Multicluster

La fornitura viene ampliata con i seguenti componenti.

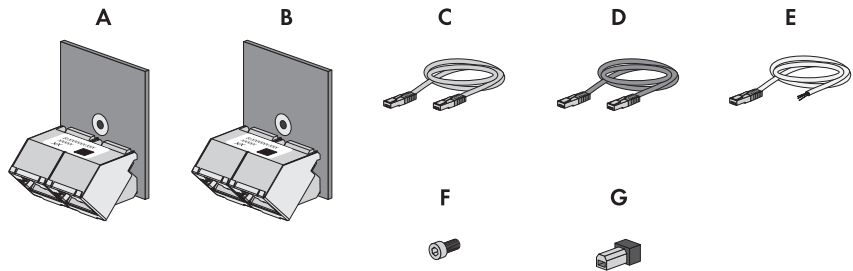


Figura 4: Componenti dell'opzione Comunicazione per sistema Multicluster

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	SI-SYSCAN.BGx* , montato di fabbrica nel master
B	1	SI-COMSMA.BGx** , montato di fabbrica nel master
C	1	Cavo dati RJ45 giallo CAT5e, 5 m
D	1	Cavo dati RJ45 grigio CAT5e, 5 m
E	1	Cavo dati RJ45 bianco CAT5e con 3 conduttori aperti
F	2	Vite, montata in fabbrica su Sunny Island
G	2	Resistenza terminale, inserita di fabbrica in SI-SYSCAN.BGx e SI-COMSMA.BGx

* Interfaccia di comunicazione CAN

** Interfaccia di comunicazione RS485

4 Descrizione del prodotto

4.1 Sunny Island

Sunny Island è un inverter di rete ad isola bidirezionale che forma una rete ad isola.

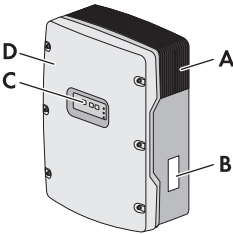


Figura 5: Struttura di Sunny Island

Posizione	Denominazione
A	Griglia di aerazione
B	Targhetta d'identificazione
C	Pannello di comando
D	Coperchio dell'involucro

Sunny Island alimenta gli utilizzatori CA nella rete ad isola mediante una batteria o carica la batteria con l'energia messa a disposizione dalle sorgenti sul lato CA. Le sorgenti CA nella rete ad isola (ad es. inverter fotovoltaico) alimentano gli utilizzatori e vengono utilizzate dall'inverter di rete ad isola per ricaricare la batteria. Per aumentare la disponibilità della rete ad isola e per montare una batteria con capacità inferiore, Sunny Island può utilizzare e comandare sorgenti energetiche esterne come riserva di energia, ad es. un generatore.

Sunny Island alimenta gli utilizzatori con potenza attiva e reattiva. Di conseguenza gli utilizzatori possono sovraccaricare temporaneamente Sunny Island. Se si verifica un cortocircuito nella rete ad isola, Sunny Island immette brevemente correnti di cortocircuito nella rete ad isola. In questo caso può scattare l'interruttore automatico di Sunny Island. Gli interruttori automatici scollegano solo il circuito elettrico difettoso.

Il sistema di rete ad isola deve essere un sistema TN o TT. I sistemi IT non supportano Sunny Island.

4.2 Targhetta d'identificazione

La targhetta identifica l'inverter di rete ad isola. La targhetta è posta sul lato destro dell'involucro.

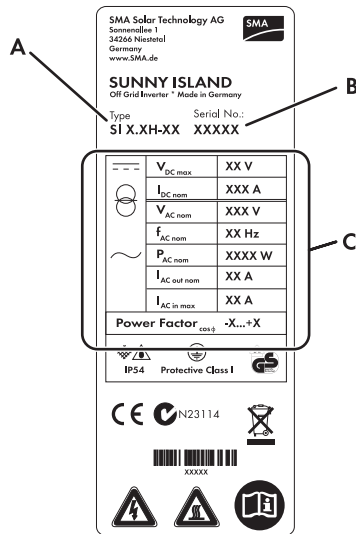


Figura 6: Struttura della targhetta d'identificazione

Posizione	Denominazione	Significato
A	Type	Tipo di apparecchio
B	Serial No.	Numero di serie dell'inverter
C	Dati specifici dell'apparecchio	-

Le indicazioni sulla targhetta d'identificazione contribuiscono a un utilizzo sicuro dell'inverter di rete ad isola, oltre a fornire una migliore base di comunicazione con il Servizio di assistenza tecnica SMA. La targhetta d'identificazione deve essere applicata permanentemente sull'inverter di rete ad isola.

Simboli sulla targhetta d'identificazione

Simbolo	Denominazione	Significato
	Pericolo di morte per alta tensione!	L'inverter di rete ad isola funziona in alta tensione. Tutti i lavori sull'inverter di rete ad isola devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici abilitati (v.cap. 2.2).
	Pericolo di ustione per contatto con superfici bollenti!	L'inverter di rete ad isola può surriscaldarsi durante il funzionamento. Evitare il contatto durante il funzionamento. Prima di qualsiasi operazione, lasciar raffreddare a sufficienza l'inverter di rete ad isola. Indossare dispositivi di sicurezza personali, per es. guanti di sicurezza.
	Attenersi alla documentazione!	Osservare tutta la documentazione fornita assieme all'inverter di rete ad isola.
	CC	Corrente continua
	Trasformatore	L'inverter di rete ad isola è dotato di un trasformatore.
	CA	Corrente alternata
	IP54	L'inverter di rete ad isola è protetto da depositi di polvere nel vano interno e da spruzzi d'acqua provenienti da ogni direzione.
	Classe di isolamento I	Tutti i componenti dell'involucro sono collegati a terra.
	Sicurezza certificata	L'inverter di rete ad isola è stato verificato dal VDE e soddisfa i requisiti della legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti.
	Marchio CE	L'inverter di rete ad isola soddisfa i requisiti previsti dalle direttive CE in vigore.
	Marchio d'omologazione australiano	L'inverter di rete ad isola soddisfa i requisiti previsti dalle direttive australiane in vigore.
	Provvedere a uno smaltimento a regola d'arte!	Non smaltire l'inverter di rete ad isola con i rifiuti domestici.

4.3 Pannello di comando dell'inverter di rete ad isola

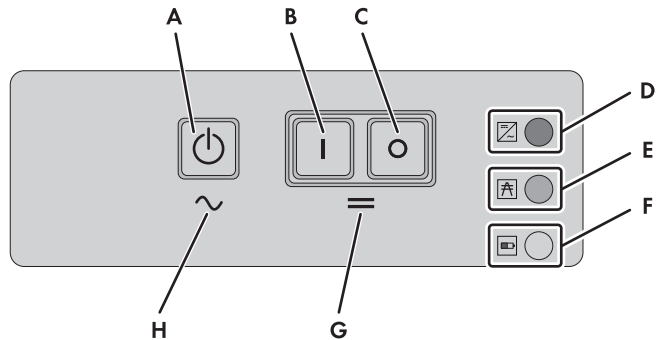


Figura 7: Struttura del pannello di comando

Posizione	Simbolo	Denominazione	Stato	Significato
A		Tasto Start/Stop TSS	-	Premendo il tasto Start/Stop si avvia o si arresta il sistema di rete ad isola. Nei messaggi sul display di Sunny Remote Control il tasto Start/Stop viene indicato con TSS.
B		Tasto di accensione	-	Premendo il tasto di accensione si accende l'inverter di rete ad isola. Dopo l'accensione l'inverter di rete ad isola si trova in stand-by.
C		Tasto di spegnimento	-	Premendo il tasto di spegnimento di spegne l'inverter di rete ad isola.
D		LED inverter	Spento	L'inverter di rete ad isola è spento.
			Acceso verde	L'inverter di rete ad isola è in servizio.
			Acceso arancione	L'inverter di rete ad isola è in stand-by.
			Acceso rosso	L'inverter di rete ad isola si è spento a causa di un errore.
			Lampeggia velocemente*	L'inverter di rete ad isola non è configurato.
			Lampeggia lentamente**	L'inverter di rete ad isola è in Sleep Mode

Posizione	Simbolo	Denominazione	Stato	Significato
E		LED rete	Spento	Il collegamento della sorgente energetica esterna non è in tensione.
			Acceso verde	La sorgente energetica esterna è collegata.
			Acceso arancione	L'inverter di rete ad isola sincronizza la rete ad isola con la sorgente energetica esterna.
			Acceso rosso	Errore nel collegamento delle sorgente energetica esterna.
F		LED batteria	Acceso verde	La carica della batteria è superiore al 50%.
			Acceso arancione	La carica della batteria è fra il 50% e il 20%.
			Acceso rosso	La carica della batteria è inferiore al 20%.
G	~	Funzionamento CA	-	Questo simbolo indica il range per avviare e arrestare il funzionamento dell'inverter.
H	=	Stand-by	-	Questo simbolo indica il range per l'accensione e lo spegnimento.

* Lampeggia a intervalli da 0,5 s a 1 s.

** Lampeggia a intervalli da 1,5 s a 2 s.

4.4 Sunny Remote Control

Il display Sunny Remote Control consente di configurare e comandare il sistema di rete ad isola da una postazione centrale. In caso di sistema Multicluster, ciascun master deve essere collegato con un Sunny Remote Control. La configurazione e la visualizzazione dei messaggi d'errore avvengono sui Sunny Remote Control dei singoli cluster.

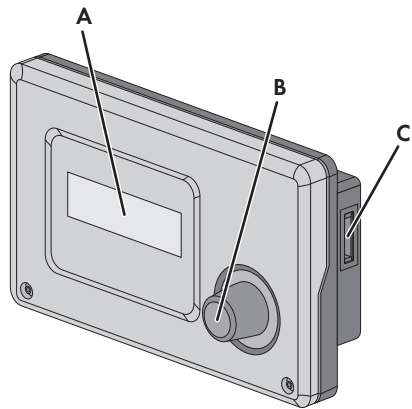


Figura 8: Struttura di Sunny Remote Control

Posizione	Denominazione	Significato
A	Display	Il display a 4 righe visualizza i dati di esercizio (ad es. condizione di funzionamento, valori visualizzati) e gli eventi, le avvertenze o gli errori dell'inverter di rete ad isola. La retroilluminazione del display si spegne dopo breve tempo di inattività.
B	Pulsante	Premendo il pulsante si attiva la retroilluminazione, si confermano i parametri o si cambia livello all'interno di un menu. Il simbolo Enter ↵ sul display indica che premendo il pulsante è possibile eseguire un'azione.
		Ruotando il pulsante si attiva la retroilluminazione, si modificano i parametri e si naviga in un livello del menu.
C	Ingresso per la scheda SD	-

4.5 Comunicazione

L'inverter di rete ad isola è dotato di 2 ingressi per collegare le interfacce di comunicazione di SMA.

L'interfaccia di comunicazione SI-COMSMA.BGx consente di aggiungere un'interfaccia RS485 all'inverter di rete ad isola. L'interfaccia RS485 consente di collegare l'inverter di rete ad isola ai seguenti prodotti:

- Prodotti di comunicazione SMA (ad es. Sunny WebBox)
- Inverter FV
- Inverter eolico
- Master dell'Extension Cluster

In un sistema Multicluste i master dei cluster devono comunicare fra loro mediante un bus CAN proprio. Per la comunicazione Multicluste è necessario montare l'interfaccia di comunicazione SI-SYSCAN.BGx in ciascun master.

Se si ordinano inverter di rete ad isola con interfacce di comunicazione, essi devono essere forniti con interfacce di comunicazione montate.

5 Montaggio

5.1 Organizzazione del montaggio

Procedura		Vedere
1	Se presente, montare / installare Multiclusster Box.	Istruzioni per l'installazione di Multiclusster Box
2	Scegliere il luogo di montaggio dell'inverter di rete ad isola e montarlo.	Capitolo 5.2 ... 5.3
4	Montare Sunny Remote Control.	Istruzioni di montaggio di Sunny Remote Control
5	Montare la batteria e accertarsi che il vano batteria sia accessibile solo a tecnici abilitati e gestori.	Documentazione del produttore della batteria
6	Montare BatFuse.	Istruzioni per l'installazione di BatFuse
7	Montare le distribuzioni principali e secondarie.	Documentazione del produttore
8	Se progettato per il sistema di rete ad isola: montare gli inverter FV e gli inverter eolici.	Istruzioni per l'installazione dell'inverter
9	Se la sorgente energetica esterna è una combinazione fra rete pubblica e generatore: montare l'interruttore di trasferimento.	-
10	Se progettato per il sistema di rete ad isola: montare Sunny Island Charger 50.	Istruzioni per l'installazione di Sunny Island Charger 50
11	Se progettato per il sistema di rete ad isola: installare il generatore.	Documentazione del produttore
12	Per generatori elettrici comandabili a distanza senza controllo proprio: montare GenMan.	Descrizione tecnica di GenMan
13	Se progettato per il sistema di rete ad isola: montare gli apparecchi di comunicazione.	Istruzioni per l'installazione dell'apparecchio di comunicazione
14	Se sono presenti utilizzatori CC o regolatori di carica oltre a Sunny Island Charger 50: montare un sensore di corrente batteria fra BatFuse e la batteria.	-

5.2 Scegliere il luogo di montaggio dell'inverter di rete ad isola

Requisiti del luogo di montaggio:

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per incendi ed esplosioni

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

- Non montare l'inverter di rete ad isola su materiali da costruzione infiammabili.
- Non montare l'inverter di rete ad isola in ambienti in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili.
- Non montare l'inverter di rete ad isola in luoghi soggetti a pericolo di esplosione.
- Accertarsi che il vano batteria sia sufficientemente ventilato (vedere la documentazione del produttore delle batterie). Ciò consente di impedire l'accumulo di gas esplosivi e pericolosi.

- ☐ Il montaggio deve avvenire su una base resistente, ad es. cemento, muratura. All'interno dell'abitazione verificare che la base non sia in cartongesso o materiali simili. Durante il funzionamento, l'inverter di rete ad isola può generare rumore e risultare pertanto fastidioso nelle zone giorno.
- ☐ Il luogo di montaggio deve essere adatto al peso e alle dimensioni dell'inverter di rete ad isola (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143).
- ☐ Il luogo di montaggio deve sempre essere sgombro e facilmente accessibile, senza l'ausilio di attrezzature supplementari (ad es. impalcature o pedane di sollevamento). In caso contrario gli interventi di manutenzione potrebbero essere limitati.
- ☐ Il luogo di montaggio non deve impedire l'accesso ai dispositivi di spegnimento.
- ☐ Il luogo di montaggio non deve essere esposto a irradiazione solare diretto. L'irradiazione solare diretto può surriscaldare l'inverter di rete ad isola.
- ☐ Le condizioni climatiche devono essere rispettate (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143).
- ☐ Il luogo di montaggio non deve superare i 3 000 m s.l.m. In presenza di un'altezza di 2 000 s.l.m., contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA. A partire da un'altezza di 2 000 m s.l.m., la potenza si riduce dello 0,5% ogni 100 m.
- ☐ La temperatura ambiente deve essere inferiore a 40 °C. Ciò garantisce il funzionamento ottimale dell'inverter di rete ad isola.

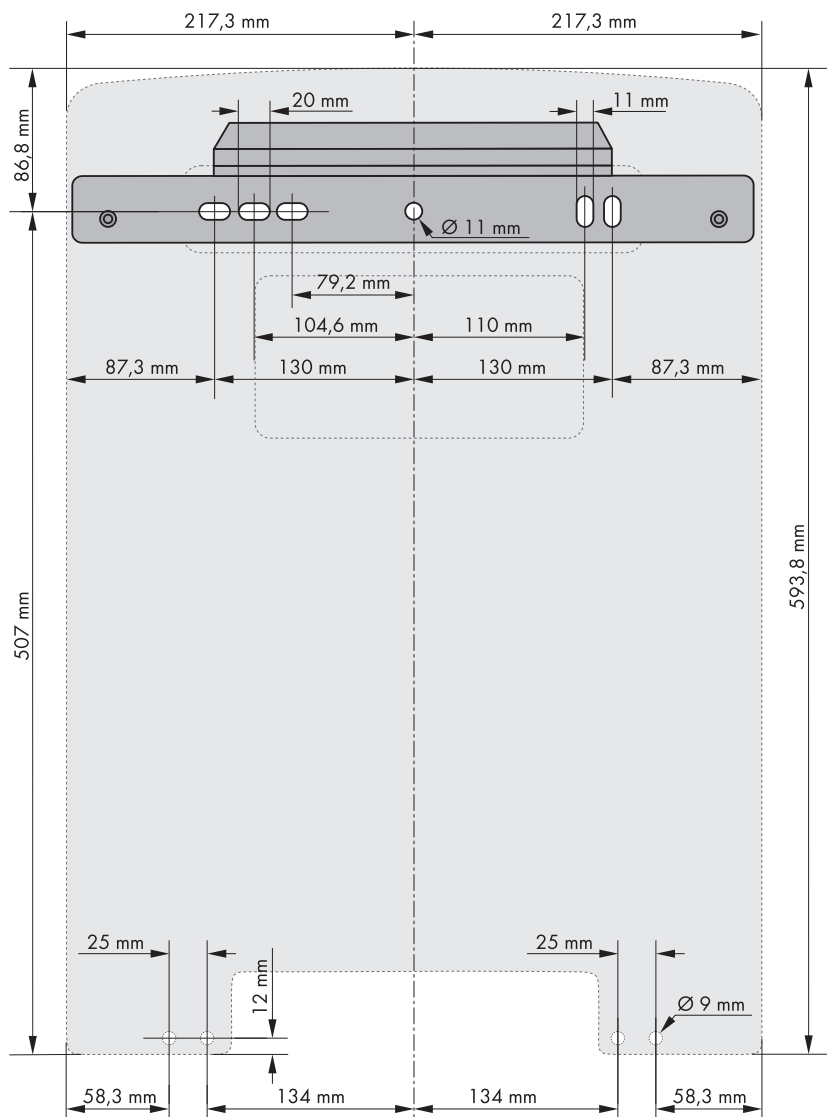
Misure per il montaggio a parete:

Figura 9: Dimensioni del supporto a parete e dei fori per la protezione antifurto opzionale nell'involucro dell'inverter di rete ad isola

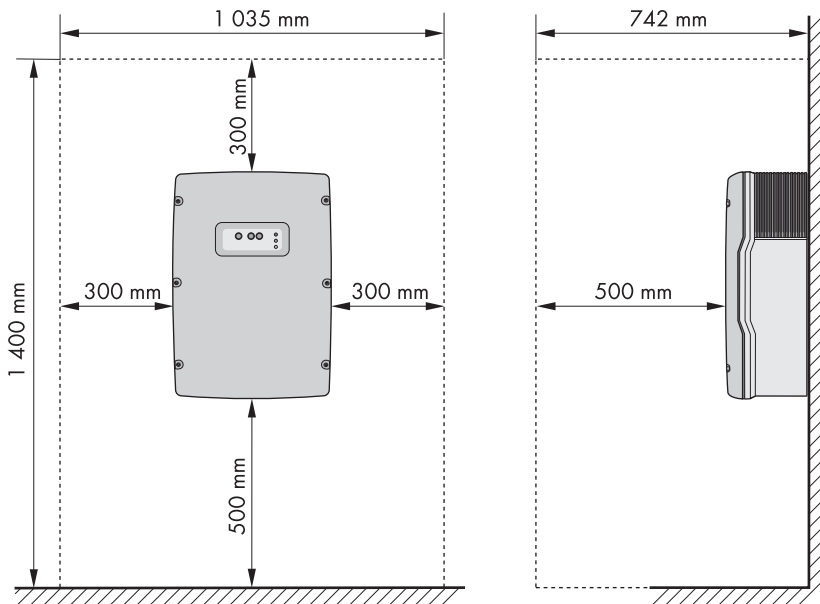
Rispettare le distanze minime:

Figura 10: Distanze minime

- Rispettare le distanze minime da pareti, inverter di rete ad isola o altri oggetti. In questo modo si assicura una sufficiente dispersione termica.

**Installazione di più inverter di rete ad isola in luoghi con temperature ambiente elevate**

È necessario mantenere una distanza sufficiente per evitare che gli inverter di rete ad isola aspirino l'aria di raffreddamento dell'inverter adiacente.

- Per garantire un adeguato raffreddamento degli inverter di rete ad isola, aumentare le distanze tra i singoli inverter e verificare che la circolazione di aria sia sufficiente.

Rispettare la posizione di montaggio consentita:

Figura 11: Posizioni di montaggio consentite e non consentite

- Montare l'inverter di rete ad isola nella posizione di montaggio consentita. Il pannello di comando deve essere all'altezza degli occhi. Ciò consente di premere comodamente i tasti e leggere i segnali LED.

5.3 Montaggio dell'inverter di rete ad isola**Inverter di rete ad isola con l'opzione Comunicazione per RS485 o sistema Multicluster**

Le interfacce di comunicazione vengono montate di fabbrica nel master al momento dell'ordine.

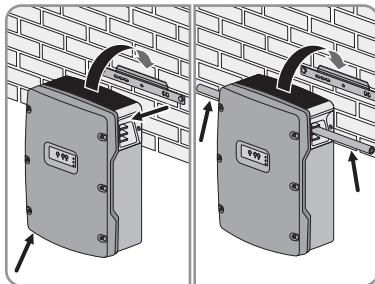
- Per sistemi Single Cluster e Multicluster montare gli inverter di rete ad isola con interfacce di comunicazione integrate nel luogo di montaggio scelto per il master.

Altro materiale di montaggio necessario (non contenuto nella fornitura):

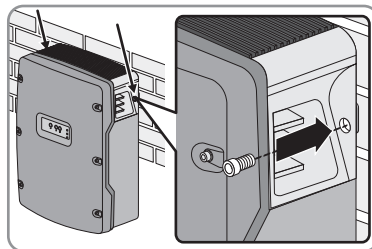
- ☐ Almeno 2 viti adatte alla base.
 - ☐ Almeno 2 rondelle adatte alle viti.
 - ☐ Almeno 2 tasselli adatti alla base e alle viti.
 - ☐ Se l'inverter deve essere protetto contro i furti, utilizzare 2 viti di sicurezza che possono essere svitare solo con un attrezzo speciale.
1. Contrassegnare la posizione dei fori con l'ausilio del supporto da parete. Utilizzare almeno 1 foro a destra e a sinistra del supporto da parete.
 2. Accertarsi che nel muro dietro ai punti contrassegnati non vi siano linee elettrificate o altre linee di alimentazione.
 3. Praticare i fori e inserire i tasselli.
 4. Posizionare il supporto da parete in posizione orizzontale e fissarlo con viti e rondelle.
 5. Se l'inverter deve essere protetto contro i furti, contrassegnare i fori antifurto (v. cap. 5.2 "Scegliere il luogo di montaggio dell'inverter di rete ad isola", pagina 27). Utilizzare almeno 1 foro a destra e a sinistra.

6. **ATTENZIONE****Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter di rete ad isola**

- Tenere presente il peso dell'inverter di rete ad isola (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143).
- Agganciare l'inverter di rete ad isola sul supporto da parete. A tale scopo utilizzare impugniture laterali o un barra in acciaio (diametro massimo 30 mm). Trasportare l'inverter di rete ad isola in posizione orizzontale.

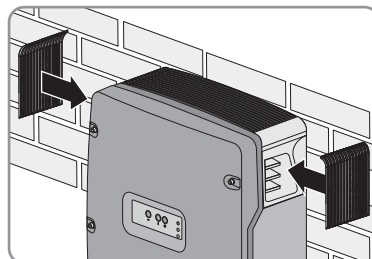


7. Fissare l'inverter di rete ad isola su entrambi i lati nel supporto da parete mediante le viti M6x10 e una chiave a brugola (SW5) (coppia 4 Nm ... 5,7 Nm). In questo modo si blocca il sollevamento dell'inverter di rete ad isola.

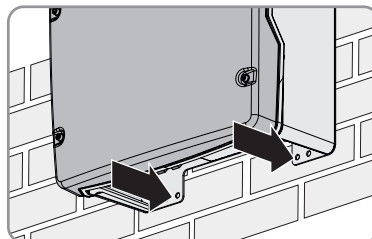


8. Chiudere le impugniture con le griglie di aerazione.

- Infilare la griglia di aerazione sull'impugnatura sinistra contrassegnata con **links/left**.
- Infilare la griglia di aerazione sull'impugnatura destra contrassegnata con **rechts/right**.



9. Per proteggere l'inverter di rete ad isola da furti, è possibile avvitarlo con 2 viti di sicurezza sul lato inferiore della parete.



10. Verificare che l'inverter di rete ad isola sia ben in sede.

6 Collegamento elettrico

6.1 Panoramica dei punti di collegamento

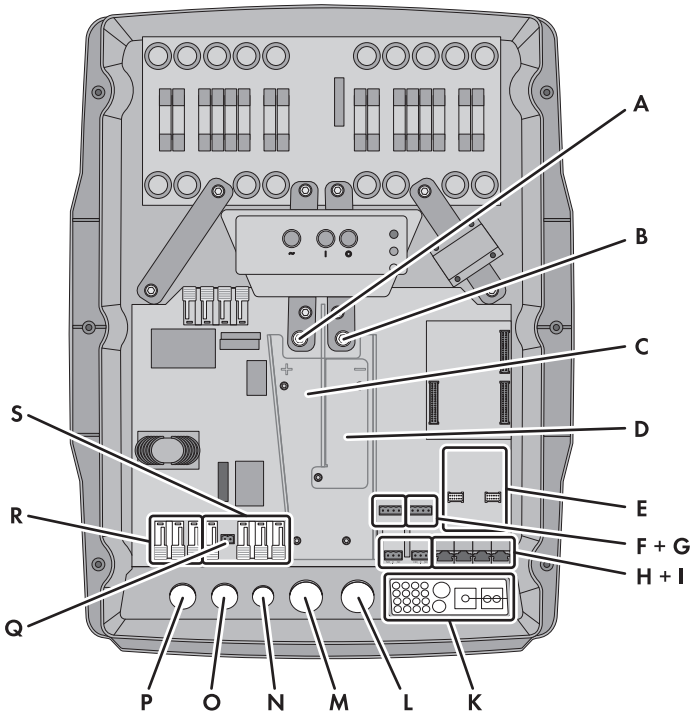


Figura 12: Aperture dell'involucro e punti di collegamento dell'inverter di rete ad isola

Posizione	Denominazione
A	Collegamento CC+
B	Collegamento CC -
C	Canalina per cavo CC+
D	Canalina per cavo CC -
E	2 ingressi per interfaccia
F	Collegamenti BatTmp e BatCur
G	Collegamenti BatVtg e DigIn
H	Collegamenti Relay1 e Relay2
I	Collegamento della comunicazione

Posizione	Denominazione
K	Piastra pressacavo
L	Apertura dell'involucro CC –
M	Apertura dell'involucro CC+
N	Apertura dell'involucro PE
O	Apertura dell'involucro CA2
P	Apertura dell'involucro CA1
Q	Collegamento ExtVtg*
R	Collegamento CA1
S	Collegamento CA2

* Senza funzione

6.2 Organizzare il collegamento elettrico

Procedura		Vedere
1	Messa a terra del sistema ad isola	Capitolo 6.3 ... Capitolo 6.4
2	Se necessario: Mettere a terra la batteria.	Capitolo 6.5
3	Collegare BatFuse all'inverter di rete ad isola.	Capitolo 6.6
4	Se è presente un sensore di corrente batteria: Installare il sensore di corrente batteria nel cavo di potenza CC fra la batteria e BatFuse.	–
5	Collegare BatFuse alla batteria.	Istruzioni per l'installazione di BatFuse
6	Se presente: collegare Sunny Island Charger 50 a BatFuse.	Istruzioni per l'installazione di Sunny Island Charger 50
7	Se è presente una sorgente CC: installare i dispositivi di protezione per le sorgenti CC.	Capitolo 6.7
8	Collegare PE.	Capitolo 6.8
9	Posare i cavi CA per gli utilizzatori.	–
10	Se presente: collegare gli inverter FV e gli inverter eolici.	Istruzioni per l'installazione degli inverter
11	Collegare la rete ad isola / il cavo CA di Multicluseter Box.	Capitolo 6.9

Procedura		Vedere
12	Se presente: collegare la sorgente energetica esterna.	Capitolo 6.10
13	Inserire il tappo cieco	Capitolo 6.11
14	Installare i dispositivi di protezione per gli utilizzatori.	Capitolo 6.12
15	Se sono presenti sorgenti CA nella rete ad isola (ad es. inverter FV): installare i dispositivi di protezione per le sorgenti CA nella rete ad isola.	Capitolo 6.13
16	Se è presente un generatore: installare i dispositivi di protezione per un generatore.	Capitolo 6.14
17	Se necessario: montare l'interfaccia di comunicazione per R485.	Istruzioni di montaggio SI-COMSMA-NR
18	Se necessario: montare l'interfaccia di comunicazione per sistemi Multicluster.	Istruzioni di montaggio SI-SYSCAN-NR
19	Collegamento per la comunicazione.	Capitolo 6.15
20	Collegare il sensore di temperatura della batteria.	Capitolo 6.16
21	Se presente: collegare il cavo di misurazione del sensore di corrente batteria.	Capitolo 6.17
22	Se è presente un generatore: collegare il cavo di comando per il generatore.	Capitolo 6.19 ... Capitolo 6.21
23	Se presente: collegare GenMan al generatore.	Descrizione tecnica di GenMan
24	Se presente: collegare il cavo di comando del dispositivo di eliminazione del carico.	Capitolo 6.22
25	Se presente: collegare la temporizzazione per processi esterni.	Capitolo 6.23
26	Se presente: collegare il segnalatore per eventi e messaggi di avviso.	Capitolo 6.24
27	Se presente: collegare il cavo di comando per la ventola del vano batteria.	Capitolo 6.25

Procedura		Vedere
28	Se presente: collegare il cavo di comando per la pompa per elettrolita della batteria.	Capitolo 6.26
29	Se presente: collegare il cavo di comando per l'utilizzo dell'energia in eccesso.	Capitolo 6.27
30	Se presente: collegare il contatto ausiliario dell'interruttore di trasferimento.	Capitolo 6.28
31	Se presente: collegare la richiesta esterna d'intervento del generatore.	Capitolo 6.29

6.3 Messa a terra del sistema ad isola TN

Se il sistema ad isola è un sistema TN, procedere come segue per la messa a terra.

1. Eseguire la messa a terra del collettore di terra.
2. Collegare PE sul lato dell'utilizzatore o sul lato del generatore al collettore di terra.
3. Collegare N al collettore di terra.

6.4 Messa a terra del sistema ad isola TT

Se il sistema ad isola è un sistema TT, procedere come segue per la messa a terra.

1. Messa a terra degli utilizzatori:
 - Eseguire la messa a terra del centro stella per gli utilizzatori.
 - Collegare PE degli utilizzatori al centro stella.
 - Collegare N degli utilizzatori al centro stella.
2. Eseguire la messa a terra delle sorgenti CA nella rete ad isola:
 - Eseguire la messa a terra del centro stella per le sorgenti CA nella rete ad isola.
 - Collegare PE delle sorgenti CA nella rete ad isola al centro stella.
 - Collegare N delle sorgenti CA nella rete ad isola al centro stella.
3. Eseguire la messa a terra della sorgenti energetiche esterne:
 - Eseguire la messa a terra del centro stella per le sorgenti energetiche esterne.
 - Collegare PE delle sorgenti energetiche esterne al centro stella.
 - Collegare N delle sorgenti energetiche esterne al centro stella.

6.5 Messa a terra della batteria

Per la messa a terra, la batteria può essere collegata al polo positivo o al polo negativo al conduttore PE. SMA Solar Technology sconsiglia la messa a terra della batteria.

Sezione conduttore:

Calcolare la sezione del conduttore PE necessaria nel rispetto della norme e delle direttive locali. Il calcolo della sezione del conduttore PE dipende dal tipo e dalla capacità della batteria collegata, dal fusibile esterno in BatFuse e dal materiale del conduttore PE.

Esempio: calcolo della sezione del conduttore PE

Il conduttore PE è in rame. È possibile calcolare la sezione del conduttore PE necessaria utilizzando la seguente formula.

$$S_{cu}(l, t) = \sqrt{\frac{I_{sc} \cdot t}{143}}$$

S_{CU} = sezione del conduttore in mm²

I_{SC} = corrente di cortocircuito in A

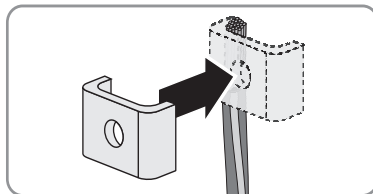
t = tempo di interruzione in s

I tempi d'intervento tipici per fusibili NH sono di 25 ms per correnti di cortocircuito comprese fra 2 000 A e 10 000 A. Per correnti di cortocircuito fino a 10 000 A è sufficiente una messa a terra con 16 mm².

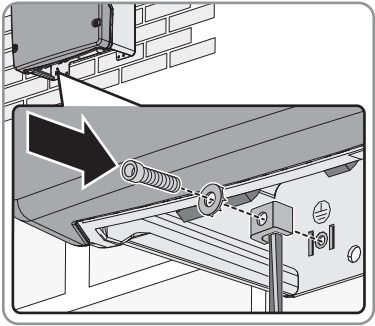
Presupposto:

☐ Materiale del conduttore PE: rame

1. Calcolare la sezione del conduttore PE.
2. Provvedere alla messa a terra collegando la batteria con il polo positivo o negativo.
3. Provvedere a un'ulteriore messa a terra dell'inverter di rete ad isola.
 - Spelare il conduttore PE.
 - Introdurre il morsetto sul conduttore. Disporre il conduttore sulla sinistra.



- Fissare il morsetto con la vite a brugola M6x16 e una rondella di sicurezza (coppia: 4 Nm ... 5,7 Nm). I denti della rondella di sicurezza devono essere rivolti verso il morsetto.



6.6 Collegare BatFuse all'inverter di rete ad isola

⚠ AVVERTENZA

Pericolo per scossa elettrica con batteria collegata

L'inverter di rete ad isola può partire autonomamente quando la batteria è collegata.

- Inserire i fusibili di BatFuse solo al momento della messa in servizio.



Capacità minima della batteria consigliata

Una batteria con capacità insufficiente può causare guasti al sistema.

- Rispettare le indicazioni sulla capacità minima della batteria sul collegamento CC dell'inverter di rete ad isola (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143). In un cluster le capacità dei singoli inverter di rete ad isola si sommano a formare la capacità minima complessiva della batteria.



Lunghezza dei cavi e sezione dei conduttori consigliata per il collegamento CC

Cavi lunghi e sezioni dei conduttori insufficienti riducono il grado di rendimento del sistema e la capacità di sovraccarico dell'inverter di rete ad isola. La lunghezza massima dei cavi è di 10 m. La sezione minima dei conduttori consigliata dipende dalla tensione della batteria, dalla potenza e dalla lunghezza dei cavi fra la batteria e l'inverter di rete ad isola:

Inverter ad isola	Lunghezza cavi	Sezione conduttore
SI 8.0H	≤ 5 m	70 mm ²
	> 5 m	95 mm ²
SI 6.0H	≤ 5 m	50 mm ²
	> 5 m	70 mm ²

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ 2 capocorda M8, non più larghi del diametro esterno del cavo

Requisiti dei cavi:

- ☐ Sezione conduttore: 50 mm² ... 95 mm²
- ☐ Lunghezza cavo: massimo 10 m
- ☐ Diametro cavo: 14 mm ... 25 mm

Presupposto:

- ☐ La tensione della batteria deve corrispondere alla tensione della batteria dell'inverter di rete ad isola (v.cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143).
- ☐ I cavi CC devono essere fissati saldamente a parete senza tubi d'installazione in plastica. In questo modo si assicura una sufficiente dispersione termica.
- ☐ In caso di sistema Single Cluster monofase parallelo, la lunghezza dei cavi e la sezione dei conduttori da ciascun inverter di rete ad isola a BatFuse devono essere uguali.

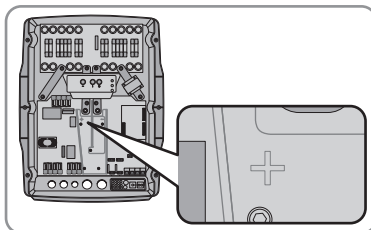
1. Scegliere il fusibile ACR per BatFuse:

Inverter ad isola	Fusibile
SI 8.0H	200 A
SI 6.0H	160 A

2. Accertarsi che il sezionatore di carico di BatFuse sia aperto e protetto contro la riaccensione.
3. Allentare tutte le viti del coperchio dell'involucro e rimuoverlo. Conservare le viti e le rondelle di sicurezza in un luogo sicuro.
4. Pulire la superficie di contatto dei collegamenti CC+ e CC – , ad es. con etanolo. Ciò consente di ridurre le resistenze di contatto sulle superfici di contatto. Una resistenza di contatto ridotta aumenta la stabilità del sistema e riduce al minimo il rischio di danni all'inverter di rete ad isola.
5. Spelare il cavo CC+ e montare il capocorda.
6. Fissare 2 pressacavi M32 con dado di bloccaggio alle aperture dell'involucro CC+ e CC – .
7. Introdurre il cavo CC+ nell'inverter di rete ad isola attraverso il pressacavo per CC+.

8. **AVVISO****Danneggiamento dell'inverter di rete ad isola a causa dell'inversione della polarità**

- Posare il cavo CC+ nella canalina per il cavo CC+. Prestare attenzione al simbolo + nella canalina.

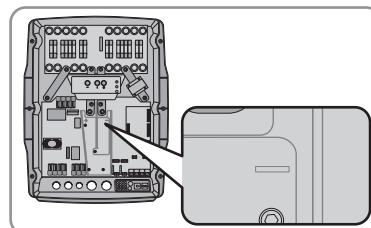


- Fissare il cavo CC+ con la vite M8x20 e una chiave a brugola (SW6) al collegamento CC+ (coppia: 4 Nm ... 5,7 Nm).

9. Spelare il cavo CC – e montare il capocorda.

10. Introdurre il cavo CC – nell'inverter di rete ad isola attraverso il pressacavo per CC – .

- Posare il cavo CC– nella canalina per il cavo CC–. Prestare attenzione al simbolo – nella canalina.



11. Fissare il cavo CC – con la vite M8x20 e una chiave a brugola (SW6) al collegamento CC+ (coppia: 4 Nm ... 5,7 Nm).

12. Serrare i dadi a risvolto dei pressacavo.

6.7 Installare i dispositivi di protezione per le sorgenti CC

Quando si installa una sorgente CC, è necessario montare i seguenti dispositivi di sicurezza.

- Se le norme e le direttive locali prevedono un sezionatore di carico di sicurezza nella distribuzione secondaria CC, installarne uno.
- Se è stato installato un sezionatore di carico di sicurezza, dimensionare i fusibili in base alla corrente d'uscita massima delle sorgenti CC.
- Proteggere ciascuna sorgente CC singolarmente con un interruttore di protezione di linea.

6.8 Collegare il conduttore PE

I conduttori PE possono essere collegati ai collegamenti **AC1 Loads/SunnyBoys PE** e **AC2 Gen/Grid PE**. Il conduttore PE può essere collegato a qualsiasi collegamento.



Collegamento CA con cavi a 3 fili

Per il collegamento della rete ad isola e della sorgente energetica esterna è possibile utilizzare cavi a 3 fili e posare il conduttore PE insieme al rispettivo N ed L (v. cap. 6.9 e 6.10). Entrambi i collegamenti possono essere utilizzati in parallelo per il conduttore PE. Oltre ai requisiti dei cavi per i collegamenti AC1 e AC2, il conduttore PE nel rispettivo cavo deve inoltre soddisfare i seguenti requisiti:

- Sezione conduttore in caso di messa a terra con 1 conduttore PE: minimo 10 mm^2
- Sezione conduttore in caso di messa a terra con 2 conduttori PE: minimo 4 mm^2

Se il conduttore viene posato separatamente, collegarlo come segue.

Requisiti dei cavi:

- ☐ Sezione conduttore: $10 \text{ mm}^2 \dots 16 \text{ mm}^2$
- ☐ Diametro cavo: $7 \text{ mm} \dots 14 \text{ mm}$

1. Sollevare la leva dei morsetti di collegamento **AC1 Loads/SunnyBoys PE**.
2. Fissare il pressacavo M20 con il dado di bloccaggio all'apertura dell'involucro PE.
3. Spelare il conduttore PE di 13 mm.
4. Introdurre il cavo nell'inverter di rete ad isola attraverso il pressacavo.
5. Inserire il conduttore PE nel morsetto di collegamento **AC1 Loads/SunnyBoys PE** fino alla battuta e abbassare la leva.
6. Serrare il dado per raccordi del pressacavo.

6.9 Collegare la rete ad isola / Multicluster Box

Collegare l'utilizzatore CA e le sorgenti CA parallele alla rete (ad es. inverter FV) mediante una distribuzione secondaria CA al collegamento AC1 dell'inverter di rete ad isola. In caso di sistema Multicluster, Multicluster Box è la distribuzione che viene collegata al collegamento AC1. Il collegamento AC1 è monofase.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte per incendio**

In caso di cortocircuito, le correnti di cortocircuito condotte dalla sorgente energetica esterna passano attraverso i cavi non schermati fra l'inverter di rete ad isola e la distribuzione secondaria CA.

- Se il fusibile della sorgente energetica esterna è più grande di quello della distribuzione secondaria CC, dimensionare il cavo in base al fusibile della fonte energetica esterna.
- Dimensionare il cavo fino alla distribuzione secondaria CA in base alla potenza di immissione. Per quanto riguarda la protezione della linea, non è necessario tenere in considerazione le sorgenti CA nella rete ad isola e gli inverter di rete ad isola in quanto non costituiscono alcun pericolo per i cavi in caso di cortocircuito.

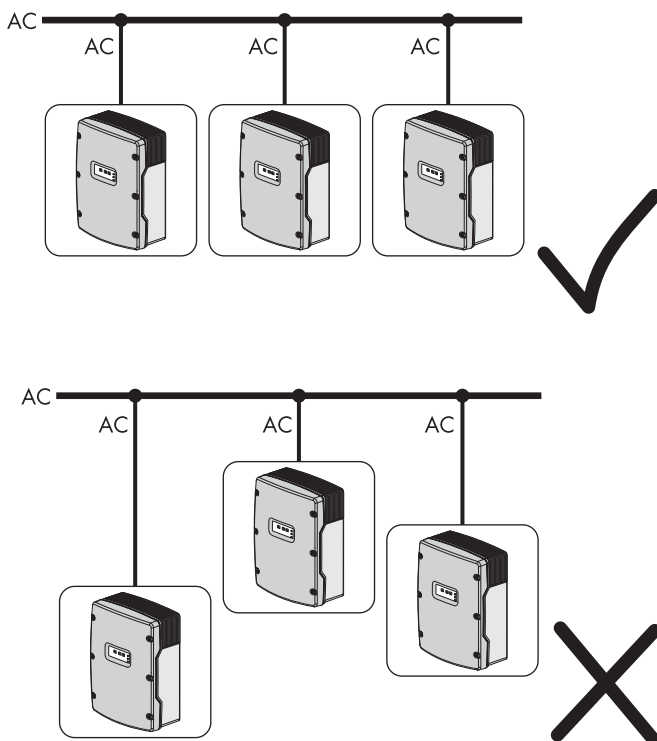
Collegamento di inverter di rete ad isola in sistemi Single Cluster monofase paralleli:

Figura 13: Collegamento corretto e simmetrico e collegamento errato e asimmetrico degli inverter di rete ad isola

- In caso di sistema Single Cluster monofase parallelo, la lunghezza dei cavi e la sezione dei conduttori devono essere uguali da ciascun inverter di rete ad isola alla distribuzione secondaria CA. Ciò consente un funzionamento stabile e simmetrico.

Requisiti dei cavi:

- ☐ Sezione conduttore: max 16 mm²
- ☐ Sezione del conduttore per un cavo a 3 fili e messa a terra con 1 conduttore PE: 10 mm² ... 16 mm²
- ☐ Sezione del conduttore per un cavo a 3 fili e messa a terra con 2 conduttori PE: 4 mm² ... 16 mm²
- ☐ Diametro cavo: 9 mm ... 18 mm

Presupposti:

- ☐ In un sistema trifase L1 deve essere assegnato al master, L2 allo slave 1 ed L3 allo slave 2. Ciò dà origine a un campo rotante destrorso.
- ☐ La potenza delle sorgenti CA nella rete ad isola deve essere inferiore alla potenza massima collegabile delle sorgenti CA nella rete ad isola (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143). In un cluster le potenze dei singoli inverter di rete ad isola si sommano a formare la potenza massima.

1. Sollevare le leva del morsetto **AC1**.
2. Fissare il pressacavo M25 con il dado di bloccaggio all'apertura dell'involucro AC1.
3. Eliminare la guaina del cavo e spelare tutti i fili di 13 mm.
4. Introdurre il cavo nell'inverter di rete ad isola attraverso il pressacavo.
5. Collegare i fili ai morsetti di collegamento **AC1 Loads/SunnyBoys**:
 - Inserire N nel morsetto di collegamento **N** fino alla battuta e abbassare la leva.
 - Inserire L nel morsetto di collegamento **L** fino alla battuta e abbassare la leva.
 - In caso di cavo a 3 fili, inserire PE nel morsetto di collegamento **PE** fino alla battuta e abbassare la leva.
6. Serrare il dado per raccordi del pressacavo.

6.10 Collegare una sorgente energetica esterna

Se si installa una sorgente energetica esterna, collegare il generatore o la rete pubblica al collegamento AC2 dell'inverter di rete ad isola. Il collegamento AC2 è monofase. In caso di sistemi Multiclust, collegare la sorgente energetica esterna direttamente a Multiclust Box (vedere le istruzioni per l'installazione di Multiclust Box).



Requisiti per il funzionamento con la rete pubblica

In molti Paesi l'inverter di rete ad isola non soddisfa i requisiti per il funzionamento con la rete pubblica.

- Accertarsi che vengano rispettati i requisiti e le norme locali.



Combinazione fra rete pubblica e generatore

Come riserva di energia è possibile realizzare una combinazione fra rete pubblica e generatore. Il generatore e la rete pubblica non possono immettere contemporaneamente corrente nel sistema ad isola. Per utilizzare il generatore e la rete pubblica è necessario un dispositivo di commutazione esterno, un commutatore di trasferimento (v. cap. 6.28 "Collegare il contatto ausiliario dell'interruttore di trasferimento", pagina 65).

- Collegare la sorgente energetica esterna al commutatore di trasferimento.
- Collegare il commutatore di trasferimento al collegamento AC2 come sorgente energetica esterna.

Presupposti:

- ☐ Sezione conduttore: max 16 mm²
 - ☐ Sezione del conduttore per un cavo a 3 fili e messa a terra con 1 conduttore PE: 10 mm² ... 16 mm²
 - ☐ Sezione del conduttore per un cavo a 3 fili e messa a terra con 2 conduttori PE: 4 mm² ... 16 mm²
 - ☐ Diametro cavo: 9 mm ... 18 mm
 - ☐ Dalla distribuzione secondaria CA o dalla sorgente energetica esterna è necessario posare un cavo separato per ciascun inverter di rete ad isola.
 - ☐ In caso di sistema monofase parallelo, la lunghezza dei cavi e la sezione dei conduttori da ciascun inverter di rete ad isola alla distribuzione secondaria o alla sorgente energetica esterna devono essere uguali.
 - ☐ In un sistema trifase L1 deve essere assegnato al master, L2 allo slave 1 ed L3 allo slave 2.
1. Sollevare la leva dei morsetti di collegamento AC2.
 2. Fissare il pressacavo M25 con il dado di bloccaggio all'apertura dell'involucro AC2.
 3. Eliminare la guaina del cavo e spelare tutti i fili di 13 mm.
 4. Introdurre il cavo nell'inverter di rete ad isola attraverso il pressacavo.

5. **AVVERTENZA**

Pericolo di morte per scossa elettrica in caso di errato collegamento del conduttore neutro

Se il conduttore neutro viene collegato in modo errato, la messa a terra del sistema ad isola non funziona. Nel sistema TN il conduttore neutro deve essere collegato saldamente fra i collegamenti AC1 e AC2. Nel sistema TT il relè di trasferimento interno deve separare il conduttore neutro fra i collegamenti AC1 e AC2 quando la rete ad isola non è collegata con la sorgente energetica esterna.

- Nel sistema TN inserire il conduttore neutro nel morsetto di collegamento **AC2 Gen/Grid N** fino alla battuta e sollevare la leva del morsetto di collegamento.
 - Nel sistema TN inserire il conduttore neutro nel morsetto di collegamento **AC2 Gen/Grid N_{TT}** fino alla battuta e sollevare la leva del morsetto di collegamento.
6. Inserire L nel morsetto di collegamento **AC2 Gen/Grid L** fino alla battuta e abbassare la leva del morsetto di collegamento.
 7. In caso di cavo a 3 fili, inserire PE nel morsetto di collegamento **PE** fino alla battuta e abbassare la leva.
 8. Serrare il dado per raccordi del pressacavo.

6.11 Inserire il tappo cieco

- Chiudere le aperture dell'involucro non utilizzate con tappi ciechi. In tal modo le aperture dell'involucro soddisfano la classe di protezione IP54.

6.12 Installare i dispositivi di protezione per gli utilizzatori

Installare i seguenti dispositivi di protezione della distribuzione secondaria CA:

- Installare gli interruttori automatici con la caratteristica d'intervento massima B16.
- Installare l'interruttore differenziale di tipo A in base alle norme e alle direttive locali.
- Se le norme e le direttive locali prevedono un sezionatore di carico di sicurezza nella distribuzione secondaria CC, installarne uno.
- Se è stato installato un sezionatore di carico di sicurezza, dimensionare i fusibili. Considerare che le correnti delle sorgenti energetiche AC nella rete ad isola, delle sorgenti energetiche esterne e dell'inverter di rete ad isola possono sommarsi.
- In caso di reti ad isola trifase distribuire la potenza degli utilizzatori il più uniformemente possibile sui 3 conduttori esterni.

6.13 Installare i dispositivi di protezione per sorgenti CA nella rete ad isola

Quando si installa una sorgente CA nella rete ad isola, è necessario montare i seguenti dispositivi di sicurezza nella distribuzione secondaria CA:

- Proteggere il cavo di collegamento di ciascuna sorgente CA (ad es. inverter FV) singolarmente con un interruttore automatico.
- Installare l'interruttore differenziale di tipo A in base alle norme e alle direttive locali.
- Se le norme e le direttive locali prevedono un sezionatore di carico di sicurezza nella distribuzione secondaria CA, installarne uno.
- Se è stato installato un sezionatore di carico di sicurezza, dimensionare i fusibili in base alla corrente d'immissione delle sorgenti CA.
- In caso di sistemi ad isola trifase, distribuire la potenza delle sorgenti CA il più possibile uniformemente fra i 3 conduttori esterni.

6.14 Installare i dispositivi di protezione per un generatore

Quando si installa un generatore, è necessario montare i seguenti dispositivi di protezione.

- Se le norme e le direttive locali prevedono un sezionatore di carico di sicurezza nella distribuzione secondaria CC, installarne uno fra il generatore e l'inverter di rete ad isola.
- Se è stato installato un sezionatore di carico di sicurezza, dimensionare i fusibili. Rispettare la corrente nominale di tutti gli inverter di rete ad isola, il tipo di posa e la sezione del conduttore del cavo di collegamento.
- Se l'uscita del generatore non è schermata, collegare il generatore in modo che sia protetto da dispersioni e terra e cortocircuiti.
- In caso di rete ad isola trifase, proteggere il generatore mediante un regolatore di fase o un salvamotore.

6.15 Collegamento della comunicazione

6.15.1 Rimozione della piastra pressacavo

Quando si collega un cavo dati RJ45 per la comunicazione, è necessario smontare la piastra pressacavo.

1. Spingere la piastra pressacavo fuori dall'involucro.
2. Conservare la piastra pressacavo in un luogo sicuro.

6.15.2 Collegare Sunny Remote Control

Sunny Remote Control può essere collegato con il cavo dati in dotazione. Se la lunghezza del cavo dati non è sufficiente, sostituire il cavo dati con un cavo patch FTP CAT5e più lungo con connettore RJ45.

Requisiti dei cavi:

- ☐ Il cavo dati non deve superare i 20 m.
- ☐ Il cavo dati deve soddisfare la classificazione CAT5e.

Presupposto:

- ☐ La piastra pressacavo deve essere smontata (v. cap. 6.15.1).
- Inserire il cavo dati RJ45 attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **Display**.

6.15.3 Collegare il cavo per la comunicazione interna dei cluster

In un cluster gli inverter comunicano internamente mediante un cavo dati RJ45 nero.

Presupposti:

- ☐ La lunghezza complessiva del bus di comunicazione non deve superare i 30 m.
 - ☐ La piastra pressacavo deve essere smontata (v. cap. 6.15.1).
1. Nel master rimuovere la resistenza terminale dalla presa **ComSyncOut** e inserirla nella presa **ComSyncIn**.
 2. Collegare il master allo slave 1:
 - Inserire il cavo dati RJ45 attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo del master e infilarlo nella presa **ComSyncOut**.
 - Inserire l'altra estremità del cavo dati RJ45 attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo dello slave 1 e infilarlo nella presa **ComSyncIn**.
 3. Quando il cluster è costituito da 2 inverter di rete ad isola, lasciare la resistenza terminale inserita nella presa **ComSyncOut** dello slave 1.
 4. Quando il cluster è costituito da 3 inverter di rete ad isola, collegare lo slave 1 con lo slave 2.
 - Togliere la resistenza terminale dalla presa **ComSyncOut** dello slave 1.
 - Inserire il cavo dati RJ45 attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo dello slave 1 e infilarlo nella presa **ComSyncOut**.
 - Inserire l'altra estremità del cavo dati RJ45 attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo dello slave 2 e infilarlo nella presa **ComSyncIn**.
 - Lasciare inserita la resistenza terminale nella presa **ComSyncOut** dello slave 2.

6.15.4 Collegare la comunicazione di Sunny Island Charger 50

A un inverter di rete ad isola / master possono essere collegati fino a 4 Sunny Island Charger 50. Quando è presente un Sunny Island Charger 50 nel sistema ad isola, collegare la comunicazione come indicato di seguito.

Presupposti:

- ☐ La lunghezza complessiva del bus di comunicazione non deve superare i 30 m.
 - ☐ La piastra pressacavo deve essere smontata (v. cap. 6.15.1).
1. Se nella prese **ComSyncln** di un master è collegata una resistenza terminale, rimuoverla.
 2. Inserire il cavo dati RJ45 attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **ComSyncln**.
 3. Accertarsi che nella presa **ComSyncOut** sia inserita una resistenza terminale o siano collegati ulteriori inverter di rete ad isola.
 4. Collegare l'altra estremità del cavo dati RJ45 a Sunny Island Charger 50 (vedere le istruzioni per l'installazione di Sunny Island Charger 50).

6.15.5 Collegare la comunicazione di Multicluster Box

In un sistema Multicluster, Multicluster Box comunica con il master del cluster principale mediante un cavo dati RJ45 nero. Il cavo dati RJ45 nero viene fornito in dotazione con Multicluster Box.

Presupposti:

- ☐ La lunghezza complessiva del bus di comunicazione non deve superare i 30 m.
 - ☐ La piastra pressacavo deve essere smontata (v. cap. 6.15.1).
1. Nel master del cluster principale rimuovere la resistenza terminale dalla presa **ComSyncln**.
 2. Inserire il cavo dati RJ45 nero attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **ComSyncln**.
 3. Collegare l'altra estremità del cavo dati RJ45 nero a Multicluster Box (vedere le istruzioni per l'installazione di Multicluster Box).

6.15.6 Collegare il cavo di comando e di misurazione per Multicluster Box

In un sistema Multicluster, Multicluster Box comunica i dati di comando e di misurazione mediante 3 cavi dati RJ45 rossi ai 3 inverter di rete ad isola del cluster principale. I cavi dati RJ45 rossi vengono forniti in dotazione con Multicluster Box.

Presupposto:

- ☐ La piastra pressacavo deve essere smontata (v. cap. 6.15.1).
- Inserire il cavo dati RJ45 rosso da Multicluster Box attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **Backup VtgCur**.

6.15.7 Collegare il cavo per la comunicazione Multicluste

In un sistema Multicluste i master dei diversi cluster comunicare fra loro. Per la comunicazione multicluste è necessario montare l'interfaccia di comunicazione SI-SYSCAN.BGx in ciascun master. La comunicazione non avviene in caso di sistema Multicluste con 1 cluster. Se l'inverter di rete ad isola è stato ordinato con l'opzione Comunicazione per sistema Multicluste, SI-SYSCAN.BGx è montato su ciascun master.

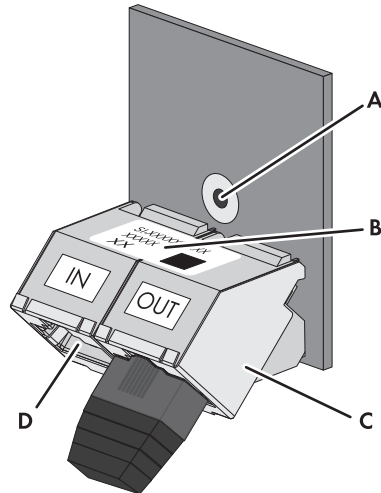


Figura 14: Montaggio SI-SYSCAN.BGx

Posizione	Denominazione
A	Foro di fissaggio
B	Targhetta d'identificazione
C	Bussola SysCanOut
D	Bussola SysCanIn

Requisito cavi:

- ☐ Il cavo dati deve soddisfare la classificazione CAT5e.

Presupposto:

- ☐ La piastra pressacavo deve essere smontata da tutti i master (v. cap. 6.15.1).
- 1. Se non viene montata l'interfaccia di comunicazione SI-SYSCAN.BGx, montare SI-SYSCAN.BGx in tutti i master (vedere le istruzioni di montaggio di SI-SYSCAN-NR).
- 2. Nel master del cluster principale rimuovere la resistenza terminale dalla presa **SysCanOut** e inserirla nella presa **SysCanIn**.

- 3. Nel master del cluster principale inserire il cavo dati RJ45 giallo attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **SysCanOut**.
- 4. Nel master dell'Extension Cluster 1 inserire l'altra estremità del cavo dati RJ45 giallo attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo dello slave 1 e infilarlo nella presa **SysCanIn**.
- 5. Collegare ulteriori Extension Cluster come descritto nelle fasi 3 e 4. A tale scopo rimuovere le resistenze terminali.
- 6. Lasciare inserita la resistenza terminale nella presa SysCanOut non utilizzata. In questo modo viene scollegato il bus di comunicazione.

6.15.8 Collegamento di RS485

Per la comunicazione con un prodotto di comunicazione (ad es. Sunny WebBox) o con altri prodotti SMA (ad es. inverter FV) è necessaria l'interfaccia di comunicazione SI-COMSMA.BGx. Se l'inverter di rete ad isola è stato ordinato con l'opzione Comunicazione per RS485, SI-COMSMA.BG1 è montato su ciascun master.

Occupazione connettori:

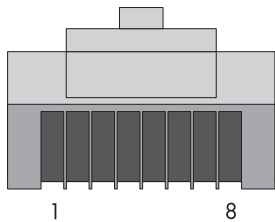


Figura 15: Occupazione connettori RJ45

Pin	Segnale	Codifica colori dei fili
2	GND	Arancione a strisce bianche
3	Data – (A)	Bianco a strisce verdi
6	Data + (B)	Verde a strisce bianche

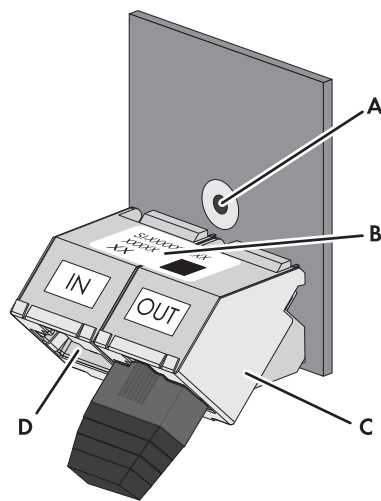


Figura 16: Montaggio di SI-COMSMA.BGx

Posizione	Denominazione
A	Foro di fissaggio
B	Targhetta d'identificazione
C	Bussola ComSmaOut
D	Bussola ComSmaIn

Requisito cavi:

- ☐ Il cavo dati deve soddisfare la classificazione CAT5e.

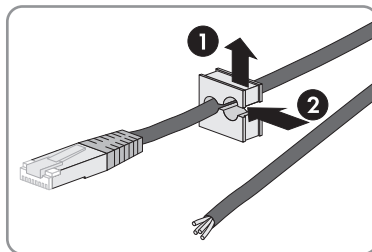
Presupposto:

- ☐ La piastra pressacavo deve essere smontata (v. cap. 6.15.1).
- Se nell'inverter di rete ad isola non è montato alcun SI-COMSMA.BGx, montare SI-COMSMA.BGx nell'inverter di rete ad isola (v. istruzioni di montaggio SI-COMSMA-NR):
 - In sistemi singoli montare SI-COMSMA.BGx nell'inverter di rete ad isola.
 - In un sistema Single Cluster, montare SI-COMSMA.BGx nel master.
 - In un sistema Multicluster, montare SI-COMSMA.BGx in ciascun master.
 - Collegare il cavo dati RJ45 bianco con fili aperti al prodotto di comunicazione (v. istruzioni per l'installazione del prodotto di comunicazione).
 - In un sistema singolo inserire nell'inverter di rete ad isola il cavo dati RJ45 bianco attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **ComSmaIn**.

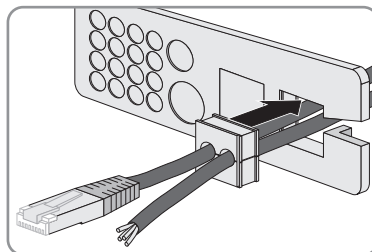
4. In un sistema Single Cluster inserire nel master il cavo dati RJ45 bianco attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **ComSmaIn**.
5. In un sistema Multiclustere collegare il cavo dati RJ45 bianco e collegare fra di loro i master.
 - Inserire nel master del cluster principale il cavo dati RJ45 bianco attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **ComSmaIn**.
 - Nel master del cluster principale rimuovere la resistenza terminale dalla presa **ComSmaOut**.
 - Inserire nel master del cluster principale il cavo dati RJ45 grigio attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **ComSmaOut**.
 - Inserire nel master dell'Extension Cluster il cavo dati RJ45 grigio attraverso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e infilarlo nella presa **ComSmaIn**.
 - Collegare ulteriori Extension Cluster come descritto.
6. Lasciare inserita la resistenza terminale nella presa **ComSmaOut** non utilizzata. In questo modo viene scollegato il bus di comunicazione.

6.15.9 Montare la piastra pressacavo

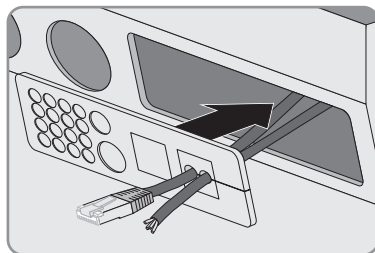
1. Selezionare 2 isolatori passanti con un numero adeguato di passaggi.
2. Aprire gli isolatori passanti e inserire i cavi nell'isolatore passante.



3. Aprire la piastra pressacavo e inserire gli isolatori passanti nella piastra pressacavo. Inserire la parte piatta di ciascun isolatore passante nella parte piatta nella piastra pressacavo.



4. Tenere fermo il cavo e spingere la piastra pressacavo verso l'apertura dell'involucro della piastra pressacavo.



5. Agganciare la piastra pressacavo nell'apertura dell'involucro della piastra pressacavo e premerla nell'apertura dell'involucro.

6.16 Collegare il sensore di temperatura della batteria



Sensore di temperatura della batteria in un cluster

In un cluster la temperatura della batteria viene misurata esclusivamente dal master.

- Collegare il sensore di temperatura della batteria esclusivamente al master.

AVVISO

Danneggiamento della batteria dovuto a tensione di carica troppo elevata

In presenza di valori di temperatura errati, l'inverter di rete ad isola carica la batteria con una tensione di carica errata.

- Collegare esclusivamente il sensore di temperatura della batteria in dotazione.
- Fissare il sensore di temperatura della batteria al centro del pacco batteria nel terzo superiore della cella. In questo modo il sensore di temperatura della batteria misura il punto più caldo del pacco batteria.

1. Forare con un oggetto appuntito un punto idoneo nella piastra pressacavo.
2. Inserire entrambi i fili del sensore di temperatura della batteria attraverso il foro nella piastra pressacavo nell'inverter di rete ad isola.
3. Collegare i fili al morsetto **BatTmp** con il morsetto di collegamento a 4 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm). La polarità può essere liberamente scelta.

6.17 Collegare il sensore di corrente della batteria

Se si utilizza un sensore di corrente della batteria, collegarlo come descritto di seguito.

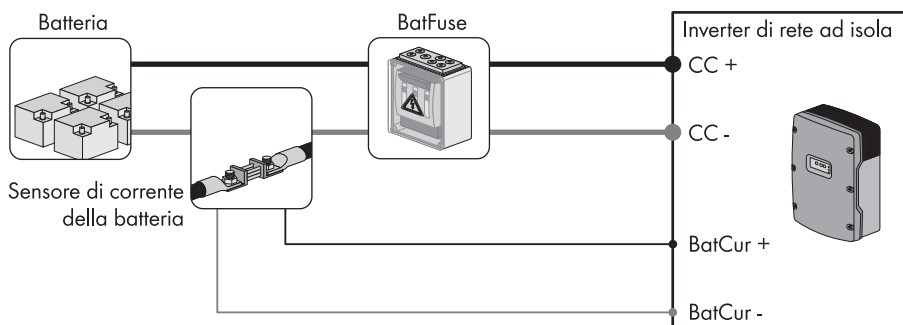
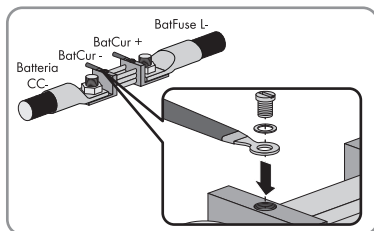


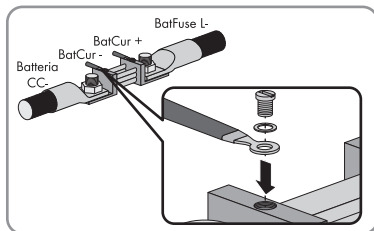
Figura 17: Collegamento del sensore di corrente della batteria all'inverter di rete ad isola

Presupposti:

- ☐ Utilizzare cavi di misurazione per circuiti elettrici a sicurezza intrinseca. Per sicurezza intrinseca si intende un doppio isolamento del cavo che, in caso di cortocircuito, resiste anche se il filo si fonde. Inoltre il cavo non è infiammabile.
 - ☐ I fili nel cavo di misurazione devono essere intrecciati.
1. Installare il sensore di corrente della batteria nel cavo di potenza CC – fra la batteria e BatFuse.
 2. Forare con un oggetto appuntito un punto idoneo nella piastra pressacavo.
 3. Spelare il cavo di misurazione e pressare i puntalini sui 2 fili.
 4. Inserire il cavo di misurazione attraverso il foro nella piastra pressacavo nell'inverter di rete ad isola.
 5. Collegare i fili al morsetto **BatCur+** e **BatCur –** con il morsetto di collegamento a 4 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
 6. Collegare al sensore di corrente della batteria il filo di misurazione BatCur+ sul lato BatFuse **L–**.



7. Collegare al sensore di corrente della batteria il filo di misurazione BatCur – sul lato batteria CC –.



6.18 Occupare i relè multifunzione

Possibile funzione/versione	Significato
Comando di generatori	In caso d'intervento del generatore, il relè multifunzione si sposta in posizione NO . Il relè multifunzione permette di comandare generatori con attivazione elettrica a distanza o di collegare un segnalatore per generatori senza funzione di avvio automatico.
Comando di dispositivi di eliminazione del carico	A seconda dello stato di carica della batteria, il relè multifunzione si sposta in posizione NO . A seconda della configurazione, con 1 relè multifunzione è possibile installare un'eliminazione del carico monostadio e 2 relè multifunzione un'eliminazione del carico bistadio. I valori limite della carica della batteria possono essere impostati anche in base all'orario.
Temporizzazione di processi esterni	I relè multifunzione possono essere temporizzati (v. cap. 7.8).
Visualizzazione di eventi e messaggi di avviso	Ciascun relè multifunzione può visualizzare 1 evento o 1 messaggio di avviso (v. cap. 6.24).
Comando della ventola del vano batteria	Se la corrente di carica determina l'ebollizione della batteria, il relè multifunzione passa in posizione NO . La ventola del vano batteria collegata funziona per almeno 1 ora.
Comando di una pompa per elettrolita	In base alla portata della carica, il relè multifunzione passa almeno una volta al giorno in posizione NO .
Utilizzo dell'energia in eccesso	Un relè multifunzione passa in posizione NO durante la carica di mantenimento e comanda quindi utilizzatori aggiuntivi che utilizzano in modo intelligente l'eventuale energia in eccesso.

Se si utilizza un relè multifunzione, collegarlo sempre come descritto di seguito.



Occupare il relè multifunzione degli slave

I relè multifunzione degli slave scattano in modo meno affidabile rispetto a quelli del master in caso di malfunzionamento. In caso di malfunzionamento gli slave attendono una conferma di riconoscimento dell'errore da parte del master.

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ 2 guaine terminali fili

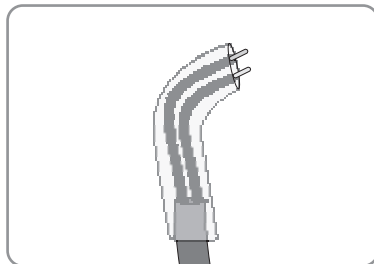
Presupposti:

- ☐ È necessario il rispetto dei requisiti tecnici del relè multifunzione (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143).
- ☐ Sezione conduttore: 0,2 mm² ... 2,5 mm²
1. Forare con un oggetto appuntito un punto idoneo nella piastra pressacavo.
 2. Spelare il cavo e pressare i puntalini sui fili.
 3. Inserire il cavo attraverso il foro nella piastra pressacavo nell'inverter di rete ad isola.

4. **⚠ AVVERTENZA**

Pericolo di morte per scossa elettrica in assenza di isolamento

- Accorciare il tubo di silicone fino alla lunghezza del cavo.
- Tirare il tubo flessibile di silicone sul cavo.
- ☒ Il cavo deve essere provvisto di doppio isolamento.



- Inserire il cavo nell'inverter di rete ad isola in modo che non sia a contatto con alcun cavo dati.
5. Collegare i fili al morsetto **Relay1** o **Relay2** con il morsetto di collegamento a 3 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).

Collegamento	Significato
NC	Chiuso a riposo
C	Contatto di commutazione
NO	Aperto a riposo

6.19 Collegare il cavo di comando per generatori con avvio automatico

Un generatore con avvio automatico viene avviato e arrestato con 1 contatto.



Comando del generatore in un cluster

Gli slave comandano i generatori in modo meno affidabile rispetto ai master.

- Collegare il comando generatore esclusivamente al master.
- Se l'inverter di rete ad isola è un sistema Multiclustere, collegare il comando generatore sempre al master del cluster principale.

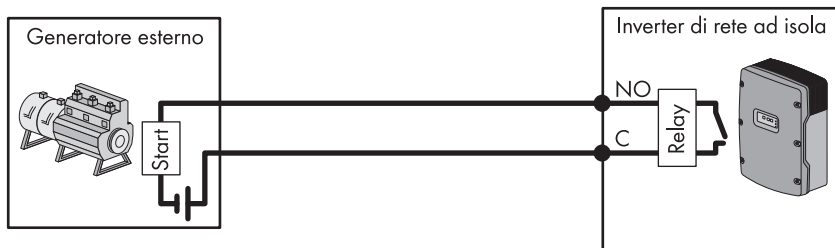


Figura 18: Collegamento del comando generatore all'inverter di rete ad isola

Se si utilizza un generatore con avvio automatico, collegare il comando come descritto di seguito.

1. Collegare il comando al relè multifunzione (v. cap. 6.18 "Occupare i relè multifunzione", pagina 54). Utilizzare i collegamenti **C** e **NO**.
2. Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare il valore **AutoGn**.

6.20 Collegare il segnalatore per generatori senza funzione di avvio automatico

I generatori senza funzione di avvio automatico non sono dotati di dispositivo di avvio elettrico. Se si installa un generatore senza funzione di avvio automatico, è possibile collegare un segnalatore (ad es. una spia) al relè multifunzione dell'inverter di rete ad isola. L'inverter di rete ad isola è così in grado di segnalare quando è necessario avviare e arrestare manualmente il generatore.



Collegamento del segnalatore in un cluster

Gli slave comandano i generatori in modo meno affidabile rispetto ai master.

- Collegare il comando generatore esclusivamente al master.
- In un sistema Multiclustere, collegare il segnalatore sempre al master del cluster principale.

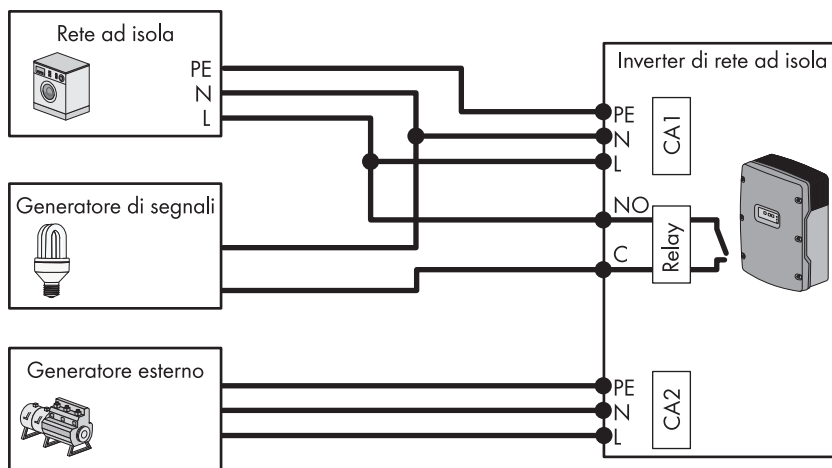


Figura 19: Collegamento di un segnalatore per la segnalazione della richiesta d'intervento del generatore (esempio)

Se si collega un segnalatore per generatori senza funzione di avvio automatico, collegare il segnalatore come descritto di seguito.

Presupposti:

- ☐ È necessario il rispetto dei requisiti tecnici del relè multifunzione (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143).
 - ☐ Sezione conduttore: 0,2 mm² ... 2,5 mm²
1. Collegare il segnalatore al relè multifunzione (v. cap. 6.18 "Occupare i relè multifunzione", pagina 54). Utilizzare i collegamenti C e NO.
 2. Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare il valore **AutoGn**.

6.21 Collegare GenMan all'inverter di rete ad isola

I generatori comandati con GenMan sono dotati di 2 contatti di comando: 1 per l'avviatore e 1 per l'accensione o per il preriscaldamento.



Collegare GenMan in un cluster

Gli slave comandano GenMan in modo meno affidabile rispetto ai master.

- Collegare GenMan esclusivamente al master.
- In un sistema Multiclustere, collegare GenMan sempre al master del cluster principale.

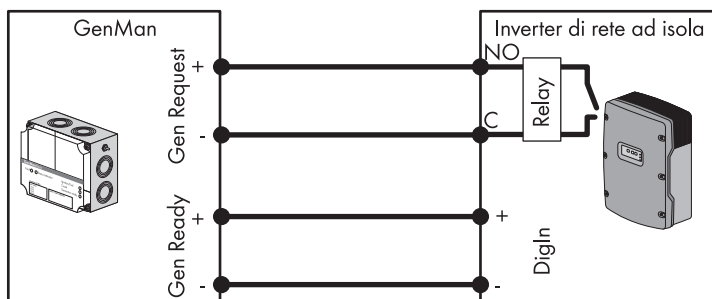


Figura 20: Collegamento di GenMan all'inverter di rete ad isola

Se è stato montato un GenMan, collegarlo come descritto di seguito.

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ 4 guaine terminali fili

Requisito cavi:

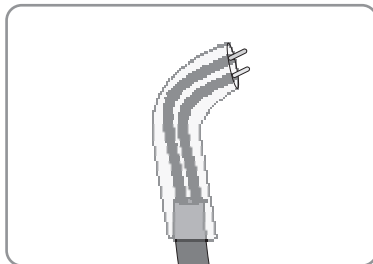
- ☐ Sezione conduttore: 0,2 mm² ... 2,5 mm²

1. Forare con un oggetto appuntito un punto idoneo nella piastra pressacavo.
2. Spelare il cavo per il collegamento di GenMan e pressare i puntalini sui 4 fili.
3. Inserire il cavo attraverso il foro nella piastra pressacavo nell'inverter di rete ad isola.

4. **⚠ AVVERTENZA**

Pericolo di morte per scossa elettrica in assenza di isolamento

- Accorciare il tubo di silicone fino alla lunghezza dei fili.
- Tirare il tubo flessibile di silicone sui fili per il relè multifunzione.
☒ I fili devono essere provvisti di doppio isolamento.



- Inserire i fili nell'inverter di rete ad isola in modo che non siano a contatto con alcun cavo dati.
5. Collegare **Gen Request+** al morsetto **Relay1 NO** con il morsetto a 3 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
 6. Collegare **Gen Request-** al morsetto **Relay1 C** con il morsetto a 3 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
 7. Collegare **Gen Ready+** al morsetto **DigIn+** con il morsetto a 4 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
 8. Collegare **Gen Ready-** al morsetto **DigIn-** con il morsetto a 4 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
 9. Collegare GenMan al generatore (v. descrizione tecnica di GenMan).
 10. Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare il valore **AutoGn**.

6.22 Collegare il cavo di comando del dispositivo di eliminazione del carico

L'eliminazione del carico impedisce la scarica profonda della batteria e comanda l'erogazione di corrente agli utilizzatori. L'eliminazione del carico consente di separare in modo mirato determinati utilizzatori dalla rete ad isola. Ciò consente di ottimizzare il consumo di corrente in base alla disponibilità dell'energia accumulata e dell'erogazione di corrente delle sorgenti energetiche.

L'eliminazione del carico è necessaria per sistemi ad isola alimentati esclusivamente con energia FV o eolica.

L'inverter di rete ad isola comanda fino a 2 dispositivi di eliminazione del carico a seconda dello stato della carica della batteria. È possibile installare 2 tipi di eliminazione del carico:

- Eliminazione del carico monostadio

Quando è stato raggiunto il limite di carica della batteria, 1 dispositivo di eliminazione del carico separa tutti gli utilizzatori contemporaneamente. A seconda della configurazione, il dispositivo di eliminazione del carico si chiude quando la batteria è stata sufficientemente caricata o quando la rete ad isola passa a una sorgente energetica esterna.

- Eliminazione del carico bistadio

In caso di eliminazione del carico bistadio, è necessario comandare 2 valori limite per lo stato di carica della batteria e 2 dispositivi di eliminazione del carico. Quando viene raggiunto il primo limite della carica della batteria, il primo dispositivo di eliminazione del carico separa un gruppo di utilizzatori. Quando viene raggiunto il secondo limite della di carica della batteria, il secondo dispositivo di eliminazione del carico separa gli altri utilizzatori.



Eliminazione del carico nel sistema Multiclustor

Un dispositivo di eliminazione del carico monostadio è integrato in Multiclustor Box. Il dispositivo di eliminazione del carico viene comandato direttamente dal master del cluster principale mediante la comunicazione con Multiclustor Box. Se si installa un ulteriore dispositivo di eliminazione del carico nel sistema Multiclustor, tale dispositivo aggiuntivo viene comandato da un relè multifunzione nel master dell'Extension Cluster 1. Il cluster principale non è grado di comandare ulteriori dispositivi di eliminazione del carico.



Dispositivo di eliminazione del carico in un cluster

Se si collega un dispositivo di eliminazione del carico al master, in caso di malfunzionamento è possibile solo un funzionamento limitato. Gli slave comandano il dispositivo di eliminazione del carico in modo meno affidabile in caso di malfunzionamento. In caso di malfunzionamento, lo slave potrebbe attendere la conferma dal master.

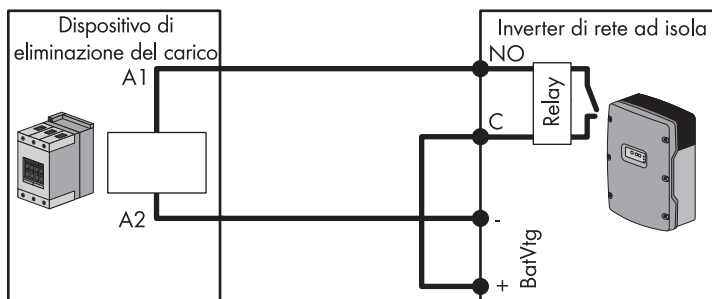


Figura 21: Collegamento del cavo di comando per 1 eliminazione del carico monostadio (esempio)

Se si installano dispositivi di eliminazione del carico nel sistema ad isola, collegarli sempre come descritto di seguito.

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ Guaine terminali fili

Presupposti:

- ☐ È necessario il rispetto dei requisiti tecnici del relè multifunzione (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143).
 - ☐ Sezione conduttore: 0,2 mm² ... 2,5 mm²
1. Accertarsi che il dispositivo di eliminazione del carico separi esclusivamente utilizzatori della rete ad isola. In questo modo si garantisce che la batteria delle sorgenti CA nella rete ad isola possa essere ricaricata.
 2. Forare con un oggetto appuntito un punto idoneo nella piastra pressacavo.
 3. Spelare il cavo per il comando del dispositivo di eliminazione del carico e pressare i puntalini sui fili.
 4. Inserire il cavo attraverso il foro nella piastra pressacavo nell'inverter di rete ad isola.
 5. Collegare il filo per il collegamento della bobina A1 del primo dispositivo di eliminazione del carico al morsetto **Relayx NO** con il morsetto di collegamento a 3 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
 6. Collegare il filo per il collegamento della bobina A2 al morsetto **BatVtg -** con il morsetto di collegamento a 4 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
 7. Collegare il morsetto **BatVtg +** con il morsetto **Relayx C** (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm). Utilizzare la stessa sezione del conduttore come nel cavo per il dispositivo di eliminazione del carico.
 8. Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare uno dei seguenti valori:

Valore	Significato
AutoLodExt	Impostazione per 1 dispositivo di eliminazione del carico monostadio. Quando l'inverter di rete ad isola passa a una sorgente energetica esterna, l'eliminazione del carico cessa e gli utilizzatori vengono alimentati dalla sorgente energetica esterna. La batteria viene caricata unicamente con l'energia in eccesso.
AutoLod1Soc	Impostazione per 1 dispositivo di eliminazione del carico monostadio o per il primo stadio di un dispositivo di eliminazione del carico bistadio. L'eliminazione del carico cessa solo quando la batteria è sufficientemente carica.
AutoLod2Soc	Impostazione per il secondo stadio di un dispositivo di eliminazione del carico bistadio. L'eliminazione del carico cessa solo quando la batteria è sufficientemente carica.

Valore	Significato
MccAutoLod	In un sistema Multicluster, impostazione per un ulteriore dispositivo di eliminazione del carico monostadio. L'eliminazione del carico cessa solo quando le batterie dell'Extension Cluster sono sufficientemente cariche.

- Per un'eliminazione del carico bistadio ripetere i punti da 1 a 9. Collegare il secondo dispositivo di eliminazione del carico a un relè multifunzione non utilizzato.

6.23 Collegare la temporizzazione per processi esterni

L'inverter di rete ad isola/master dispone di 2 timer per il comando temporizzato di processi esterni. Per ciascun timer è possibile impostare quale giorno e a quale ora attivare un relè multifunzione una sola volta, quotidianamente o settimanalmente.

Se i processi esterni vengono comandati in modo temporizzato con un inverter di rete ad isola, collegare il comando come descritto di seguito.

- Collegare il comando al relè multifunzione (v. cap. 6.18 "Occupare i relè multifunzione", pagina 54).
- Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare il valore **TM1** per il timer 1 o il valore **TM2** per il timer 2.

6.24 Collegare il segnalatore per eventi e messaggi di avviso

Ciascun relè multifunzione può visualizzare 1 dei seguenti eventi e messaggi di avviso:

- Il generatore è in funzione ed è collegato.
- Tensione e frequenza della rete pubblica rientrano nel range valido per il collegamento.
- Un inverter di rete ad isola emette un messaggio di errore a partire dal livello 2. Vengono valutati solo i messaggi di errore all'interno di un cluster.



Differenti circuiti logici in caso di messaggi di errore a partire dal livello 2

- In presenza di un messaggio di errore a partire dal livello 2, il relè multifunzione passa in posizione **NC**.
- In assenza di un messaggio di errore, il relè multifunzione passa in posizione **NO**.

Ciò garantisce che il messaggio di errore venga visualizzato anche in caso di spegnimento automatico.

- Un inverter di rete ad isola emette un avviso. Vengono valutati solo gli avvisi all'interno di un cluster.
- L'inverter di rete ad isola / il cluster è in servizio.
- L'inverter di rete ad isola / uno degli inverter ad isola nel cluster è in derating.

Se gli stati di un sistema ad isola vengono visualizzati con un relè multifunzione, collegare il segnalatore come descritto di seguito.

1. Collegare il comando al relè multifunzione (v. cap. 6.18 "Occupare i relè multifunzione", pagina 54).
2. Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare uno dei seguenti valori:

Valore	Versione
GnRn	Il generatore è in funzione ed è collegato.
GdOn	Tensione e frequenza della rete pubblica rientrano nel range valido per il collegamento.
Error	Un inverter di rete ad isola emette un messaggio di errore a partire dal livello 2.
Warn	Un inverter di rete ad isola emette un avviso.
Run	L'inverter di rete ad isola è in servizio.
Overload	L'inverter di rete ad isola è in derating.

6.25 Collegare il cavo di comando per la ventola del vano batteria

Se la corrente di carica determina l'ebollizione della batteria, la ventola del vano batteria dell'inverter di rete ad isola funziona per almeno 1 ora.

Se il vano batteria viene ventilato mediante una ventola, collegarla sempre come descritto di seguito.

1. Accertarsi che il vano batteria sia sufficientemente ventilato in caso di malfunzionamento del relè multifunzione.
2. Collegare la ventola del vano batteria per sistemi e cluster singoli:
 - Collegare la ventola del vano batteria a un qualsiasi relè multifunzione (v. cap. 6.18 "Occupare i relè multifunzione", pagina 54).
 - Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare il valore **BatFan**.
3. Per un sistema Multiclustert, collegare una ventola del vano batteria per tutte le batterie.
 - Collegare la ventola del vano batteria a un qualsiasi relè multifunzione nel cluster principale (v. cap. 6.18 "Occupare i relè multifunzione", pagina 54).
 - Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare il valore **MccBatFan**.
4. In un sistema Multiclustert, collegare più ventole del vano batteria.
 - Per ciascun cluster collegare 1 ventola del vano batteria a 1 relè multifunzione del master, dello slave 1 o dello slave 2.
 - Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella per la configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare il valore **BatFan**.

6.26 Collegare il cavo di comando per la pompa per elettrolita della batteria

L'inverter di rete ad isola comanda la pompa per elettrolita della batteria.

- L'inverter di rete ad isola attiva la pompa per elettrolita della batteria almeno 1 volta al giorno.
- L'inverter di rete ad isola attiva la pompa per elettrolita della batteria massimo 9 volte al giorno.
- Quando è stato caricato il 10% della capacità nominale della batteria, l'inverter di rete ad isola accende la pompa per elettrolita per 5 minuti.

Se l'acido della batteria viene messo in circolazione da una pompa per elettrolita, collegare il comando della circolazione dell'acido come descritto di seguito.

1. Collegare la circolazione dell'acido al relè multifunzione (v. cap. 6.18 "Occupare i relè multifunzione", pagina 54).
2. Per un sistema Multicluster, ripetere il punto 1 per ciascun cluster.
3. Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare il valore **AcdCir**.

6.27 Collegare il cavo di comando per l'utilizzo dell'energia in eccesso

Quando la batteria non è più in grado di accumulare l'energia in eccesso nel sistema ad isola, l'erogazione di potenza delle sorgenti energetiche CA nella rete ad isola viene limitata dall'inverter di rete ad isola. In questo modo l'energia in eccesso non può essere utilizzata e va persa. L'inverter di rete ad isola consente di utilizzare l'energia in eccesso mediante un relè multifunzione.

Un relè multifunzione passa in posizione **NO** durante la fase di tensione costante e comanda quindi utilizzatori aggiuntivi che utilizzano in modo intelligente l'eventuale energia in eccesso. L'utilizzo dell'energia in eccesso consente una minore limitazione della potenza erogata dalle sorgenti energetiche CA nella rete ad isola da parte dell'inverter di rete ad isola.

Esempio: utilizzo dell'energia in eccesso.

La sorgente energetica di un sistema ad isola è energia fotovoltaica. In una giornata con elevato irradiazione solare e consumi ridotti la batteria non è in grado di accumulare tutta l'energia fotovoltaica durante la carica di mantenimento. Per poter sfruttare l'energia in eccesso, l'inverter di rete ad isola attiva il comando di una pompa che pompa acqua in un serbatoio per un utilizzo successivo.

Per sfruttare l'energia in eccesso, collegare il cavo di comando per l'utilizzo dell'energia in eccesso come descritto di seguito.

1. Collegare il cavo di comando per l'utilizzo dell'energia in eccesso al relè multifunzione (v. cap. 6.18 "Occupare i relè multifunzione", pagina 54).
2. Riportare il relè multifunzione utilizzato nella tabella di configurazione (v. cap. 7.10.1 "Utilizzo del relè multifunzione", pagina 88). Annotare il valore **ExtOwrDer**.

6.28 Collegare il contatto ausiliario dell'interruttore di trasferimento

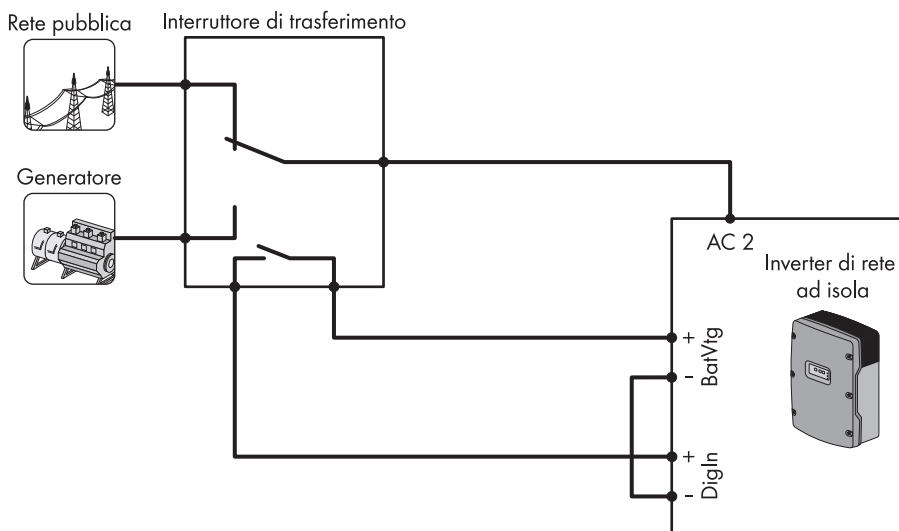


Figura 22: L'interruttore di trasferimento commuta fra la rete pubblica e il generatore. La posizione dell'interruttore di trasferimento viene verificata con un contatto ausiliario.

Se si realizza una combinazione fra rete pubblica e generatore come sorgente energetica esterna, collegare l'interruttore di trasferimento come descritto di seguito.

AVVISO

Danneggiamento irrimediabile dell'inverter di rete ad isola in seguito a commutazioni improvvise dalla rete elettrica pubblica al generatore e viceversa.

- Accertarsi che l'inverter di rete ad isola venga separato per almeno 5 secondi dalla rete pubblica e dal generatore fra una commutazione e l'altra.
- Se si necessita di uno schema circuitale per un interruttore di trasferimento, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.



Requisiti per il funzionamento con la rete pubblica

In molti Paesi l'inverter di rete ad isola non soddisfa i requisiti per il funzionamento con la rete pubblica.

- Accertarsi che vengano rispettati i requisiti e le norme locali.

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

- ☐ 4 guaine terminali fili

1. Collegare la rete pubblica e il generatore all'interruttore di trasferimento.
2. Collegare il collegamento AC2 dell'inverter di rete ad isola all'interruttore di trasferimento (v. cap. 6.10 "Collegare una sorgente energetica esterna", pagina 43).
3. Collegare il cavo per il contatto ausiliario all'interruttore di trasferimento. Accertarsi che, in caso di contatto ausiliario aperto, il collegamento AC2 sia collegato alla rete pubblica.
4. Collegare il cavo per il contatto ausiliario all'inverter di rete ad isola.
 - Forare con un oggetto appuntito un punto idoneo nella piastra pressacavo.
 - Spelare il cavo per il contatto ausiliario e pressare i puntalini sui 2 fili.
 - Inserire il cavo attraverso il foro nella piastra pressacavo nell'inverter di rete ad isola.
 - Collegare un filo al morsetto **BatVtg +** con il morsetto di collegamento a 4 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
 - Collegare un filo al morsetto **DigIn +** con il morsetto di collegamento a 4 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
 - Collegare il morsetto **BatVtg +** con il morsetto **DigIn -** (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm). Utilizzare lo stesso conduttore come per il cavo del contatto ausiliario.

6.29 Collegare la richiesta d'intervento esterna del generatore

Un segnale di comando esterno può trasmettere una richiesta d'intervento del generatore alla gestione del generatore. Quando la gestione del generatore è stata configurata per la richiesta d'intervento esterna del generatore, la gestione del generatore avvia il generatore in presenza di un picco. I tempi di ciclo del generatore vengono rispettati.

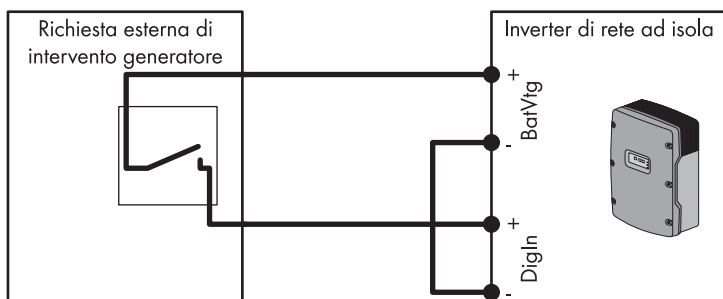


Figura 23: La richiesta d'intervento esterna del generatore chiude il relè quando il generatore deve intervenire (esempio).

Quando l'intervento del generatore deve essere richiesto dall'esterno, chiudere il comando come descritto di seguito.

Altro materiale necessario (non compreso nella fornitura):

☐ 4 guaine terminali fili

1. Forare con un oggetto appuntito un punto idoneo nella piastra pressacavo.
2. Spelare il cavo della richiesta esterna d'intervento del generatore e pressare i puntalini sui 2 fili.
3. Inserire il cavo attraverso il foro nella piastra pressacavo nell'inverter di rete ad isola.
4. Collegare un filo al morsetto **BatVtg +** con il morsetto di collegamento a 4 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
5. Collegare un filo al morsetto **DigIn +** con il morsetto di collegamento a 4 poli (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
6. Collegare il morsetto **BatVtg +** con il morsetto **DigIn -** (coppia: 0,5 Nm ... 0,6 Nm).
Utilizzare lo stesso conduttore come per il cavo di comando.

7 Messa in servizio

7.1 Predisporre la messa in servizio

Procedura		Vedere
1	Controllare il cablaggio.	Capitolo 7.2
2	Chiudere l'inverter di rete ad isola.	Capitolo 7.3
3	Se presente: accertarsi che i set di dati nazionali dell'inverter FV e dell'inverter eolico siano impostati sul funzionamento ad isola.	Istruzioni per l'installazione dell'inverter
4	Se presente: mettere in servizio Sunny Island Charger 50.	Istruzioni per l'installazione di Sunny Island Charger 50
5	Se presente: mettere in servizio GenMan.	Istruzioni per l'installazione di GenMan
5	Eseguire la QCG.	Capitolo 7.4
6	Adattare e ottimizzare la configurazione.	Capitolo 7.10 ... Capitolo 7.23
7	Avviare il sistema ad isola e verificare le funzioni.	Capitolo 7.24
8	Caricare la batteria e concludere la messa in servizio.	Capitolo 7.25 e capitolo 7.26

7.2 Controllare il cablaggio

Accertarsi di eseguire tutte le prove necessarie per il sistema ad isola ed eliminare le anomalie individuate.

Presupposto:

- ☐ Disinserire la tensione di rete sull'inverter di rete ad isola (v. cap. 8.1).

Procedura:

- Verificare la messa a terra.
- Verificare la messa a terra aggiuntiva.
- Verificare il collegamento CC dell'inverter di rete ad isola.
- Verificare i collegamenti AC1 e AC2.
- Verificare il collegamento del generatore.
- Verificare il cavo di comando e quello di misurazione.
- Verificare il cablaggio dei prodotti di comunicazione.
- Verificare i componenti del sistema ad isola.

Verificare la messa a terra

Punto di prova	Criterio di prova	OK	Superfluo
Apertura dell'involucro PE	L'apertura dell'involucro è chiusa con un tappo cieco o con un pressacavo M20.		
	Se si utilizza un pressacavo M20, il diametro del cavo deve essere di 7 mm ... 14 mm.		
Sezione del conduttore dei fili PE sui collegamenti AC1 e AC2	Se viene collegato 1 filo PE, la sezione minima del conduttore è di 10 mm ² . Se vengono collegati 2 fili PE, la sezione minima del conduttore è di 4 mm ² .		
Collegamento PE con messa a terra	I fili PE devono essere messi a terra, ad es. mediante collegamento a un collettore di terra o a un dispersore di fondazione.		
Per sistema TN, collegare N e PE	Misurare che fra N e PE sia presente un collegamento conduttivo.		
Messa a terra della batteria	Accertarsi che la batteria non sia stata messa a terra accidentalmente. Se la batteria è stata messa a terra di proposito, accertarsi che la sezione del conduttore sia sufficiente (v. cap. 6.5 "Messa a terra della batteria", pagina 36).		

Verificare la messa a terra aggiuntiva

Se la batteria viene messa a terra, verificare la messa a terra aggiuntiva sull'inverter di rete ad isola.

Punto di prova	Criterio di prova	OK	Superfluo
Sezione conduttore per la messa a terra aggiuntiva	La sezione del conduttore deve corrispondere alla sezione del conduttore per la messa a terra della batteria.		
Collegamento della messa a terra aggiuntiva	La vite a brugola è serrata (coppia: 4 Nm ... 5,7 Nm).		
Collegamento PE con messa a terra	I fili PE devono essere messi a terra, ad es. mediante collegamento a un collettore di terra o a un dispersore di fondazione.		

Verificare il collegamento CC dell'inverter di rete ad isola

Punto di prova	Criterio di prova	OK	Superfluo
Apertura dell'involucro CC	Nel pressacavo M32, il diametro del cavo CC – deve essere di 14 mm ... 25 mm.		
Collegamento CC	I capocorda sono pressati.		
	I capocorda sull'inverter di rete ad isola sono avvitati (coppia: 4 Nm ... 5,7 Nm).		
Cavo CC	La lunghezza dei cavi fra batteria, BatFuse e inverter di rete ad isola non supera i 10 m.		
	La sezione del conduttore soddisfa i requisiti minimi di 50 mm ² ... 95 mm ² (per la sezione del conduttore consigliata v. cap. 6.6).		
BatFuse	I fusibili sono adatti all'inverter di rete ad isola. • SI 8.0H: 200 A • SI 6.0H: 160 A		
	I cavi di BatFuse sono serrati con la coppia prevista (v. istruzioni per l'installazione di BatFuse).		
Se presenti, sorgenti CC e utilizzatori CC	Tutte le sorgenti CC e gli utilizzatori CC sono stati installati in base alle istruzioni del produttore.		
Se presente, sensore di corrente batteria	Al sensore di corrente batteria può essere applicata la corrente CC massima (v. dati tecnici del sensore di corrente batteria).		

Verificare i collegamenti AC1 e AC2 dell'inverter di rete ad isola

Punto di prova	Criterio di prova	OK	Superfluo
Aperture dell'involucro AC1 e AC2	Tutte le aperture dell'involucro sono chiuse con pressacavi M25 o tappi ciechi.		
	Se si utilizza un pressacavo M25, il diametro del cavo deve essere di 9 mm ... 18 mm.		
Collegamenti AC1 e AC2.	Tutte le superfici di contatto sono libere da isolamento.		
	Tutte le leve dei morsetti di collegamento sono abbassate.		
	Tutti i cavi sono fissati saldamente.		
Collegamento CA1	La rete ad isola o Multicluster Box è collegato ai morsetti di collegamento AC1 Loads/SunnyBoys .		
Se è collegata una sorgente energetica esterna, collegamento AC2	La sorgente energetica esterna è collegata al collegamento AC2 Gen/Grid .		
	In un sistema TN il conduttore neutro è collegato al morsetto di collegamento AC2 Gen/Grid N .		
	In un sistema TT il conduttore neutro è collegato al morsetto di collegamento AC2 Gen/Grid N_{TT} .		
In un sistema trifase, assegnazione degli inverter di rete ad isola	L'assegnazione degli inverter di rete ad isola ai conduttori esterni della rete ad isola o di Multicluster Box dà origine a un campo rotante destrorso. Il master deve essere assegnato a L1, slave 1 a L2 e slave 2 a L3.		

Verificare il collegamento al generatore

Se è presente un generatore, procedere come descritto di seguito.

Punto di prova	Criterio di prova	OK	Superfluo
Cavo di collegamento	La sezione del cavo è sufficiente per la corrente massima del generatore.		
	I cavi sono sufficientemente protetti da interruttori automatici.		
In caso di sistema ad isola trifase, assegnazione delle fasi	L'assegnazione degli inverter di rete ad isola alle fasi del generatore dà origine a un campo rotante destrorso. Il master deve essere assegnato a L1, slave 1 a L2 e slave 2 a L3.		
Messa a terra	Il generatore è messo a terra.		

Verificare il cavo di comando e quello di misurazione

Punto di prova	Criterio di prova	OK	Superfluo
Sensore di temperatura batteria	Il sensore di temperatura batteria è collegato al morsetto di collegamento BatTmp .		
	Il sensore di temperatura della batteria è fissato al centro del pacco batteria nel terzo superiore della cella.		
Se presente, cavo di comando e di misurazione di Multiclusster Box	I cavi di comando e di misurazione sono collegati correttamente (v. istruzioni di Multiclusster Box).		
Se presente, cavo di misurazione del sensore di corrente batteria	Il cavo di misurazione del sensore di corrente batteria è collegato al morsetto BatCur con la corretta polarità (v. cap. 6.7 "Installare i dispositivi di protezione per le sorgenti CC", pagina 39).		
Se presente, comando dell'eliminazione del carico	Il relè multifunzione e il dispositivo di eliminazione del carico sono correttamente cablati fra loro (v. cap. 6.22 "Collegare il cavo di comando del dispositivo di eliminazione del carico", pagina 59).		
Se presente, comunicazione con Sunny Island Charger 50	Il cavo dati RJ45 fra Sunny Island Charger 50 e l'inverter di rete ad isola è collegato correttamente (v. istruzioni di Sunny Island Charger 50).		

Verificare il cablaggio dei prodotti di comunicazione

Se sono presenti prodotti di comunicazione, procedere come descritto di seguito.

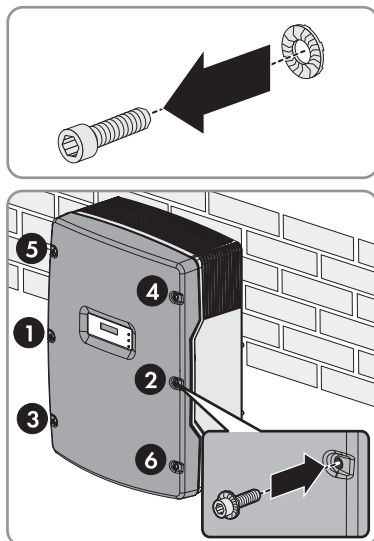
Punto di prova	Criterio di prova	OK	Superfluo
Approvvigionamento energetico di Sunny WebBox	L'alimentatore a spina di Sunny WebBox è inserito e collegato con Sunny WebBox.		
Collegamento del bus di comunicazione	Il bus di comunicazione è collegato al bus del primo e dell'ultimo apparecchio.		

Verificare i componenti del sistema ad isola

Punto di prova	Criterio di prova	OK	Superfluo
Componenti del sistema ad isola	Tutti i componenti del sistema ad isola sono collegati correttamente (v. istruzioni dei componenti).		
	Effettuare una misurazione per verificare che tutti i componenti del sistema ad isola siano collegati allo stesso potenziale di terra.		

7.3 Chiudere l'inverter di rete ad isola

1. Inserire 1 rondella di sicurezza su ciascuna vite. Il lato scanalato della rondella di sicurezza punta verso la testa della vite. Suggerimento: nella fornitura dell'inverter di rete ad isola sono comprese una vite con rondella di sicurezza di ricambio.
2. Serrare il coperchio dell'involucro nella sequenza da 1 a 6 con una chiave a brugola (SW 5) (coppia: 6 Nm).
 - ☒ I denti della rondella di sicurezza si innestano nel coperchio superiore dell'involucro. Ciò garantisce la messa a terra del coperchio dell'involucro.



7.4 Quick Configuration Guide

7.4.1 Calcolare la capacità della batteria

La capacità della batteria viene indicata dal costruttore in base al tempo di scarica. Indicare la capacità della batteria per una scarica di 10 ore (C10) nella configurazione del sistema ad isola e nella QCG.

- Calcolare la capacità della batteria C10 indicata dal produttore.
- ☒ È possibile calcolare la capacità della batteria C10.
- ☒ Impossibile calcolare la capacità della batteria C10?
 - Stimare la capacità della batteria C10 sulla base di altri tempi di scarica. In questo modo si ottiene un valore probabilmente sufficiente per la messa in servizio.

Tempo di scarica	Stima
120 h	$C10 = C120 / 1,28$
100 h	$C10 = C100 / 1,25$
20 h	$C10 = C20 / 1,09$
10 h	$C10 = C10$
5 h	$C10 = C5 / 0,88$
1 h	$C10 = C1 / 0,61$

- Alla prossima occasione contattare il produttore della batteria, informarsi sulla capacità della batteria C10 e impostare la capacità della batteria corretta nella QCG al più presto. A tale scopo procedere come se si dovesse cambiare la batteria. (per la sostituzione della batteria vedere il manuale d'uso dell'inverter di rete ad isola).

7.4.2 Avvio della Quick Configuration Guide

La Quick Configuration Guide (QCG) consente di configurare le impostazioni necessarie al funzionamento.

La QCG richiede passo dopo passo le impostazioni dell'inverter di rete ad isola necessarie. I parametri di un cluster vengono impostati centralmente sul master. La configurazione viene applicata automaticamente a tutti gli slave.



Configurazione del sistema ad isola mediante la QCG

L'inverter di rete ad isola, che all'inizio della configurazione di un nuovo sistema ad isola è collegato a un Sunny Remote Control, diventa automaticamente un master.

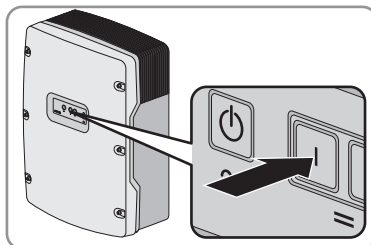
- Durante la configurazione solo il master può essere collegato con un Sunny Remote Control.
- In un sistema Multiclustert ciascun cluster deve essere configurato mediante il master.

Presupposti:

- ☐ Tutti gli inverter di rete ad isola devono essere chiusi.
 - ☐ Tutti gli inverter di rete ad isola devono essere spenti.
1. Inserire i fusibili in BatFuse, chiudere rapidamente i sezionatori di carico di BatFuse e chiudere BatFuse (v. istruzioni per l'installazione di BatFuse).

2. Accendere l'inverter di rete ad isola:

- Per un sistema ad isola con 1 inverter di rete ad isola, premere il tasto di accensione sull'inverter di rete ad isola.
- Per un cluster, tenere premuto il tasto di accensione sul master finché non viene emesso un segnale acustico. Ciò consente di accendere tutti gli inverter di rete ad isola nel cluster.



3. Se Sunny Remote Control visualizza **<Init System>** [¶], tenere premuto il tasto.

- ☒ Viene emesso un segnale acustico per 3 volte e Sunny Remote Control visualizza la QCG.

```

Boot          xxxxxx-xx
               <Init System>¶
xx.xx.xxxx  xx:xx:xx
  
```

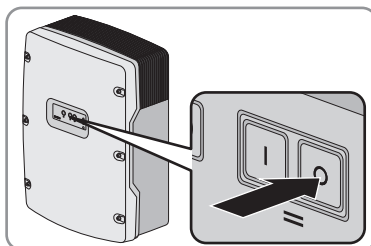
```

Select option
001#01  [■■■■■■■■]
          StartMenu
          Start System¶
  
```

- ✗ Sunny Remote Control non visualizza la QCG?

Il tasto è stato premuto troppo tardi o non è stato premuto sufficientemente a lungo.

- Premere il tasto di spegnimento.



- Ripetere i passi 2 e 3.

7.4.3 Configurare il funzionamento singolo e il funzionamento a cluster singolo

Configurare il funzionamento singolo e il funzionamento a cluster singolo con la QCG su Sunny Remote Control.

Presupposti:

- ☐ Sunny Remote Control deve essere collegato.
- ☐ In un cluster Sunny Remote Control deve essere collegato al master.
- ☐ Allo slave non deve essere collegato nessun Sunny Remote Control.
- ☐ La QCG deve essere stata avviata.
- ☐ Tutti gli inverter di rete ad isola devono essere accesi, ma non essere in funzione.

1. Ruotare la manopola verso destra e selezionare **New System.**

```
Select option
001#01  [■■■■■■■■■■]
          StartMenu
          New System↵
```

2. Premere la manopola.
3. Ruotare la manopola verso destra finché non lampeggia **Y** e premere la manopola. In questo modo viene confermata la selezione **New System.**
4. Impostazione della data:

- Selezionare il parametro **003.04 Dt** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#04      <Set>↵
              Dt
22.02.2012 [d.m.y.]
```

- Impostare il giorno e premere la manopola.
- Impostare il mese e premere la manopola.
- Impostare l'anno e premere la manopola.
- Confermare la data con **Y**.

5. Impostazione dell'ora:

- Selezionare il parametro **003.05 TM** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#05      <Set>↵
              TM
15:57:28 [hhmmss]
```

- Impostare le ore e premere la manopola.
- Impostare i minuti e premere la manopola.
- Impostare i secondi e premere la manopola.
- Confermare l'ora con **Y**.

6. Impostazione del tipo di batteria:

- Selezionare il parametro **003.06 BatTyp** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#06          <Set>↓
                BatTyp
                VRLA
```

- Se si utilizza una batteria di tipo FLA, impostare **FLA** e premere la manopola.
- Se si utilizza una batteria di tipo VRLA, impostare **VRLA** e premere la manopola.
- Confermare il tipo di batteria con **Y**.

7. Impostazione della tensione della batteria:

- Selezionare il parametro **003.07 BatVtgLst** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#07          <Set>↓
                BatVtgLst
                XXV
```

- Impostare la tensione della batteria e premere la manopola.
- Confermare la tensione della batteria con **Y**.

8. Impostazione della capacità della batteria:

- Selezionare il parametro **003.09 BatCpyNom** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#09          <Set>↓
                BatCpyNom
                100 [Ah]
```

- Impostare la capacità della batteria C10 e premere la manopola (v. cap. 7.4.1 "Calcolare la capacità della batteria", pagina 74).
- Confermare la capacità della batteria con **Y**.

9. Impostazione della tensione e della frequenza di rete:

- Selezionare il parametro **003.14 AcVtgFrqTyp** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#14          <Set>↓
                AcVtgFrqTyp
                230V_50Hz
```

- Per una tensione di rete di 230 V e 50 Hz, impostare **230V_50Hz** e premere la manopola.
- Per una tensione di rete di 220 V e 60 Hz, impostare **220V_60Hz** e premere la manopola.
- Confermare la tensione e la frequenza di rete con **Y**.

10. Impostare un sistema ad isola monofase o trifase:

- Selezionare il parametro **003.15 ClstType** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#15          <Set>↓
                ClstType
                1Phs
```

- Per un sistema ad isola monofase impostare **1Phs** e premere la manopola.
- Per un sistema ad isola trifase impostare **3Phs** e premere la manopola
- Confermare il sistema ad isola con **Y**.

11. Per un sistema ad isola trifase, impostare il funzionamento a cluster singolo.

- Selezionare il parametro **003.16 Sys** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#16          <Set>↓
                Sys
                SingleClst
```

- Impostare SingleClst e premere la manopola.
- Confermare il sistema a cluster singolo con **Y**.

12. Impostare sorgenti energetiche esterne:

- Selezionare il parametro **003.20 ExtSrc** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#20          <Set>↓
                ExtSrc
                Grid
```

- Per un sistema ad isola senza sorgenti energetiche esterne, impostare **PvOnly** e premere la manopola.
- Per un sistema ad isola con un generatore, impostare **Gen** e premere la manopola.
- Per un sistema ad isola con una rete pubblica come sorgente energetica esterne, impostare **Grid** e premere la manopola.
- Per un sistema ad isola con una combinazione fra rete pubblica e generatore, impostare **GenGrid** e premere la manopola.
- Confermare la sorgente energetica esterna con **Y**.

13. Per un sistema ad isola con rete pubblica, impostare la massima corrente consentita:

- Selezionare il parametro **003.21 GdCurNom** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#21          <Set>↓
                GdCurNom
                16.0 [A]
```

- Impostare la massima corrente consentita e premere la manopola.
- Confermare la corrente massima con **Y**.

14. Per un sistema ad isola con un generatore, impostare la corrente massima del generatore:

- Selezionare il parametro **003.22 GnCurNom** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#22          <Set>↓
                GnCurNom
                16.0 [A]
```

- Impostare la corrente massima per il carico continuo del generatore e premere la manopola.
- Confermare la corrente massima con **Y**.

15. Per un sistema ad isola con un generatore, impostare il tipo d'interfaccia del generatore:

- Selezionare il parametro **003.23 GnStrMod** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#23          <Set>↓
                GnStrMod
                Manual
```

- Se il generatore non è dotato di dispositivo di avvio elettrico, impostare **Manual** e premere la manopola.
- Se il generatore può essere avviato e arrestato mediante 1 contatto, impostare **Autostart** e premere la manopola.
- Se il generatore viene comandato con GenMan, impostare **GenMan** e premere la manopola.
- Confermare l'interfaccia generatore con **Y**.

16. Impostazione del sistema di distribuzione del sistema ad isola:

- Selezionare il parametro **003.24 GndTyp** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#24          <Set>↓
                GndTyp
                TN
```

- Per un sistema TN, impostare **TN** e confermare l'immissione.
- Per un sistema TT, impostare **TT** e confermare.
- Confermare il sistema di messa a terra con **Y**.

17. Ruotare la manopola verso destra.

- ☒ Sunny Remote Control visualizza l'ultima pagina di **Setup new device**.

```
Setup new device
Done ? <accept Y/N>
```

18. Premere la manopola e confermare la domanda **Done ?** con **Y**.

- ☒ Le impostazioni vengono applicate. La QCG chiede quali slave sono collegati al sistema ad isola.

Setup Slaves?
<accept Y/N>

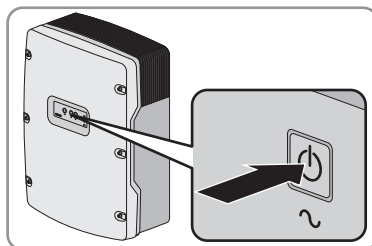
19. Per un sistema singolo, chiudere **Setup Slaves ?** con **N**.

- ☒ L'inverter di rete ad isola passa in modalità standard e la QCG viene chiusa.

20. Per un sistema a cluster singolo, confermare **Setup Slaves ?** con **Y**.

21. Attendere finché il LED dell'inverter dello slave 1 non lampeggia e Sunny Remote Control visualizza **To identify Slave1 press Tss on the Slv**.

22. Premere il tasto Start/Stop sullo slave 1.



- ☒ Viene emesso un segnale acustico e la QCG configura lo slave 1.

23. Attendere finché Sunny Remote Control non visualizza **To identify Slave2 press Tss on the Slv**.

24. Per un sistema a cluster singolo con 1 slave, premere la manopola.

- ☒ L'inverter di rete ad isola passa in modalità standard e la QCG viene chiusa.

25. Configurare lo slave 2:

- Attendere finché il LED dell'inverter dello slave 2 non lampeggia.
- Premere il tasto Start/Stop sullo slave 2.

- ☒ Viene emesso un segnale acustico e la QCG configura lo slave 2.

26. Premere la manopola di Sunny Remote Control.

- ☒ L'inverter di rete ad isola passa in modalità standard e la QCG viene chiusa.

7.4.4 Configurare il funzionamento Multicluste

Configurare il funzionamento Multicluste con la QCG di Sunny Remote Control. Configurare i singoli cluste in sequenza.

Presupposti:

- ☐ Sunny Remote Control deve essere collegato al master.
- ☐ Allo slave non deve essere collegato nessun Sunny Remote Control.
- ☐ La QCG deve essere stata avviata.
- ☐ Tutti gli inverter di rete ad isola devono essere accesi, ma non in funzione.

1. Ruotare la manopola verso destra e selezionare **New System**.

```
Select option
001#01  [00000000]
          StartMenu
          New System↵
```

2. Premere la manopola.
3. Ruotare la manopola verso destra finché non lampeggia **Y** e premere la manopola. In questo modo viene confermata la selezione **New System**.

4. Impostazione della data:

- Selezionare il parametro **003.04 Dt** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#04      <Set>↵
              Dt
22.02.2012 [d.m.y.]
```

- Impostare il giorno e premere la manopola.
- Impostare il mese e premere la manopola.
- Impostare l'anno e premere la manopola.
- Confermare la data con **Y**.

5. Impostazione dell'ora:

- Selezionare il parametro **003.05 Tm** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#05      <Set>↵
              Tm
15:57:28 [hhmmss]
```

- Impostare le ore e premere la manopola.
- Impostare i minuti e premere la manopola.
- Impostare i secondi e premere la manopola.
- Confermare l'ora con **Y**.

6. Impostazione del tipo di batteria:

- Selezionare il parametro **003.06 BatTyp** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#06          <Set>↓
                BatTyp
                VRLA
```

- Se si utilizza una batteria di tipo FLA, impostare **FLA** e premere la manopola.
- Se si utilizza una batteria di tipo VRLA, impostare **VRLA** e premere la manopola.
- Confermare il tipo di batteria con **Y**.

7. Impostazione della tensione della batteria:

- Selezionare il parametro **003.07 BatVtgLst** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#07          <Set>↓
                BatVtgLst
                XXV
```

- Impostare la tensione della batteria e premere la manopola.
- Confermare la tensione della batteria con **Y**.

8. Impostazione della capacità della batteria:

- Selezionare il parametro **003.09 BatCpyNom** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#09          <Set>↓
                BatCpyNom
                100 [Ah]
```

- Impostare la capacità della batteria C10 e premere la manopola (v. cap. 7.4.1 "Calcolare la capacità della batteria", pagina 74).
- Confermare la capacità della batteria con **Y**.

9. Impostazione della tensione e della frequenza di rete:

- Selezionare il parametro **003.14 AcVtgFrqTyp** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#14          <Set>↓
                AcVtgFrqTyp
                230V_50Hz
```

- Per una tensione di rete di 230 V e 50 Hz, impostare **230V_50Hz** e premere la manopola.
- Per una tensione di rete di 220 V e 60 Hz, impostare **220V_60Hz** e premere la manopola.
- Confermare la tensione e la frequenza di rete con **Y**.

10. Impostazione del sistema ad isola trifase:

- Selezionare il parametro **003.15 ClstType** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#15          <Set>↓
                ClstType
                1Phs
```

- Impostare **3Phs** e premere la manopola.
- Confermare il sistema ad isola trifase con **Y**.

11. Impostazione del funzionamento Multiclust:

- Selezionare il parametro **003.16 Sys** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#16          <Set>↓
                Sys
                SingleClst
```

- Impostare **MultiClst** e premere la manopola.
- Confermare il funzionamento Multiclust con **Y**.

12. Per un Main Cluster impostare il cluster:

- Selezionare il parametro **003.17 ClstMod** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#17          <Set>↓
                ClstMod
                MainClst
```

- Impostare **MainClst** e premere la manopola.
- Confermare il tipo di cluster con **Y**.
- Proseguire con il punto 14.

13. Per un Extension Cluster impostare il cluster:

- Selezionare il parametro **003.17 ClstMod** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#17          <Set>↓
                ClstMod
                MainClst
```

- Impostare **ExtClst** e premere la manopola.
- Confermare L'extension cluster con **Y**.
- Selezionare il parametro **003.18 ClstAdr** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#18          <Set>↓
                ClstAdr
                1
```

- Impostare l'indirizzo dell'Extension Cluster e premere la manopola, ad es. per Extension Cluster 1 impostare 1.
- Confermare l'indirizzo dell'Extension Cluster con **Y**.
- Proseguire con il punto 16.

14. Impostare il tipo di Multiclusterc Box:

- Selezionare il parametro **003.19 Box** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#18          <Set>↓
                Box
                MC-Box-XX
```

- Impostare il tipo di Multiclusterc Box e premere la manopola: Suggerimento: il tipo di Multiclusterc Box è indicato sulla targhetta d'identificazione del Multiclusterc Box.
- Confermare il tipo Multiclusterc Box con **Y**.

15. Impostare la corrente massima del generatore:

- Selezionare il parametro **003.22 GnCurNom** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#22          <Set>↓
                GnCurNom
                16.0 [A]
```

- Impostare la corrente massima per il carico continuo del generatore e premere la manopola.
- Confermare la corrente massima con **Y**.

16. Impostare il tipo di interfaccia generatore:

- Selezionare il parametro **003.23 GnStrMod** e premere la manopola.

```
Setup new device
003#23          <Set>↓
                GnStrMod
                Manual
```

- Se il generatore non è dotato di dispositivo di avvio elettrico, impostare **Manual** e premere la manopola.
- Se il generatore può essere avviato e arrestato mediante 1 contatto, impostare **Autostart** e premere la manopola.
- Se il generatore viene comandato con GenMan, impostare **GenMan** e premere la manopola.
- Confermare l'interfaccia generatore con **Y**.

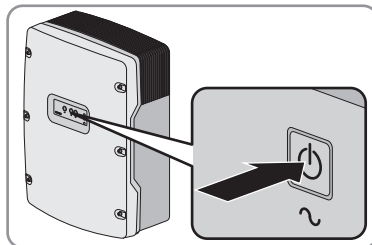
17. Ruotare la manopola verso destra.

- ☒ Sunny Remote Control visualizza l'ultima pagina di **Setup new system**.

```
Setup new device
Done ? <accept Y/N>
```

18. Premere la manopola di confermare la domanda **Done ?** con **Y**.

19. Attendere finché il LED dell'inverter dello slave 1 non lampeggia e Sunny Remote Control visualizza **To identify Slave1 press Tss on the Slv.**
20. Premere il tasto Start/Stop sullo slave 1.



- ☒ Viene emesso un segnale acustico e la QCG configura lo slave 1.
21. Attendere finché il LED dell'inverter dello slave 2 non lampeggia e Sunny Remote Control visualizza **To identify Slave2 press Tss on the Slv.**
 22. Premere il tasto Start/Stop sullo slave 2.
- ☒ Viene emesso un segnale acustico e la QCG configura lo slave 2.
23. Per chiudere la QCG, premere la manopola sul Sunny Remote Control.
- ☒ L'inverter di rete ad isola passa in modalità standard.
24. Configurare il cluster successivo fino ad aver configurato tutti i cluster.

7.5 Passare in modalità installatore

In modalità installatore si ha accesso a un numero ridotto di parametri per la configurazione e il funzionamento del sistema ad isola. I parametri per sistemi Multicluster sono disponibili solo in modalità esperto.

La commutazione alla modalità installatore è protetta da una password. La password installatore cambia continuamente. La password installatore deve essere determinata ogni volta.

AVVISO

L'immissione di parametri errati mette a rischio la sicurezza di funzionamento

Le impostazioni dei parametri che possono influire sulla sicurezza di funzionamento del sistema di rete ad isola sono protette/bloccate dalla password installatore.

- I parametri del sistema possono essere impostati e modificati solo da un tecnico abilitato.
- Comunicare la password installatore solo a tecnici abilitati.

1. In modalità utente selezionare la pagina **Password (1/1)** e premere la manopola.
2. Calcolare la somma delle singole cifre delle ore di esercizio Runtime. Ciò consente di determinare la password installatore.

Esempio:

Le ore di funzionamento **Runtime** indicano 1234 h. Sommare tutte le cifre delle ore di esercizio:

$$1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

La somma è 10.

3. Selezionare il parametro **Set** e premere la manopola.
4. Ruotare la manopola e impostare la somma calcolata.
5. Premere la manopola.

☒ Sunny Remote Control è in modalità installatore.

```
Installer
100#  Meters
200#  Settings
300#  Diagnosis
```

7.6 Passare in modalità esperto

In modalità esperto è possibile accedere a tutti i parametri per la configurazione di sistema impostata nella QCG. La modalità esperto può essere raggiunta dalla modalità installatore.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **700.01 ActLev** e impostarlo su **Expert**.

7.7 Impostazione delle funzioni basate sull'ora

Le funzioni basate sull'ora suddividono la giornata in 2 intervalli. Gli intervalli vengono stabiliti in base a 2 orari d'inizio. Il primo intervallo inizia al primo orario d'inizio e termina al secondo orario d'inizio. Il secondo intervallo inizia il secondo orario d'inizio e termina al primo orario d'inizio.

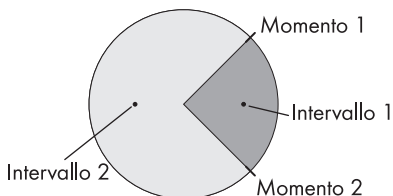


Figura 24: Suddivisione della giornata in 2 intervalli

7.8 Impostazione delle funzioni temporizzate

Con le funzioni temporizzate s'impostano l'orario di inizio, la durata e la modalità di ripetizione.

Esempio: funzionamento temporizzato di un generatore

Si desidera che il generatore funzioni ogni mattina dalla 07.00 alle 08.00. A tale scopo impostare il generatore come segue:

- **235.13 GnTmOpEna:** Enable
 - **235.14 GnTmOpStrDt:** 09.01.2012 (lunedì)
 - **235.15 GnTmOpStrTm:** 07:00:00
 - **235.16 GnTmOpRnDur:** 01:00:00
 - **235.17 GnTmOpCyc:** Weekly
-

7.9 Impostare l'eliminazione del carico nel sistema Multiclustere

Il teleruttore dell'utilizzatore in Multiclustere Box viene comandato in base allo stato di carica delle batterie.

Significato dei limiti SOC:

Se lo stato di carica di 1 batteria raggiunge il limite SOC inferiore, il teleruttore dell'utilizzatore si apre. Vengono valutati lo stato di carica della batteria del Main Cluster e gli stati di carica delle batterie degli Extension Cluster. Il teleruttore dell'utilizzatore scollega gli utilizzatori dalla rete ad isola. Se durante la ricarica lo stato di carica di tutte le batterie raggiunge il limite SOC superiore, il teleruttore dell'utilizzatore si chiude. Il teleruttore dell'utilizzatore collega gli utilizzatori alla rete ad isola.

Presupposto:

- ☐ Sunny Remote Control deve essere collegato al master del Main Cluster.
1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
 2. Selezionare il parametro **242.01 Lod1SocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore.
 3. Selezionare il parametro **242.02 Lod1SocTm1Stp** e impostarlo sul limite SOC superiore. Il limite SOC superiore deve essere di almeno 10 punti percentuali superiore al limite SOC inferiore.
 4. Impostare i parametri **242.05 Lod1Tm1Str** e **242.06 Lod1Tm2Str** sul valore corrispondente, ad es. **000000**. In questo modo si disattiva l'eliminazione del carico basata sull'ora.

7.10 Configurazione del relè multifunzione

7.10.1 Utilizzo del relè multifunzione

Durante il collegamento elettrico annotare l'utilizzo del relè multifunzione nella seguente tabella.

Relè multifunzione	Valore	Funzione/Visualizzazione
Relay 1 dell'inverter di rete ad isola / master, parametro 241.01 Rly1Op		
Relay 2 dell'inverter di rete ad isola / master, parametro 241.02 Rly2Op		
Relay 1 dello slave 1, parametro 244.01 Rly1OpSlv1		
Relay 2 dello slave 1, parametro 244.02 Rly2OpSlv1		
Relay 1 dello slave 2, parametro 245.01 Rly1OpSlv2		
Relay 2 dello slave 2, parametro 244.01 Rly2OpSlv2		

7.10.2 Impostare le funzioni del relè multifunzione

In un sistema Multiclustere configurare ciascun cluster singolarmente.

Presupposto:

- ☐ In un cluster, Sunny Remote Control deve essere collegato al master.
- 1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
- 2. Per impostare **Relay 1** dell'inverter di rete ad isola / master, selezionare il parametro **241.01 Rly1Op** e impostarlo sul valore della funzione collegata (v. cap. 7.10.1).
- 3. Per impostare **Relay 2** dell'inverter di rete ad isola / master, selezionare il parametro **241.02 Rly2Op** e impostarlo sul valore della funzione collegata (v. cap. 7.10.1).
- 4. Per impostare **Relay 1** dello slave 1, selezionare il parametro **244.01 Rly1OpSlv** e impostarlo sul valore della funzione collegata (v. cap. 7.10.1).
- 5. Per impostare **Relay 2** dello slave 1, selezionare il parametro **244.02 Rly2OpSlv1** e impostarlo sul valore della funzione collegata (v. cap. 7.10.1).
- 6. Per impostare **Relay 1** dello slave 2, selezionare il parametro **245.01 Rly1OpSlv2** e impostarlo sul valore della funzione collegata (v. cap. 7.10.1).
- 7. Per impostare **Relay 2** dello slave 2, selezionare il parametro **245.02 Rly2OpSlv2** e impostarlo sul valore della funzione collegata (v. cap. 7.10.1).

7.10.3 Impostare l'eliminazione del carico monostadio

1 relè multifunzione comanda il dispositivo di eliminazione del carico in base allo stato di carica della batteria.

Significato dei limiti SOC:

Se lo stato di carica della batteria raggiunge il limite SOC inferiore, il relè multifunzione del dispositivo di eliminazione del carico collegato si apre. Il dispositivo di eliminazione del carico scollega gli utilizzatori dalla rete ad isola. Se lo stato di carica della batteria durante la ricarica raggiunge il limite SOC superiore, il relè multifunzione del dispositivo di eliminazione del carico collegato si chiude. Il dispositivo di eliminazione del carico collega gli utilizzatori con la rete ad isola.

Presupposto:

- ☐ In un cluster, Sunny Remote Control deve essere collegato al master.
- 1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
- 2. Selezionare il parametro **242.01 Lod1SocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore.
- 3. Selezionare il parametro **242.02 Lod1SocTm1Stp** e impostarlo sul limite SOC superiore. Il limite SOC superiore deve essere di almeno 10 punti percentuali superiore al limite SOC inferiore.
- 4. Impostare i parametri **242.05 Lod1Tm1Str** e **242.06 Lod1Tm2Str** sul valore corrispondente, ad es. **000000**. In questo modo si disattiva l'eliminazione del carico basata sull'ora.

5. Se gli utilizzatori devono essere collegati solo dopo che è stato raggiunto il limite SOC impostato, accertarsi che il parametro del relè multifunzione sia stato impostato su **AutoLod1 Soc** (v. cap. 7.10.1).
6. Se gli utilizzatori devono essere alimentati da una sorgente energetica esterna durante la ricarica della batteria, eseguire le seguenti impostazioni:
 - Accertarsi che il parametro del relè multifunzione sia impostato su **AutoLodExt** (v. cap. 7.10.1).
 - Accertarsi che la sorgente energetica esterna alimenti gli utilizzatori con una potenza sufficiente.
7. Se il sistema ad isola è un sistema Multiclustere, accertarsi che il parametro del relè multifunzione sia impostato su **MccAutoLod** (v. cap. 7.10.1).

7.10.4 Impostare il dispositivo di eliminazione del carico bistadio

2 relè multifunzione comandano 2 dispositivi di eliminazione del carico in base allo stato di carica della batteria.

Significato dei limiti SOC:

Sono disponibili 2 limiti SOC inferiori e 2 limiti SOC superiori per comandare il dispositivo di eliminazione del carico. I dispositivi di eliminazione del carico scollegano gli utilizzatori con i seguenti stati di carica:

- Se lo stato di carica della batteria raggiunge il primo limite SOC inferiore, il relè multifunzione apre il dispositivo di eliminazione del carico per il primo stadio di eliminazione del carico. Il dispositivo di eliminazione del carico scollega gli utilizzatori dalla rete ad isola che devono essere scollegati al primo stadio.
- Se lo stato di carica della batteria raggiunge il secondo limite SOC inferiore, il relè multifunzione apre il dispositivo di eliminazione del carico per il secondo stadio di eliminazione del carico. Il dispositivo di eliminazione del carico scollega i restanti utilizzatori dalla rete ad isola.
- Se lo stato di carica della batteria durante la ricarica raggiunge il secondo limite SOC superiore, il relè multifunzione per il secondo stadio di eliminazione del carico chiude il dispositivo di eliminazione del carico collegato. Il dispositivo di eliminazione del carico collega gli utilizzatori con la rete ad isola che sono stati separati al secondo stadio.
- Se lo stato di carica della batteria durante la ricarica raggiunge il primo limite SOC superiore, il relè multifunzione per il primo stadio di eliminazione del carico chiude il dispositivo di eliminazione del carico collegato. Il dispositivo di eliminazione del carico collega gli utilizzatori con la rete ad isola che sono stati separati nel primo stadio. Tutti gli utilizzatori sono nuovamente collegati alla rete ad isola.

Presupposto:

- ☐ In un cluster, Sunny Remote Control deve essere collegato al master.
- 1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
- 2. Impostare il primo stadio di eliminazione del carico:
 - Selezionare il parametro **242.01 Lod1SocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore.
 - Selezionare il parametro **242.02 Lod1SocTm1Stp** e impostarlo sul limite SOC superiore.
 - Impostare i parametri **242.05 Lod1Tm1Str** e **242.06 Lod1Tm2Str** sul valore corrispondente, ad es. **000000**. In questo modo si disattiva l'eliminazione del carico basata sull'ora.
 - Accertarsi che il parametro del relè multifunzione sia impostato su **AutoLod1Soc** (v. cap. 7.10.2).
- 3. Impostare il secondo stadio dell'eliminazione del carico:
 - Selezionare il parametro **242.07 Lod2SocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore.
 - Selezionare il parametro **242.08 Lod2SocTm1Stp** e impostarlo sul limite SOC superiore.
 - Impostare i parametri **242.11 Lod2Tm1Str** e **242.12 Lod2Tm2Str** con il valore corrispondente, ad es. **000000**. In questo modo si disattiva l'eliminazione del carico basata sull'ora.
 - Accertarsi che il parametro del relè multifunzione sia impostato su **AutoLod2Soc** (v. cap. 7.10.2).

7.10.5 Impostare l'eliminazione del carico monostadio basata sull'ora

L'eliminazione del carico basata sull'ora suddivide la giornata in 2 intervalli (v. cap. 7.7 "Impostazione delle funzioni basate sull'ora", pagina 87). I limiti SOC vengono definiti per ciascun intervallo. Ciò consente ad es. l'impostazione di non scollegare nessun utilizzatore dalla rete ad isola durante la giornata.

Significato dei limiti SOC:

Se lo stato di carica della batteria raggiunge il limite SOC inferiore, il relè multifunzione del dispositivo di eliminazione del carico collegato si apre. Il dispositivo di eliminazione del carico scollega gli utilizzatori dalla rete ad isola. Se lo stato di carica della batteria durante la ricarica raggiunge il limite SOC superiore, il relè multifunzione del dispositivo di eliminazione del carico collegato si chiude. Il dispositivo di eliminazione del carico collega gli utilizzatori con la rete ad isola.

Esempio, dalle 22.00 alle 6.00 il dispositivo di eliminazione del carico deve possibilmente evitare di scollegare gli utilizzatori dalla rete ad isola.

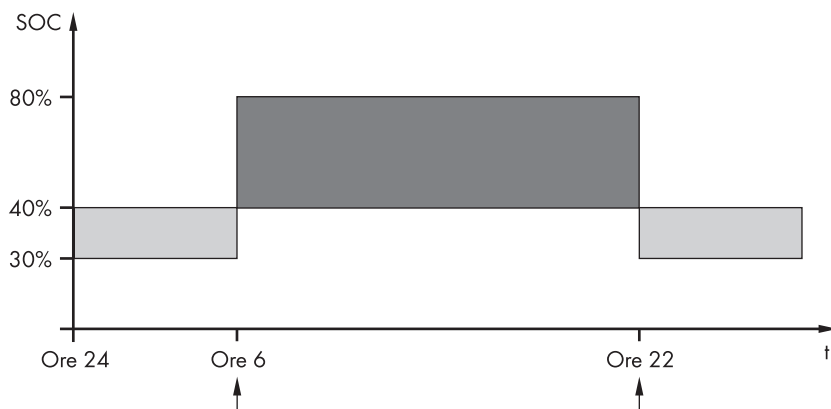


Figura 25: Andamento dei limiti SOC per il comando del dispositivo di eliminazione del carico e degli orari di inizio degli intervalli

L'ora di inizio del primo intervallo è impostata sulle 6.00. In questo intervallo di tempo il limite SOC inferiore è impostato sul 40% e quello superiore sull'80%.

L'ora di inizio del secondo intervallo è impostata sulle 22.00. In questo intervallo di tempo il limite SOC inferiore è impostato sul 30% e quello superiore sul 40%.

Presupposto:

☐ In un cluster, Sunny Remote Control deve essere collegato al master.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **242.05 Lod1Tm1Str** e impostarlo sull'orario di inizio per il primo intervallo.
3. Selezionare il parametro **242.06 Lod1Tm2Str** e impostarlo sull'orario di inizio per il secondo intervallo.
4. Selezionare il parametro **242.01 Lod1SocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore per il primo intervallo.
5. Selezionare il parametro **242.02 Lod1SocTm1Stp** e impostarlo sul limite SOC superiore per il primo intervallo.
6. Selezionare il parametro **242.03 Lod1SocTm2Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore per il secondo intervallo.
7. Selezionare il parametro **242.04 Lod1SocTm2Stp** e impostarlo sul limite SOC superiore per il secondo intervallo.
8. Accertarsi che il relè multifunzione utilizzato per il comando sia impostato su **AutoLod1Soc** (v. cap. 7.10.2).

7.10.6 Impostare l'eliminazione del carico bistadio basata sull'ora

L'eliminazione del carico basata sull'ora suddivide la giornata in 2 intervalli (v. cap. 7.7 "Impostazione delle funzioni basate sull'ora", pagina 87). Per ciascun intervallo impostare i limiti SOC per un'eliminazione del carico bistadio. Ciò consente ad es. l'impostazione di non scollegare nessun utilizzatore dalla rete ad isola durante la giornata.

Significato dei limiti SOC:

Per ciascun intervallo sono disponibili 2 limiti SOC inferiori e 2 limiti SOC superiori per comandare il dispositivo di eliminazione del carico. I dispositivi di eliminazione del carico scollegano gli utilizzatori con i seguenti stati di carica:

- Se lo stato di carica della batteria raggiunge il primo limite SOC inferiore, il relè multifunzione apre il dispositivo di eliminazione del carico per il primo stadio di eliminazione del carico. Il dispositivo di eliminazione del carico scollega gli utilizzatori dalla rete ad isola che devono essere scollegati al primo stadio.
- Se lo stato di carica della batteria raggiunge il secondo limite SOC inferiore, il relè multifunzione apre il dispositivo di eliminazione del carico per il secondo stadio di eliminazione del carico. Il dispositivo di eliminazione del carico scollega i restanti utilizzatori dalla rete ad isola.
- Se lo stato di carica della batteria durante la ricarica raggiunge il secondo limite SOC superiore, il relè multifunzione per il secondo stadio di eliminazione del carico chiude il dispositivo di eliminazione del carico collegato. Il dispositivo di eliminazione del carico collega gli utilizzatori con la rete ad isola che sono stati separati al secondo stadio.
- Se lo stato di carica della batteria durante la ricarica raggiunge il primo limite SOC superiore, il relè multifunzione per il primo stadio di eliminazione del carico chiude il dispositivo di eliminazione del carico collegato. Il dispositivo di eliminazione del carico collega gli utilizzatori con la rete ad isola che sono stati separati nel primo stadio. Tutti gli utilizzatori sono nuovamente collegati alla rete ad isola.

Presupposto:

- ☐ In un cluster, Sunny Remote Control deve essere collegato al master.
1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
 2. Selezionare il parametro **242.05 Lod1Tm1Str** e impostarlo sull'orario di inizio per il primo intervallo.
 3. Selezionare il parametro **242.06 Lod1Tm2Str** e impostarlo sull'orario di inizio per il secondo intervallo.
 4. Impostare il limite SOC per il primo intervallo:
 - Selezionare il parametro **242.01 Lod1SocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore per il primo stadio dell'eliminazione del carico.
 - Selezionare il parametro **242.02 Lod1SocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC superiore per il primo stadio dell'eliminazione del carico.
 - Selezionare il parametro **242.07 Lod2SocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore per il secondo stadio dell'eliminazione del carico.

- Selezionare il parametro **242.08 Lod2SocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC superiore per il secondo stadio dell'eliminazione del carico.
5. Impostare il limite SOC per il secondo intervallo:
 - Selezionare il parametro **242.03 Lod1SocTm2Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore per il primo stadio dell'eliminazione del carico.
 - Selezionare il parametro **242.04 Lod1SocTm2Str** e impostarlo sul limite SOC superiore per il primo stadio dell'eliminazione del carico.
 - Selezionare il parametro **242.09 Lod2SocTm2Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore per il secondo stadio dell'eliminazione del carico.
 - Selezionare il parametro **242.10 Lod2SocTm2Str** e impostarlo sul limite SOC superiore per il secondo stadio dell'eliminazione del carico.
 6. Accertarsi che il relè multifunzione utilizzato per il comando del primo stadio dell'eliminazione del carico sia impostato su **AutoLod1Soc** (v. cap. 7.10.2).
 7. Accertarsi che il relè multifunzione utilizzato per il controllo del secondo stadio dell'eliminazione del carico sia impostato su **AutoLod2Soc** (v. cap. 7.10.2).

7.10.7 Impostare la temporizzazione per processi esterni

Se si desidera comandare i processi esterni in modo temporizzato, impostare il relè multifunzione come descritto di seguito.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Per impostare il timer 1, impostare data di inizio, ora di inizio, durata e ciclo di ripetizione:
 - Selezionare il parametro **243.01 RlyTmr1StrDt** e impostarlo sulla data di inizio desiderata.
 - Selezionare il parametro **243.02 RlyTmr1StrTm** e impostarlo sull'ora di inizio desiderata.
 - Selezionare il parametro **243.03 RlyTmr1Dur** e impostarlo sulla durata desiderata.
 - Selezionare il parametro **243.04 RlyTmr1Cyc** e impostarlo sul ciclo di ripetizione desiderato.
 - Accertarsi che il relè multifunzione utilizzato per il controllo sia impostato su **Tm1** (v. cap. 7.10.2).
3. Per impostare il timer 2, impostare data di inizio, ora di inizio, durata e ciclo di ripetizione:
 - Selezionare il parametro **243.05 RlyTmr2StrDt** e impostarlo sulla data di inizio desiderata.
 - Selezionare il parametro **243.06 RlyTmr2StrTm** e impostarlo sull'ora di inizio desiderata.
 - Selezionare il parametro **243.07 RlyTmr2Dur** e impostarlo sulla durata desiderata.
 - Selezionare il parametro **243.08 RlyTmr2Cyc** e impostarlo sul ciclo di ripetizione desiderato.
 - Accertarsi che il relè multifunzione utilizzato per il controllo sia impostato su **Tm2** (v. cap. 7.10.2).

7.10.8 Impostare il controllo della ventola del vano batteria

Per comandare la ventola del vano batteria, impostare il relè multifunzione come descritto di seguito.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **221.04 BatFanTmpStr** e impostarlo sulla temperatura della batteria raggiunta la quale si desidera attivare la ventola.
3. Accertarsi che il relè multifunzione utilizzato per il controllo sia impostato su **BatFan** o **MccBatFan** (v. cap. 7.10.2).
4. Accertarsi che il vano batteria sia sufficientemente ventilato in caso di malfunzionamento, ad es. in caso di guasto al relè multifunzione.

7.10.9 Impostare l'utilizzo dell'energia in eccesso

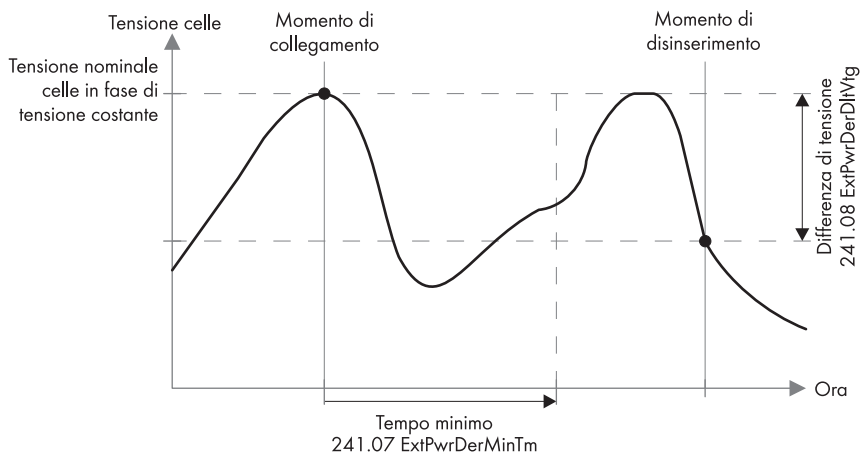


Figura 26: Ora di inizio e di fine dell'utilizzo dell'energia in eccesso durante la carica di mantenimento in base alla tensione della cella della batteria

L'inverter di rete ad isola regola l'utilizzo dell'energia in eccesso in base alla tensione della cella della batteria durante la fase a tensione costante. Durante la fase di tensione costante, la batteria viene caricata con una tensione di carica costante. A riposo il relè multifunzione è in posizione **NC**. Se durante la fase a tensione costante viene raggiunta la tensione nominale della cella, il relè multifunzione passa in posizione **NO** e vi resta per il tempo minimo **241.07 ExtPwrDerMinTm**. Se dopo il tempo minimo la tensione della cella differisce di un valore superiore alla differenza di tensione **241.08 ExtPwrDerDltVtg**, il relè multifunzione torna in posizione **NC**. La tensione nominale della cella dipende dalla procedura di carica durante la fase a tensione costante.

Procedura di carica	Parametri	Valore di default	
Carica veloce	222.07 ChrgVtgBoost	VRLA	2,40 V
		FLA	2,55 V
Carica completa	222.08 ChrgVtgFul	VRLA	2,40 V
		FLA	2,50 V
Carica di equalizzazione	222.09 ChrgVtgEqu	VRLA	2,40 V
		FLA	2,50 V

Per controllare l'utilizzo dell'energia in eccesso, impostare il relè multifunzione come descritto di seguito.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **241.07 ExtPwrDerMinTm** e impostarlo sul tempo minimo durante il quale il relè multifunzione resta in posizione **NO**.
3. Selezionare il parametro **242.08 ExtPwrDerDltVtg** e impostarlo sulla differenza di tensione rispetto alla tensione nominale della cella durante la fase di mantenimento.



Il rilevamento della tensione delle celle reagisce in modo ritardato alle variazioni

L'inverter di rete ad isola calcola la tensione della cella in base alla tensione della batteria misurata. L'inverter di rete ad isola calcola una media sulla base dei valori di misurazione della tensione della batteria. A causa del calcolo della media, la tensione della cella reagisce in modo ritardato alle variazioni.

4. Accertarsi che il relè multifunzione utilizzato per il controllo sia impostato su **ExtPwrDer** (v. cap. 7.10.2).

7.11 Modifica del modalità Battery Protection

Funzione della modalità Battery Protection

La modalità Battery Protection protegge la batteria.

Quando vengono superati i limiti dello stato di carica (SOC) della batteria, si attiva la modalità Battery Protection. Nella modalità Battery Protection l'inverter di rete ad isola passa in stand-by o si spegne automaticamente. La modalità Battery Protection dispone di 3 livelli. Ciascun livello presenta 1 limite SOC regolabile. I livelli 1 e 2 della modalità Battery Protection sono legati all'ora in quanto presentano orari di inizio e di fine (v. cap. 7.7 "Impostazione delle funzioni basate sull'ora", pagina 87).

- Livello 1

Quando si scende al di sotto del limite SOC per il livello 1, l'inverter di rete ad isola passa in stand-by fra l'ora di inizio e di fine. Ciò consente di impostare orari in cui viene spenta preferibilmente la rete ad isola in caso di carenza di energia.

- Livello 2

Quando si scende al di sotto del limite SOC per il livello 2, l'inverter di rete ad isola passa in stand-by fra l'ora di inizio e di fine. Durante il giorno, quando gli inverter FV possono fornire energia, l'inverter di rete ad isola cerca di caricare la batteria.

Impostando l'ora di inizio e di fine si definisce l'intervallo di tempo durante il quale l'inverter di rete ad isola si accende ogni 2 ore per caricare la batteria. Se non è disponibile energia per caricare la batteria, l'inverter di rete ad isola resta in stand-by.

- Livello 3

Quando si scende al di sotto del limite SOC per il livello 3, l'inverter di rete ad isola si spegne automaticamente. Ciò consente di proteggere la batteria da scariche complete e quindi dal danneggiamento. Per ricaricare la batteria, accendere e avviare manualmente l'inverter di rete ad isola.

In tutti e 3 i livelli l'inverter di rete ad isola va in stand-by o si spegne solo se per 6 minuti non scorre alcuna corrente di carica nella batteria.

Ricaricare la batteria con la sorgente energetica esterna:

Al livello 1 e 2 del Battery Protection Mode la batteria può essere ricaricata in qualsiasi momento con una sorgente energetica esterna. In presenza di tensione sul collegamento AC2, l'inverter di rete ad isola abbandona la modalità di stand-by.

Quando l'inverter di rete ad isola si è spento automaticamente al livello 3 del Battery Protection Mode, la batteria deve essere caricata in modalità di emergenza (vedere il manuale d'uso dell'inverter di rete ad isola).

Orari impostabili:

Possono essere impostati l'ora di inizio e di fine per i livelli 1 e 2 del Battery Protection Mode.

Quando si scende al di sotto del limite SOC per il livello 1, l'inverter di rete ad isola passa in stand-by fra l'ora di inizio e di fine.

Quando si scende al di sotto del limite SOC per il livello 2, l'inverter di rete ad isola tenta di caricare la batteria fra l'ora di inizio e di fine. Per il resto del tempo l'inverter di rete ad isola resta in stand-by.

Presupposto:

☐ In un cluster, Sunny Remote Control deve essere collegato al master.

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
2. Per modificare il Battery Protection Mode 1, impostare gli orari e i limiti SOC desiderati:
 - Selezionare il parametro **223.01 BatPro1TmStr** e impostare l'ora di inizio desiderata.
 - Selezionare il parametro **223.02 BatPro1TmStp** e impostare l'ora di fine desiderata.
 - Selezionare il parametro **223.05 BatPro1Soc** e impostare il limite SOC desiderato.
3. Per modificare il Battery Protection Mode 2, impostare gli orari e i limiti SOC desiderati:
 - Selezionare il parametro **223.03 BatPro2TmStr** e impostare l'ora di inizio desiderata.
 - Selezionare il parametro **223.04 BatPro2TmStp** e impostare l'ora di fine desiderata.
 - Selezionare il parametro **223.06 BatPro2Soc** e impostare il limite SOC desiderato.

- Per modificare il Battery Protection Mode 3, selezionare il parametro **223.07 BatPro3Soc** e impostare il limite SOC desiderato.

7.12 Impostare la resistenza del cavo della batteria

La gestione della batteria può essere ottimizzata impostando la resistenza del cavo della batteria in modalità esperto.

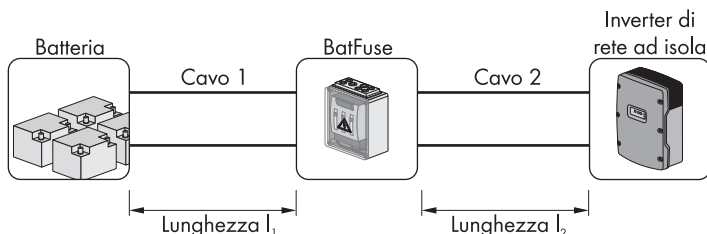


Figura 27: Denominazione del cavo

La resistenza del cavo della batteria è data dalla resistenza del cavo 1, da BatFuse e dalla resistenza del cavo 2.

Presupposto:

- ☐ In un cluster, Sunny Remote Control deve essere collegato al master.

- Calcolare la resistenza dei cavi. Utilizzare la seguente formula:

$$R_{CU}(l,A) = \rho \frac{l}{A}$$

$R_{CU}(l,A)$ = resistenza del cavo

ρ = resistenza specifica del rame ($\rho = 0,018 \frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}}$)

l = lunghezza totale del conduttore (conduttore di andata + conduttore di ritorno = lunghezza doppia del cavo) in m

A = sezione del conduttore in mm^2

- Calcolare la resistenza totale del cavo della batteria. Utilizzare la seguente formula:

$$R_{\text{BatRes}} = R (\text{cavo 1}) + R (\text{BatFuse}) + R (\text{cavo 2})$$

R_{BatRes} = resistenza totale del cavo della batteria

$R (\text{cavo 1})$ = resistenza calcolata del cavo 1

$R (\text{cavo 2})$ = resistenza calcolata del cavo 2

$R (\text{BatFuse})$ = resistenza totale di BatFuse = $2 \text{ m } \Omega$

- Passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
- Selezionare il parametro **221.06 BatWirRes** e impostare la resistenza del cavo della batteria.

7.13 Messa in funzione del sensore di corrente della batteria

Per consentire il funzionamento del sensore di corrente della batteria, è necessario impostare il tipo di sensore, la calibrazione e la compensazione dell'offset del sensore di corrente della batteria.

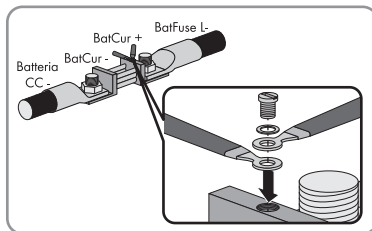
L'inverter di rete ad isola distingue le tipologie di sensori di corrente della batteria 50 mV e 60 mV. Le tipologie determinano il fattore di amplificazione del sensore di corrente della batteria. I fattori di amplificazione vengono espressi in Ampere per 50 mV o in Ampere per 60 mV, ad es. 400 A/60 mV.

Una volta installato il sensore di corrente della batteria, metterlo in funzione come descritto di seguito.

Presupposto:

- ☐ In un cluster, Sunny Remote Control deve essere collegato al master.

1. Spegner il sistema ad isola e aprire il sezionatore di carico di BatFuse.
2. Cortocircuitare il cavo di misurazione del sensore di corrente della batteria. A tale scopo collegare i fili BatCur - e BatCur+ al collegamento per BatCur+.



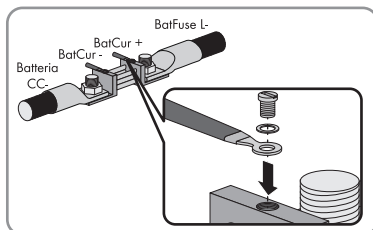
3. Chiudere il sezionatore di carico di BatFuse e accendere il sistema ad isola.
4. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
5. Selezionare il parametro **225.01 BatCurSnsTyp** e impostare il tipo di sensore di corrente della batteria utilizzato.
6. Per il tipo 60 mV, selezionare il parametro **225.02 BatCurGain60** e impostare la corrente di misurazione del sensore di corrente della batteria.
7. Per il tipo 50 mV, selezionare il parametro **225.03 BatCurGain50** e impostare la corrente di misurazione del sensore di corrente della batteria.
8. Selezionare il parametro **225.04 BatCurAutoCal** e impostarlo su **Start**.
 - ☒ L'inverter di rete ad isola avvia la calibrazione e la compensazione dell'offset.
9. Dopo 10 secondi selezionare il parametro **120.06 TotBatCur** e leggere il valore.
 - ☒ Il valore del parametro è compreso fra 0 A e 1 A.
 - ☒ Il valore del parametro non è compreso fra 0 A e 1 A.

I cavi di misurazione non sono collegati correttamente o sono in cortocircuito.

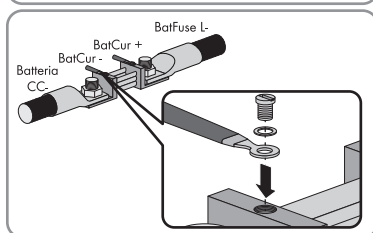
 - Verificare se i cavi di misurazione sono collegati correttamente e sono in cortocircuito.
 - Ripetere i punti 6 e 7.

10. Spegner il sistema ad isola e aprire il sezionatore di carico di BatFuse.

11. Collegare il filo di misurazione BatCur+ sul lato BatFuse L-.



12. Collegare il filo di misurazione BatCur - sul lato CC -.



13. Chiudere il sezionatore di carico di BatFuse e accendere il sistema ad isola.

7.14 Configurazione dei limiti per il collegamento del generatore

7.14.1 Modificare il limite per il generatore

Significato del limite di corrente:

La gestione del generatore limita l'assorbimento di corrente del generatore al limite massimo impostato.

Negli inverter di rete ad isola trifase la limitazione della corrente del generatore avviene singolarmente per ciascuna fase. Il valore impostato vale quindi per ciascuna fase.

Per gli inverter di rete ad isola che funzionano in parallelo, la gestione del generatore limita solo la corrente complessiva del generatore. La ripartizione della corrente del generatore fra gli inverter di rete ad isola può non essere uniforme. Se ad esempio un inverter di rete ad isola smette di funzionare, attraverso i restanti inverter di rete ad isola passa più corrente. Ciascun inverter di rete ad isola limita autonomamente la corrente alla massima corrente di uscita sul collegamento AC2.

Gestione avanzata del generatore:

Se la corrente del generatore impostata non è sufficiente per alimentare gli utilizzatori, la gestione del generatore preleva la corrente mancante dalla batteria. Il sistema ad isola alimenta gli utilizzatori con la corrente del generatore e con la corrente della batteria.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **234.03 GnCurNom** e impostarlo sul valore desiderato.
Suggerimento: un valore adeguato per il parametro **234.03 GnCurNom** è pari all'80% della corrente massima del generatore per fase.

7.14.2 Modifica dei limiti di tensione del generatore

Significato dei limiti di tensione:

I limiti di tensione determinano il range di oscillazione della tensione del generatore. Se l'inverter di rete ad isola è collegato al generatore, anche la rete ad isola rientra in questo range.

Il mancato rispetto dei limiti di tensione impostati determina la separazione del generatore e della fase della rete ad isola nonché la mancata chiusura del generatore.

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
2. Selezionare il parametro **234.01 GnVtgMin** e impostarlo sulla tensione minima del generatore.
3. Selezionare il parametro **234.02 GnVtgMax** e impostarlo sulla tensione massima del generatore.

7.14.3 Modifica dei limiti di frequenza della tensione del generatore

Significato dei limiti di frequenza:

I limiti di frequenza determinano il range della frequenza della tensione del generatore. Se l'inverter di rete ad isola è collegato al generatore, anche la rete ad isola rientra in questo range.

Il mancato rispetto dei limiti di frequenza impostati determina la separazione del generatore e della fase della rete ad isola nonché la mancata chiusura del generatore.

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
2. Selezionare il parametro **234.04 GnFrqNom** e impostarlo sulla frequenza di misurazione della tensione del generatore.
3. Selezionare il parametro **234.05 GnFrqMin** e impostarlo sulla frequenza minima della tensione del generatore.
4. Selezionare il parametro **234.06 GnFrqMax** e impostarlo sulla frequenza massima della tensione del generatore.

7.14.4 Modifica della potenza inversa consentita nel generatore

Quando viene superata la potenza inversa per il tempo impostato, tutti gli inverter di rete ad isola separano il generatore dalla rete ad isola e bloccano il collegamento del generatore alla rete ad isola per il tempo di arresto minimo.

AVVISO

Danneggiamento del generatore

In presenza di potenza inversa, le sorgenti CA nella rete ad isola azionano il generatore. Ciò potrebbe causare il danneggiamento del generatore.

- Rispettare le avvertenze del produttore sulla protezione contro la potenza inversa del generatore.
- Impostare la potenza inversa del generatore e il tempo consentito per la potenza inversa in base alle indicazioni del produttore.

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
2. Selezionare il parametro **234.13 GnRvPwr** e impostarlo sulla potenza attiva della potenza inversa del generatore.
3. Selezionare il parametro **234.14 GnRvTm** e impostarlo sulla durata della potenza inversa del generatore.

7.14.5 Impostare il limite di corrente per il generatore in base alla frequenza

Relazione fra frequenza e limite di corrente:

Più elevata è la corrente del generatore, più elevata è la coppia per il generatore. Nei generatori non regolati, la velocità diminuisce con l'aumentare della coppia. Quando la velocità diminuisce, diminuisce anche la frequenza della tensione del generatore.

Quando la frequenza della tensione del generatore scende al di sotto della frequenza di misurazione, la gestione del generatore può ulteriormente limitare il generatore. Più bassa è la frequenza, più la gestione del generatore limita la corrente del generatore. Un'impostazione è utile quando il generatore alimenta altri carichi parallelamente all'inverter di rete ad isola. Grazie a questa impostazione il generatore può sopportare il massimo carico senza rischio di sovraccarico.

Presupposto:

- ☐ Il generatore non può essere un generatore di corrente inverter. La frequenza d'uscita del generatore di corrente inverter è fissa.
1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
 2. Selezionare il parametro **234.03 GnCurNom** e impostarlo sul valore desiderato.
Suggerimento: un valore adeguato per il parametro **234.03 GnCurNom** è pari all'80% della corrente massima del generatore per fase.
 3. Selezionare il parametro **234.15 GnCtlMod** e impostarlo su **CurFrq**. In questo modo viene attivata la limitazione della corrente legata alla frequenza.

7.15 Modifica del tipo di interfaccia generatore

Se è stato installato un generatore nel sistema ad isola, il tipo di interfaccia generatore determina la modalità di controllo del generatore.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Se il generatore è dotato di avvio automatico, selezionare il parametro **234.07 GnStrMod** e impostarlo su **Autostart**.
3. Se il generatore non è dotato di avvio automatico, selezionare il parametro **234.07 GnStrMod** e impostarlo su **Manual**.
4. Se il generatore viene comandato mediante GenMan, selezionare il parametro **234.07 GnStrMod** e impostarlo su **GenMan**.

7.16 Configurazione dei tempi del generatore

7.16.1 Modificare il tempo di riscaldamento del generatore

Relazione fra il tempo di riscaldamento e l'interruzione dell'avvio del generatore:

La gestione del generatore misura il tempo che intercorre fra l'avvio del generatore e l'inizio del tempo di riscaldamento. Se viene superato il tempo massimo, la gestione del generatore interrompe l'avvio del generatore. Il tempo massimo fino all'interruzione dell'avvio dipende dall'interfaccia generatore:

- Quando il parametro **234.07 GnStrMod** è impostato su **Autostart** o **Manual**, il tempo massimo fino all'interruzione dell'avvio è pari al doppio del tempo di riscaldamento più 2 minuti.
- Quando il parametro **234.07 GnStrMod** è impostato su **GenMan**, il tempo massimo fino all'interruzione dell'avvio è pari a 10 minuti.

In alcuni tipi di generatore la tensione viene applicata all'uscita del generatore solo allo scadere del tempo di riscaldamento interno. Durante questo intervallo la gestione del generatore non è in grado di riconoscere alcuna tensione del generatore valida. Se il tempo di riscaldamento è troppo breve, la gestione del generatore interrompe l'avvio del generatore prima dello scadere del tempo di riscaldamento interno.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Per generatori senza tempo di riscaldamento interno:
 - Selezionare il parametro **234.12 GnWarmTm** e impostare il tempo di riscaldamento desiderato.
3. Per generatori con tempo di riscaldamento interno:
 - Per generatori con avvio automatico, selezionare il parametro **234.12 GnWarmTm** e impostare il tempo di riscaldamento ad almeno la metà del tempo di riscaldamento interno del generatore.
 - Per generatori senza avvio automatico, selezionare il parametro **234.12 GnWarmTm** e impostare il tempo di riscaldamento ad almeno la metà del tempo di riscaldamento interno del generatore.

- Per generatori con GenMan, selezionare il parametro **234.12 GnWarmTm** e impostare un tempo di riscaldamento di almeno 6 minuti.
- ☒ L'avvio del generatore non viene interrotto anticipatamente.

7.16.2 Modificare il tempo di funzionamento minimo del generatore

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **234.08 GnOpTmMin** e impostarlo sul valore desiderato.

7.16.3 Modificare il tempo di funzionamento supplementare del generatore



Tempo di funzionamento supplementare GenMan

GenMan ha un proprio tempo di funzionamento supplementare.

- Impostare un tempo di funzionamento supplementare uguale o superiore al tempo di funzionamento supplementare di GenMan.



Funzionamento supplementare interno del generatore

I generatori hanno un funzionamento supplementare interno che si attiva solo dopo l'eliminazione della richiesta del generatore. Accertarsi che il funzionamento supplementare interno prolunghi il tempo di funzionamento supplementare effettivo.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **234.10 GnCoolTm** e impostarlo sul valore desiderato.

7.16.4 Modificare il tempo di arresto minimo del generatore

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **234.09 GnStpTmMin** e impostarlo sul valore desiderato.

7.17 Configurazione della richiesta d'intervento del generatore

7.17.1 Modificare il funzionamento automatico del generatore

Significato del funzionamento automatico del generatore:

Nella modalità di funzionamento automatico, la gestione del generatore determina quando e per quanto tempo funziona il generatore in base alla configurazione.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Per disattivare il funzionamento automatico del generatore, selezionare il parametro **235.01 GnAutoEna** e impostarlo su **Disable**.
3. Per attivare il funzionamento automatico del generatore, selezionare il parametro **235.01 GnAutoEna** e impostarlo su **Enable**.

7.17.2 Modificare la richiesta d'intervento del generatore in base allo stato di carica

Significato dei limiti SOC:

Quando la batteria raggiunge il limite SOC inferiore, la gestione del generatore invia una richiesta d'intervento al generatore. Quando la batteria raggiunge il limite SOC superiore durante la ricarica, la gestione del generatore revoca la richiesta d'intervento al generatore.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **235.03 GnSocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore.
3. Selezionare il parametro **235.04 GnSocTm1Stp** e impostarlo sul limite SOC superiore.
4. Impostare i parametri **235.07 GnTm1Str** e **235.08 GnTm2Str** sullo stesso valore, ad es. **000000**. Ciò consente di disattivare la richiesta d'intervento del generatore basata sull'ora.

7.17.3 Impostare la richiesta d'intervento del generatore basata sull'ora

Significato degli orari di inizio e dei limiti SOC:

La richiesta d'intervento del generatore basata sull'ora suddivide la giornata in 2 intervalli. Per ciascun intervallo è possibile stabilire a cosa sono legate le richieste d'intervento del generatore (v. cap. 7.7 "Impostazione delle funzioni basate sull'ora", pagina 87). È possibile ad es. impostare che il generatore non venga avviato di notte. Ciò consente, se possibile, di limitare il fastidio causato dal rumore del generatore alle ore diurne.

Per entrambi gli intervalli sono disponibili un limite SOC inferiore e un limite SOC superiore.

Quando la batteria raggiunge il limite SOC inferiore, la gestione del generatore invia una richiesta d'intervento al generatore. Quando la batteria raggiunge il limite SOC superiore durante la ricarica, la gestione del generatore revoca la richiesta d'intervento al generatore. Sono possibili le seguenti impostazioni per i limiti SOC:

- Il limite SOC inferiore è più piccolo del limite SOC superiore.
In questo intervallo la richiesta d'intervento del generatore dipende dallo stato della carica.
- Il limite SOC inferiore è più grande o uguale al limite SOC superiore.
Il generatore non viene avviato in base allo stato di carica. In questo intervallo vengono applicate le normali impostazioni per la richiesta d'intervento del generatore, ad es. quella legata al carico.

Esempio: dalle 22.00 alle 06.00 il generatore non deve se possibile essere avviato.

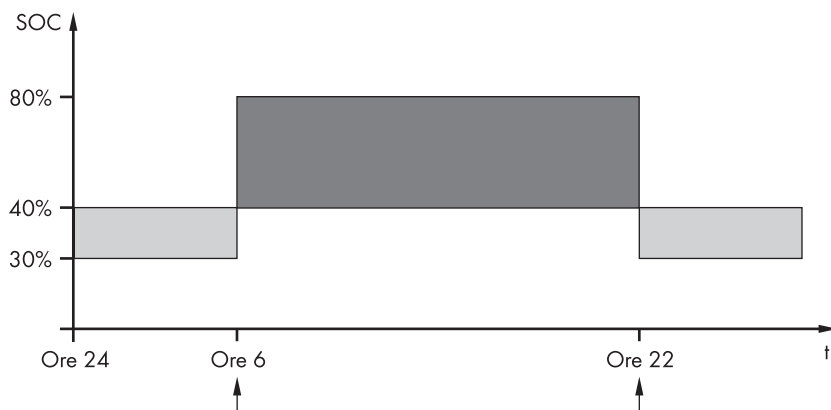


Figura 28: Andamento del SOC e orari per la richiesta d'intervento del generatore

L'ora di inizio del primo intervallo è impostata sulle 6.00. Nel primo intervallo di tempo il limite SOC inferiore è impostato sul 40% e quello superiore sull'80%.

L'ora di inizio del secondo intervallo è impostata sulle 22.00. Nel secondo intervallo di tempo il limite SOC inferiore è impostato sul 30% e quello superiore sul 40%.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **235.07 GnTm1Str** e impostarlo sull'ora di inizio per il primo intervallo.
3. Selezionare il parametro **235.03 GnSocTm1Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore durante il primo intervallo.
4. Selezionare il parametro **235.04 GnSocTm1Stp** e impostarlo sul limite SOC superiore durante il primo intervallo.
5. Selezionare il parametro **235.08 GnTm2Str** e impostarlo sull'ora di inizio per il secondo intervallo.
6. Selezionare il parametro **235.05 GnSocTm2Str** e impostarlo sul limite SOC inferiore durante il secondo intervallo.
7. Selezionare il parametro **235.06 GnSocTm2Stp** e impostarlo sul limite SOC superiore durante il secondo intervallo.

7.17.4 Impostare la richiesta d'intervento del generatore basata sul carico

Significato della richiesta d'intervento del generatore basata sul carico:

Se viene attivata la richiesta d'intervento del generatore basata sul carico, l'inverter di rete ad isola richiede al generatore d'intervenire in presenza di un carico elevato. In questo modo si impedisce una scarica profonda e la ciclizzazione della batteria e se ne prolunga la durata. La capacità del sistema ad isola di alimentare i carichi diventa pari alla somma della potenza del generatore e della potenza dell'inverter di rete ad isola. Ciò consente di migliorare la stabilità del sistema. Il carico corrisponde alla potenza di uscita media dell'inverter di rete ad isola.

Carichi nel sistema ad isola trifase:

La gestione del generatore prende in considerazione il carico totale di tutte le fasi. Non controlla le singole fasi nel sistema ad isola trifase. Se una fase supera il limite della potenza d'intervento, la gestione del generatore richiede l'intervento del generatore.

Svolgimento temporale della richiesta d'intervento del generatore basata sul carico:

Quando viene raggiunto il limite della potenza di accensione, la gestione del generatore richiede l'intervento del generatore. Se poi il carico scende al limite della potenza di spegnimento, la gestione del generatore revoca la richiesta d'intervento dopo il tempo di funzionamento minimo. La gestione del generatore calcola il carico medio durante il tempo di calcolo della media

235.12 GnPwrAvgTm. Più lungo è il tempo di calcolo della media impostato, meno la gestione del generatore reagisce ai picchi di carico.

Tempi del generatore:

Dopo l'avvio del generatore vengono rispettati i tempi di riscaldamento, funzionamento minimo e funzionamento supplementare. La potenza del generatore non è immediatamente disponibile nella rete ad isola. Ciascun avvio prevede che il generatore funzioni per il tempo di riscaldamento, funzionamento minimo e funzionamento supplementare.

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
2. Selezionare il parametro **235.09 GnPwrEna** e impostarlo su **Enable**. In questo modo viene attivata la richiesta d'intervento del generatore basata sul carico.
3. Selezionare il parametro **235.10 GnPwrStr** e impostarlo sul valore limite della potenza di accensione.
4. Selezionare il parametro **235.11 GnPwrStp** e impostarlo sul valore limite della potenza di spegnimento.
5. Selezionare il parametro **235.12 GnPwrAvgTm** e impostarlo sul tempo per il calcolo della media durante il quale la gestione del generatore calcola la potenza media.

7.17.5 Richiesta d'intervento del generatore temporizzata

Se la richiesta d'intervento del generatore è temporizzata, viene richiesto l'intervento del generatore in determinati giorni per una durata impostata (v. cap. 7.8 "Impostazione delle funzioni temporizzate", pagina 87).

1. Selezionare il parametro **235.13 GnTmOpEna** e impostarlo su **Enable**.
2. Selezionare il parametro **235.14 GnTmOpStrDt** e impostarlo sulla data di inizio desiderata.
3. Selezionare il parametro **235.15 GnTmOpStrTm** e impostare l'ora di inizio desiderata.
4. Selezionare il parametro **235.16 GnTmOpRnDur** e impostarlo sulla durata desiderata.
5. Selezionare il parametro **235.17 GnTmOpCyc** e impostarlo sul ciclo di ripetizione desiderato.

Valore	Significato
Single	Richiesta d'intervento del generatore singola alla data di inizio
Daily	Richiesta d'intervento del generatore giornaliera a partire dalla data di inizio
Weekly	Richiesta d'intervento del generatore settimanale a partire dalla data di inizio La data di inizio determina il giorno della settimana.

7.17.6 Modificare la richiesta d'intervento del generatore mediante la procedura di carica della batteria

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.5).
2. Per richiedere l'intervento del generatore durante la carica di equalizzazione, selezionare il parametro **235.18 GnStrChrgMod** e impostarlo su **Equal**.
3. Per richiedere l'intervento del generatore durante la carica completa, selezionare il parametro **235.18 GnStrChrgMod** e impostarlo su **Full**.
4. Per richiedere l'intervento del generatore durante la carica di equalizzazione e la carica completa, selezionare il parametro **235.18 GnStrChrgMod** e impostarlo su **Both**.
5. Per disattivare la richiesta d'intervento del generatore mediante la procedura di carica della batteria, selezionare il parametro **235.18 GnStrChrgMod** e impostarlo su **Off**.

7.17.7 Impostare la richiesta esterna di intervento generatore

Significato della richiesta esterna di intervento generatore

Un segnale di comando esterno può trasmettere una richiesta d'intervento del generatore alla gestione del generatore.

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.5).
2. Per attivare la richiesta d'intervento esterna del generatore, selezionare il parametro **235.19 GnStrDigIn** e impostarlo su **Enable**.
3. Per disattivare la richiesta d'intervento esterna del generatore, selezionare il parametro **235.19 GnStrDigIn** e impostarlo su **Disable**.

7.18 Impostare il comportamento in caso di avvio errato del generatore

Funzionamento quando viene rilevato un avvio errato del generatore:

Quando l'inverter di rete ad isola rileva un avvio errato del generatore (ad es. una tensione troppo elevata), non collega la rete ad isola con il generatore.

Se dopo il tempo di arresto minimo è presente un'altra richiesta d'intervento del generatore, l'inverter di rete ad isola tenta di avviare il generatore.

Se l'inverter di rete ad isola rileva ripetutamente un avvio errato e il numero di tentativi falliti supera il valore massimo, l'inverter di rete ad isola segnala un malfunzionamento.

Trascorso un intervallo impostabile, l'inverter di rete ad isola tenta nuovamente di avviare il generatore.

Sistemi a cluster singolo:

Un errore sulla fase del master viene considerato dalla gestione del generatore come un guasto al generatore. Tutti gli inverter di rete ad isola scollegano la rete ad isola dal generatore.

Un errore sulla fase dello slave viene considerata dalla gestione del generatore come un errore di fase. Lo slave scollega solo la fase interessata dalla rete ad isola. Lo slave ricollega la rete ad isola al generatore se la fase difettosa rientra nel campo valido.

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 6.7).
2. Per modificare il numero massimo di tentativi falliti:
 - Selezionare il parametro **235.01 GnAutoEna** e impostarlo su **Enable**.
 - Selezionare il parametro **235.02 GnAutoStr** e impostare il numero di tentativi di avvio desiderato.
3. Per modificare il tempo di arresto del generatore quando è stato superato il numero massimo di tentativi di avvio, selezionare il parametro **234.11 GnErrStpTm** e impostarlo sul tempo di arresto desiderato.

7.19 Modificare il limite di corrente della rete pubblica

Significato del limite di corrente:

La gestione della rete limita l'assorbimento di corrente di rete al limite massimo impostato.

Gestione avanzata della rete:

Se la corrente di rete impostata non è sufficiente per alimentare gli utilizzatori, la gestione della rete preleva la potenza supplementare dalla batteria. L'inverter di rete ad isola immette nella rete ad isola la potenza supplementare dalla batteria.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro **232.03 GdCurNom** e impostarlo sulla corrente di rete massima.

7.20 Modifica dello Sleep Mode

Lo Sleep Mode consente di risparmiare energia in un sistema ad isola monofase parallelo.

Quando la potenza delle utilizzatori non necessita della potenza di tutti gli inverter di rete ad isola, il master 1 o 2 spegne lo slave. Le soglie di potenza alle quali gli slave vengono spenti e chiusi sono ottimizzate in fabbrica. Le soglie di potenza non possono essere modificate.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Per disattivare lo Sleep Mode, selezionare il parametro **250.10 SleepEna** e impostarlo su **Disable**.
3. Per attivare lo Sleep Mode, selezionare il parametro **250.10 SleepEna** e impostarlo su **Enable**.
4. Per l'attivazione temporizzata dello Sleep Mode, attivare la disinserzione notturna e modificare gli orari:
 - Selezionare il parametro **250.10 SleepEna** e impostarlo su **Enable**.
 - Selezionare il parametro **250.13 SleepAtNight** e impostarlo su **Enable**.
 - Selezionare il parametro **250.14 SlpStrTm** e impostarlo sull'ora di avvio.
 - Selezionare il parametro **250.15 SlpStpTm** e impostarlo sull'ora di arresto.

7.21 Impostare la modalità Search

Il Search Mode consente di risparmiare energia.

L'inverter di rete ad isola controlla ad intervalli regolari se vi sono utenze collegate al sistema ad isola. Se l'inverter di rete ad isola non riconosce alcun utilizzatore, passa in uno stato di riposo.

Non appena l'utilizzatore viene collegato, l'inverter di rete ad isola abbandona lo stato di riposo e si mette in funzione.



Riconoscimento di utilizzatori in un sistema trifase

In un sistema trifase l'inverter di rete ad isola attiva automaticamente lo stato di riposo indipendentemente dal conduttore esterno. In un sistema trifase, se gli utilizzatori vengono connessi a triangolo, gli inverter di rete ad isola non riconoscono gli utilizzatori come carico.

Presupposto:

- ☐ Nei sistemi monofase paralleli lo Sleep Mode deve essere attivato.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Selezionare il parametro 250.31 SearchMod e impostarlo sul valore desiderato.

Valore	Significato
Disable	Il Search Mode è disattivato.
Enable	Il Search Mode è sempre attivo.
Timed	Il Search Mode è attivo solo nell'intervallo di tempo impostato.

3. Per modificare la sensibilità di riconoscimento degli utilizzatori o per attivare il **Search Mode** temporizzato, passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
4. Per modificare la sensibilità selezionare il parametro **250.32 SearchModSns** e impostarlo sul valore desiderato:

Valore	Significato
Very High	Sensibilità massima
High	Sensibilità elevata, $P < 15 \text{ W}$
Middle	Sensibilità media, $P < 20 \text{ W}$
Low	Sensibilità bassa, $P < 30 \text{ W}$
Very Low	Sensibilità minima, $P < 50 \text{ W}$

5. Per attivare il Search Mode temporizzato, modificare l'ora di avvio e di arresto.
 - Selezionare il parametro **250.33 SearchModStr** e impostarlo sull'ora di avvio.
 - Selezionare il parametro **250.34 SearchModStp** e impostarlo sull'ora di arresto.

7.22 Impostare la modalità Silent

La modalità Silent consente di risparmiare energia in sistemi di rete sostitutivi.

Una volta trascorso il tempo impostabile per la carica di mantenimento, l'inverter di rete ad isola passa in uno stato di riposo e la rete ad isola viene alimentata esclusivamente dalla rete pubblica e dalle sorgenti CA nella rete ad isola. L'inverter di rete ad isola abbandona lo stato di riposo a intervalli di tempo impostabili o quando la tensione della batteria si riduce di 0,14 V per cella. In questo modo la batteria resta sempre carica. Se la rete pubblica smette di funzionare quando è a riposo, l'inverter di rete ad isola mette a disposizione una rete ad isola nel giro di pochi secondi.

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
2. Per attivare la modalità Silent, impostare i valori dei seguenti parametri:
 - Selezionare il parametro **224.01 SilentEna** e impostarlo su **Enable**.
 - Selezionare il parametro **224.02 SilentTmFlo** e impostarlo sul tempo massimo della carica di mantenimento.
 - Selezionare il parametro **224.03 SilentTmMax** e impostarlo sulla massima durata dello stato di riposo.
3. Per disattivare la modalità Silent, selezionare il parametro **224.01 SilentEna** e impostarlo su **Disable**.

7.23 Modificare la stabilizzazione automatica della frequenza

La stabilizzazione automatica della frequenza consente di usare orologi che utilizzano la frequenza nominale come timer. La frequenza nominale determina la precisione dell'orologio. Le frequenze nominali con deviazioni costanti rispetto alla frequenza misurata forniscono sempre orari imprecisi.

Deviazioni di frequenza costanti si presentano ad es. in sistemi ad isola con inverter FV e generatori. Quando la stabilizzazione automatica della frequenza è attiva, l'inverter di rete ad isola regola le deviazioni di frequenza nel corso della giornata.

L'orologio nell'inverter di rete ad isola è al quarzo e non dipende dalla frequenza nominale.

1. Passare in modalità esperto (v. cap. 7.6).
2. Per disattivare la stabilizzazione automatica della frequenza, selezionare il parametro **205.11 AfraEna** e impostarlo su **Disable**.
3. Per attivare la stabilizzazione automatica della frequenza, selezionare il parametro **205.11 AfraEna** e impostarlo su **Enable**.

7.24 Controllo del funzionamento

7.24.1 Verifica delle interfacce di comunicazione

Se l'inverter di rete ad isola utilizza interfacce di comunicazione, verificare che siano montate correttamente come descritto di seguito.

1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
2. Per verificare il montaggio dell'interfaccia di comunicazione del Multicluster SI-SYSCAN.BGx, selezionare il parametro **312.15 ComMod1** e leggere il valore.

☒ Il valore è **SI-SysCan**.

☒ Il valore è ---?

L'interfaccia di comunicazione non è inserita correttamente nell'apposito innesto.

- Accertarsi che l'interfaccia di comunicazione sia inserita correttamente nell'innesto **SI-SysCan**.
- Accertarsi che l'interfaccia di comunicazione sia stata montata correttamente (v. le istruzioni di montaggio per SI-SYSCAN-NR).

3. Per verificare il montaggio dell'interfaccia di comunicazione RS485 SI-COMSMA.BGx, selezionare il parametro **312.16 ComMod2** e leggere il valore.

☒ Il valore è **SI-ComSma**.

☒ Il valore è ---?

L'interfaccia di comunicazione non è inserita correttamente nell'apposito innesto (v. le istruzioni di montaggio dell'interfaccia di comunicazione).

- Accertarsi che l'interfaccia di comunicazione sia inserita correttamente nell'innesto **SiComSma**.
- Accertarsi che l'interfaccia di comunicazione sia stata montata correttamente (v. le istruzioni di montaggio per SI-COMSMA-NR).

7.24.2 Avviare il sistema ad isola

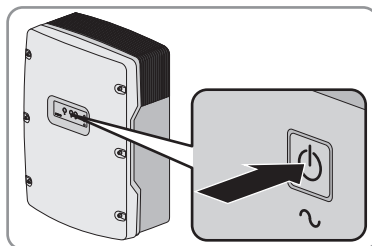
Presupposto:

- ☐ Tutti gli inverter di rete ad isola devono essere accesi.

1. Se il funzionamento non è stato ancora controllato, spegnere tutti gli interruttori automatici e i sezionatori di carico per le sorgenti CA nelle distribuzioni secondarie.
2. Tenere premuto il tasto Start/Stop sull'inverter di rete ad isola finché non viene emesso un segnale acustico.

oppure

Tenere premuta la manopola di Sunny Remote Control finché non viene emesso un segnale acustico.



- ☒ Il LED di tutti gli inverter di rete ad isola è acceso verde.

7.24.3 Verificare il sensore di corrente della batteria

Se è presente un sensore di corrente della batteria, procedere come descritto di seguito:

Presupposto:

- ☐ Tutti gli interruttori automatici nella distribuzione secondaria CA devono essere disattivati.

1. Tutti gli interruttori automatici di un utilizzatore nella distribuzione secondaria devono essere attivati.
2. Misurare la corrente della batteria con un amperometro a pinza.
3. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
4. Dopo 10 secondi selezionare il parametro **120.06 TotBatCur** e leggere il valore.

- ☒ Il valore è positivo e corrisponde al valore misurato.

- ☒ Il valore non è positivo o non corrisponde al valore misurato?

Il valore è negativo a causa di un'inversione di polarità del cavo di misurazione del sensore di corrente della batteria.

- Installare correttamente il sensore di corrente della batteria (v. cap. 6.29).

Il valore non corrisponde al valore misurato perché è stato montato un tipo di sensore di corrente della batteria errato.

- Impostare il tipo di sensore di corrente della batteria corretto (v. cap. 7.13 "Messa in funzione del sensore di corrente della batteria", pagina 99).

7.24.4 Verificare il generatore

Se è presente un generatore, procedere come descritto di seguito:

Presupposti:

- ☐ Gli interruttori automatici per le sorgenti CA nella distribuzione secondaria CA devono essere disattivati
- ☐ Gli interruttori automatici per le sorgenti CC nella distribuzione secondaria CC devono essere disattivati.
- ☐ L'inverter di rete ad isola deve essere in servizio (v. cap. 7.24.2 "Avviare il sistema ad isola", pagina 114).

1. Attivare gli interruttori automatici nella distribuzione secondaria per sorgenti energetiche esterne.
2. Tutti gli interruttori automatici degli utilizzatori CA nella distribuzione secondaria CA devono essere attivati.
3. Attivare gli utilizzatori.

☒ Il generatore viene avviato o viene visualizzata la richiesta d'intervento del generatore.

✗ Il generatore non parte?

La gestione del generatore non richiede l'intervento del generatore.

- Avviare il generatore manualmente con Sunny Remote Control (v. manuale d'uso dell'inverter di rete ad isola).

Il generatore o il segnalatore non viene comandato.

- Eliminare l'errore di cablaggio.

Il generatore non è in grado di funzionare.

- Individuare ed eliminare le possibili cause consultando le istruzioni del produttore.

4. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
5. Selezionare il parametro **133.02 GnStt** e attendere finché viene visualizzato **Run**. Ciò conferma che l'inverter di rete ad isola ha collegato la rete ad isola al generatore.

✗ Il LED di rete è acceso rosso?

L'inverter di rete ad isola non collega la rete ad isola al generatore a causa di un messaggio di errore.

- Selezionare il menu **410# Error selezionare active** ed eliminare la causa del messaggio o l'errore visualizzato.

6. Per sistemi singoli e a cluster singolo, verificare che la potenza attiva degli utilizzatori collegata corrisponda al valore del parametro **111.05 TotLodPwr**.

Se la potenza visualizzata è troppo elevata, eliminare l'utilizzatore difettoso o l'errore di cablaggio.

7. Per sistemi multicluster verificare se il valore del parametro **111.06 TotMcCldPwr** corrisponde alla potenza attiva degli utilizzatori collegata.
Se la potenza visualizzata è troppo elevata, eliminare l'utilizzatore difettoso o l'errore di cablaggio.
8. Arrestare il generatore (v. manuale d'uso dell'inverter di rete ad isola).

7.24.5 Verificare l'eliminazione del carico

Se è presente un dispositivo di eliminazione del carico, procedere come descritto di seguito:

Presupposti:

- ☐ Tutti gli interruttori automatici in tutte le distribuzioni secondarie devono essere disattivati.
 - ☐ Tutti gli utilizzatori devono essere spenti.
 - ☐ L'inverter di rete ad isola deve essere in servizio (v. cap. 7.24.2 "Avviare il sistema ad isola", pagina 114).
1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
 2. Annotare il limite impostato per l'eliminazione del carico.
 - Selezionare il parametro **242.01 Lod1SocTm1Str** e annotare il valore.
 - Selezionare il parametro **242.03 Lod1SocTm2Str** e annotare il valore.
 - Selezionare il parametro **242.07 Lod2SocTm1Str** e annotare il valore.
 - Selezionare il parametro **242.09 Lod2SocTm2Str** e annotare il valore.
 3. Attivare gli interruttori automatici degli utilizzatori CA nella distribuzione secondaria. In questo modo si carica la batteria. Non è possibile ricaricare la batteria perché tutte le sorgenti sono disattivate.
 4. Attivare gli utilizzatori e attendere finché il dispositivo di eliminazione del carico non disattiva gli utilizzatori. Suggerimento: selezionare il parametro **120.01 BatSoc** e confrontare lo stato di carica con il limite per l'eliminazione del carico impostato. Ciò consente di verificare quando il dispositivo di eliminazione del carico dovrebbe staccare i carichi.
 - ☒ Il dispositivo di eliminazione del carico disattiva gli utilizzatori.
 - ☒ Il dispositivo di eliminazione del carico non disattiva gli utilizzatori?

Il relè multifunzione per il controllo del dispositivo di eliminazione del carico è stato configurato in modo errato.

 - Verificare la configurazione ed eliminare l'errore.

L'errore dipende dal cablaggio del dispositivo di eliminazione del carico.

 - Selezionare il parametro del relè multifunzione per il dispositivo di eliminazione del carico, ad es. **241.02 Rly2Op** per il relè multifunzione **Relay 2** del master.
 - Annotare l'impostazione.
 - Impostare il parametro alternativamente su **On** o **Off**. Ciò consente di circoscrivere l'errore.

- Eliminare l'errore.
 - Impostare il parametro sul valore annotato.
5. Spegnerne gli utilizzatori e gli interruttori automatici degli utilizzatori CA nella distribuzione secondaria.

7.24.6 Verificare il Frequency Shift Power Control (FSPC)

Presupposti:

- ☐ Tutti gli utilizzatori CA devono essere disattivati.
 - ☐ Gli interruttori automatici per le sorgenti energetiche esterne devono essere disattivati.
 - ☐ L'inverter di rete ad isola deve essere in servizio (v. cap. 7.24.2 "Avviare il sistema ad isola", pagina 114).
 - ☐ Gli inverter FV o eolici devono immettere corrente nella rete ad isola
1. Passare alla modalità installatore (v. cap. 7.5).
 2. Selezionare il parametro **120.06 TotBatCur** e annotare il valore. Ciò consente di verificare la corrente di carica attuale della batteria.
 3. Selezionare il limite della corrente di carica della batteria **222.01 BatChrgCurMax** e annotare il valore. Ciò consente di annullare le seguenti modifiche.
 4. Selezionare il limite della corrente di carica della **222.01 BatChrgCurMax** e impostarlo su una corrente molto inferiore rispetto alla corrente di carica della batteria **120.06 TotBatCur**.
 5. Verificare se la frequenza della rete ad isola **112.05 InvFrq** è da 1 Hz a 2 Hz superiore alla frequenza nominale della rete ad isola.

Se la frequenza della rete ad isola aumenta di meno di 1 Hz, non tutti gli inverter FV ed eolici sono impostati sul funzionamento ad isola. Impostare gli inverter FV ed eolici sul funzionamento ad isola (v. le istruzioni degli inverter FV ed eolici).
 6. Selezionare il parametro **222.01 BatChrgCurMax** e impostarlo sul limite annotato al punto 3.

7.25 Caricare la batteria

1. Accertarsi che il cablaggio sia stato verificato (v.cap. 7.2).
 2. Accertarsi che il funzionamento sia stato verificato (v. cap. 7.24).
 3. Attivare o chiudere gli interruttori automatici e i sezionatori di carico di sicurezza per le sorgenti energetiche.
 4. Disattivare o aprire tutti gli utilizzatori, gli interruttori automatici degli utilizzatori e i sezionatori di carico di sicurezza. In questo modo all'inverter di rete ad isola sono collegate solo le fonti energetiche.
 5. Avviare il sistema ad isola (v. cap. 7.24.2).
- ☒ L'inverter di rete ad isola attiva automaticamente la carica della batteria.

7.26 Concludere la messa in servizio

- Al termine della carica completa, attivare tutti gli interruttori automatici e i sezionatori di carico. Suggesto: lo stato di carica della batteria viene visualizzato in modalità standard.



Eliminazione del carico durante le prime due ore di funzionamento

Per una batteria appena collegata lo stato di carica (SOC) rilevato dalla gestione della batteria e la capacità della batteria disponibile (SOH) differiscono sensibilmente rispetto ai valori reali per SOC e SOH. Durante il funzionamento i valori rilevati dalla gestione della batteria si avvicinano ai valori reali. Tali differenze possono determinare un'eliminazione del carico durante le prime due ore di funzionamento con la nuova batteria e corrispondenti immissioni nel menu **400# Failure/Event**.

8 Messa fuori servizio

8.1 Scollegare l'inverter di rete ad isola

1. Spegnerne l'inverter di rete ad isola (v. manuale d'uso dell'inverter di rete ad isola).
2. Aprire il sezionatore di carico di BatFuse e assicurarlo contro i reinserimenti accidentali (v. le istruzioni di BatFuse).
3. Disattivare gli interruttori automatici e i sezionatori di carico di sicurezza nelle distribuzioni secondarie e assicurarli contro i reinserimenti accidentali.

4. **AVVISO**

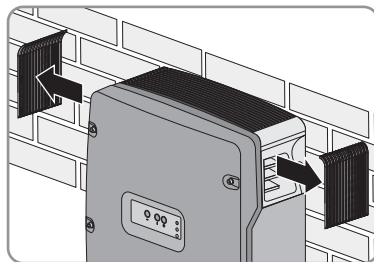
Danneggiamento dell'inverter di rete ad isola per scarica elettrostatica

Se si toccano i componenti elettronici, si può provocare il danneggiamento, anche irreparabile, dell'inverter di rete ad isola.

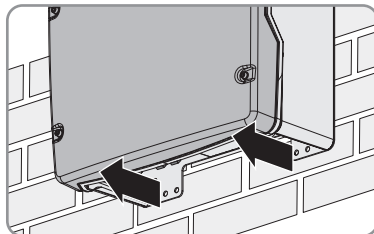
- Scaricare la propria carica elettrostatica prima di toccare i componenti.
5. Allentare tutte le viti del coperchio dell'involucro e rimuoverlo.
 6. Accertarsi che il collegamento CC sia privo di tensione.
 7. Accertarsi che i collegamenti **AC1 Loads/SunnyBoys** e **AC2 Gen/Grid** siano privi di tensione.
 8. Collegare a terra e cortocircuitare i conduttori CA
 9. Coprire o proteggere altre parti vicine sotto tensione.

8.2 Smontare l'inverter di rete ad isola

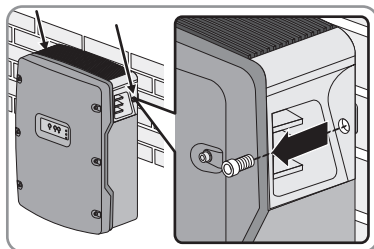
1. Scollegare l'inverter di rete ad isola (v. cap. 8.1).
2. Rimuovere tutti i cavi dall'inverter di rete ad isola.
3. Chiudere l'inverter di rete ad isola (v. cap. 7.3).
4. Rimuovere lateralmente le griglie di aerazione.



5. Se l'inverter di rete ad isola è protetto contro il furto, svitare le viti di sicurezza.



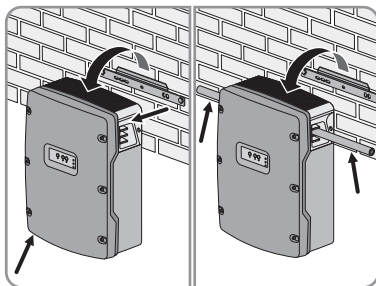
6. Svitare le viti fra l'inverter di rete ad isola e il supporto da parete su entrambi i lati mediante una chiave a brugola (SW 5).



7. **⚠ ATTENZIONE**

Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter di rete ad isola

- Tenere presente il peso dell'inverter di rete ad isola (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143).
- Estrarre l'inverter di rete ad isola dal supporto da parete, verticalmente verso l'alto. A tale scopo utilizzare le impugnature laterali o un barra in acciaio (diametro massimo 30 mm). Trasportare l'inverter di rete ad isola in posizione orizzontale.



8.3 Imballare l'inverter di rete ad isola

1. Rimuovere i pressacavi dall'inverter di rete ad isola.
2. Imballare l'inverter di rete ad isola e i pressacavi. Utilizzare la confezione originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni dell'inverter di rete ad isola (v. cap. 12 "Dati tecnici", pagina 143).

8.4 Smaltimento dell'inverter di rete ad isola

- Smaltire l'inverter di rete ad isola secondo le norme per lo smaltimento di componenti elettronici vigenti nel luogo di installazione al momento dello smaltimento.

oppure

- Rispedire a proprie spese l'inverter di rete ad isola a SMA Solar Technology AG (v. cap. 13 "Contatto", pagina 153). Contrassegnare la confezione con la nota "ZUR ENTSORGUNG" ("DA SMALTIRE").

9 Gestione della batteria

9.1 Stato della batteria

9.1.1 Capacità della batteria disponibile

La capacità disponibile di una batteria nuova corrisponde alla capacità nominale indicata dal produttore. Durante il funzionamento continuo di un sistema ad isola, la capacità della batteria disponibile si riduce per i seguenti motivi:

- Invecchiamento della batteria
- Carica frequente e insufficiente
- Temperature inferiori alla temperatura nominale

Attuale capacità della batteria disponibile:

La gestione della batteria indica l'attuale capacità della batteria disponibile in percentuale riferita alla capacità nominale come SOH (State of Health). Dopo la prima messa in servizio del sistema ad isola, la gestione della batteria richiede alcuni cicli di carica prima di riuscire a rilevare con sufficiente precisione l'attuale capacità della batteria disponibile. Di conseguenza la gestione della batteria utilizza inizialmente la capacità nominale specificata nella QCG.

Correzione automatica dell'attuale capacità della batteria disponibile:

Con temperature pari o inferiori a 20 °C, la capacità disponibile di una batteria si riduce considerevolmente. La gestione della batteria corregge l'attuale capacità della batteria disponibile di - 1% per ogni °C.

9.1.2 Stato di carica attuale

La gestione della batteria indica lo stato di carica attuale della batteria come SOC (State of Charge).

Errore presunto dello stato di carica:

Tramite la stima dell'errore dello stato di carica vengono fornite informazioni sulla precisione del calcolo dello stato di carica attuale della batteria.

La differenza dello stato di carica visualizzato rispetto al valore effettivo si riduce a ogni carica.

9.1.3 Temperatura della batteria

La gestione della batteria controlla costantemente la temperatura della batteria. L'inverter di rete ad isola adatta la visualizzazione dell'attuale capacità della batteria disponibile e la tensione di carica alla temperatura attuale della batteria (v. cap. 9.2.3 "Compensazione automatica della temperatura", pagina 126).

La gestione della batteria visualizza un messaggio di avviso quando si presenta uno dei seguenti eventi:

- La temperatura della batteria è a 5 °C dalla temperatura massima consentita.
- La temperatura della batteria è inferiore a - 10 °C.

Se viene superato il valore massimo di temperatura della batteria consentito, l'inverter di rete ad isola si spegne. Non appena la batteria si raffredda fino alla temperatura impostata, l'inverter di rete ad isola si riaccende.

9.2 Regolazione di carica

9.2.1 Fasi di carica

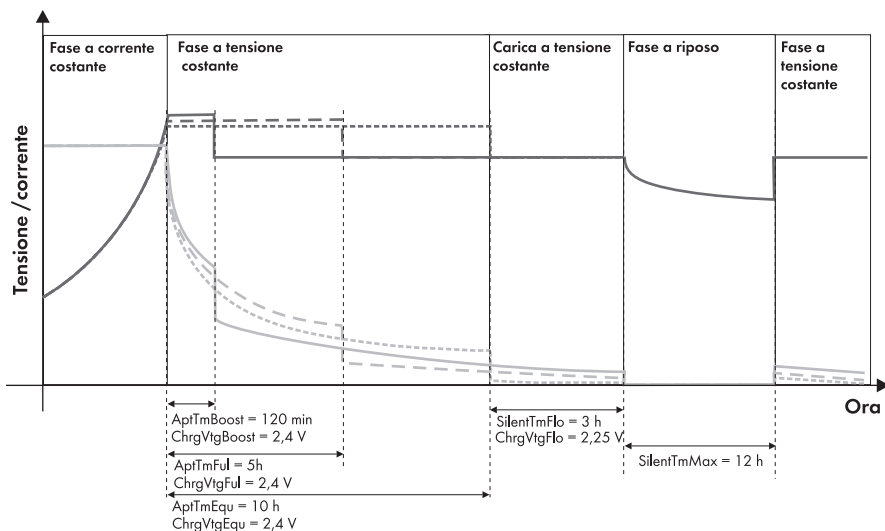


Figura 29: Fasi a carica dell'inverter di rete ad isola

L'inverter di rete ad isola regola la carica della batteria nelle seguenti 3 fasi:

- Fase a corrente costante (I-Phase/Bulk-Phase)
- Fase a tensione costante (fase di assorbimento/Uo)
- Carica di mantenimento (Floatcharge)

In caso di funzionamento con la rete pubblica e modalità Silent attivata, è disponibile anche la fase di riposo.

Fase di corrente costante

L'obiettivo della fase di corrente costante è raggiungere la massima tensione della batteria.

Durante la fase a corrente costante la gestione della batteria aumenta la corrente finché non viene raggiunto uno dei seguenti valori:

- Massima corrente di carica della batteria
- Corrente nominale della sorgente energetica esterna
- Massima corrente di carica CA dell'inverter di rete ad isola

Il valore che viene raggiunto per primo limita la corrente di carica della batteria. Mentre la corrente di carica rimane costante, la tensione della batteria aumenta con l'aumentare dello stato di carica. Quando la tensione della cella della batteria ha raggiunto il valore nominale previsto per il tipo di batteria, la fase di corrente costante termina.

Fase a tensione costante

Durante la fase a tensione costante la gestione della batteria cerca di caricare completamente la batteria. In questa fase la tensione della batteria resta costante mentre la corrente della batteria si riduce lentamente. Per la fase a tensione costante la gestione della batteria sceglie una delle seguenti 3 procedure di carica:

- Carica veloce
- Carica completa
- Carica di equalizzazione

L'inverter di rete ad isola ha un tempo predefinito per ciascuna procedura di carica. Trascorso tale tempo, la fase di tensione costante termina. L'inverter di rete ad isola passa alla carica di mantenimento.

Carica di mantenimento

La carica di mantenimento ha il compito di mantenere la batteria in condizioni di carica completa senza sovraccaricarla. Quando inizia la fase di mantenimento, la gestione della batteria riduce progressivamente la tensione di carica finché non viene raggiunto il valore nominale previsto per la carica di mantenimento. La gestione della batteria mantiene questa tensione di carica fino al termine della carica di mantenimento. La carica di mantenimento termina quando si verifica una delle seguenti condizioni:

- La somma di tutte le scariche della batteria ha raggiunto il 30% della capacità nominale.
- Lo stato di carica attuale è inferiore al 70% della capacità di carica disponibile.

Dalla carica di mantenimento la gestione della batteria passa alla fase di corrente costante. Se la rete ad isola è collegata alla rete pubblica, la gestione della batteria può passare dalla carica di mantenimento anche allo stato di riposo.

Stato di riposo

Quando è a riposo, l'inverter di rete ad isola passa in stand-by e risparmia energia.

Una volta trascorso il tempo impostabile per la carica di mantenimento nei sistemi sostitutivi, la gestione della batteria passa in uno stato di riposo e la rete ad isola viene alimentata esclusivamente dalla rete pubblica e dalle sorgenti CA nella rete ad isola. L'inverter di rete ad isola abbandona lo stato di riposo a intervalli di tempo impostabili o quando la tensione della batteria si riduce di 0,14 V per cella (v. cap. 7.22 "Impostare la modalità Silent", pagina 112). In questo modo la batteria è sempre completamente carica. Quando la rete pubblica smette di funzionare a riposo, l'inverter di rete ad isola mette a disposizione una rete ad isola nel giro di pochi secondi.

9.2.2 Procedura di carica

Durante il passaggio alla fase a tensione costante la gestione della batteria sceglie una delle seguenti 3 procedure di carica:

- Carica veloce
- Carica completa
- Carica di equalizzazione

Carica veloce

Durante la carica veloce nella batteria è presente una tensione di carica elevata. La batteria viene caricata rapidamente fino all'85–90% dell'attuale capacità della batteria disponibile.

La carica veloce consente di sfruttare al massimo il generatore e, per le batterie FLA, permette la gassificazione e di uniformare l'elettrolita.

Carica completa

L'obiettivo della carica completa è di riportare la batteria ad uno stato di carica di almeno il 95%. Ciò consente di compensare gli effetti di eventuali cariche insufficienti e di prolungare la durata della batteria.

L'inverter di rete ad isola effettua una carica completa della batteria, quando si verifica una delle seguenti condizioni:

- Il tempo di ciclo impostato per la carica completa è trascorso (ad es. ogni 14 giorni).
- La somma di tutte scariche dall'ultima carica completa corrisponde a 8 volte la capacità nominale della batteria.



Caricabatteria esterno

La carica completa della batteria può essere eseguita anche con un caricabatteria esterno o con un regolatore di carica. Sunny Island considera questa carica completa equivalente a una carica eseguita direttamente.

Carica di equalizzazione

La carica di equalizzazione consente all'inverter di rete ad isola di neutralizzare le differenze degli stati di carica di singole celle della batteria derivanti dal diverso comportamento delle celle della batteria. L'inverter di rete ad isola impedisce così che singole celle della batteria si guastino prematuramente e prolunga la durata della batteria.

L'inverter di rete ad isola effettua una carica di equalizzazione della batteria quando la carica di equalizzazione è attiva e si verifica una delle seguenti condizioni:

- Il tempo di ciclo impostato per la carica di equalizzazione è trascorso (ad es. ogni 30 giorni).
- La somma di tutte scariche dall'ultima carica di equalizzazione corrisponde a 30 volte la capacità nominale della batteria.

Per eseguire ad es. la riparazione o la manutenzione della batteria di sistemi ad isola a utilizzo stagionale, la carica di equalizzazione può essere avviata manualmente (v. manuale d'uso dell'inverter di rete ad isola).



Caricabatteria esterno

La carica di equalizzazione della batteria può essere eseguita anche con un caricabatteria esterno o con un regolatore di carica.

L'inverter di rete ad isola considera la carica di equalizzazione eseguita con un regolatore di carica esterno equivalente a una carica eseguita direttamente

9.2.3 Compensazione automatica della temperatura

La capacità di carica della batteria dipende dalla temperatura. Per evitare cariche eccessive o insufficienti della batteria, la gestione della batteria è dotata di una compensazione automatica della temperatura.

In presenza di temperature superiori a 20 °C, la gestione della batteria aumenta la tensione di carica. In presenza di temperature inferiori a 20 °C, la gestione della batteria riduce la tensione di carica.

10 Sorgenti energetiche esterne nel sistema ad isola

10.1 Generatore come sorgente energetica esterna

Nel sistema ad isola un generatore funge da riserva di energia e alimenta la rete ad isola quando gli utilizzatori non dispongono di energia sufficiente.

Generatori possibili	Significato
Generatori con avvio automatico	I generatori vengono avviati o arrestati con 1 contatto.
Generatori senza avvio automatico	I generatori non sono dotati di dispositivo elettrico di avvio. I generatori vengono avviati ad es. con un comando a fune o una manovella.
Generatori con avvio elettrico a distanza senza controllo, generatori GenMan	I generatori sono dotati di 2 contatti per il controllo: 1 contatto per l'avviatore e 1 contatto per l'accensione o il preriscaldamento. Per il controllo è necessaria la gestione del generatore GenMan. GenMan è disponibile come accessorio presso SMA Solar Technology.

10.2 Rete pubblica come sorgente energetica esterna

La rete pubblica può essere utilizzata in diversi modi:

- La rete pubblica può essere utilizzata come riserva di energia.
- La rete pubblica può essere utilizzata come alimentazione principale degli utilizzatori della rete ad isola e il sistema ad isola funge da sostituto della rete.

In un sistema ad isola, la rete pubblica alimenta gli utilizzatori del sistema ad isola. L'inverter di rete ad isola passa in modalità ad isola solo in caso di interruzione della rete pubblica. In modalità ad isola l'inverter di rete ad isola alimenta il sistema ad isola mediante la batteria e la rete ad isola non è collegata con la rete pubblica.



Requisiti per il funzionamento con la rete pubblica

In molti Paesi l'inverter di rete ad isola non soddisfa i requisiti per il funzionamento con la rete pubblica.

- Accertarsi che vengano rispettati i requisiti e le norme locali.

10.3 Generatore e rete pubblica come sorgente energetica esterna

Come riserva di energia è possibile realizzare una combinazione fra rete pubblica e generatore. Questa possibilità si rivela particolarmente utile in caso di interruzione prolungata della rete, nel caso in cui la capacità della batteria non fosse sufficiente per compensare la mancanza di alimentazione dalla rete dopo un certo periodo di tempo. In caso di interruzione prolungata della rete, è possibile commutare sul generatore.

Il generatore e la rete pubblica non possono immettere contemporaneamente corrente nel sistema ad isola. Per utilizzare il generatore e la rete pubblica è necessario un dispositivo di commutazione esterno, un interruttore di trasferimento. L'inverter di rete ad isola non è dotato di dispositivo di commutazione integrato.

10.4 Sincronizzazione della rete ad isola con la sorgente energetica esterna

La sincronizzazione consente all'inverter di rete ad isola di commutare la rete ad isola sulla sorgente energetica esterna.

In presenza di una tensione alternata esterna nell'inverter di rete ad isola, l'inverter di rete ad isola sincronizza la rete ad isola sulla tensione alternata esterna. Se l'inverter di rete ad isola è sincronizzato su una sorgente energetica esterna, l'inverter di rete ad isola chiude il proprio relè di trasferimento interno. Quando il relè di trasferimento interno è chiuso, la sorgente energetica esterna determina tensione e frequenza della rete ad isola.

10.5 Interazioni fra sorgenti energetiche esterne e rete ad isola

Le sorgenti energetiche esterne influiscono sulla regolazione della potenza delle sorgenti CA nella rete ad isola (ad es. sull'inverter FV). L'inverter di rete ad isola regola la potenza erogata delle sorgenti CA collegate mediante la frequenza della rete ad isola. Più elevata è la frequenza della rete ad isola, meno potenza viene immessa dagli inverter FV ed eolici nella rete ad isola.

Se il generatore viene avviato manualmente, l'inverter di rete ad isola sincronizza la frequenza della rete ad isola con la frequenza della tensione del generatore e commuta la rete ad isola sulla tensione del generatore. Per questo non è possibile regolare la potenza delle sorgenti CA nella rete ad isola durante la sincronizzazione.

L'inverter di rete ad isola aumenta brevemente la frequenza delle rete ad isola fino al limite di spegnimento delle sorgenti CA quando si verificano tutti i seguenti eventi:

- Il valore nominale della tensione della cella della batteria è stato raggiunto.
- La potenza erogata dalle sorgenti CA nella rete ad isola è limitata dall'inverter di rete ad isola.
- La sorgente energetica esterna soddisfa le condizioni necessarie a sincronizzare la rete ad isola alla tensione della sorgente energetica esterna.

Le sorgenti CA si disattivano a causa del significativo aumento di frequenza. Ciò consente all'inverter ad isola di proteggere la batteria dal sovraccarico.

10.6 Parametri per generatore e rete pubblica

È disponibile solo un collegamento per le sorgenti energetiche esterne. Per distinguere fra generatore e rete pubblica, l'inverter di rete ad isola distingue i parametri per il collegamento delle sorgenti energetiche esterne in parametri di rete e parametri del generatore.

Per il funzionamento con rete pubblica vengono generalmente utilizzati limiti ridotti per tensione e frequenza. Tali limiti ridotti non sono sensati per il funzionamento del generatore. La distinzione in parametri di rete e parametri del generatore consente generalmente di utilizzare alternativamente un generatore o la rete pubblica.

Vi sono parametri utilizzati esclusivamente per la gestione della rete e la gestione del generatore nonché parametri e valori comuni.

10.7 Gestione del generatore dell'inverter di rete ad isola

10.7.1 Compiti della gestione del generatore

La gestione del generatore svolge i seguenti compiti:

- Richiedere l'intervento del generatore nella modalità di funzionamento automatica (v. cap. 10.7.2 "Fattori che determinano la richiesta d'intervento del generatore", pagina 130).
 - Richiedere l'intervento del generatore in base allo stato di carica.
 - Richiedere l'intervento del generatore in base al carico.
 - Richiedere l'intervento temporizzato del generatore.
 - Richiedere l'intervento del generatore in base alla procedura di carica.
- Comandare l'inverter di rete ad isola per l'accensione della rete ad isola in base alla tensione del generatore (v. cap. 10.4 "Sincronizzazione della rete ad isola con la sorgente energetica esterna", pagina 128).
- Rispettare i tempi di funzionamento del generatore per un funzionamento sicuro (v. cap. 10.7.3 "Tempi del generatore", pagina 131).
- Proteggere il generatore da sovraccarico o ritorno di energia (v. cap. 10.7.4 "Limiti elettrici del generatore", pagina 132).
- Controllare l'inverter di rete ad isola per la separazione del generatore.
- Fornire potenza reattiva al generatore.

10.7.2 Fattori che determinano la richiesta d'intervento del generatore

Per adeguare la gestione del generatore alle esigenze del sistema ad isola, è possibile modificare i fattori che determinano la richiesta d'intervento del generatore.

Richiesta d'intervento del generatore	Significato
Richiesta d'intervento del generatore in base allo stato di carica	A seconda dello stato di carica della batteria, la gestione del generatore richiede al generatore di ricaricare la batteria. In questo modo la gestione del generatore impedisce che la batteria si scarichi troppo profondamente. Suggerimento: la richiesta d'intervento del generatore può essere impostata anche in modo da essere legata all'orario, ad es. per evitare possibilmente che il generatore si accenda di notte.
Richiesta d'intervento del generatore in base al carico	Se il carico nella rete ad isola supera il limite impostato, la gestione del generatore richiede l'intervento del generatore. In questo caso il generatore alimenta gli utilizzatori. La batteria subisce una sollecitazione inferiore. In caso di necessità, il generatore e l'inverter di rete ad isola possono alimentare gli utilizzatori insieme. La rete ad isola dispone della somma delle due potenze.
Richiesta d'intervento del generatore temporizzata	È possibile impostare che giorno, a che ora e per quanto tempo la gestione del generatore richiede l'intervento del generatore.
Richiesta d'intervento del generatore in base alla procedura di carica	Viene richiesto l'intervento del generatore per carica completa e la carica di equalizzazione. È possibile impostare se richiedere l'intervento del generatore per la carica completa, la carica di equalizzazione o per entrambe.

10.7.3 Tempi del generatore

I tempi del generatore indicano intervalli di tempo per il funzionamento del generatore. I tempi del generatore vengono interrotti solo in caso di guasto. Ciò consente alla gestione del generatore di ridurre l'usura e di garantire un funzionamento efficiente del generatore. L'efficienza energetica viene migliorata dal fatto che la gestione del generatore utilizza un generatore già in funzione per il maggior tempo possibile con un elevato rendimento.

Ciò consente di adeguare e ottimizzare i tempi dei generatori e le esigenze del sistema ad isola.

Tempo del generatore	Significato
Tempo di riscaldamento	Per non sovraccaricare il generatore a freddo, esso prevede un tempo di riscaldamento. In questo modo si riduce l'usura del generatore. Al termine del tempo di riscaldamento, l'inverter di rete ad isola commuta la rete ad isola sulla tensione del generatore.
Tempo di funzionamento minimo	Dopo il tempo di riscaldamento inizia il tempo di funzionamento minimo. Durante il tempo di funzionamento minimo il generatore fornisce corrente per caricare la batteria e alimentare gli utilizzatori. Il tempo di funzionamento minimo non impedisce tempi del generatore brevi.
Tempo di funzionamento supplementare	Al termine del tempo di funzionamento minimo e quando non sussiste più il motivo della richiesta d'intervento, la gestione del generatore scollega il generatore dalla rete ad isola. Dopo lo scollegamento inizia il tempo di funzionamento supplementare. Durante il tempo di funzionamento supplementare il generatore funziona senza carico e i materiali utilizzati per il funzionamento si raffreddano lentamente.
Tempo di arresto minimo	Dopo il tempo di funzionamento supplementare inizia il tempo di arresto minimo. Durante il tempo di arresto minimo il generatore rimane fermo. La gestione del generatore impedisce gli avvii frequenti del generatore. Gli avvii frequenti accelerano l'usura del motore del generatore.

10.7.4 Limiti elettrici del generatore

La configurazione dei limiti elettrici permette alla gestione del generatore di evitare il sovraccarico del generatore o di rilevare ed eliminare un guasto.

Limite impostabile	Significato
Corrente massima del generatore	La gestione del generatore limita l'assorbimento di corrente del generatore a un limite massimo impostabile. In questo modo si evita il sovraccarico del generatore.
Frequenza della tensione del generatore	I limiti della frequenza e della tensione del generatore si riflettono direttamente sulla qualità della tensione della rete ad isola.
Tensione del generatore	
Potenza inversa massima del generatore	Le potenze inverse nel generatore si creano quando le sorgenti CA nella rete ad isola forniscono più corrente rispetto a quella di cui ha bisogno il sistema ad isola. La potenza inversa del generatore determina l'intervento del generatore. A seconda del generatore, la potenza inversa determina lo scollegamento automatico, instabilità o il danneggiamento irrimediabile del generatore. È possibile impostare la potenza attiva della potenza inversa e la durata della potenza inversa consentita. Quando la potenza inversa supera i limiti, la gestione del generatore scollega il generatore dalla rete ad isola. In questo modo il generatore è protetto.

10.8 Modalità di funzionamento del generatore

La gestione del generatore distingue fra funzionamento manuale e automatico.

Funzionamento manuale del generatore:

In modalità manuale è possibile controllare in qualsiasi momento generatori con avvio automatico e generatori con GenMan con Sunny Remote Control. Per controllare il generatore è possibile:

- Avviare il generatore mediante l'inverter di rete ad isola.
Se il generatore viene avviato manualmente mediante l'inverter di rete ad isola, deve anche essere arrestato manualmente.
- Arrestare il generatore mediante l'inverter di rete ad isola.
- Avviare il generatore mediante l'inverter di rete ad isola per 1 ora.

In questo caso non è necessario arrestare il generatore. Il generatore funziona per 1 ora.

Funzionamento automatico del generatore:

In modalità automatica il generatore viene controllato dalla gestione del generatore.



Funzionamento automatico del generatore e generatori senza avvio automatico

La gestione del generatore è in grado di controllare un segnalatore mediante un relè multifunzione. Il segnalatore indica quando il generatore deve avviarsi e arrestarsi.

In modalità automatica il generatore può essere avviato e arrestato manualmente in qualsiasi momento. Quando il generatore è fermo ed è trascorso il tempo di arresto minimo, viene attivata la modalità automatica.

10.9 Funzionamento del comando del generatore

10.9.1 Funzionamento di generatori con avvio automatico

Evento o stato	Conseguenza	Relé di trasferimento interno
La gestione del generatore richiede l'intervento del generatore.	L'inverter di rete ad isola avvia il generatore.	Aperto, la rete ad isola non è collegata al generatore.
Il generatore parte.	Viene prodotta la tensione del generatore.	
	La gestione del generatore misura il tempo che intercorre fino a quando la tensione del generatore rientra nei limiti impostati per tensione e frequenza. Se viene superato il tempo massimo, la gestione del generatore interrompe l'avvio del generatore.	
La tensione del generatore rientra nei limiti impostati per tensione e frequenza.	La gestione del generatore avvia il tempo di riscaldamento.	
Il tempo di riscaldamento scorre.	–	
Il tempo di riscaldamento termina.	L'inverter di rete ad isola sincronizza la rete ad isola con la tensione del generatore.	

Evento o stato	Conseguenza	Relé di trasferimento interno
La rete ad isola è sincronizzata.	L'inverter di rete ad isola collega la rete ad isola al generatore.	Chiuso, la rete ad isola è collegata al generatore.
La rete ad isola è collegata al generatore.	Il generatore immette corrente nella rete ad isola.	
	La gestione del generatore avvia il tempo di funzionamento minimo.	
Il tempo di funzionamento minimo scorre.	Anche se la gestione del generatore non richiede l'intervento del generatore, la rete ad isola resta collegata al generatore.	
Il tempo di funzionamento minimo termina.	Se la gestione del generatore continua a richiedere l'intervento del generatore, la rete ad isola resta collegata al generatore.	Aperto, la rete ad isola non è collegata al generatore.
La gestione del generatore non richiede più l'intervento del generatore.	L'inverter di rete ad isola alimenta la rete ad isola e scollega il generatore dalla rete ad isola.	
	La gestione del generatore avvia il tempo di funzionamento supplementare.	
Il tempo di funzionamento supplementare scorre.	Durante il tempo di funzionamento supplementare la gestione del generatore non può più richiedere l'intervento del generatore e l'inverter di rete ad isola non può collegare nuovamente la rete ad isola al generatore.	
Il tempo di funzionamento supplementare termina.	L'inverter di rete ad isola arresta il generatore.	
	La gestione del generatore avvia il tempo di arresto minimo.	
Il tempo di arresto minimo scorre.	L'inverter di rete ad isola non può avviare il generatore. Non è possibile nemmeno l'avvio manuale mediante l'inverter di rete ad isola.	
	La gestione del generatore non può richiedere l'intervento del generatore.	
Il tempo di arresto minimo termina.	La gestione del generatore può richiedere l'intervento del generatore.	
	Il generatore può essere avviato mediante l'inverter di rete ad isola.	

10.9.2 Funzionamento di generatori con avvio automatico

Evento o stato	Conseguenza	Relé di trasferimento interno
La gestione del generatore richiede l'intervento del generatore.	L'inverter di rete ad isola comanda il segnalatore. Il segnalatore indica quando il generatore deve essere avviato.	Aperto, la rete ad isola non è collegata al generatore.
Avviare il generatore (ad es. con comando a fune).	Il generatore parte.	
	Viene prodotta la tensione del generatore.	
Chiudere il sezionatore di carico fra il generatore e l'inverter di rete ad isola.	Il generatore è collegato all'inverter di rete ad isola.	
La tensione del generatore rientra nei limiti impostati per tensione e frequenza.	La gestione del generatore avvia il tempo di riscaldamento.	
Il tempo di riscaldamento scorre.	-	
Il tempo di riscaldamento termina.	L'inverter di rete ad isola sincronizza la rete ad isola con la tensione del generatore.	Chiuso, la rete ad isola è collegata al generatore.
La rete ad isola è sincronizzata.	L'inverter di rete ad isola collega la rete ad isola al generatore.	
Il generatore è collegato.	Il generatore immette corrente nella rete ad isola.	
	La gestione del generatore avvia il tempo di funzionamento minimo.	
Il tempo di funzionamento minimo scorre.	Anche se la gestione del generatore non richiede l'intervento del generatore, il generatore resta collegato alla rete ad isola.	
Il tempo di funzionamento minimo termina.	-	
La gestione del generatore non richiede più l'intervento del generatore.	L'inverter di rete ad isola non comanda più il segnalatore. Il segnalatore indica quando scollegare il generatore dall'inverter di rete ad isola.	

Evento o stato	Conseguenza	Relé di trasferimento interno
Aprire il sezionatore di carico fra il generatore e l'inverter di rete ad isola.	L'inverter di rete ad isola apre il relè di trasferimento interno.	Aperto, la rete ad isola non è collegata al generatore.
	L'inverter di rete ad isola continua ad alimentare la rete ad isola senza interruzioni.	
	La gestione del generatore avvia il tempo di arresto minimo.	
Il tempo di arresto minimo scorre.	L'inverter di rete ad isola non rileva che il generatore è stato riavviato.	
	La gestione del generatore non può richiedere l'intervento del generatore. Il segnalatore non viene comandato.	
L'utente arresta il generatore.	-	
Il tempo di arresto minimo termina.	La gestione del generatore può richiedere l'intervento del generatore.	
	L'inverter di rete ad isola rileva un avvio del generatore.	

10.9.3 Funzionamento di generatori con GenMan

Evento o stato	Conseguenza	Relé di trasferimento interno
La gestione del generatore richiede l'intervento del generatore.	L'inverter di rete ad isola segnala a GenMan una richiesta d'intervento del generatore.	Aperto, la rete ad isola non è collegata al generatore.
GenMan avvia il generatore.	Viene prodotta la tensione del generatore.	
Inizia il tempo di riscaldamento impostato in GenMan.	La gestione del generatore misura il tempo che intercorre finché GenMan non segnala all'inverter di rete ad isola che il tempo di riscaldamento è scaduto. Se viene superato il tempo massimo, la gestione del generatore interrompe l'avvio del generatore.	
GenMan segnala all'inverter di rete ad isola che il tempo di riscaldamento è terminato correttamente.		
L'inverter di rete ad isola sincronizza la rete ad isola con la tensione del generatore.	-	
La rete ad isola è sincronizzata.	L'inverter di rete ad isola collega la rete ad isola al generatore.	Chiuso, la rete ad isola è collegata al generatore.
La rete ad isola è collegata al generatore.	Il generatore immette corrente nella rete ad isola.	
	La gestione del generatore avvia il tempo di funzionamento minimo.	
Il tempo di funzionamento minimo scorre.	Anche se la gestione del generatore non richiede l'intervento del generatore, la rete ad isola resta collegata al generatore.	
Il tempo di funzionamento minimo termina.	Se la gestione del generatore continua a richiedere l'intervento del generatore, la rete ad isola resta collegata al generatore.	

Evento o stato	Conseguenza	Relé di trasferimento interno
La gestione del generatore non richiede più l'intervento del generatore.	L'inverter di rete ad isola alimenta la rete ad isola e scollega il generatore dalla rete ad isola.	Aperto, la rete ad isola non è collegata al generatore.
	La gestione del generatore segnala a GenMan che non può più essere richiesto l'intervento del generatore.	
Inizia il tempo di funzionamento supplementare impostato in GenMan.	-	
Il tempo di funzionamento supplementare scorre.	Durante il tempo di funzionamento supplementare la gestione del generatore non può più richiedere l'intervento del generatore e l'inverter di rete ad isola non può collegare nuovamente la rete ad isola al generatore.	
Il tempo di funzionamento supplementare termina.	GenMan arresta il generatore.	
	GenMan segnala all'inverter di rete ad isola che il tempo di funzionamento supplementare è scaduto.	
La gestione del generatore avvia il tempo di arresto minimo.	-	
Il tempo di arresto minimo scorre.	L'inverter di rete ad isola sopprime ogni richiesta d'intervento del generatore. Non è possibile nemmeno l'avvio manuale mediante l'inverter di rete ad isola.	
Il tempo di arresto minimo termina.	La gestione del generatore può richiedere l'intervento del generatore.	
	Il generatore può essere avviato mediante l'inverter di rete ad isola.	

10.10 Gestione della rete

10.10.1 Compiti della gestione della rete

La gestione della rete svolge i seguenti compiti:

- La gestione della rete rileva interruzioni, guasti e il ritorno della rete pubblica.
- La gestione della rete controlla il passaggio dal funzionamento ad isola al funzionamento in rete.
- La gestione della rete controlla il passaggio dal funzionamento in rete al funzionamento ad isola.
- Se la rete pubblica funge da riserva di energia, la gestione della rete collega automaticamente la rete pubblica in caso di necessità.

10.10.2 Limiti elettrici per la rete pubblica

Se la rete pubblica non rispetta i limiti elettrici, la gestione della rete rileva un'interruzione, un guasto o un sovraccarico della rete pubblica.

Limite impostabile	Significato
Corrente di rete massima	La gestione della rete limita l'assorbimento di corrente dalla rete pubblica a un limite massimo impostabile.
Tensione della frequenza della rete pubblica	I limiti per la frequenza e la tensione possono essere adattati ai requisiti e alle norme locali.
Tensione della rete pubblica	La frequenza e la tensione della rete pubblica si riflettono direttamente sulla qualità della tensione della rete ad isola. Se la rete pubblica non rispetta i limiti, l'inverter di rete ad isola scollega la rete pubblica dalla rete ad isola e passa al funzionamento ad isola.
Massima potenza inversa nella rete pubblica	In caso di potenza inversa, il sistema ad isola immette potenza nella rete pubblica. Potenze inverse nella rete pubblica possono presentarsi durante il funzionamento mediante sorgenti CA nella rete ad isola. È possibile impostare la potenza attiva e la durata della potenza inversa consentita. Se i limiti non vengono rispettati, la gestione della rete scollega la rete pubblica dalla rete ad isola.

10.10.3 Fattori che determinano l'intervento della rete pubblica

Per adeguare la gestione della rete alle esigenze del sistema ad isola, è possibile modificare i fattori che determinano la richiesta d'intervento della rete pubblica.

Richiesta d'intervento della rete pubblica	Significato
Richiesta d'intervento in base allo stato di carica	A seconda dello stato di carica della batteria, la gestione della rete richiede alla rete pubblica di ricaricare la batteria. In questo modo la gestione della rete impedisce che la batteria si scarichi troppo profondamente. Suggerimento: la richiesta d'intervento può essere impostata anche in modo da essere legata all'orario.
Richiesta d'intervento in base al carico	Se il carico degli utilizzatori nella rete ad isola supera il limite impostato, la gestione della rete richiede l'intervento della rete pubblica. In questo modo la rete pubblica alimenta gli utilizzatori. La batteria subisce un carico inferiore.
Richiesta d'intervento basata sull'orario	È possibile impostare che giorno, a che ora e per quanto tempo la gestione della rete richiede l'intervento della rete pubblica.
Richiesta d'intervento in base alla procedura di carica	È possibile impostare se richiedere l'intervento della rete pubblica per la carica completa, la carica di equalizzazione o per entrambe.

10.11 Modalità di funzionamento della rete pubblica

L'inverter di rete ad isola distingue 2 modalità di funzionamento.

Modalità di carica:

La modalità di carica mediante rete pubblica è caratterizzata dal fatto che l'inverter di rete ad isola carica la batteria o supporta la carica della batteria.

Modalità Silent:

In modalità Silent l'inverter di rete ad isola risparmia energia. In modalità Silent l'inverter di rete ad isola è in stand-by e la rete pubblica alimenta gli utilizzatori. L'inverter di rete ad isola esce periodicamente dalla modalità Silent per ricaricare la batteria.

Se l'inverter di rete ad isola si trova in modalità Silent, una caduta di rete può determinare una guasto di breve durata della rete ad isola. In questo caso si verifica un'interruzione di breve durata dell'alimentazione degli utilizzatori.

10.12 Funzionamento del controllo di rete

Evento o stato	Conseguenza	Relé di trasferimento interno
La gestione della rete richiede l'intervento della rete pubblica.	-	Aperto, la rete ad isola non è collegata alla rete pubblica.
La tensione di rete rientra nei limiti impostati per tensione e frequenza.	Per fare in modo che la gestione della rete rilevi una tensione valida, la rete pubblica deve mantenersi per un periodo di tempo minimo nei limiti di tensione e frequenza.	
	Quando la gestione della rete rileva una tensione valida, l'inverter di rete ad isola sincronizza la rete ad isola con la rete pubblica.	
La rete ad isola è sincronizzata.	L'inverter di rete ad isola collega la rete ad isola alla rete pubblica.	Chiuso, la rete ad isola è collegata alla rete pubblica.
La rete ad isola è collegata alla rete pubblica.	La rete pubblica immette corrente nella rete ad isola.	
La gestione della rete non richiede più l'intervento della rete pubblica.	L'inverter di rete ad isola scollega la rete ad isola dalla rete pubblica e continua ad alimentare la rete ad isola.	Aperto, la rete ad isola non è collegata alla rete pubblica.

11 Accessori

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

Denominazione	Breve descrizione	Codice d'ordine SMA
GenMan	Scatola di gestione generatore compreso trasformatore per montaggio su guida Ω	SI-GENMAN-TFH230
GenMan	Scatola di gestione generatore compreso trasformatore come alimentatore ad innesto	SI-GENMAN-TFS230
BATFUSE-B.01 (250 A)	Sezionatore di carico batteria con fusibile a 2 poli ACR per 1 rete ad isola, 3 ingressi CC (1 x batteria e 2 x Sunny Island Charger 50), 1x uscita tensione ausiliaria da 8 A	BATFUSE-B.01
BATFUSE-B.03 (250 A)	Sezionatore di carico batteria con fusibile a 2 poli ACR per fino a 3 inverter di rete ad isola, 6 ingressi CC (2 x batteria e 4 x Sunny Island Charger 50), 1x uscita tensione ausiliaria da 8 A	BATFUSE-B.03
Dispositivo di protezione disinserimento del carico	Dispositivo di protezione eliminazione del carico a 3 poli con bobina CC da 48 V per inverter di rete ad isola Il dispositivo di protezione disinserimento del carico è disponibile in diverse versioni. Per informazioni rivolgersi a SMA Solar Technology AG o al proprio rivenditore specializzato.	SI-LSXX
SI-SHUNT	Sensore di corrente della batteria Il sensore di corrente della batteria è disponibile in diverse versioni. Per informazioni rivolgersi al proprio rivenditore specializzato o a SMA Solar Technology AG.	SI-SHUNTXXX
Sunny Island Charger 50	Regolatore di carica FV per sistemi ad isola	SIC50-MPT
Smart Load 6000	Dumpload regolabile	SL 6000
SI-COMSMA.BGx	Interfaccia di comunicazione RS485	SI-COMSMA-NR
SI-SYSCAN.BGx	Interfaccia di comunicazione per la comunicazione dei cluster in un sistema Multicluster	SI-SYSCAN-NR

12 Dati tecnici

12.1 Sunny Island 8.0H

Collegamento AC1, rete ad isola

Potenza nominale	6 000 W
Potenza CA massima	12 000 W
Potenza CA per 30 min a 25 °C	8 000 W
Potenza CA per 5 min a 25 °C	9 100 W
Potenza CA per 1 min a 25 °C	9 600 W
Potenza CA massima per 3 s a 25 °C	11 000 W
Potenza massima collegabile degli inverter FV*	12 000 W
Potenza massima collegabile degli inverter eolici*	6 000 W
Tensione di rete nominale	230 V
Range di tensione CA	202 V ... 253 V
Frequenza nominale	50 Hz
Range di frequenza	45 Hz ... 65 Hz
Range di frequenza del range impostato	±5 Hz
Corrente misurata	26,1 A
Corrente d'uscita massima per 60 millisecondi come valore di picco	120 A
Fattore di distorsione tensione in uscita	4%
Fattore di sfasamento (cos φ)	- 1 ... +1
Sezione del conduttore consigliata	10 mm ²
Massima sezione del conduttore collegabile	16 mm ²
Diametro del cavo	9 mm ... 18 mm
Collegamento CA1	Morsetto a leva
Interruttore automatico con capacità d'intervento per selettività	Caratteristica d'intervento B16

* Ogni 1 000 W di potenza degli inverter eolici la potenza massima collegabile degli inverter FV si riduce di 2 000 W.

Collegamento CA2, sorgente energetica esterna

Potenza d'ingresso CA massima	11 500 W
Tensione nominale d'ingresso	230 V
Range di tensione d'ingresso CA	172,5 V ... 264,5 V
Frequenza d'ingresso misurata	50 Hz
Range di frequenza d'ingresso consentito	40 Hz ... 70 Hz
Corrente d'ingresso massima CA	50 A
Collegamento CA2	Morsetto a leva
Sezione del conduttore consigliata	10 mm ²
Massima sezione del conduttore collegabile	16 mm ²
Diametro del cavo	9 mm ... 18 mm
Fusibile di ingresso max	50 A

Collegamento CC, batteria

Tensione nominale d'ingresso	48 V
Range di tensione CC	41 V ... 63 V
Corrente di carica CC misurata	115 A
Corrente di scarica CC misurata	136 A
Massima corrente di carica batteria	140 A
Tipo di batteria	FLA, VRLA
Range della capacità di carica	100 Ah ... 10 000 Ah
Capacità minima della batteria C10 consigliata	250 Ah
Capacità minima della batteria C10 consigliata ogni 1 000 W di potenza delle sorgenti energetiche CA nella rete ad isola *	100 Ah
Regolazione di carica	Procedura di carica IUoU con carica completa e di equalizzazione automatica
Collegamento CC	Capocorda M8
Sezione conduttore consentita	50 mm ² ... 95 mm ²
Massima sezione del conduttore collegabile	95 mm ²
Diametro del cavo	14 mm ... 25 mm
Coppia massima di serraggio	5,7 Nm

* Per impianti FV ogni 1 000 W_p

Grado di rendimento

Grado di rendimento massimo	95%
Grado di rendimento europeo	93,4%

Andamento del grado di rendimento

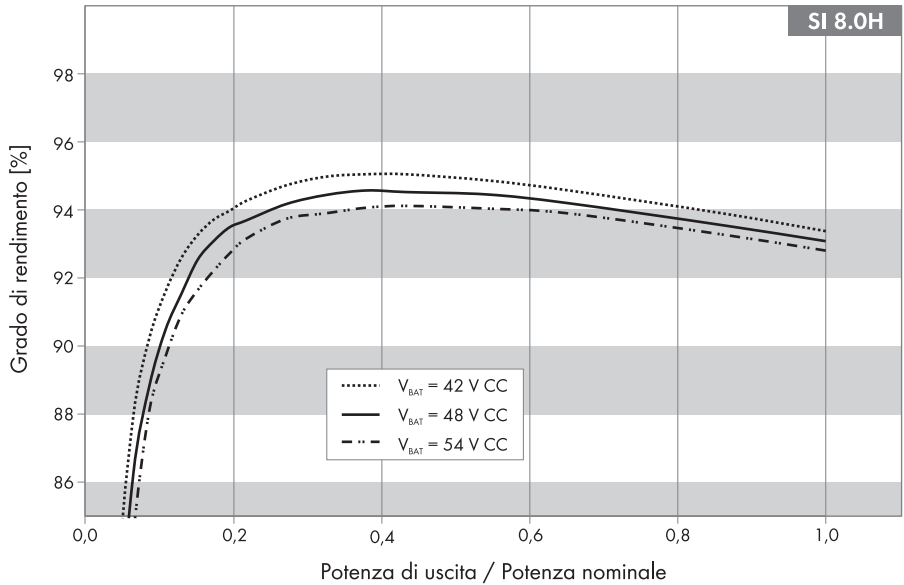


Figura 30: Curva del grado di rendimento

Potenza di uscita / Potenza misurata	Grado di rendimento
100%	92,0%
75%	93,1%
50%	94,2%
30%	94,6%
20%	94,2%
10%	91,0%
5%	86,2%

Autoconsumo

Autoconsumo in stand-by	< 4 W
Autoconsumo a vuoto e modalità di scarica senza SRC-20	< 26 W
Autoconsumo a vuoto e modalità di scarica con SRC-20	< 27 W

Rumorosità

Rumorosità, valore tipico	49 dB(A)
---------------------------	----------

Sistemi di distribuzione

Sistema TN-C	Idoneo
Sistema TN-S	Idoneo
Sistema TN-C-S	Idoneo
Rete TT, se $U_{NPE} < 30$ V	Idoneo

Dispositivi di protezione

Cortocircuito CA	Sì
Sovraccarico CA	Sì
Protezione contro l'inversione di polarità CC	Non disponibile
Scarica profonda della batteria	Sì
Sovratemperatura	Sì
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III

Dotazione

Numero tasti	3
Numero LED	3 LED Duo colorati
Display	Unità di comando esterna SRC-20
Numero di innesti per interfaccia	2
SI-COMSMA.BGx	Opzionale
COM SYNC	Solo per comunicazione interna
SI-SYSCAN.BGx	Opzionale
Numero di ingressi di comando digitali	1

Ingresso digitale High	9 V ... 63 V
Ingresso digitale Low	0 V ... 3 V
Contatti di comando a potenziale zero	2 relè multifunzione
Limite d'inserzione carico CA dei relè multifunzione 1 e 2	1 A con 250 V
Limite d'inserzione del carico CC dei relè multifunzione 1 e 2	Vedere curva limitazione di carico CC

Curva limitazione di carico CC

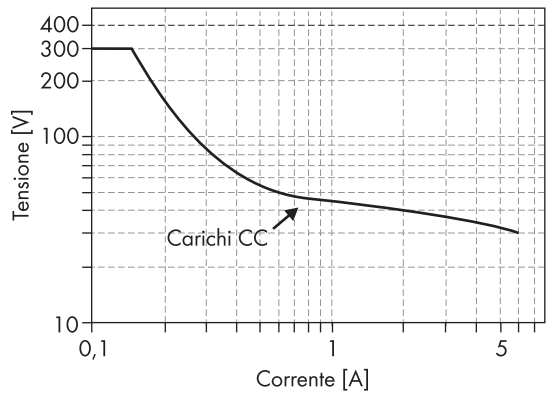


Figura 31: Curva limitazione di carico CC dei relè multifunzione 1 e 2

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità	467 mm x 612 mm x 242 mm
Peso	63 kg
Range di temperature di funzionamento	- 25 °C ... +60 °C
Range della temperatura di stoccaggio	- 25 °C ... +70 °C
Umidità dell'aria	0% ... 100%
Altitudine operativa massima s.l.m.	3 000 m
Topologia	Trasformatore bassa frequenza
Sistema di raffreddamento	OptiCool
Classe di isolamento secondo IEC 62103	I
Classe climatica secondo IEC 60721	3K6
Classe di protezione secondo IEC 60529	IP54

12.2 Sunny Island 6.0H

Collegamento AC1, rete ad isola

Potenza nominale	4600 W
Potenza CA massima	12 000 W
Potenza CA a 25 °C per 30 min	6 000 W
Potenza CA a 25 °C per 5 min	6 800 W
Potenza CA a 25 °C per 1 min	7 500 W
Potenza CA massima a 25 °C per 3 s	11 000 W
Potenza massima collegabile degli inverter FV*	9 200 W
Potenza massima collegabile degli inverter eolici*	4600 W
Tensione di rete nominale	230 V
Range di tensione CA	202 V ... 253 V
Frequenza nominale	50 Hz
Range di frequenza	45 Hz ... 65 Hz
Range della frequenza impostata	±5 Hz
Corrente misurata	20 A
Corrente d'uscita massima per 60 millisecondi come valore di picco	120 A
Fattore di distorsione tensione in uscita	< 4%
Fattore di sfasamento ($\cos \phi$)	- 1 ... +1
Sezione del conduttore consigliata	10 mm ²
Diametro del cavo	9 mm ... 18 mm
Massima sezione del conduttore collegabile	16 mm ²
Collegamento CA1	Morsetto a leva
Interruttore automatico con capacità d'intervento per selettività	Caratteristica d'intervento B16

* Ogni 1 000 W di potenza degli inverter eolici la potenza massima collegabile degli inverter FV si riduce di 2 000 W.

Collegamento CA2, sorgente energetica esterna

Potenza d'ingresso CA massima	11 500 W
Tensione nominale d'ingresso	230 V
Range di tensione d'ingresso CA	172,5 V ... 264,5 V
Frequenza d'ingresso misurata	50 Hz
Range di frequenza d'ingresso consentito	40 Hz ... 70 Hz
Corrente d'ingresso massima CA	50 A
Sezione del conduttore consigliata	10 mm ²
Massima sezione del conduttore collegabile	16 mm ²
Diametro del cavo	9 mm ... 18 mm
Collegamento CA2	Morsetto a leva
Fusibile di ingresso max	50 A

Collegamento CC, batteria

Tensione nominale d'ingresso	48 V
Range di tensione CC	41 V ... 63 V
Corrente di carica CC misurata	90 A
Corrente di scarica CC misurata	103 A
Massima corrente di carica batteria	110 A
tipo di batteria	FLA, VRLA
Range della capacità di carica	100 Ah ... 10 000 Ah
Capacità minima della batteria C10 consigliata per ciascun inverter di rete ad isola	190 Ah
Capacità minima della batteria C10 consigliata ogni 1 000 W di potenza delle sorgenti energetiche CA nella rete ad isola*	100 Ah
Regolazione di carica	Procedura di carica IUoU con carica completa e di equalizzazione automatiche
Collegamento CC	Capocorda M8
Sezione conduttore consentita	50 mm ² ... 95 mm ²
Massima sezione del conduttore collegabile	95 mm ²
Diametro del cavo	14 mm ... 25 mm
Coppia massima di serraggio	5,7 Nm

* Per impianti FV ogni 1 000 W_p

Grado di rendimento

Grado di rendimento massimo	95%
Grado di rendimento europeo	93,4%

Andamento del grado di rendimento

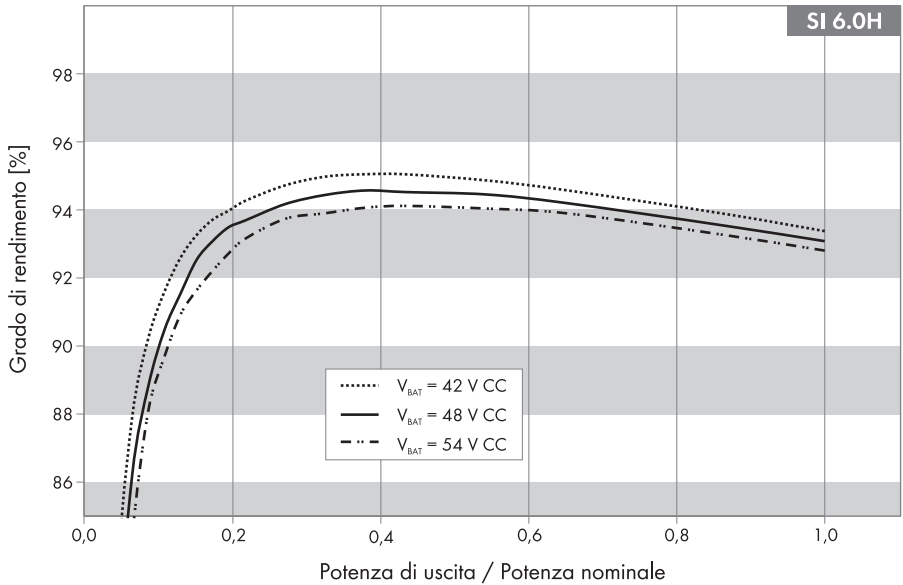


Figura 32: Curva del grado di rendimento

Potenza di uscita / Potenza misurata	Grado di rendimento
100%	93,1%
75%	93,9%
50%	94,5%
30%	94,2%
20%	93,5%
10%	90,0%
5%	81,2%

Autoconsumo

Autoconsumo in stand-by	< 4 W
Autoconsumo a vuoto e modalità di scarica senza SRC-20	< 26 W
Autoconsumo a vuoto e modalità di scarica con SRC-20	< 27 W

Rumorosità

Rumorosità, valore tipico	49 dB(A)
---------------------------	----------

Sistemi di distribuzione

Sistema TN-C	Idoneo
Sistema TN-S	Idoneo
Sistema TN-C-S	Idoneo
Rete TT, se $U_{NPE} < 30 \text{ V}$	Idoneo

Dispositivi di protezione

Cortocircuito CA	Sì
Sovraccarico CA	Sì
Protezione contro l'inversione di polarità CC	Non disponibile
Scarica profonda della batteria	Sì
Sovratemperatura	Sì
Categoria di sovratensione secondo IEC 60664-1	III

Dotazione

Numero tasti	3
Numero LED	3 LED Duo colorati
Display	Unità di comando esterna SRC-20
Numero di innesti per interfaccia	2
SI-COMSMA.BGx	Opzionale
COM SYNC	Solo per comunicazione interna
SI.SYSCAN.BGx	Opzionale
Numero di ingressi di comando digitali	1

Ingresso digitale High	9 V ... 63 V
Ingresso digitale Low	0 V ... 3 V
Contatti di comando a potenziale zero	2 relè multifunzione
Limite d'inserzione carico CA dei relè multifunzione 1 e 2	1 A con 250 V
Limite d'inserzione del carico CC dei relè multifunzione 1 e 2	Vedere curva limitazione di carico CC

Curva limitazione di carico CC

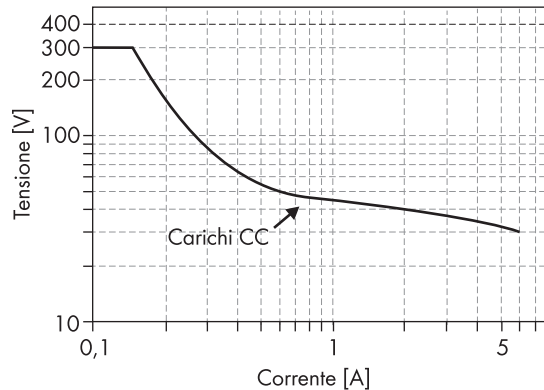


Figura 33: Curva limitazione di carico CC dei relè multifunzione 1 e 2

Dati generali

Larghezza x altezza x profondità	467 mm x 612 mm x 242 mm
Peso	63 kg
Range di temperature di funzionamento	- 25 °C ... +60 °C
Range della temperatura di stoccaggio	- 25 °C ... +70 °C
Umidità dell'aria	0% ... 100%
Altitudine operativa massima s.l.m.	3 000 m
Topologia	Trasformatore bassa frequenza
Sistema di raffreddamento	OptiCool
Classe di isolamento secondo IEC 62103	I
Classe climatica secondo IEC 60721	3K6
Classe di protezione secondo IEC 60529	IP54

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 di rete ad isola
- Numero di serie dell'inverter di rete ad isola
- Versione firmware dell'inverter di rete ad isola
- Messaggio di guasto visualizzato
- Tipo della batteria collegata
- Capacità nominale della batteria
- Tensione nominale della batteria
- Tipo di prodotti di comunicazione collegati
- Tipo e dimensioni delle sorgenti energetiche supplementari
- Quando è collegato un generatore:
 - Tipo
 - Potenza
 - Corrente massima

SMA Italia S.r.l.

Milano Business Park Edificio B2

Via dei Missaglia 97

20142 Milano

Tel. +39 02 8934 7200

Fax +39 02 8934 7201

Service@SMA-Italia.com

www.SMA-Italia.com

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

Garanzia di fabbrica SMA

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

Marchio

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

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

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

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

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

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology AG

www.SMA.de

SMA America, LLC

www.SMA-America.com

SMA Technology Australia Pty., Ltd.

www.SMA-Australia.com.au

SMA Benelux SPRL

www.SMA-Benelux.com

SMA Beijing Commercial Co., Ltd.

www.SMA-China.com

SMA Czech Republic s.r.o.

www.SMA-Czech.com

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com

SMA Hellas AE

www.SMA-Hellas.com

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

www.SMA-Iberica.com

SMA Italia S.r.l.

www.SMA-Italia.com

SMA Technology Korea Co., Ltd.

www.SMA-Korea.com

