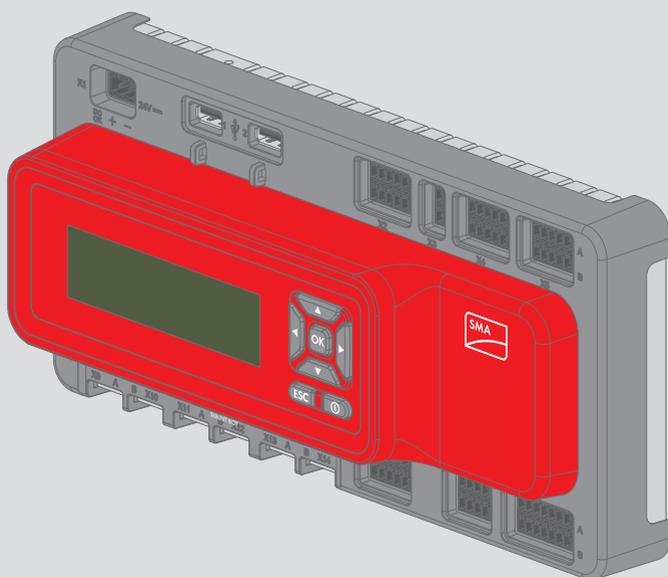


Istruzioni per l'installazione
SMA CLUSTER CONTROLLER



Disposizioni legali

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. La loro completa o parziale pubblicazione richiede l'autorizzazione scritta di SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo corretto utilizzo, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

Garanzia di SMA

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

Licenze software

Le licenze per i moduli software impiegati sono reperibili sul CD allegato.

Marchi

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

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

Modbus® è un marchio registrato di Schneider Electric ed è autorizzato con licenza da parte di Modbus Organization, Inc.

QR Code è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED.

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

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

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

Aggiornamento: 27/04/2017

Copyright © 2017 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti sono riservati.

Indice

1	Note relative al presente documento	6
1.1	Ambito di validità	6
1.2	Destinatari	6
1.3	Ulteriori informazioni	6
1.4	Simboli.....	6
1.5	Convenzioni tipografiche.....	7
1.6	Nomenclatura	7
2	Sicurezza	8
2.1	Utilizzo conforme.....	8
2.2	Avvertenze di sicurezza	8
2.3	Prodotti supportati	9
2.4	Requisiti di sistema.....	11
3	Contenuto della fornitura	12
4	Descrizione del prodotto	13
4.1	Cluster Controller.....	13
4.2	Targhetta di identificazione	18
4.3	LED.....	19
4.4	Display	20
4.5	Tastiera.....	22
5	Montaggio	23
5.1	Requisiti per il montaggio.....	23
5.2	Montaggio di Cluster Controller.....	24
6	Collegamento e messa in servizio	26
6.1	Panoramica del campo di collegamento	26
6.2	Funzioni dei collegamenti e dei gruppi di pin	27
6.3	Requisiti dei cavi	29
6.4	Codifica dei pin	31
6.5	Preparazione del cavo di collegamento.....	32
6.6	Collegamento di Cluster Controller all'alimentazione di tensione .	33

6.7	Verifica e impostazione dell'ora impianto di Cluster Controller.....	37
6.8	Collegamento di Cluster Controller alla rete Speedwire.....	38
6.9	Collegamento di Cluster Controller alla rete LAN	40
6.10	Collegamento del supporto dati USB a Cluster Controller.....	42
6.11	Collegamento di sensori a Cluster Controller.....	43
6.11.1	Collegamento del sensore di temperatura.....	43
6.11.2	Collegamento di un sensore di irraggiamento	46
6.11.3	Collegamento di ulteriori sensori.....	47
6.12	Collegamenti per la gestione di rete	50
6.12.1	Possibilità di applicazione dei set point per la gestione di rete .	50
6.12.2	Set point mediante segnali digitali	51
6.12.2.1	Varianti di collegamento	51
6.12.2.2	Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso digitale per la limitazione della potenza attiva	52
6.12.2.3	Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso digitale per i set point della potenza reattiva	54
6.12.2.4	Set point mediante segnale digitale in caso di impiego di più Cluster Controller.....	56
6.12.3	Set point mediante segnali analogici.....	57
6.12.3.1	Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso analogico per la limitazione della potenza attiva.....	57
6.12.3.2	Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso analogico per i set point della potenza reattiva.....	58
6.12.3.3	Set point mediante segnale analogico in caso di impiego di più Cluster Controller	60
6.12.4	Set point mediante client Modbus.....	60
6.12.5	Feedback di SMA Cluster Controller.....	61
6.12.5.1	Opzioni di feedback	61
6.12.5.2	Collegamento del dispositivo remoto per il feedback tramite segnale digitale	61
6.12.5.3	Collegamento del dispositivo remoto per il feedback tramite segnale analogico.....	63
6.12.5.4	Feedback in caso di impiego di più Cluster Controller	67
6.13	Verifica dei collegamenti tramite display	67
6.14	Configurazione di una rete LAN statica	68
6.15	Configurazione del collegamento dati Modbus	68
7	Ricerca degli errori.....	70

7.1	Stati dei LED.....	70
7.1.1	LED di funzionamento.....	70
7.1.2	LED delle prese di rete	73
7.2	Errori di Cluster Controller o degli apparecchi collegati	74
7.3	Reset di Cluster Controller.....	78
8	Messa fuori servizio	80
8.1	Smontaggio di Cluster Controller	80
8.2	Imballaggio del prodotto per la spedizione.....	80
8.3	Smaltimento del prodotto.....	81
9	Dati tecnici.....	82
10	Accessori	86
11	Contatto.....	87

1 Note relative al presente documento

1.1 Ambito di validità

Il presente documento è valido per SMA Cluster Controller (modello "CLCON-10" e "CLCON-S-10") a partire dalla versione hardware A1 e dalla versione firmware 1.03.xx.R.

1.2 Destinatari

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

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

1.3 Ulteriori informazioni

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

Titolo del documento	Tipo di documento
"BUS DI CAMPO SMA SPEEDWIRE"	Informazione tecnica

1.4 Simboli

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

Simbolo	Spiegazione
☑	Risultato desiderato
✘	Possibile problema

1.5 Convenzioni tipografiche

Tipo	Utilizzo	Esempio
Grassetto	<ul style="list-style-type: none"> • Testi del display • Elementi di un'interfaccia utente • Collegamenti • Elementi da selezionare • Elementi da immettere 	<ul style="list-style-type: none"> • Il valore può essere letto nel campo Energia. • Selezionare Configurazioni. • Digitare il valore 10 nel campo Minuti.
>	<ul style="list-style-type: none"> • Unione di vari elementi da selezionare 	<ul style="list-style-type: none"> • Selezionare Configurazioni > Data.
[Pulsante] [Tasto]	<ul style="list-style-type: none"> • Pulsante o tasto da selezionare o premere 	<ul style="list-style-type: none"> • Selezionare [Avanti].

1.6 Nomenclatura

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Grande impianto FV	Impianto
Inverter FV	Inverter
SMA Cluster Controller	Cluster Controller
SMA Energy Meter	Energy Meter

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Cluster Controller è un apparecchio per il monitoraggio e il controllo di apparecchi SMA dotati di interfaccia Speedwire/Webconnect in impianti FV decentralizzati e in grandi impianti FV. Il modello del Cluster Controller "CLCON-S-10" monitora fino a 25 apparecchi SMA con interfaccia Speedwire/Webconnect. Il modello del Cluster Controller "CLCON-S-10" monitora fino a 75 apparecchi SMA con interfaccia Speedwire/Webconnect.

Cluster Controller è un apparecchio di classe ITE A in conformità alla norma EN 55022 ed è concepito per l'uso industriale.

Il prodotto è idoneo esclusivamente all'impiego in ambienti interni.

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

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

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

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

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

2.2 Avvertenze di sicurezza

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

Per evitare danni a cose e persone e garantire il funzionamento duraturo del prodotto, leggere attentamente il presente capitolo e seguire in ogni momento tutte le avvertenze di sicurezza.

PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con un prodotto non messo a terra

In caso di contatto con un prodotto senza messa a terra sussiste il pericolo di morte per folgorazione.

- Accertarsi che il prodotto sia integrato nella protezione da sovratensioni.
- Mettere a terra l'involucro del prodotto.

⚠ AVVERTENZA**Pericolo di morte per folgorazione**

Durante gli interventi sul circuito di alimentazione, in caso di errore, sul prodotto possono sussistere tensioni pericolose.

- Per gli alimentatori con attacco fisso accertarsi che sia disponibile un dispositivo di separazione (ad es. interruttore automatico) al di fuori dell'alimentatore.
- Con gli alimentatori con collegamento a spina accertarsi che la presa dell'alimentatore si trovi vicino a quest'ultimo.
- Per l'alimentatore, il dispositivo di separazione e la presa devono rimanere sempre facilmente accessibili.

AVVISO**Danneggiamento del prodotto a causa dell'umidità**

Il prodotto non è protetto contro gli spruzzi d'acqua (IP20). L'umidità potrebbe penetrare all'interno e danneggiare il prodotto.

- Impiegare il prodotto solo all'interno e in un ambiente asciutto.

2.3 Prodotti supportati

Prodotti SMA

i **Disponibilità dei prodotti SMA nel proprio paese**

Non tutti i prodotti SMA sono disponibili in tutti i paesi. Per sapere se il prodotto SMA è disponibile nel proprio paese, visitare il sito web della filiale SMA nel proprio paese su www.SMA-Solar.com o contattare il proprio rivenditore specializzato.

Cluster Controller è in grado di stabilire un collegamento con i seguenti prodotti SMA dotati di comunicazione Speedwire e di visualizzarne i dati:

Inverter:

- Tutti gli inverter con interfaccia Speedwire/Webconnect integrata o installata successivamente

Per verificare se un inverter dispone di un'interfaccia Speedwire/Webconnect integrata o se tale interfaccia può essere installata in un secondo momento, consultare la pagina dell'inverter in questione sul sito www.SMA-Solar.com.

Altri prodotti:

- SMA Com Gateway
- SMA Energy Meter
- SMA Fuel Save Controller
- SMA Grid Gate di tipo "GRIDGATE-20" a partire dalla versione di firmware 1.0
- SMA Power Plant Controller
- Sunny Places
- Sunny Portal

Prodotti di altri costruttori**Sensori:**

- Sensori di irraggiamento in grado di emettere un segnale di corrente nel range da 0 mA a 20 mA
- Sensori di temperatura dotati di resistore di precisione PT100 o PT1000
- Ulteriori sensori in grado di emettere un segnale di corrente nel range tra 0 mA e 20 mA o un segnale di tensione nel range tra -10 V e +10 V

Ricevitori di segnale e sorgenti di segnale digitali e analogiche:

- Sorgenti di segnale con contatti relè
- Sorgenti di segnale con segnali d'uscita digitali
- Sorgenti di segnale in grado di fornire segnali di corrente nel range tra 0 mA e 20 mA
- Sorgenti di segnale in grado di emettere segnali di tensione nel range tra -10 V e +10 V
- Ricevitori di segnale in grado di elaborare segnali di corrente nel range da 0 mA a 20 mA

Router e switch:

- Router e switch per Fast Ethernet con una velocità di trasmissione dei dati di almeno 100 Mbit/s
Tutti i componenti di rete impiegati devono supportare il protocollo IGMP almeno nella versione 1 (IGMP V1).

Alimentatori:

Oltre all'alimentatore per guida DIN disponibile come accessorio (v. cap. 10, pag. 86), Cluster Controller supporta anche alimentatori con le seguenti caratteristiche:

- Corrente d'uscita massima di cortocircuito: 8 A
- Potenza apparente d'uscita massima: 100 VA
- Tensione d'uscita CC: 24 V
- Corrente nominale: almeno 1,8 A

2.4 Requisiti di sistema

Browser supportati:

- Microsoft Internet Explorer a partire dalla versione 8
- Mozilla Firefox a partire dalla versione 3.6

Risoluzione video consigliata:

- Minimo 1 024 x 768 pixel

3 Contenuto della fornitura

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

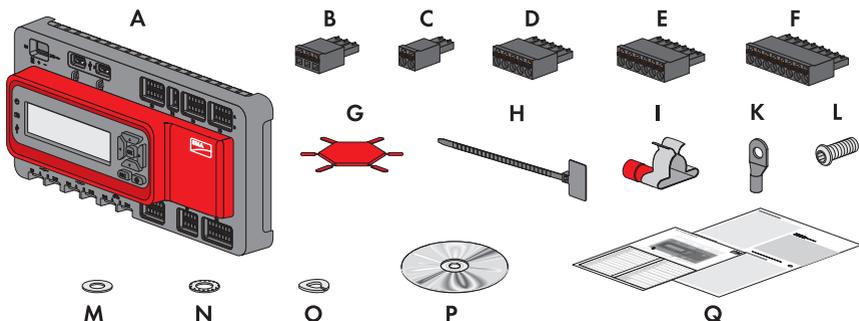


Figura 1: Contenuto della fornitura

Posizione	Numero	Denominazione
A	1	Cluster Controller
B	1	Connettore a 3 poli
C	1	Connettore a 2 poli*
D	2	Connettore a 5 poli
E	8	Connettore a 6 poli**
F	2	Connettore a 8 poli
G	2	Inserto di codifica
H	20	Fascetta serracavo con etichetta
I	8	Morsetto di schermatura con capocorda ad anello
K	1	Capocorda ad anello
L	1	Vite di fissaggio
M	2	Rondella
N	1	Rondella dentata
O	1	Anello di arresto
P	1	CD con documentazione del prodotto
Q	1	Guida rapida alla messa in servizio e foglio aggiuntivo dove annotare gli apparecchi collegati

* Riservato per utilizzi futuri. Conservare il connettore in un luogo sicuro.

** 2 degli 8 connettori sono riservati per utilizzi futuri. Conservare i 2 connettori in un luogo sicuro.

4 Descrizione del prodotto

4.1 Cluster Controller

Cluster Controller è un apparecchio per il monitoraggio e il controllo di apparecchi SMA dotati di interfaccia Speedwire/Webconnect in impianti FV decentralizzati e in grandi impianti FV. Il modello del Cluster Controller "CLCON-S-10" monitora fino a 25 apparecchi SMA con interfaccia Speedwire/Webconnect. Il modello del Cluster Controller "CLCON-S-10" monitora fino a 75 apparecchi SMA con interfaccia Speedwire/Webconnect.

Cluster Controller svolge sostanzialmente le seguenti funzioni:

- Creazione della rete Speedwire
- Lettura, predisposizione e gestione dei dati dell'impianto
- Configurazione dei parametri dell'apparecchio
- Feedback sull'attuale potenza attiva complessiva dell'impianto
- Applicazione e feedback dei set point del gestore di rete per la riduzione della potenza attiva e la fornitura di potenza reattiva nell'ambito della gestione di rete
- Applicazione e feedback dei set point per la limitazione della potenza attiva per la vendita diretta di corrente FV
- Allarme via e-mail in caso di stati dell'impianto critici
- Invio dei dati dell'impianto a un server FTP e/o al portale Internet Sunny Portal
- Esecuzione di aggiornamenti per Cluster Controller e inverter

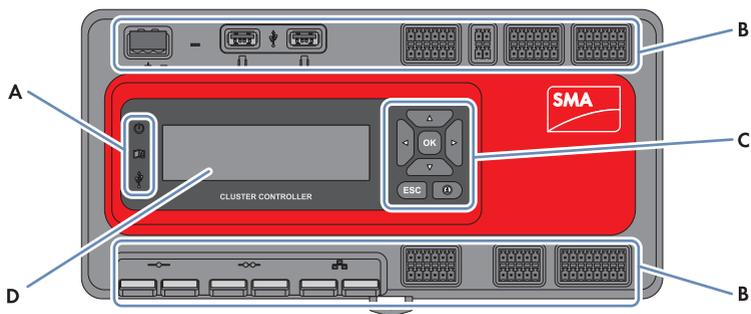


Figura 2: Struttura di Cluster Controller

Posizione	Denominazione
A	LED
B	Campi di collegamento
C	Tastiera
D	Display

Letture, predisposizione e gestione dei dati dell'impianto

Cluster Controller è l'unità di comunicazione centrale dell'impianto e rileva costantemente i dati degli apparecchi (ad es. inverter, sensori) di quest'ultimo. Successivamente Cluster Controller rende disponibili tali dati dell'impianto mediante display, interfaccia utente e interfaccia dati Modbus. I dati dell'impianto possono inoltre essere visualizzati, elaborati e gestiti mediante il portale Internet Sunny Portal.

Configurazione dei parametri dell'apparecchio

Tramite l'interfaccia utente di Cluster Controller è possibile configurare determinati parametri di singoli apparecchi o intere categorie di dispositivi. A tale scopo è necessario aver effettuato l'accesso al gruppo utenti **Installatore** di Cluster Controller. I parametri configurabili degli apparecchi dipendono dagli apparecchi stessi e dalle autorizzazioni del gruppo utenti. I parametri delle macchine rilevanti per la rete (parametri SMA Grid Guard) possono essere modificati solo con l'autorizzazione del gestore di rete, utilizzando il codice SMA Grid Guard personale.

Allarme via e-mail in caso di stati dell'impianto critici

È possibile ricevere tempestivamente informazioni via e-mail su eventuali condizioni critiche dell'impianto. Cluster Controller invierà automaticamente un messaggio di allarme quando nell'impianto stesso si verificano eventi che soddisfano i relativi requisiti.

Feedback sull'attuale potenza attiva complessiva dell'impianto

È possibile ottenere per ciascun segnale di uscita di corrente analogico un feedback della potenza attiva complessiva attualmente prodotta dagli inverter rilevati dal Cluster Controller.

Applicazione e feedback dei set point del gestore di rete per la riduzione della potenza attiva e la fornitura di potenza reattiva nell'ambito della gestione di rete

Nell'ambito della gestione di rete, Cluster Controller consente di applicare i diversi set point del gestore di rete per la riduzione della potenza attiva e la fornitura di potenza reattiva nell'impianto. Cluster Controller può applicare i set point mediante controllo open loop o closed loop.

Per gli impianti Cluster Controller senza autoconsumo e con limitazione diretta dell'immissione di potenza attiva è prevista la modalità di funzionamento **Controllo open loop**, che consente a Cluster Controller di ricevere i set point sotto forma di segnali analogici o digitali, oppure via Modbus. Le diverse sorgenti di segnale possono essere combinate in maniera tale che i set point per la limitazione della potenza attiva vengano ad es. ricevuti come segnali digitali e i set point della potenza reattiva come segnali analogici. Per gli impianti Cluster Controller con autoconsumo è prevista la modalità di funzionamento **Controllo closed loop**, che consente di regolare la potenza attiva dell'impianto immessa nel punto di connessione limitandola ad es. a un valore percentuale fisso. Previo accordo con il gestore di rete, l'interfaccia utente di Cluster Controller consente di configurare quali set point Cluster Controller deve trasmettere agli inverter collegati a seconda del segnale. È inoltre possibile informare il gestore di rete mediante contatto di feedback digitale o un segnale d'uscita di corrente analogico sui set point eventualmente applicati per la riduzione della potenza attiva e la fornitura di potenza reattiva.

Applicazione e feedback dei set point per la limitazione della potenza attiva per la vendita diretta di corrente FV

È possibile vendere direttamente la corrente FV prodotta dal proprio impianto. Chi gestisce la vendita diretta può inviare a Cluster Controller i set point per la limitazione della potenza attiva tramite un segnale analogico o digitale oppure via Modbus. Per i set point via Modbus il modello "CLCON-S-10" mette a disposizione 1 registro Modbus. Il modello "CLCON-S-10" mette a disposizione 2 registri Modbus.

Cluster Controller può fornire a chi gestisce la vendita diretta un feedback sull'attuale potenza d'immissione dell'impianto mediante segnali analogici o digitali. Per evitare conflitti in caso di set point diversi da parte del gestore di rete e da chi effettua la vendita diretta, Cluster Controller applica sempre il valore nominale che limita maggiormente la potenza attiva.

Invio dei dati dell'impianto a un server FTP e/o al portale Internet Sunny Portal

Cluster Controller è in grado di inviare automaticamente i dati dell'impianto rilevati tramite Internet a un server FTP di libera scelta e/o al portale Internet Sunny Portal. Cluster Controller si collega al server FTP e/o a Sunny Portal ad es. mediante un router.

Esecuzione di aggiornamenti per Cluster Controller e inverter

È possibile eseguire gli aggiornamenti per Cluster Controller e per gli inverter dell'impianto. Gli aggiornamenti possono essere effettuati automaticamente o manualmente. Gli aggiornamenti sono disponibili su SMA Update Portal oppure è possibile utilizzare un supporto dati USB contenente i file di aggiornamento scaricati da Internet. In alternativa è possibile caricare gli update anche direttamente tramite computer attraverso l'interfaccia utente di Cluster Controller.

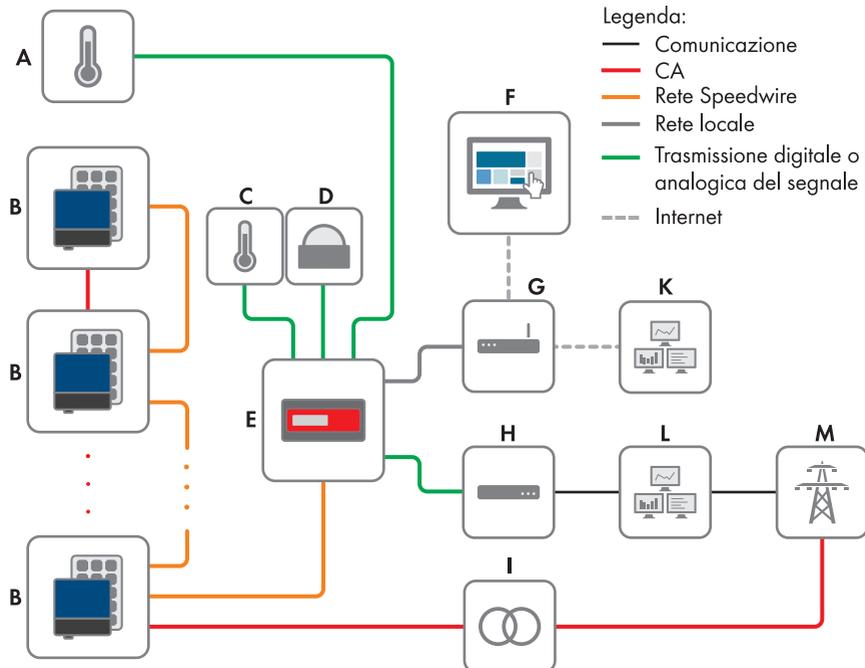


Figura 3: Grande impianto FV decentralizzato con Cluster Controller e applicazione dei set point del gestore di rete mediante controllo open loop (esempio)

Posizione	Denominazione
A	Sensore di temperatura del modulo
B	Impianto fotovoltaico
C	Sensore di temperatura esterna
D	Sensore di irraggiamento
E	Cluster Controller
F	Sunny Portal
G	Router
H	Ricevitore di comandi centralizzati o telecomando

Posizione	Denominazione
I	Stazione di rete
K	Sala quadri
L	Postazione di controllo rete
M	Rete pubblica

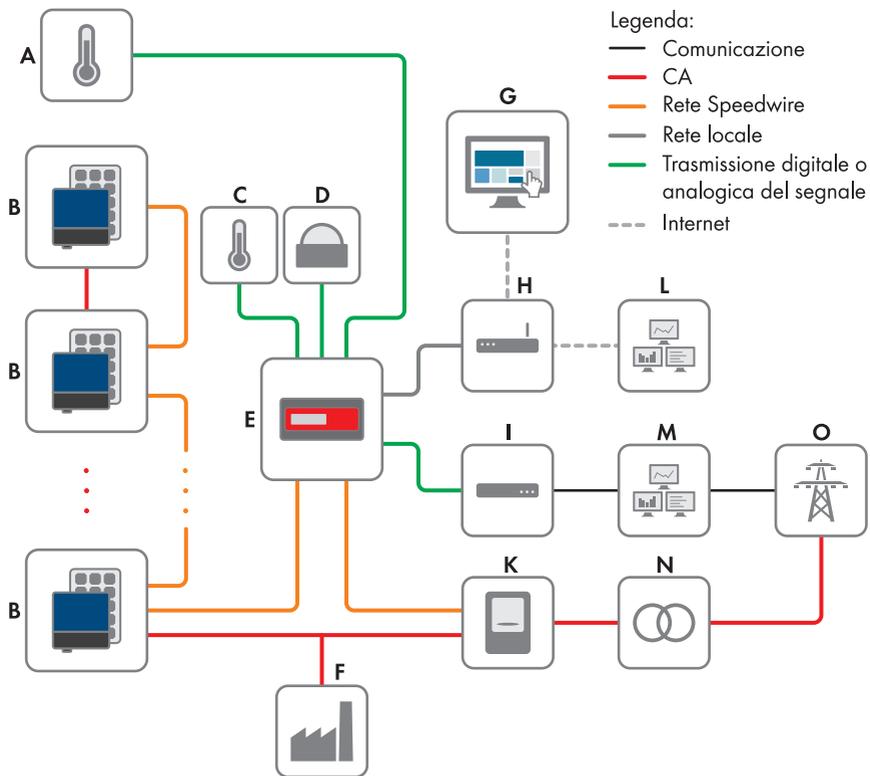


Figura 4: Grande impianto FV decentralizzato con Cluster Controller e applicazioni dei set point del gestore di rete mediante controllo closed loop (esempio)

Posizione	Denominazione
A	Sensore di temperatura del modulo
B	Impianto fotovoltaico
C	Sensore di temperatura esterna
D	Sensore di irraggiamento
E	Cluster Controller

Posizione	Denominazione
F	Utilizzatore industriale
G	Sunny Portal
H	Router
I	Ricevitore di comandi centralizzati o telecomando
K	Contatore di energia
L	Sala quadri
M	Postazione di controllo rete
N	Stazione di rete
O	Rete pubblica

4.2 Targhetta di identificazione

La targhetta identifica il prodotto in modo univoco. Essa è applicata sul retro dell'involucro. Sulla targhetta di identificazione è possibile reperire i seguenti dati:

- Tipo di apparecchio (Type)
- Numero di serie (Serial Number)
- Versione hardware (Version)
- Modello (Model)
- Dati caratteristici dell'apparecchio

Le indicazioni sulla targhetta di identificazione sono necessarie per un utilizzo sicuro del prodotto e in caso di domande al Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 11 "Contatto", pag. 87).

Simboli sulla targhetta di identificazione

Simbolo	Denominazione	Spiegazione
	C-Tick	Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive australiane in materia di CEM.
CAN ICES-3 (A)/ NMB-3(A)	Marchio IC	Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive canadesi in materia di compatibilità elettromagnetica.
	Indoor	Il prodotto può essere montato esclusivamente in ambienti interni.
	Marchio FCC	Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive FCC in vigore.
	Marchatura CE	Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.

Simbolo	Denominazione	Spiegazione
	Marchio RAEE	Non smaltire il prodotto con i comuni rifiuti domestici ma nel rispetto delle vigenti direttive per i rifiuti elettronici.
	Codice DataMatrix	Codice bidimensionale per i dati caratteristici dell'apparecchio

4.3 LED

LED di funzionamento

LED	Denominazione	Spiegazione
	LED di accensione	Indica se Cluster Controller è in fase di avvio oppure è già in funzione (v. cap. 7.1 "Stati dei LED", pag. 70).
	LED di stato	Indica lo stato di Cluster Controller e degli apparecchi collegati, così come lo stato di comunicazione dell'impianto e lo stato dei servizi di gestione di rete (v. cap. 7.1 "Stati dei LED", pag. 70).
	LED di stato del supporto di archiviazione dati	Indica lo stato del supporto dati USB collegato (v. cap. 7.1 "Stati dei LED", pag. 70).

LED delle prese di rete

i Colori e funzionalità dei LED delle prese di rete non sono soggetti ad alcuna normativa.

I colori e le funzionalità dei LED delle prese di rete non sono soggetti ad alcuna normativa. I colori impiegati da SMA Solar Technology AG – "verde" per il LED Link/Activity e "giallo" per il LED Speed – e le relative funzionalità possono divergere rispetto ad altri produttori.

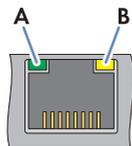


Figura 5: LED dei collegamenti di rete

Posizione	Denominazione	Colore	Spiegazione
A	LED Link/Activity	Verde	Indica lo stato e l'attività del collegamento di rete (v. cap. 7.1.2 "LED delle prese di rete", pag. 73).
B	LED Speed	Giallo	Indica la velocità del collegamento di rete (v. cap. 7.1.2 "LED delle prese di rete", pag. 73).

4.4 Display

Il display mostra informazioni su Cluster Controller e sugli apparecchi collegati, così come su stato e configurazione dell'impianto. Il contrasto del display è regolabile. Per il display sono disponibili le lingue "tedesco" e "inglese". La lingua del display può essere modificata mediante l'interfaccia utente di Cluster Controller.

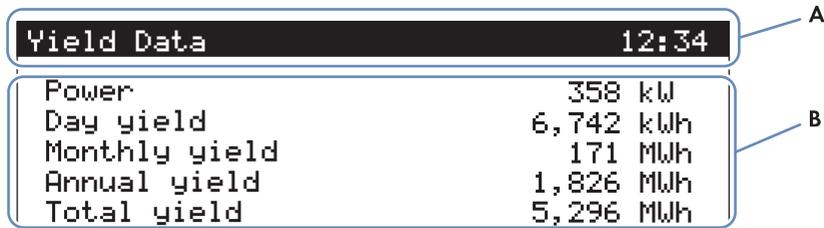


Figura 6: Display di Cluster Controller (esempio)

Posizione	Denominazione	Spiegazione
A	Intestazione	Indica il titolo della schermata. L'ora dell'impianto viene sempre visualizzata.
B	Righe dei dati	Contengono testo e valori numerici. I valori numerici relativi a misurazioni e rendimento vengono visualizzati completi di unità di misura.

Panoramica delle schermate del display

Schermata	Spiegazione
Schermata iniziale	Viene visualizzata all'avvio di Cluster Controller e mostra, fra l'altro, l'attuale versione firmware dello stesso.

Schermata	Spiegazione
System overview	<p>Visualizza lo stato dell'impianto, il rendimento giornaliero attuale, la potenza nominale dell'impianto e i set point attuali relativi a potenza attiva e reattiva.</p> <p>Se entro 5 minuti non viene premuto alcun tasto sulla tastiera, Cluster Controller passa alla schermata System overview.</p>
Yield data	Visualizza i dati sul rendimento dell'impianto.
Plant status	<p>Visualizza lo stato attuale dell'impianto.</p> <p>Viene visualizzato il numero e lo stato degli inverter rilevati da Cluster Controller.</p>
Cluster Controller	<p>Visualizza lo stato e le informazioni su Cluster Controller.</p> <p>Se viene collegato un supporto dati USB alla porta USB 1, vengono visualizzate informazioni sulla capacità di memoria attuale del supporto dati USB.</p>
Sunny Portal settings	Visualizza la frequenza di upload impostata e la data dell'ultimo upload di dati su Sunny Portal concluso con successo.
Analog inputs	Visualizza gli ingressi analogici con picco e unità attuali.
Ingressi digitali	<p>Visualizza gli ingressi digitali in forma binaria.</p> <p>Gli ingressi digitali vengono riassunti in 2 gruppi.</p>
Meteorology	Visualizza i valori di misurazione del sensore di irraggiamento e dei sensori di temperatura collegati.
Active power control	Visualizza l'attuale set point per la riduzione della potenza attiva con la grandezza e la data dell'ultima modifica delle impostazioni.
Reactive power control	Visualizza l'attuale set point della potenza reattiva e la data dell'ultima modifica delle impostazioni.
Grid Management	Visualizza il tipo di set point selezionato mediante l'interfaccia utente di Cluster Controller e le sorgenti di segnale per la gestione di rete.
External communication	Visualizza le impostazioni per la rete LAN.
Speedwire	Visualizza le impostazioni nella rete Speedwire.
Modbus settings	Visualizza le impostazioni Modbus con i protocolli di rete attivati e le corrispondenti porte di rete.
Settings	Consente la modifica del contrasto del display e il ripristino parziale o completo di Cluster Controller (v. cap. 7.3, pag. 78).

4.5 Tastiera

Denominazione	Spiegazione
Un tasto qualsiasi	Attiva l'illuminazione del display.
Tasti freccia (◀ ▶ ▲ ▼)	Consentono di modificare le schermate e di selezionare determinate righe del display.
[OK]	Conferma l'azione selezionata.
[ESC]	Interrompe l'azione selezionata.
ⓘ	Apri la schermata System status .

5 Montaggio

5.1 Requisiti per il montaggio

Requisiti del luogo di montaggio:

AVVISO

Il prodotto può causare interferenze all'interno dell'abitazione.

Il prodotto è un apparecchio di classe ITE A (EN 55022) e può causare interferenze radio all'interno dell'abitazione.

- In caso di utilizzo all'interno di abitazioni, adottare le misure necessarie per la schermatura delle onde radio.

- Il luogo di montaggio deve trovarsi all'interno.
- Le condizioni ambientali del luogo di montaggio devono essere adeguate al funzionamento di Cluster Controller (v. cap. 9, pag. 82).
- Il luogo di montaggio deve essere protetto da polvere, umidità e sostanze aggressive.

Lunghezze massime consentite dei cavi:

- Rispettare la lunghezza massima dei cavi, pari a 100 m, fra 2 utenti nella rete Speedwire e nella rete LAN.
- Qualora venga collegata una sorgente di segnale digitale o analogica (ad es. telecomando, ricevitore di comandi centralizzati), rispettare la lunghezza massima dei cavi di 30 m fra Cluster Controller e la sorgente di segnale.
- Qualora venga collegato un sensore di temperatura con tecnica a 4 conduttori, rispettare la lunghezza massima dei cavi, pari a 20 m, fra Cluster Controller e il sensore di temperatura.
- Qualora venga collegato un sensore di temperatura con tecnica a 2 conduttori, rispettare la lunghezza massima dei cavi di 2,5 m fra Cluster Controller e il sensore di temperatura.

Distanze minime:

- Vanno rispettate le distanze minime per garantire una sufficiente dissipazione del calore.

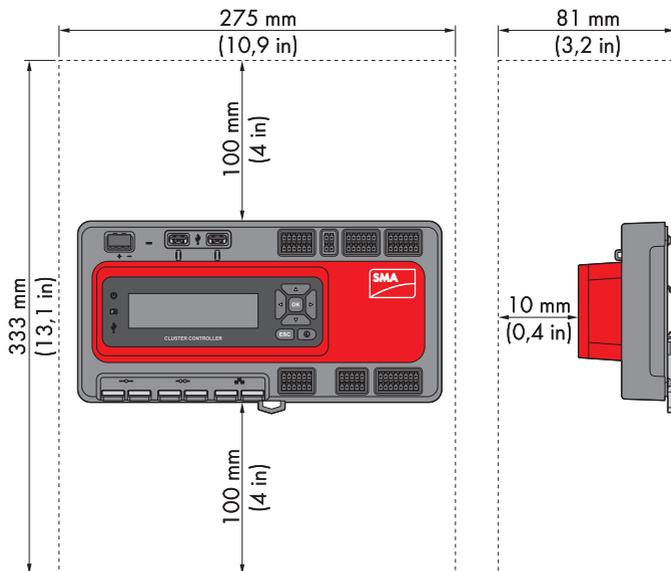


Figura 7: Distanze minime

Posizioni di montaggio consentite e non consentite:

- Cluster Controller deve essere montato in modo che le feritoie di ventilazione siano rivolte in alto e in basso. In questo modo si garantisce una ottimale dissipazione del calore.

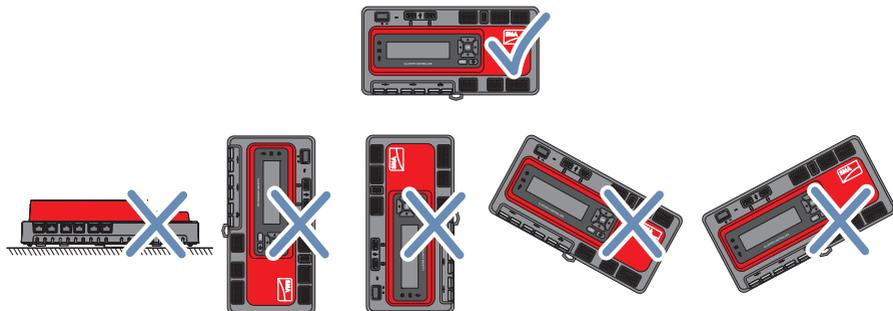


Figura 8: Posizioni di montaggio consentite e non consentite

5.2 Montaggio di Cluster Controller

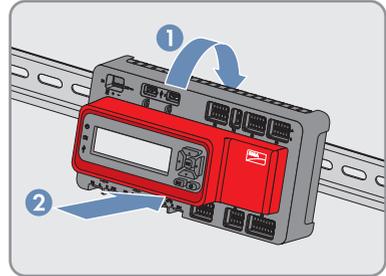
Requisiti:

- È necessario disporre di una guida DIN.
- La guida DIN deve essere larga 35 mm.

- Per il montaggio di Cluster Controller, la guida DIN deve essere lunga almeno 26 cm, mentre in caso di utilizzo dell'alimentatore della guida DIN quest'ultima deve essere più lunga.
- La guida DIN deve essere fissata alla parete o al quadro di comando.

Procedura:

- Agganciare Cluster Controller con gli elementi di fissaggio superiori sulla parte posteriore al bordo superiore della guida DIN e premerlo in basso verso quest'ultima. In questo modo si aggancia il dispositivo di arresto a molla della guida DIN di Cluster Controller al bordo inferiore della guida stessa.



- Il dispositivo di arresto scatta in posizione.

6 Collegamento e messa in servizio

6.1 Panoramica del campo di collegamento

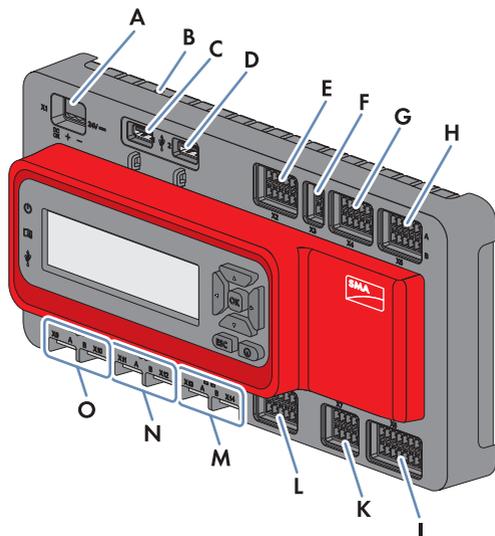


Figura 9: Panoramica del campo di collegamento

Posizione	Numero	Denominazione	Spiegazione
A	1	X1	Collegamento per l'alimentazione di tensione
B	1	-	Collegamento per la messa a terra
C	1	1	Collegamento USB per l'esportazione dei dati dell'impianto
D	1	2	Collegamento USB per gli aggiornamenti
E	1	X2	Uscite digitali
F	1	X3	Riservato per utilizzi futuri
G	1	X4	Ingressi digitali
H	1	X5	Ingressi digitali
I	1	X8	Ingressi analogici
K	1	X7	Collegamenti per i sensori di temperatura
L	1	X6	Uscite analogiche
M	2	X13, X14	Prese di rete per il collegamento LAN

Posizione	Numero	Denominazione	Spiegazione
N	2	X11, X12	Riservato per utilizzi futuri
O	2	X9, X10	Prese di rete per il collegamento degli inverter (Speedwire)

6.2 Funzioni dei collegamenti e dei gruppi di pin

I collegamenti digitali e analogici di Cluster Controller sono suddivisi in gruppi di pin. Ciascun gruppo di pin costituisce una delle uscite o degli ingressi digitali o analogici. Sull'involucro la serie di pin superiore è contrassegnata con **A** e quella inferiore con **B**. I pin vengono contati da sinistra a destra.

La suddivisione dei collegamenti in gruppi di pin e le loro funzioni vengono descritte nella tabella seguente.

Per i gruppi di pin dei collegamenti **X2** e **X6** è possibile scegliere fra diverse funzioni. Tutte le funzioni selezionabili sono reperibili nell'interfaccia utente di SMA Cluster Controller. La seguente tabella indica la funzione impostata di fabbrica.

Collegamento	Gruppo di pin	Pin	Funzione
X1	-	da 1 a 3	Alimentazione di tensione
X2	Uscita digitale 1 Relè A	A1 a A3	Contatto di segnalazione guasto per lo stato Errore
	Uscita digitale 2 Relè B	A4 a A6	Contatto di segnalazione guasto per lo stato Avvertenza o Errore
	Uscita digitale 3 Relè C	B1 a B3	Contatto di segnalazione della riduzione attuale della potenza attiva nell'ambito della gestione di rete
X3	-	-	Riservato per utilizzi futuri
X4	Ingresso digitale 1	A1 a A3	Segnale 1 di 4 della riduzione attuale della potenza attiva nell'ambito della gestione di rete
	Ingresso digitale 2	A4 a A6	Segnale 2 di 4 della riduzione attuale della potenza attiva nell'ambito della gestione di rete
	Ingresso digitale 3	B1 a B3	Segnale 3 di 4 della riduzione attuale della potenza attiva nell'ambito della gestione di rete
	Ingresso digitale 4	B4 a B6	Segnale 4 di 4 della riduzione attuale della potenza attiva nell'ambito della gestione di rete

Collegamento	Gruppo di pin	Pin	Funzione
X5	Ingresso digitale 5	A1 a A3	Segnale 1 di 4 del set point della potenza reattiva nell'ambito della gestione di rete
	Ingresso digitale 6	A4 a A6	Segnale 2 di 4 del set point della potenza reattiva nell'ambito della gestione di rete
	Ingresso digitale 7	B1 a B3	Segnale 3 di 4 del set point della potenza reattiva nell'ambito della gestione di rete
	Ingresso digitale 8	B4 a B6	Segnale 4 di 4 del set point della potenza reattiva nell'ambito della gestione di rete
X6	Uscita di corrente analogica 1	A1 a A3	Uscita di corrente analogica per la segnalazione dell'attuale riduzione della potenza attiva nell'ambito della gestione di rete
	Uscita di corrente analogica 2	A4 a A6	Uscita di corrente analogica per la segnalazione degli attuali set point della potenza reattiva nell'ambito della gestione di rete
	Uscita di corrente analogica 3	B1 a B3	Uscita di corrente analogica per la segnalazione dell'attuale potenza attiva complessiva degli inverter rilevati dal Cluster Controller
X7	Ingresso temperatura 1	A1 a A5	Ingresso analogico per il collegamento di un sensore per la temperatura esterna
	Ingresso temperatura 2	B1 a B5	Ingresso analogico per il collegamento di un sensore per la temperatura del modulo

Collegamento	Gruppo di pin	Pin	Funzione
X8	Ingresso analogico di corrente 1	A1 a A4	Entrata di corrente analogica per il collegamento di un sensore di irraggiamento o per la misurazione dell'immissione di potenza attiva nel punto di connessione
	Ingresso analogico di corrente 2	A5 a A8	Ingresso di corrente analogico per la limitazione della potenza attiva nell'ambito della gestione di rete oppure per la misurazione dell'immissione di potenza attiva nel punto di connessione
	Ingresso analogico di corrente 3	B1 a B4	Entrata di corrente analogica per i set point della potenza reattiva nell'ambito della gestione di rete oppure per la misurazione dell'immissione di potenza attiva nel punto di connessione
	Entrata di tensione analogica 4	B5 a B8	Ingresso di tensione analogico per il collegamento di un sensore
X9, X10	-	Da 1 a 8	Prese di rete per il collegamento agli inverter (Speedwire)
X11, X12	-	-	Riservato per utilizzi futuri
X13, X14	-	Da 1 a 8	Prese di rete per il collegamento alla rete LAN

6.3 Requisiti dei cavi

i Resistenza UV dei cavi di collegamento

In caso di posa esterna i cavi impiegati devono essere resistenti ai raggi UV o essere disposti in una canalina resistente ai raggi UV.

Collegamento	Requisiti dei cavi
Messa a terra	<input type="checkbox"/> Sezione conduttore: 2,5 mm ² <input type="checkbox"/> Lunghezza massima dei cavi: 30 cm
Alimentazione di tensione	<input type="checkbox"/> Numero di conduttori: almeno 2 <input type="checkbox"/> Sezione conduttore: 0,2 mm ² a 1,5 mm ² <input type="checkbox"/> Lunghezza massima del cavo: 3 m
Ingressi digitali	<input type="checkbox"/> Numero di conduttori: almeno 2 <input type="checkbox"/> Sezione conduttore: 0,2 mm ² a 1,5 mm ² <input type="checkbox"/> Lunghezza massima del cavo: 30 m

Collegamento	Requisiti dei cavi
Uscite digitali	<input type="checkbox"/> Numero di conduttori: almeno 2 <input type="checkbox"/> Sezione conduttore: 0,2 mm ² a 1,5 mm ² <input type="checkbox"/> Lunghezza massima del cavo: 30 m
Ingressi analogici, uscite analogiche e ingressi di temperatura (conduttore)	<input type="checkbox"/> Sezione conduttore: 1,5 mm ² <input type="checkbox"/> Lunghezza della linea: 32 cm
Ingressi analogici (cavo di collegamento)	<input type="checkbox"/> Numero di conduttori: almeno 2 <input type="checkbox"/> Guaina: sì <input type="checkbox"/> Sezione conduttore: 0,2 mm ² a 1,5 mm ² <input type="checkbox"/> Lunghezza massima del cavo: 30 m
Uscite analogiche (cavo di collegamento)	<input type="checkbox"/> Numero di conduttori: almeno 2 <input type="checkbox"/> Guaina: sì <input type="checkbox"/> Sezione conduttore: 0,2 mm ² a 1,5 mm ² <input type="checkbox"/> Lunghezza massima del cavo: 3000 m
Ingressi di temperatura (cavo di collegamento)	<input type="checkbox"/> Numero di conduttori per deviazione limite ± 2 °C: almeno 2 <input type="checkbox"/> Numero di conduttori per deviazione limite $\pm 0,5$ °C: almeno 4 <input type="checkbox"/> Sezione conduttore: almeno 4x0,25 mm ² <input type="checkbox"/> Diametro esterno del cavo: 4,5 mm a 7,0 mm <input type="checkbox"/> Lunghezza massima dei cavi con tecnica a 4 conduttori: 20 m <input type="checkbox"/> Lunghezza massima dei cavi con tecnica a 2 conduttori: 2,5 m

Collegamento	Requisiti dei cavi
Inverter (Speedwire)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numero di coppie di conduttori e sezione degli stessi: almeno 2x2x0,22 mm² <input type="checkbox"/> Diametro esterno: il diametro esterno dipende dalla lunghezza del pressacavo o del tubo per cavi (v. le istruzioni per l'installazione dell'interfaccia Speedwire/Webconnect). <input type="checkbox"/> Tipo: 100BaseTx a partire da Cat5 con schermatura S-UTP, F-UTP o superiore <input type="checkbox"/> Tipo di connettore: RJ45 Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a Non è possibile utilizzare connettori Cat7. <input type="checkbox"/> Lunghezza dei cavi fra 2 utenti di rete: max 50 m con cavo patch, max 100 m con cavo rigido
LAN	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Numero di coppie di conduttori e sezione degli stessi: almeno 2x2x0,22 mm² <input type="checkbox"/> Tipo: 100BaseTx a partire da Cat5 con schermatura S-UTP, F-UTP o superiore <input type="checkbox"/> Tipo di connettore: RJ45 Cat5, Cat5e, Cat6 o Cat6a Non è possibile utilizzare connettori Cat7. <input type="checkbox"/> Lunghezza dei cavi fra 2 utenti di rete: max 50 m con cavo patch, max 100 m con cavo rigido

6.4 Codifica dei pin

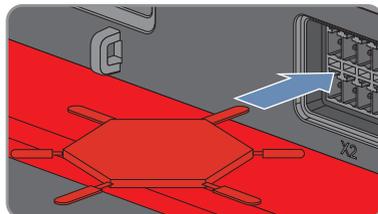
La codifica dei pin impedisce di fare confusione in presenza di collegamenti multipolari, ad es. nel caso in cui i connettori multipolari vengano staccati e successivamente ricollegati. I pin codificati consentono di collegare i connettori multipolari all'attacco corretto. Suggerimento: procedere subito alla codifica dei pin per tutti i collegamenti multipolari anche al momento se non si desidera utilizzarli tutti. In questo modo non sarà necessario procedere in un secondo alla codifica dei pin per i collegamenti multipolari inizialmente non utilizzati.

i Corretta codifica dei pin

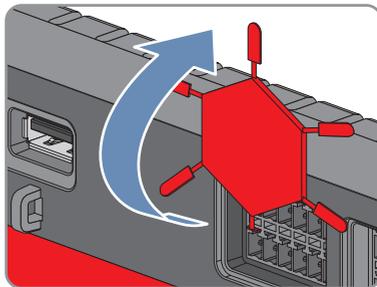
Per selezionare i pin da codificare, tenere presente che per ciascun collegamento e per ciascuna serie di pin vengono codificati diversi pin.

Procedura:

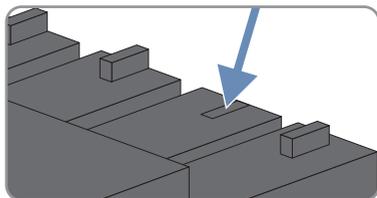
1. Inserire il nasello dell'inserto di codifica parallelamente all'asse del conduttore nel pin da codificare.



2. Rimuovere il nasello di codifica piegando l'inserto.



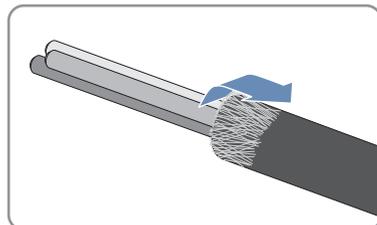
3. Rimuovere il nasello di guida sulla parte posteriore dell'ingresso del connettore multipolare che accoglie il pin codificato quando viene collegato Cluster Controller.



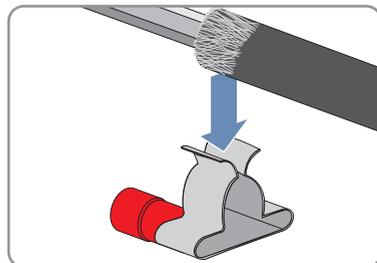
6.5 Preparazione del cavo di collegamento

Preparare i cavi di collegamento ai connettori multipolari sempre secondo la seguente procedura.

1. Rimuovere 40 mm di guaina all'estremità del cavo da collegare a un connettore multipolare.
2. Per i cavi di collegamento per ingressi analogici, uscite analogiche e ingressi di temperatura, eseguire anche le seguenti operazioni:
 - Accorciare la schermatura del cavo di collegamento a 15 mm.
 - Ripiegare la guaina in eccesso sulla guaina del cavo.

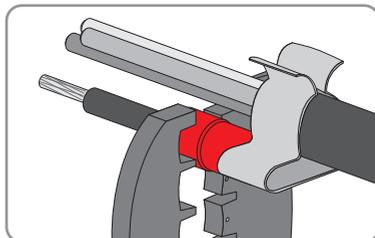
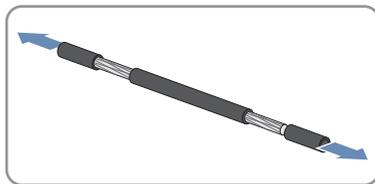


- Premere il morsetto di schermatura sulla schermatura. La schermatura deve essere possibilmente inserita completamente nel morsetto di schermatura.



- In base al numero dei cavi di collegamento, suddividere il cavo unipolare necessario alla schermatura in porzioni da 40 mm di lunghezza.

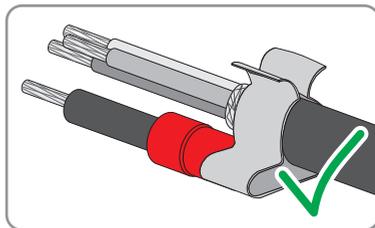
- Alle estremità del cavo unipolare rimuovere 6 mm di guaina e spelare il conduttore di 6 mm.
- Infilare il conduttore a un'estremità del cavo unipolare nel capocorda ad anello del morsetto di schermatura e crimparlo con una pinza crimpatrice.



3. Accorciare i conduttori non necessari fino alla guaina.

4. Spelare i conduttori 6 mm.

- Il cavo di collegamento è pronto per essere collegato al connettore multipolare.



6.6 Collegamento di Cluster Controller all'alimentazione di tensione

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in caso di contatto con un prodotto non messo a terra

In caso di contatto con un prodotto senza messa a terra sussiste il pericolo di morte per folgorazione.

- Accertarsi che il prodotto sia integrato nella protezione da sovratensioni.
- Mettere a terra l'involucro del prodotto.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per folgorazione

Durante gli interventi sul circuito di alimentazione, in caso di errore, sul prodotto possono sussistere tensioni pericolose.

- Per gli alimentatori con attacco fisso accertarsi che sia disponibile un dispositivo di separazione (ad es. interruttore automatico) al di fuori dell'alimentatore.
- Con gli alimentatori con collegamento a spina accertarsi che la presa dell'alimentatore si trovi vicino a quest'ultimo.
- Per l'alimentatore, il dispositivo di separazione e la presa devono rimanere sempre facilmente accessibili.

AVVISO

Danneggiamento del prodotto a causa dell'acqua di condensa

Se il prodotto viene trasferito da un ambiente freddo a un ambiente caldo è possibile che al suo interno si formi acqua di condensa.

- In caso di grandi sbalzi di temperatura, aspettare che il prodotto abbia raggiunto la temperatura ambiente prima di collegare l'alimentazione di tensione.
- Assicurarsi che il prodotto sia asciutto.

Procedura:

Per collegare Cluster Controller all'alimentazione di tensione, eseguire le seguenti azioni nella sequenza indicata. I paragrafi successivi ne illustrano lo svolgimento preciso.

- Collegamento del conduttore di protezione a Cluster Controller
- Collegamento dell'alimentatore

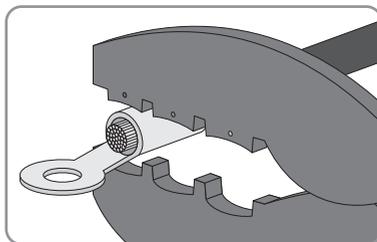
Collegamento del conduttore di protezione a Cluster Controller

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

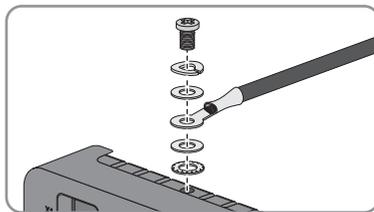
- 1 conduttore di protezione (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Procedura:

1. Spelare il conduttore di protezione di 10 mm.
2. Inserire il conduttore nel capocorda ad anello e crimparlo con una pinza crimpatrice.



3. Fissare il conduttore di protezione al collegamento di messa a terra facendo attenzione alla posizione del collegamento (v. cap. 6.1, pag. 26). Rispettare la sequenza indicata di seguito e stringere la vite di fissaggio a mano (coppia: 0,8 Nm):



- Vite di fissaggio
- Anello di arresto
- Rondella
- Capocorda ad anello con conduttore di protezione
- Rondella
- Rondella dentata

Collegamento dell'alimentatore

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

- 1 alimentatore (v. cap. 10 "Accessori", pag. 86)
- 1 cavo di collegamento CA
- 1 cavo di collegamento dell'alimentatore a Cluster Controller (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Se non viene utilizzato l'alimentatore per guida DIN disponibile come accessorio di Cluster Controller, l'alimentatore deve rispettare i requisiti di seguito riportati.

Requisiti dell'alimentatore:

- Corrente d'uscita massima di cortocircuito: 8 A
- Potenza apparente d'uscita massima: 100 VA
- Tensione d'uscita CC: 24 V
- Corrente nominale: almeno 1,8 A

Requisito:

- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

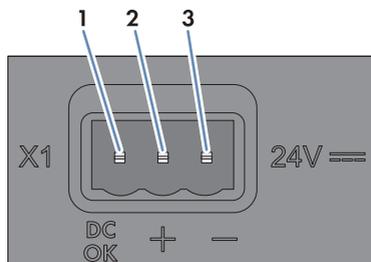


Figura 10: Assegnazione dei pin sul collegamento X1

Pin	Segnale	Spiegazione
1	Non assegnato	Riservato per utilizzi futuri
2	24 V	Tensione d'ingresso 24 V CC
3	GND	Massa

Procedura:

1. Montare l'alimentatore (v. le istruzioni del produttore).
2. Connettere il cavo di collegamento all'alimentatore (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari fino alla guaina e annotare i colori.
3. Connettere il cavo di collegamento al connettore a 3 poli. A tale scopo sbloccare gli ingressi dei conduttori 2 e 3 con un cacciavite e infilare i conduttori negli ingressi. Rispettare l'assegnazione dei pin.
4. Collegare il connettore a 3 poli al collegamento X1 di Cluster Controller.
5. Connettere il cavo di collegamento CA all'alimentatore (v. le istruzioni del produttore).

6. **⚠ PERICOLO**

Pericolo di morte per folgorazione

Nel punto di connessione alla rete pubblica sussistono voltaggi potenzialmente letali.

- Disinserire il punto di connessione e accertarsi che non sia sotto tensione.

7. Collegare l'altra estremità del cavo di collegamento CA all'alimentazione di tensione.
8. Collegare il punto di connessione alla rete pubblica.

- Il LED di accensione () di Cluster Controller è rosso per 2 secondi poi diventa verde. Il LED di stato () si illumina in base allo stato attuale dell'apparecchio (v. cap. 7.1, pag. 70). Dopo un massimo di 1 minuto Cluster Controller è operativo.
- Il LED di accensione () di Cluster Controller è rosso fisso, il LED di stato () è giallo o rosso e Cluster Controller non parte?

Possibile causa dell'errore: alimentazione di tensione insufficiente.

- Accertarsi che l'alimentazione di tensione sia sufficiente (v. cap. 9, pag. 82).

- Se il problema persiste, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 11, pag. 87).

6.7 Verifica e impostazione dell'ora impianto di Cluster Controller

Prima di collegare Cluster Controller alla rete Speedwire e prima della messa in servizio degli inverter, è necessario verificare tramite il display di Cluster Controller se l'ora impianto visualizzata è corretta. Se l'ora è sbagliata, è necessario impostarla correttamente mediante l'interfaccia utente di Cluster Controller. Si evitano così incoerenze nelle impostazioni orarie degli inverter.

Lingue disponibili

Le lingue del display di Cluster Controller sono il tedesco e l'inglese. La lingua preimpostata di serie è l'inglese. La lingua del display può essere impostata sul tedesco solo mediante l'interfaccia utente di Cluster Controller, selezionando la lingua **Deutsch** per l'interfaccia utente ed effettuando l'accesso.

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

- 1 cavo di rete (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Requisiti:

- Cluster Controller deve essere collegato all'alimentazione di tensione ed essere in servizio (v. cap. 6.6, pag. 33).
- Per accedere all'interfaccia utente di Cluster Controller è necessario un computer (v. cap. 2.4, pag. 11).

Procedura:

1. Collegare il computer direttamente a Cluster Controller mediante un cavo di rete. A tal fine, collegare il cavo di rete alla presa di rete **X13** o **X14** di Cluster Controller.
2. Selezionare la schermata **External communication** e nella riga **IP Address** rilevare e annotare l'indirizzo IP di Cluster Controller. Consiglio: se si desidera integrare Cluster Controller in una rete locale LAN statica, l'indirizzo IP è necessario anche per configurare la rete (v. cap. 6.14, pag. 68).
3. Digitare l'indirizzo IP di Cluster Controller nel browser.
 - Si apre la pagina di login.
 - La pagina di login non si apre?

Possibile causa dell'errore: l'indirizzo IP non è stato annotato o inserito correttamente.

- Digitare l'indirizzo IP corretto e confermare con il tasto INVIO.
 - Se il problema persiste, consultare la sezione dedicata alla ricerca degli errori (v. cap. 7.2 "Errori di Cluster Controller o degli apparecchi collegati", pag. 74).
4. Selezionare la lingua desiderata nella parte superiore della pagina di login.

5. Effettuare il login come **Utente** o **Installatore**, immettendo la password impianto standard corrispondente al gruppo utenti. In questo modo la modifica della lingua diventa attiva sull'interfaccia utente e sul display.

Gruppo utenti	Password standard dell'impianto
Utente	0000
Installatore	1111

L'interfaccia utente si apre.

L'interfaccia utente non si apre?

Causa dell'errore: la password impianto standard del gruppo utenti selezionato non è stata inserita correttamente.

- Nella pagina di login digitare correttamente la password standard dell'impianto per il gruppo utenti selezionato e confermare con il tasto INVIO.

6. Nella struttura ad albero selezionare Cluster Controller e quindi il menu **Configurazioni** nel menu apparecchio.
7. Selezionare il gruppo di parametri **Apparecchio > Impostazioni ora**.
8. Se necessario, impostare il passaggio dall'ora legale all'ora solare nell'elenco a discesa **Selezione ora legale/ora solare attivata**.
9. Nel campo **Impostare l'ora d'impianto** regolare data e ora attuali dell'impianto.
10. Selezionare il fuso orario in cui si trova l'impianto dall'elenco a discesa **Fuso orario**.
11. Selezionare [**Salva**].
- L'ora impianto è aggiornata.
12. Selezionare [**Esci**] nella barra degli strumenti.

6.8 Collegamento di Cluster Controller alla rete Speedwire

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

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

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

i Non collegare fra loro la rete Speedwire e la rete LAN.

La rete Speedwire è una rete separata che viene gestita da Cluster Controller. Se la rete Speedwire e la rete LAN vengono collegate fra loro è probabile che si verifichino anomalie su entrambe.

- Per garantire un corretto scambio dei dati, non collegare fra loro la rete Speedwire e la rete LAN (ad es. non collegare il bus Speedwire e il bus Ethernet della LAN allo stesso switch).

i Attenzione alla configurazione del router e dello switch

Per il collegamento Speedwire, oltre agli indirizzi IP dell'intervallo unicast, il prodotto utilizza anche indirizzi IP dell'intervallo multicast 239/8 (da 239.0.0.0 a 239.255.255.255).

- In caso di uso di un router / uno switch, assicurarsi che quest'ultimo inoltri a tutti gli utenti della rete Speedwire i telegrammi multicast necessari per il collegamento Speedwire (per informazioni sulla configurazione del router / dello switch, consultare le istruzioni del relativo produttore).

i Deve essere supportato il protocollo IGMP versione 1.

Il prodotto lavora mediante multicast. Per un suo corretto funzionamento, tutti i componenti di rete impiegati devono supportare il protocollo IGMP almeno nella versione 1 (IGMP V1).

Requisiti:

- Gli utenti della rete Speedwire (ad es. gli inverter) devono essere cablati in base a una delle possibili topologie di rete (v. le istruzioni per l'installazione dell'utente di rete e l'informazione tecnica "BUS DI CAMPO SMA SPEEDWIRE").
- Se nell'impianto si utilizza 1 Energy Meter come sorgente di misurazione per l'immissione di potenza attiva nel punto di connessione, a seconda della topologia dell'impianto esso deve essere collegato al router o allo switch della rete Speedwire oppure direttamente al collegamento **X9** o **X10** di Cluster Controller.
- Nel caso di utilizzo di un Energy Meter dotato di un'opzione per la configurazione degli intervalli di misurazione, selezionare il valore **600 ms** o **1000 ms** su **Parametri dispositivo > Apparecchio > Interfaccia** per il parametro **Intervallo di misura**.

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

- In base alla topologia della rete: cavo di rete (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

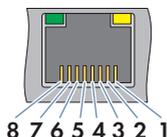


Figura 11: Assegnazione dei pin sulle prese di rete: **X9**, **X10**, **X13** e **X14**

Pin	Denominazione	Spiegazione
1	TX+	Data Out +

Pin	Denominazione	Spiegazione
2	TX-	Data Out -
3	RX+	Data In +
4	Non assegnato	Non assegnato
5	Non assegnato	Non assegnato
6	RX-	Data In -
7	Non assegnato	Non assegnato
8	Non assegnato	Non assegnato

Procedura:

- Collegare Cluster Controller alla rete Speedwire. Prestare attenzione alla topologia di rete desiderata:
 - Se viene utilizzato un cavo di rete preconfezionato, collegarlo alla presa di rete **X9** o **X10**.
 - Se viene utilizzato un cavo di rete confezionato in proprio, montare il terminale RJ45 sul cavo di rete (v. le istruzioni del produttore) e collegare quest'ultimo alla presa di rete **X9** o **X10** di Cluster Controller.
- Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.
- Al termine della messa in servizio di Cluster Controller, disattivare la funzione Webconnect degli inverter (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller).

6.9 Collegamento di Cluster Controller alla rete LAN

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

- 1 cavo di rete (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

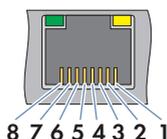


Figura 12: Assegnazione dei pin sulle prese di rete: **X9**, **X10**, **X13** e **X14**

Pin	Denominazione	Spiegazione
1	TX+	Data Out +
2	TX-	Data Out -
3	RX+	Data In +
4	Non assegnato	Non assegnato
5	Non assegnato	Non assegnato

Pin	Denominazione	Spiegazione
6	RX-	Data In -
7	Non assegnato	Non assegnato
8	Non assegnato	Non assegnato

AVVISO

Possibili costi elevati dovuti a una tariffa Internet inadeguata

A seconda dell'utilizzo, il volume dati trasmesso via Internet da Cluster Controller può essere superiore a 1 GB al mese. Il volume dati dipende tra l'altro dal numero di inverter, dalla frequenza di aggiornamento di apparecchi e trasmissioni di Sunny Portal e dall'utilizzo del servizio FTP-Push.

- SMA raccomanda di scegliere una tariffa flat per Internet.

i Sono necessari intervalli di indirizzi IP diversi per la rete Speedwire e la rete LAN.

Affinché Cluster Controller sia in grado di assegnare in modo univoco gli indirizzi IP nella rete Speedwire e nella rete LAN, gli intervalli di indirizzi IP delle 2 reti devono essere differenti. Di default Cluster Controller utilizza per la rete Speedwire l'intervallo di indirizzi 172.22/16 (da 172.22.0.1 a 172.22.255.255).

- Accertarsi che vengano impiegati intervalli di indirizzi IP diversi per la rete Speedwire e la rete LAN.

i Attenzione alla configurazione del router e dello switch

Per il collegamento Speedwire, oltre agli indirizzi IP dell'intervallo unicast, il prodotto utilizza anche indirizzi IP dell'intervallo multicast 239/8 (da 239.0.0.0 a 239.255.255.255).

- In caso di uso di un router / uno switch, assicurarsi che quest'ultimo inoltri a tutti gli utenti della rete Speedwire i telegrammi multicast necessari per il collegamento Speedwire (per informazioni sulla configurazione del router / dello switch, consultare le istruzioni del relativo produttore).

i Deve essere supportato il protocollo IGMP versione 1.

Il prodotto lavora mediante multicast. Per un suo corretto funzionamento, tutti i componenti di rete impiegati devono supportare il protocollo IGMP almeno nella versione 1 (IGMP V1).

Procedura:

1. Collegare il cavo di rete a Cluster Controller:
 - Se viene utilizzato un cavo di rete preconfezionato, collegarlo alla presa di rete **X13** o **X14**.
 - Se viene utilizzato un cavo di rete confezionato in proprio, montare i 2 terminali RJ45 sulle 2 estremità del cavo di rete (v. le istruzioni del produttore) e collegare quest'ultimo alla presa di rete **X13** o **X14**.
2. Collegare l'altra estremità del cavo di rete all'utente di rete desiderato sulla LAN.
3. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

6.10 Collegamento del supporto dati USB a Cluster Controller

Per salvare i dati dell'impianto o per eseguire un aggiornamento è possibile collegare a Cluster Controller fino a 2 supporti dati USB (per informazioni sull'aggiornamento, v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller).

i L'utilizzo di hub USB non è possibile poiché non sono supportati dal prodotto.

Il supporto dati USB deve essere collegato direttamente alla porta USB del prodotto.

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

- Fino a 2 supporti dati USB, ad es. 2 chiavette USB (v. cap. 10 "Accessori", pag. 86)

Se si utilizza un supporto dati USB diverso da quelli offerti come accessori da SMA Solar Technology AG, lo stesso deve rispondere ai requisiti elencati di seguito.

Requisiti del supporto dati USB:

- Capacità di memoria massima: 2 TB
- File system supportati: FAT 16 o FAT 32

i Si raccomanda l'uso di dischi rigidi USB con alimentatore esterno.

Nei dischi rigidi USB autoalimentati tramite l'interfaccia USB si possono verificare malfunzionamenti se il disco rigido USB collegato ha un consumo di corrente superiore a quello previsto per lo standard USB 2.0.

- Per evitare i malfunzionamenti dovuti a un eccessivo consumo energetico, utilizzare esclusivamente dischi rigidi USB con alimentatore esterno.

Intervalli di archiviazione:

A seconda della capacità di memoria disponibile sul supporto dati USB e della configurazione dell'impianto, l'archiviazione dei dati dell'impianto può coprire i seguenti intervalli approssimativi:

Numero di inverter collegati	Intervallo di archiviazione approssimativo	
	4 GB di memoria	8 GB di memoria
5	10 anni	20 anni
10	5 anni	10 anni
25	2 anni	4 anni
50	1 anno	2 anni
75	9 mesi	18 mesi

Procedura:

1. Per evitare di smarrire il supporto dati USB, agganciarlo all'asola presente sotto alla porta USB, ad es. con una cinghietta.
2. Collegare il supporto dati USB alla porta USB desiderata:
 - Per esportare i dati dell'impianto, collegare il supporto dati USB alla porta USB 1.

- Per trasferire i file di aggiornamento a Cluster Controller, collegare il supporto dati USB alla porta USB 2.
3. Se il supporto dati USB resta collegato permanentemente a Cluster Controller, annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.
 4. Per scollegare il supporto dati USB da Cluster Controller, attendere che il LED di stato del supporto dati () smetta di lampeggiare.

6.11 Collegamento di sensori a Cluster Controller

6.11.1 Collegamento del sensore di temperatura

A Cluster Controller può essere collegato 1 sensore per la temperatura esterna e 1 sensore per la temperatura del modulo. I valori di misurazione dei sensori di temperatura vengono visualizzati sul display e sull'interfaccia utente di Cluster Controller e trasmessi a Sunny Portal. Su Sunny Portal i valori di misurazione del sensore per la temperatura del modulo vengono utilizzati per calcolare il performance ratio.

Collegamento del sensore di temperatura esterna

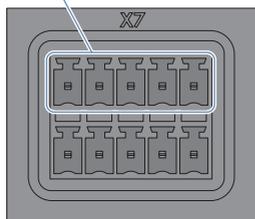
Altro materiale necessario (non compreso nel contenuto della fornitura):

- 1 sensore di temperatura esterna
- 1 cavo di collegamento (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Requisiti:

- Il sensore deve essere adatto a livello tecnico per il collegamento agli ingressi di temperatura (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

Ingresso di temperatura 1



A1 A2 A3 A4 A5

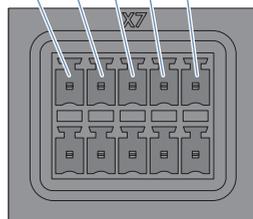


Figura 13: Assegnazione dei pin del gruppo **Ingresso temperatura 1**

Pin	Segnale	Spiegazione
A1	GND	Terra della guaina
A2	I+	Ingresso di corrente
A3	V+	Ingresso di tensione

Pin	Segnale	Spiegazione
A4	V-	Ritorno di tensione
A5	I-	Ritorno di corrente

Procedura:

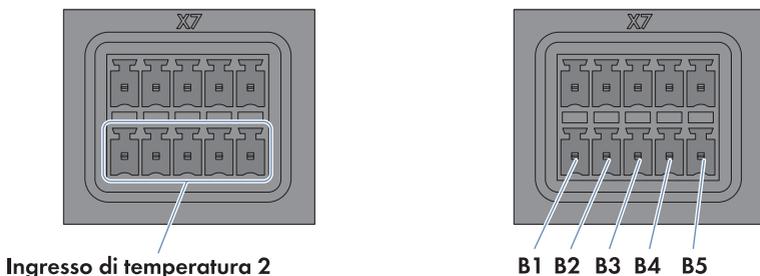
1. Connettere il cavo di collegamento al sensore per la temperatura esterna (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. In caso di collegamento a Cluster Controller con tecnica a 2 conduttori, procedere nel seguente modo:
 - Sbloccare l'ingresso 1 del connettore a 5 poli con un cacciavite e infilare il conduttore del cavo unipolare nello stesso.
 - Sbloccare gli ingressi 3 e 4 del connettore a 5 poli con un cacciavite e infilare negli stessi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
 - Sul collegamento **X7** della fila di pin **A** collocare un ponte tra il pin 2 e il pin 3 nonché tra il pin 4 e il pin 5.
3. In caso di collegamento a Cluster Controller con tecnica a 4 conduttori, procedere nel seguente modo:
 - Sbloccare l'ingresso 1 del connettore a 5 poli con un cacciavite e infilare il conduttore del cavo unipolare nello stesso.
 - Sbloccare gli ingressi 2, 3, 4 e 5 del connettore a 5 poli con un cacciavite e infilare negli stessi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
4. Inserire il connettore a 5 poli nel collegamento **X7** nella serie di pin **A**.
5. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
6. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

Collegamento del sensore di temperatura del modulo**Ulteriori accessori necessari (non compresi nel contenuto della fornitura):**

- 1 sensore di temperatura del modulo
- 1 cavo di collegamento (v. cap. 6.3, pag. 29)

Requisiti:

- Il sensore deve essere adatto a livello tecnico per il collegamento agli ingressi di temperatura (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

**Ingresso di temperatura 2****B1 B2 B3 B4 B5**Figura 14: Assegnazione dei pin del gruppo **Ingresso temperatura 2**

Pin	Segnale	Spiegazione
B1	GND	Terra della guaina
B2	I+	Ingresso di corrente
B3	V+	Ingresso di tensione
B4	V-	Ritorno di tensione
B5	I-	Ritorno di corrente

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento al sensore per la temperatura del modulo (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari alla schermatura e annotare i colori.
2. In caso di collegamento a Cluster Controller con tecnica a 2 conduttori, procedere nel seguente modo:
 - Sbloccare l'ingresso 1 del connettore a 5 poli con un cacciavite e infilare il conduttore del cavo unipolare nello stesso.
 - Sbloccare gli ingressi 3 e 4 del connettore a 5 poli con un cacciavite e infilare negli stessi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
 - Sul collegamento **X7** della fila di pin **B** collocare un ponte tra il pin 2 e il pin 3 nonché tra il pin 4 e il pin 5.
3. In caso di collegamento a Cluster Controller con tecnica a 4 conduttori, procedere nel seguente modo:
 - Sbloccare l'ingresso 1 del connettore a 5 poli con un cacciavite e infilare il conduttore del cavo unipolare nello stesso.
 - Sbloccare gli ingressi 2, 3, 4 e 5 del connettore a 5 poli con un cacciavite e infilare negli stessi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
4. Inserire il connettore a 5 poli nel collegamento **X7** nella serie di pin **B**.

5. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
6. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

6.11.2 Collegamento di un sensore di irraggiamento

A Cluster Controller è possibile collegare 1 sensore di irraggiamento o 1 piranometro. Il valore di misurazione del sensore di irraggiamento o del piranometro viene visualizzato sul display e sull'interfaccia utente di Cluster Controller e trasmesso a Sunny Portal. Su Sunny Portal i valori di misurazione vengono utilizzati per calcolare il performance ratio.

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

- 1 sensore di irraggiamento
- 1 cavo di collegamento (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Requisiti:

- Il sensore deve essere adatto a livello tecnico per il collegamento agli ingressi analogici (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

Entrata di corrente analogica 1

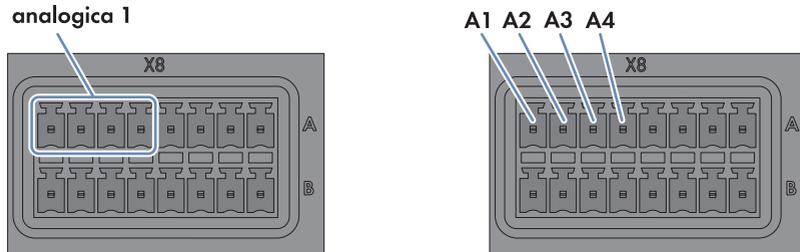


Figura 15: Assegnazione dei pin del gruppo **Entrata di corrente analogica 1**

Pin	Segnale	Spiegazione
A1	Non assegnato	Riservato per utilizzi futuri
A2	I+	Ingresso di corrente
A3	I-	Ritorno di corrente
A4	GND	Terra della guaina

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento al sensore di irraggiamento (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. Connettere il cavo di collegamento al connettore a 8 poli.

- Sbloccare l'ingresso 4 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - Sbloccare gli ingressi 2 e 3 con un cacciavite e infilarvi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
3. Inserire il connettore a 8 poli nel collegamento **X8** nella serie di pin **A**.
 4. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
 5. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.
 6. Impostare la curva caratteristica del sensore di irraggiamento o del piranometro mediante l'interfaccia utente di Cluster Controller (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller). Ciò consente di visualizzare i valori di irraggiamento misurati sul display e sull'interfaccia utente di Cluster Controller.

6.11.3 Collegamento di ulteriori sensori

A seconda del fatto che venga utilizzato o meno un sensore di irraggiamento (v. cap. 6.11.2, pag. 46), è possibile collegare max 3 sensori agli ingressi di corrente analogici e max 1 sensore all'entrata di tensione analogica sul collegamento **X8** di Cluster Controller.

i Visualizzazione dei valori di misurazione sul gruppo di pin Entrata di tensione analogica 4

Se al gruppo di pin **Ingresso analogico tensione 4** non è collegato alcun sensore, il display e l'interfaccia utente di Cluster Controller visualizzano comunque per lo stesso un valore di misurazione fino a 2,2 V.

- Per fare in modo che, in caso di mancato collegamento, sul gruppo di pin **Entrata di tensione analogica 4** venga visualizzato un valore di misurazione di 0 V, applicare un ponticello a filo fra i pin **B5** e **B7** sul collegamento **X8**.

Collegamento del sensore all'ingresso di corrente analogico

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

- Fino a 3 sensori
- Fino a 3 cavi di collegamento (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Requisiti:

- Il sensore deve essere adatto a livello tecnico per il collegamento agli ingressi analogici (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

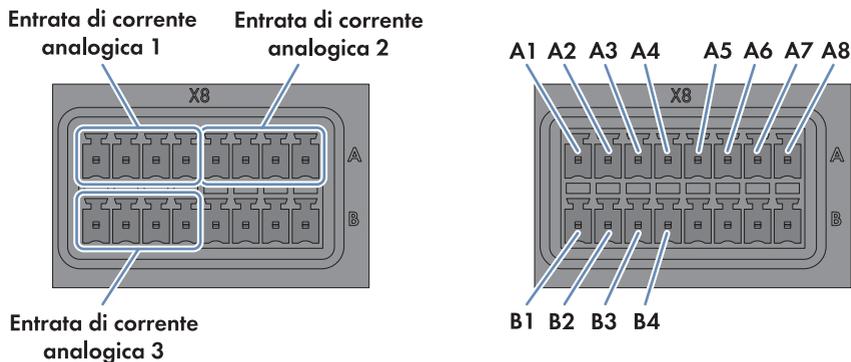


Figura 16: Assegnazione dei pin dei gruppi **Entrata di corrente analogica 1**, **Entrata di corrente analogica 2** ed **Entrata di corrente analogica 3**

Gruppo di pin	Pin	Segnale	Spiegazione
Entrata di corrente analogica 1	A1	Non assegnato	Riservato per utilizzi futuri
	A2	I+	Ingresso di corrente
	A3	I-	Ritorno di corrente
	A4	GND	Terra della guaina
Entrata di corrente analogica 2	A5	Non assegnato	Riservato per utilizzi futuri
	A6	I+	Ingresso di corrente
	A7	I-	Ritorno di corrente
	A8	GND	Terra della guaina
Entrata di corrente analogica 3	B1	Non assegnato	Riservato per utilizzi futuri
	B2	I+	Ingresso di corrente
	B3	I-	Ritorno di corrente
	B4	GND	Terra della guaina

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento al sensore (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. Per il collegamento al gruppo di pin **Entrata di corrente analogica 1** procedere come segue:
 - Sbloccare l'ingresso 4 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - Sbloccare gli ingressi 2 e 3 con un cacciavite e infilarvi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
 - Inserire il connettore a 8 poli nel collegamento **X8** nella serie di pin **A**.

3. Per il collegamento al gruppo di pin **Entrata di corrente analogica 2** procedere come segue:
 - Sbloccare l'ingresso 8 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - Sbloccare gli ingressi 6 e 7 con un cacciavite e infilarvi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
 - Inserire il connettore a 8 poli nel collegamento **X8** nella serie di pin **A**.
4. Per il collegamento al gruppo di pin **Entrata di corrente analogica 3** procedere come segue:
 - Sbloccare l'ingresso 4 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - Sbloccare gli ingressi 2 e 3 con un cacciavite e infilarvi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
 - Inserire il connettore a 8 poli nel collegamento **X8** nella serie di pin **B**.
5. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
6. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

Collegamento del sensore all'ingresso di tensione analogico

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

- 1 sensore
- 1 cavo di collegamento (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Requisiti:

- Il sensore deve essere adatto a livello tecnico per il collegamento agli ingressi analogici (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

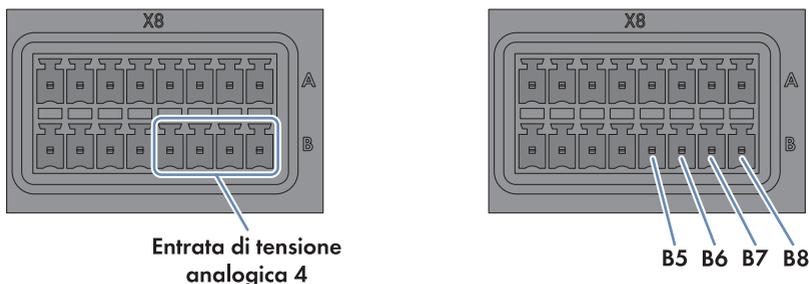


Figura 17: Assegnazione dei pin del gruppo **Entrata di tensione analogica 4**

Pin	Segnale	Spiegazione
B5	V+	Ingresso di tensione

Pin	Segnale	Spiegazione
B6	Non assegnato	Riservato per utilizzi futuri
B7	V-	Ritorno di tensione
B8	GND	Terra della guaina

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento al sensore (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. Connettere il cavo di collegamento al connettore a 8 poli.
 - Sbloccare l'ingresso 8 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - Sbloccare gli ingressi 5 e 7 con un cacciavite e infilarvi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
3. Inserire il connettore a 8 poli nel collegamento **X8** nella serie di pin **B**.
4. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
5. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

6.12 Collegamenti per la gestione di rete

6.12.1 Possibilità di applicazione dei set point per la gestione di rete

È possibile fare in modo che Cluster Controller applichi i set point per la gestione di rete mediante controllo open loop o closed loop.

Per l'eventualità in cui Cluster Controller giudichi non valido un set point o non riceva alcun valore entro un intervallo di tempo configurabile è possibile regolare anche le ulteriori impostazioni per il "fallback".

La configurazione per la gestione di rete avviene mediante l'interfaccia utente di Cluster Controller (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller).

Controllo open loop

Per gli impianti Cluster Controller senza autoconsumo e con limitazione diretta dell'immissione di potenza attiva è prevista la modalità di funzionamento **Controllo open loop**, che consente a Cluster Controller di ricevere i set point per la gestione di rete da 3 diversi tipi di sorgenti di segnale. Queste ultime possono essere combinate in maniera tale che i set point per la riduzione della potenza attiva vengano ad es. ricevuti come segnali digitali e quelli per la regolazione della potenza reattiva come segnali analogici.

Tipo di segnale	Spiegazione
Segnali digitali	I set point vengono trasmessi a Cluster Controller come segnali digitali sotto forma di valori binari. Per la riduzione della potenza attiva e i set point della potenza reattiva possono essere utilizzati fino a 4 contatti di relè.
Segnali analogici	I set point vengono trasmessi a Cluster Controller come segnali di corrente analogici. Per la riduzione della potenza attiva e i set point della potenza reattiva possono essere utilizzati segnali di corrente da 0 mA a 20 mA.
Invio dei set point mediante client Modbus	I set point vengono inviati tramite un client Modbus alla presa di rete X13 o X14 di Cluster Controller (per informazioni sulla configurazione del Modbus, v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller).

Controllo closed loop

Per gli impianti Cluster Controller con autoconsumo è prevista la modalità di funzionamento **Controllo closed loop**, che consente di limitare a un valore percentuale fisso la potenza attiva dell'impianto immessa nel punto di connessione. A tal fine, oltre che della potenza complessiva dell'impianto Cluster Controller necessita anche del valore effettivo della potenza attiva misurata nel punto di connessione.

6.12.2 Set point mediante segnali digitali

6.12.2.1 Varianti di collegamento

Per ogni gruppo di pin sul collegamento **X4** ci sono 2 opzioni:

- Collegamento di una sorgente di segnale con contatto relè a potenziale zero
- oppure**
- Collegamento di una sorgente di segnale da 24 V con segnali di uscita digitali

Collegamento di una sorgente di segnale con contatto relè a potenziale zero

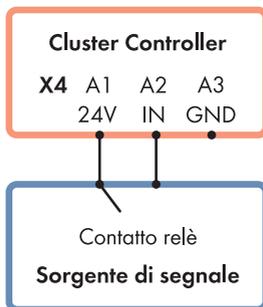


Figura 18: Collegamento di una sorgente di segnale con contatto relè a potenziale zero (esempio)

Collegamento di una sorgente di segnale da 24 V con segnali di uscita digitali

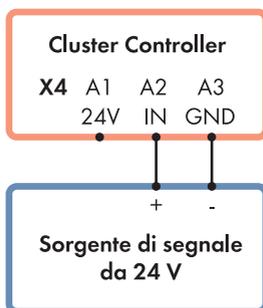


Figura 19: Collegamento di una sorgente di segnale da 24 V con segnali di uscita digitali (esempio)

6.12.2.2 Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso digitale per la limitazione della potenza attiva

I segnali digitali per la limitazione della potenza attiva possono essere inviati a un massimo di 4 gruppi di pin sul collegamento **X4** di Cluster Controller. Come sorgente di segnale digitale è possibile utilizzare ad es. un ricevitore di comandi centralizzati o un telecomando.

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

- Fino a 4 sorgenti di segnale digitali
- Cavo di collegamento (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Requisiti:

- La sorgente del segnale deve essere adatta a livello tecnico per il collegamento agli ingressi digitali (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

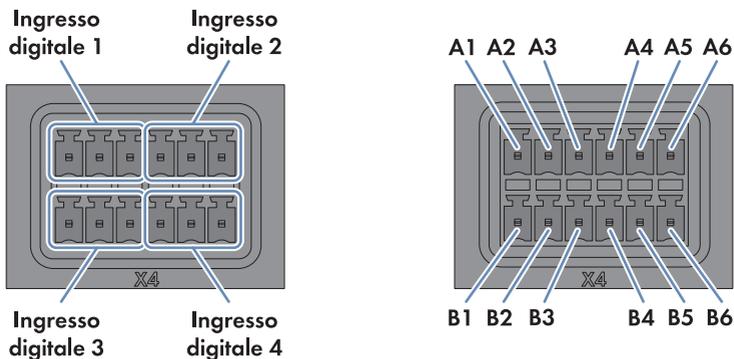


Figura 20: Assegnazione dei gruppi di pin sul collegamento X4

Gruppo di pin	Pin	Assegnazione dei pin	Spiegazione
Ingresso digitale 1	A1	24 V	Uscita alimentazione di tensione
Segnale 1 di 4 per la limitazione della potenza attiva	A2	IN	Ingresso
	A3	GND	Potenziale di riferimento
Ingresso digitale 2	A4	24 V	Uscita alimentazione di tensione
Segnale 2 di 4 per la limitazione della potenza attiva	A5	IN	Ingresso
	A6	GND	Potenziale di riferimento
Ingresso digitale 3	B1	24 V	Uscita alimentazione di tensione
Segnale 3 di 4 per la limitazione della potenza attiva	B2	IN	Ingresso
	B3	GND	Potenziale di riferimento
Ingresso digitale 4	B4	24 V	Uscita alimentazione di tensione
Segnale 4 di 4 per la limitazione della potenza attiva	B5	IN	Ingresso
	B6	GND	Potenziale di riferimento

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in caso di collegamento erraneo del ricevitore di comandi centralizzati

In caso di collegamento errato del ricevitore di comandi centralizzati, l'involucro di Cluster Controller può essere sotto tensione di rete.

- Non collegare i conduttori del cavo ai conduttori esterni del ricevitore di comandi centralizzati.
- Per il collegamento assicurarsi che nel ricevitore di comandi centralizzati non sia inserito nessun ponte.

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento alla sorgente di segnale digitale (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. Connettere il cavo di collegamento al connettore a 6 poli.
 - A seconda della sorgente di segnale digitale e dell'assegnazione dei pin sul collegamento **X4**, identificare gli ingressi dei conduttori necessari alla connessione del cavo di collegamento. A tal fine l'alimentazione di tensione (24 V) e il potenziale di riferimento (GND) devono essere collegati solo 1 volta per sorgente di segnale.
 - Sbloccare gli ingressi dei conduttori necessari con un cacciavite e infilare i conduttori negli ingressi. Rispettare l'assegnazione dei pin.
3. Collegare il connettore a 6 poli al collegamento **X4**. Rispettare la codifica dei pin.
4. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
5. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

6.12.2.3 Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso digitale per i set point della potenza reattiva

I segnali digitali per i set point della potenza reattiva possono essere inviati a un massimo di 4 gruppi di pin sul collegamento **X5** di Cluster Controller. Come sorgente di segnale digitale è possibile utilizzare ad es. un ricevitore di comandi centralizzati o un telecomando.

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

- Fino a 4 sorgenti di segnale digitali
- Cavo di collegamento (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Requisiti:

- La sorgente del segnale deve essere adatta a livello tecnico per il collegamento agli ingressi digitali (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

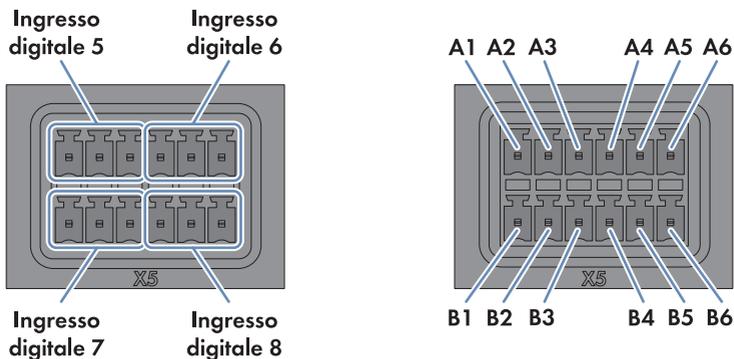


Figura 21: Assegnazione dei gruppi di pin sul collegamento X5

Gruppo di pin	Pin	Assegnazione dei pin	Spiegazione
Ingresso digitale 5	A1	24 V	Uscita alimentazione di tensione
Segnale 1 di 4 per i set point della potenza reattiva	A2	IN	Ingresso
	A3	GND	Potenziale di riferimento
Ingresso digitale 6	A4	24 V	Uscita alimentazione di tensione
Segnale 2 di 4 per i set point della potenza reattiva	A5	IN	Ingresso
	A6	GND	Potenziale di riferimento
Ingresso digitale 7	B1	24 V	Uscita alimentazione di tensione
Segnale 3 di 4 per i set point della potenza reattiva	B2	IN	Ingresso
	B3	GND	Potenziale di riferimento
Ingresso digitale 8	B4	24 V	Uscita alimentazione di tensione
Segnale 4 di 4 per i set point della potenza reattiva	B5	IN	Ingresso
	B6	GND	Potenziale di riferimento

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in caso di collegamento erraneo del ricevitore di comandi centralizzati

In caso di collegamento errato del ricevitore di comandi centralizzati, l'involucro di Cluster Controller può essere sotto tensione di rete.

- Non collegare i conduttori del cavo ai conduttori esterni del ricevitore di comandi centralizzati.
- Per il collegamento assicurarsi che nel ricevitore di comandi centralizzati non sia inserito nessun ponte.

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento alla sorgente di segnale digitale (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. Connettere il cavo di collegamento al connettore a 6 poli.
 - A seconda della sorgente di segnale digitale e dell'assegnazione dei pin sul collegamento **X5**, identificare gli ingressi dei conduttori necessari alla connessione del cavo di collegamento. A tal fine l'alimentazione di tensione (24 V) e il potenziale di riferimento (GND) devono essere collegati solo 1 volta per sorgente di segnale.
 - Sbloccare gli ingressi dei conduttori necessari con un cacciavite e infilare i conduttori negli ingressi. Rispettare l'assegnazione dei pin.
3. Collegare il connettore a 6 poli al collegamento **X5**. Rispettare la codifica dei pin.
4. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
5. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

6.12.2.4 Set point mediante segnale digitale in caso di impiego di più Cluster Controller

Per applicare i valori nominali digitali del gestore di rete, è possibile collegare in parallelo a una sorgente di segnale un numero qualsiasi di Cluster Controller.

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

- Alimentatore (quantità variabile in funzione del numero di Cluster Controller da collegare)

Requisiti dell'alimentatore:

- Tensione d'uscita CC: 24 V
- L'alimentatore deve fornire a Cluster Controller almeno 10 mA per ogni segnale d'ingresso.

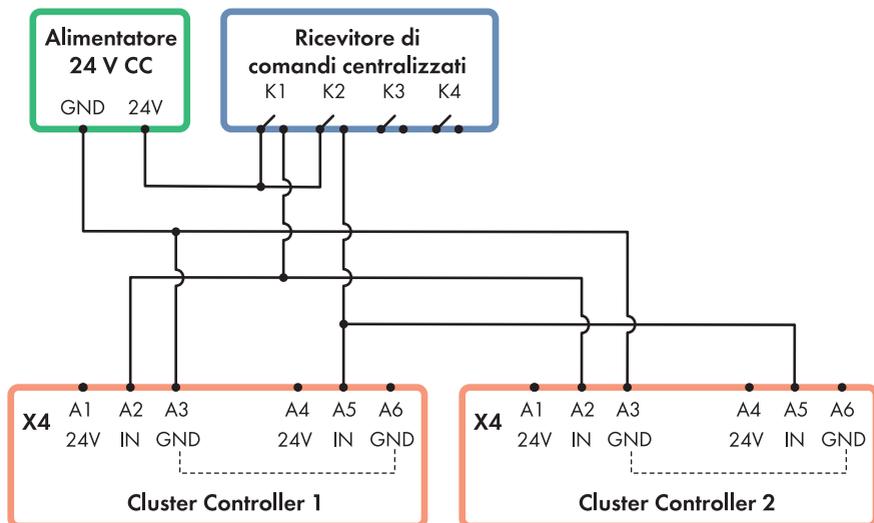


Figura 22: Trasmissione di segnali digitali per la limitazione della potenza attiva a 2 Cluster Controller mediante i relè K1 e K2 di un ricevitore di comandi centralizzati (esempio)

6.12.3 Set point mediante segnali analogici

6.12.3.1 Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso analogico per la limitazione della potenza attiva

I segnali analogici per la limitazione della potenza attiva vengono inviati al gruppo di pin **Entrata di corrente analogica 2** sul collegamento **X8** di Cluster Controller. Come sorgente di segnale analogica è possibile utilizzare ad es. un ricevitore di comandi centralizzati o un telecomando.

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

- 1 sorgente di segnale analogica
- Cavo di collegamento (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Requisiti:

- La sorgente del segnale deve essere adatta a livello tecnico per il collegamento agli ingressi analogici (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

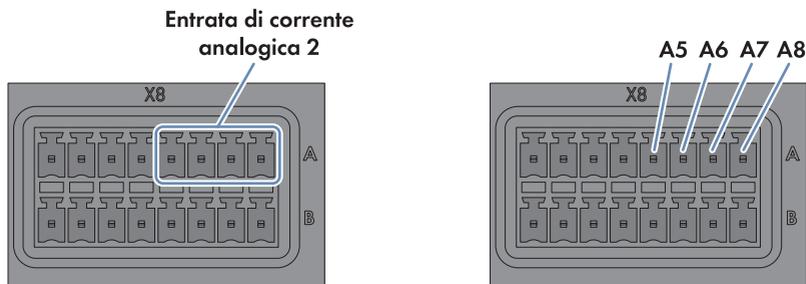


Figura 23: Assegnazione dei pin del gruppo **Entrata di corrente analogica 2**

Pin	Segnale	Spiegazione
A5	Non assegnato	Riservato per utilizzi futuri
A6	I+	Ingresso di corrente
A7	I-	Ritorno di corrente
A8	GND	Terra della guaina

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento alla sorgente di segnale digitale (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. Connettere il cavo di collegamento al connettore a 8 poli.
 - Sbloccare l'ingresso 8 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - Sbloccare gli ingressi 6 e 7 con un cacciavite e infilarvi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
3. Inserire il connettore a 8 poli nel collegamento **X8** nella serie di pin **A**.
4. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
5. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

6.12.3.2 Collegamento della sorgente di segnale all'ingresso analogico per i set point della potenza reattiva

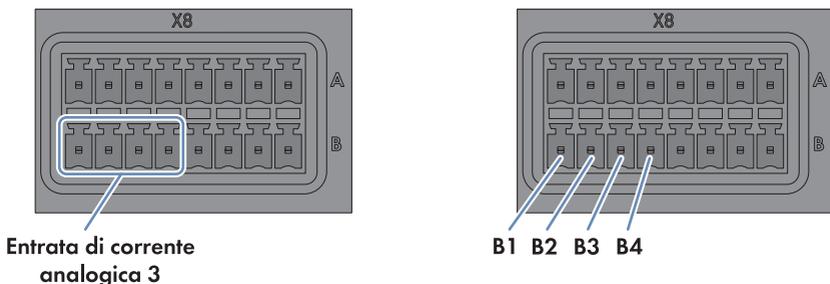
I segnali analogici per i set point della potenza reattiva vengono inviati al gruppo di pin **Entrata di corrente analogica 3** sul collegamento **X8** di Cluster Controller. Come sorgente di segnale analogica è possibile utilizzare ad es. un telecomando.

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

- 1 sorgente di segnale analogica
- Cavo di collegamento (v. cap. 6.3 "Requisiti dei cavi", pag. 29)

Requisiti:

- La sorgente del segnale deve essere adatta a livello tecnico per il collegamento agli ingressi analogici (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

Figura 24: Assegnazione dei pin del gruppo **Entrata di corrente analogica 3**

Pin	Segnale	Spiegazione
B1	Non assegnato	Riservato per utilizzi futuri
B2	I+	Ingresso di corrente
B3	I-	Ritorno di corrente
B4	GND	Terra della guaina

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento alla sorgente di segnale digitale (v. le istruzioni del produttore). Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. Connettere il cavo di collegamento al connettore a 8 poli.
 - Sbloccare l'ingresso 4 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - Sbloccare gli ingressi 2 e 3 con un cacciavite e infilarvi i conduttori del cavo di collegamento. Rispettare l'assegnazione dei pin.
3. Inserire il connettore a 8 poli nel collegamento **X8** nella serie di pin **B**.
4. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
5. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

6.12.3.3 Set point mediante segnale analogico in caso di impiego di più Cluster Controller

Per poter applicare i valori nominali del gestore di rete in caso di impiego di più Cluster Controller, è possibile utilizzare amplificatori di isolamento che duplicano i segnali elettrici analogici. Grazie all'accensione in sequenza, gli amplificatori di isolamento possono inoltrare i segnali elettrici analogici a un numero a piacimento di Cluster Controller.

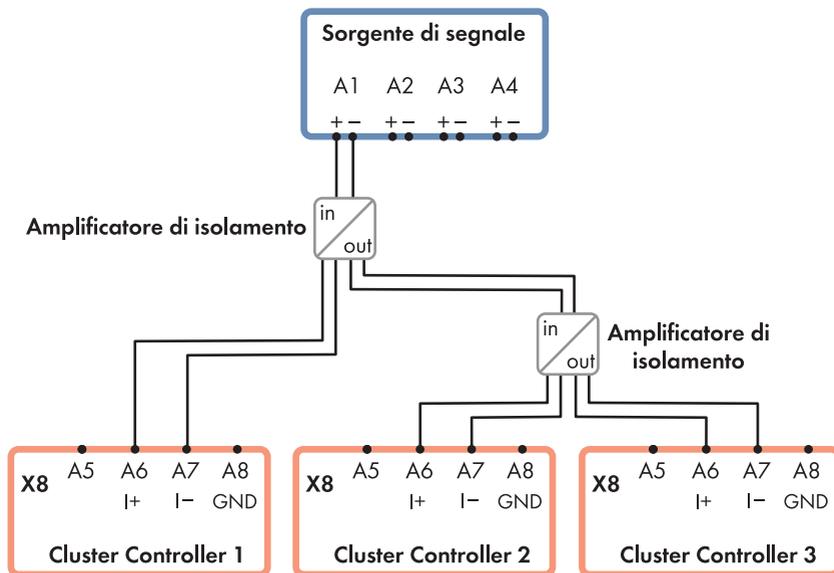


Figura 25: Trasmissione di segnali di corrente analogici per la limitazione della potenza attiva mediante amplificatori di isolamento a 3 Cluster Controller (esempio)

6.12.4 Set point mediante client Modbus

Requisiti:

- Cluster Controller e client Modbus devono essere collegati alla stessa LAN.
- La messa in servizio di Cluster Controller deve essere conclusa.

Per ricevere i set point dal gestore di rete tramite il client Modbus, procedere alla configurazione Modbus mediante l'interfaccia utente di Cluster Controller al termine della messa in servizio (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller).

6.12.5 Feedback di SMA Cluster Controller

6.12.5.1 Opzioni di feedback

Cluster Controller dispone di 3 uscite digitali (collegamento **X2**) e di 3 uscite di corrente analogiche (collegamento **X6**), che consentono diverse opzioni di feedback. Tramite le uscite è ad es. possibile fornire al gestore di rete un feedback sulle disposizioni eventualmente applicate presso l'impianto nel quadro della gestione di rete. È inoltre possibile sfruttare le uscite per ricevere informazioni sullo stato dell'impianto. Le opzioni di feedback impostate di default per i collegamenti **X2** e **X6** e i relativi gruppi di pin sono descritte in uno dei capitoli precedenti (v. cap. 6.2, pag. 27). Le opzioni di feedback selezionabili sono indicate nel menu **Settings** dell'interfaccia utente di Cluster Controller.

6.12.5.2 Collegamento del dispositivo remoto per il feedback tramite segnale digitale

Mediante i gruppi di pin **Uscita digitale 1**, **Uscita digitale 2** e **Uscita digitale 3** del collegamento **X2** è possibile ricevere un feedback sullo stato degli impianti tramite i corrispondenti dispositivi remoti (ad es. generatori di segnale ottici o acustici). Le opzioni di feedback impostate di default per il collegamento **X2** e i relativi gruppi di pin sono descritte in uno dei capitoli precedenti (v. cap. 6.2, pag. 27). Le opzioni di feedback selezionabili sono indicate nel menu **Settings** dell'interfaccia utente di Cluster Controller.

i **Attenzione al carico massimo dei contatti dei relè**

I contatti relè possono essere caricati con una potenza di commutazione massima di 30 W e con una tensione massima di 48 V_{CC}.

Requisiti:

- Il dispositivo remoto deve essere tecnicamente idoneo per il collegamento all'uscita digitale (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

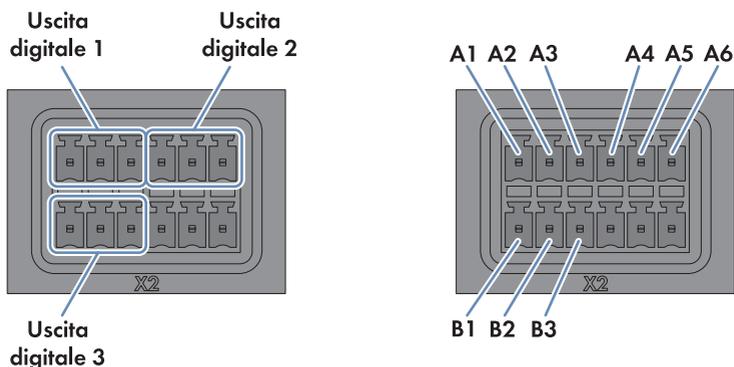


Figura 26: Assegnazione dei pin dei gruppi **Uscita digitale 1**, **Uscita digitale 2** e **Uscita digitale 3**

Gruppo di pin	Relè	Pin	Segnale	Spiegazione
Uscita digitale 1	A	A1	NC	Contatto di riposo
		A2	CO	Contatto di commutazione
		A3	NO	Contatto di lavoro
Uscita digitale 2	B	A4	NC	Contatto di riposo
		A5	CO	Contatto di commutazione
		A6	NO	Contatto di lavoro
Uscita digitale 3	C	B1	NC	Contatto di riposo
		B2	CO	Contatto di commutazione
		B3	NO	Contatto di lavoro

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento al dispositivo remoto (v. le istruzioni del produttore).
Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. Connettere il cavo di collegamento al connettore a 6 poli.
 - A seconda del dispositivo remoto e dell'assegnazione dei pin del gruppo, identificare gli ingressi dei conduttori necessari al collegamento del cavo di collegamento.
 - Sbloccare gli ingressi dei conduttori necessari con un cacciavite e infilare i conduttori negli ingressi. Rispettare l'assegnazione dei pin.
3. Inserire il connettore a 6 poli nel collegamento **X2** nella serie di pin **A** o **B**.

4. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
5. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

6.12.5.3 Collegamento del dispositivo remoto per il feedback tramite segnale analogico

Tramite i gruppi di pin **Uscita di corrente analogica 1**, **Uscita di corrente analogica 2** e **Uscita di corrente analogica 3** del collegamento **X6** è ad es. possibile fornire al gestore di rete un feedback sulle disposizioni eventualmente applicate presso l'impianto nel quadro della gestione di rete. Le opzioni di feedback impostate di default per il collegamento **X6** e i relativi gruppi di pin sono descritte in uno dei capitoli precedenti (v. cap. 6.2, pag. 27). Le opzioni di feedback selezionabili sono indicate nel menu **Settings** dell'interfaccia utente di Cluster Controller.

Requisiti:

- Il dispositivo remoto deve essere adatto, a livello tecnico, per il collegamento alle uscite analogiche (v. cap. 9, pag. 82).
- Il cavo di collegamento deve essere idoneo per il collegamento al connettore multipolare (v. cap. 6.5, pag. 32).

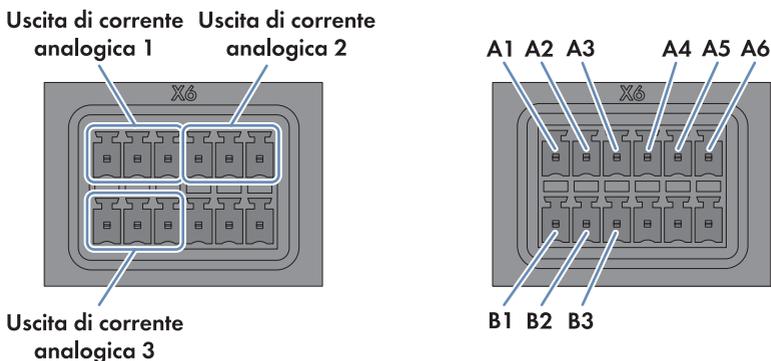


Figura 27: Assegnazione dei pin dei gruppi **Uscita di corrente analogica 1**, **Uscita di corrente analogica 2** e **Uscita di corrente analogica 3**

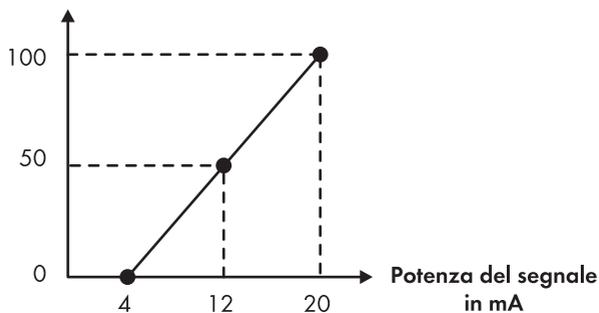
Gruppo di pin	Pin	Segnale	Spiegazione
Uscita di corrente analogica 1	A1	I+	Uscita di corrente
	A2	I-	Ritorno di corrente
	A3	GND	Terra della guaina
Uscita di corrente analogica 2	A4	I+	Uscita di corrente
	A5	I-	Ritorno di corrente
	A6	GND	Terra della guaina

Gruppo di pin	Pin	Segnale	Spiegazione
Uscita di corrente analogica 3	B1	I+	Uscita di corrente
	B2	I-	Ritorno di corrente
	B3	GND	Terra della guaina

Esempio: interpretazione della potenza del segnale come percentuale della limitazione della potenza attiva

L'intensità del segnale di feedback corrisponde alla percentuale alla quale è stata limitata la potenza attiva degli inverter dell'impianto.

Limitazione della potenza attiva in percentuale (%)*



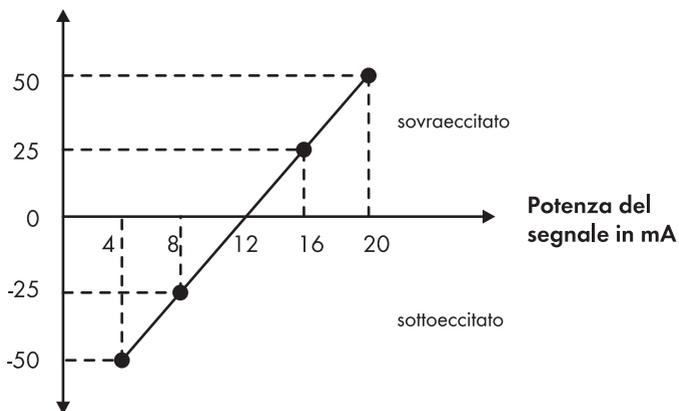
* Riferita al parametro dell'inverter **Soglia impost. potenza attiva** o **Pmax**

Figura 28: Interpretazione della potenza del segnale come percentuale della limitazione della potenza attiva in riferimento al parametro degli inverter **Soglia impost. potenza attiva** o **Pmax**

Esempio: interpretazione dell'intensità del segnale come valore del set point della potenza reattiva

A seconda dell'unità di misura del set point per la potenza reattiva selezionata mediante l'interfaccia utente (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller), la potenza del segnale di feedback corrisponde alla percentuale del set point della potenza reattiva o al fattore di sfasamento $\cos \varphi$ inviato per ultimo agli inverter dell'impianto.

Set point della potenza reattiva in %*



* Riferita al parametro dell'inverter **Soglia impost. potenza attiva** o **Pmax**

Figura 29: Interpretazione dell'intensità del segnale come percentuale del set point della potenza reattiva in riferimento al parametro degli inverter **Soglia impost. potenza attiva** o **Pmax**

Potenza reattiva preimpostata come fattore di sfasamento $\cos \varphi$

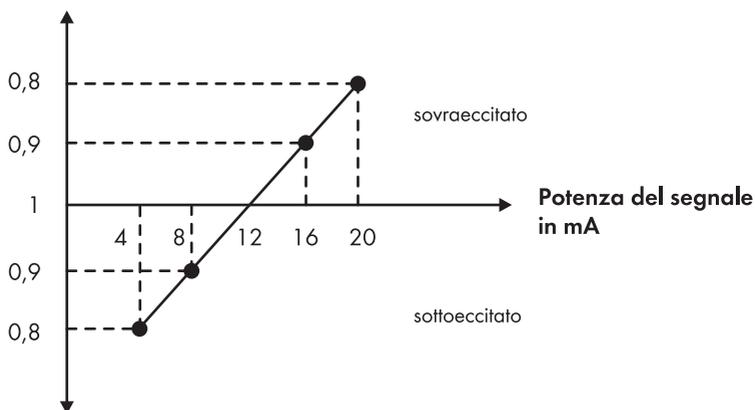


Figura 30: Interpretazione dell'intensità del segnale come fattore di sfasamento $\cos \varphi$

Procedura:

1. Connettere il cavo di collegamento al dispositivo remoto (v. le istruzioni del produttore).
Accorciare i conduttori non necessari fino alla schermatura e annotare i colori.
2. Se viene utilizzato il gruppo di pin **Uscita di corrente analogica 1**, procedere come segue per collegare il cavo di collegamento al connettore a 6 poli:
 - Sbloccare l'ingresso 3 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - A seconda del dispositivo remoto e dell'assegnazione dei pin sul gruppo **Uscita di corrente analogica 1**, identificare gli ingressi dei conduttori necessari al collegamento del cavo di collegamento.
 - Sbloccare gli ingressi dei conduttori necessari con un cacciavite e infilare i conduttori negli ingressi. Rispettare l'assegnazione dei pin.
3. Se viene utilizzato il gruppo di pin **Uscita di corrente analogica 2**, procedere come segue per collegare il cavo di collegamento al connettore a 6 poli:
 - Sbloccare l'ingresso 6 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - A seconda del dispositivo remoto e dell'assegnazione dei pin sul gruppo **Uscita di corrente analogica 2**, identificare gli ingressi dei conduttori necessari al collegamento del cavo di collegamento.
 - Sbloccare gli ingressi dei conduttori necessari con un cacciavite e infilare i conduttori negli ingressi. Rispettare l'assegnazione dei pin.
4. Se viene utilizzato il gruppo di pin **Uscita di corrente analogica 3**, procedere come segue per collegare il cavo di collegamento al connettore a 6 poli:
 - Sbloccare l'ingresso 3 con un cacciavite e inserirvi il conduttore del cavo unipolare.
 - A seconda del dispositivo remoto e dell'assegnazione dei pin sul gruppo **Uscita di corrente analogica 3**, identificare gli ingressi dei conduttori necessari al collegamento del cavo di collegamento.
 - Sbloccare gli ingressi dei conduttori necessari con un cacciavite e infilare i conduttori negli ingressi. Rispettare l'assegnazione dei pin.
5. Inserire il connettore a 6 poli nel collegamento **X6** nella serie di pin corrispondente:
 - Se viene utilizzato il gruppo di pin **Uscita di corrente analogica 1** o **Uscita di corrente analogica 2**, inserire il connettore a 6 poli nella fila di pin **A**.
 - Se viene utilizzato il gruppo di pin **Uscita di corrente analogica 3**, inserire il connettore a 6 poli nella fila di pin **B**.
6. Sul cavo di collegamento, contrassegnare a quale collegamento e a quale serie di pin è assegnato il cavo di collegamento. A tale scopo utilizzare la fascetta serracavo con etichetta fornita in dotazione.
7. Annotare l'assegnazione dei collegamenti sul foglio aggiuntivo in dotazione.

6.12.5.4 Feedback in caso di impiego di più Cluster Controller

Feedback tramite segnale digitale

Per l'uso di più Cluster Controller vi sono 2 possibilità per inviare il feedback dei set point del gestore di rete:

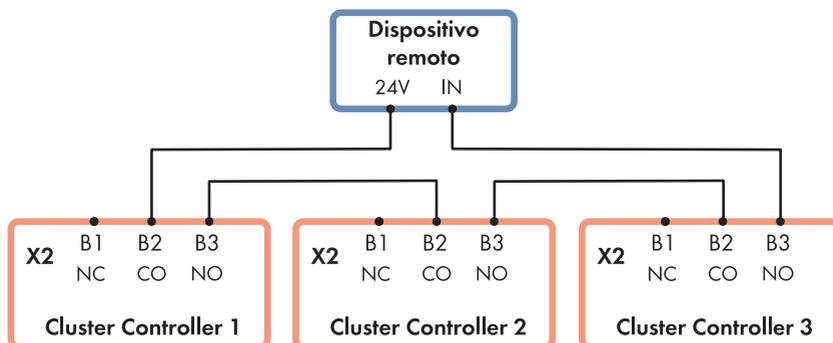
- Collegare all'uscita digitale di ciascun Cluster Controller rispettivamente 1 dispositivo remoto (v. cap. 6.12.5.2, pag. 61).

oppure

- Attivare in sequenza le uscite digitali di più Cluster Controller.

Attivazione in sequenza delle uscite digitali di più Cluster Controller

Se si collegano in sequenza le uscite digitali di più Cluster Controller, il feedback su una limitazione attiva della potenza attiva viene inviato solo se tutti i Cluster Controller confermano la limitazione della potenza attiva.



NC = Normally Closed (contatto di riposo), CO = Change Over (contatto di commutazione), NO = Normally Open (contatto di lavoro)

Figura 31: Attivazione in sequenza delle uscite digitali di 3 Cluster Controller per il feedback dei set point del gestore di rete relativi alla limitazione della potenza attiva (esempio)

Feedback tramite segnale analogico

In caso di utilizzo di più Cluster Controller, è necessario collegare alle uscite di corrente analogiche di ciascun Cluster Controller rispettivamente 1 dispositivo remoto (v. cap. 6.12.5.3, pag. 63).

6.13 Verifica dei collegamenti tramite display

Tramite il display di Cluster Controller è possibile verificare se i collegamenti sono stati eseguiti correttamente e se tutti gli inverter, i sensori e i dispositivi remoti di Cluster Controller sono stati rilevati. Il tempo di aggiornamento del contenuto delle schermate va da 1 a 2 secondi. Dal punto di vista tecnico, la visualizzazione sul display dipende dalla temperatura ambiente e può essere ritardata in presenza di temperature ambiente ridotte.

Procedura:

1. Selezionare la schermata **System status**.
2. Verificare se nella riga **Number of devices** è indicato il corretto numero di inverter collegati. Se non viene visualizzato il corretto numero di inverter collegati, accertarsi che tutti gli inverter siano collegati correttamente (v. cap. 7.2, pag. 74).
3. Se vengono utilizzati ingressi digitali, selezionare la schermata **Digital inputs**.
4. Verificare se nelle righe **Dig. input group 1** e **Dig. input group 2** vengono visualizzati i valori binari attesi. Se non vengono visualizzati i valori binari attesi, accertarsi che la sorgente di segnale digitale sia collegata correttamente (v. cap. 6.12.2, pag. 51).
5. Se vengono utilizzati ingressi analogici, selezionare sul display la schermata **Analog inputs**.
6. Se è stata collegata una sorgente di segnale digitale o un sensore, verificare se nella riga **Ana. current input 1**, **Ana. current input 2** o **Ana. current input 3** viene visualizzato un segnale di corrente. Se non viene visualizzato un segnale di corrente, accertarsi che la sorgente di segnale analogica (v. cap. 6.12.3, pag. 57) o il sensore (v. cap. 6.11.3, pag. 47) siano collegati correttamente.
7. Se è stato collegato un sensore al gruppo di pin **Entrata di tensione analogica 4** verificare se nella riga **Ana. voltage input 4** viene visualizzato un valore di misurazione. Se non viene visualizzato alcun valore di misurazione, accertarsi che il sensore sia collegato correttamente (v. cap. 6.11.3, pag. 47).
8. Se viene collegato di un sensore di irraggiamento o un sensore di temperatura, selezionare la schermata **Meteorology**.
9. Verificare se per ciascun sensore collegato vengono visualizzati i valori di misurazione. Se per il sensore di temperatura collegato non viene visualizzato alcun valore di misurazione, accertarsi che il sensore di temperatura sia collegato correttamente (v. cap. 6.11.1, pag. 43). Se per il sensore di irraggiamento collegato non viene visualizzato alcun valore di misurazione, la curva caratteristica del sensore di irraggiamento non è stata configurata o il sensore di irraggiamento non è collegato correttamente.
 - Accertarsi che la curva caratteristica del sensore di irraggiamento sia stata impostata (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller).
 - Accertarsi che il sensore di irraggiamento sia collegato correttamente (v. cap. 6.11.3, pag. 47).

6.14 Configurazione di una rete LAN statica

Cluster Controller e gli inverter dell'impianto possono essere configurati per una rete locale statica (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller). Cluster Controller e gli inverter sono impostati di fabbrica per l'assegnazione automatica degli indirizzi mediante DHCP.

6.15 Configurazione del collegamento dati Modbus

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

- Fino a 2 client Modbus

Requisiti:

- Cluster Controller e client Modbus devo essere collegati alla stessa LAN (v. cap. 6.9, pag. 40).
- La messa in servizio di Cluster Controller deve essere conclusa.

Il collegamento dati Modbus viene configurato mediante l'interfaccia utente di Cluster Controller (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller) e il client Modbus (v. le istruzioni del produttore). Maggiori informazioni sulle possibili impostazioni Modbus su Cluster Controller sono riportate nella descrizione tecnica "SMA CLUSTER CONTROLLER Modbus® Interface".

7 Ricerca degli errori

7.1 Stati dei LED

7.1.1 LED di funzionamento

Assegnazione del LED di stato ():

Il LED di stato può indicare il seguente stato:

- Stato di Cluster Controller
- Stato degli inverter collegati
- Stato della comunicazione impianto
- Stato della gestione di rete

Il presente documento descrive solo gli stati del LED di stato al momento della messa in servizio (per una descrizione completa degli stati, v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller).

Se il LED di stato non diventa verde dopo la messa in servizio, per determinare esattamente l'errore tenere in considerazione anche il registro degli eventi di Cluster Controller. Nel registro degli eventi vengono memorizzati i dettagli dei diversi errori (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller).

LED	Stato	Causa e soluzione
Tutti	Spento	<p>Cluster Controller non è collegato all'alimentazione di tensione.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collegare Cluster Controller all'alimentazione di tensione (v. cap. 6.13, pag. 67). <hr/> <p>Sussiste un'inversione di polarità nell'alimentazione di tensione o l'alimentatore è difettoso.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che l'alimentazione di tensione sia collegata correttamente (v. cap. 6.13, pag. 67). • Se l'alimentazione di tensione è collegata correttamente, sostituire l'alimentatore.
Power () e Stato ()	LED Power rosso fisso, LED di stato acceso giallo o rosso	<p>L'alimentazione di tensione è insufficiente.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che l'alimentazione di tensione collegata sia sufficiente (v. cap. 6.13, pag. 67). • Se il problema persiste, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 11, pag. 87).
Power ()	Acceso verde	La procedura di avvio è conclusa. Cluster Controller è operativo.

LED	Stato	Causa e soluzione
Stato ()	Acceso verde	Funzionamento normale
	Acceso giallo	Almeno 1 apparecchio segnala lo stato Avvertenza . Soluzione: <ul style="list-style-type: none"> • Tenere conto del registro degli eventi (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller). • Rispettare la documentazione dell'apparecchio.
	Acceso rosso	Almeno 1 apparecchio segnala lo stato Errore . Soluzione: <ul style="list-style-type: none"> • Tenere conto del registro degli eventi (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller). • Rispettare la documentazione dell'apparecchio. <p>È possibile che la scheda SD in Cluster Controller sia difettosa.</p> Soluzione: <ul style="list-style-type: none"> • Tenere conto del registro degli eventi (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller). • Se la scheda SD è difettosa, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 11, pag. 87).
	Lampeggiante rosso	Cluster Controller non si è avviato correttamente. Si è verificato un errore di sistema. Soluzione: <ul style="list-style-type: none"> • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 11, pag. 87).

LED	Stato	Causa e soluzione
Stato del supporto dati ()	Spento	<p>Cluster Controller è in fase di avvio e non sono ancora disponibili informazioni sull'esportazione di dati e sui supporti dati USB.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Attendere che Cluster Controller porti a termine la procedura di avvio e sia operativo. Quando la procedura di avvio è terminata, il LED di accensione () diventa verde fisso.
	Acceso verde	<p>Non è stato riconosciuto alcun supporto dati USB. È possibile che non sia stato collegato alcun supporto dati USB o che il supporto dati USB non sia compatibile.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Accertarsi che sia stato collegato un supporto dati USB compatibile (v. cap. 9, pag. 82).
	Acceso giallo	<p>Il supporto dati USB collegato alla porta USB 1 è compatibile, ma la capacità di memoria libera non supera il 10%.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cancellare i dati non più necessari dal supporto dati USB. <p>oppure</p> <ul style="list-style-type: none"> Sostituire il supporto dati USB con uno con capacità di memoria libera sufficiente.
Stato del supporto dati ()	Acceso rosso	<p>Il supporto dati USB collegato alla porta USB 1 è pieno o protetto da scrittura.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se il supporto dati USB è pieno, sostituirlo. Se il supporto dati USB è protetto da scrittura, eliminare la protezione o utilizzare un supporto dati USB privo di tale protezione.
	Verde o giallo o rosso lampeggianti	<p>Sul supporto dati USB sono in corso processi di scrittura o lettura.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rimuovere il supporto dati USB solo quando il relativo LED di stato non lampeggia più.

7.1.2 LED delle prese di rete

LED	Stato	Causa e soluzione
Link/Activity (verde)	Spento	Nessun collegamento di rete Cluster Controller non è collegato all'alimentazione di tensione. Soluzione: <ul style="list-style-type: none"> Collegare Cluster Controller all'alimentazione di tensione (v. cap. 6.6, pag. 33).
		Nessun collegamento di rete Il cavo di rete non è collegato correttamente a Cluster Controller, al router o allo switch. Soluzione: <ul style="list-style-type: none"> Accertarsi che il cavo di rete sia collegato correttamente (v. cap. 6.9, pag. 40).
		Nessun collegamento di rete Uno o più componenti di rete, cavi di rete o terminali sono guasti o danneggiati. Soluzione: <ul style="list-style-type: none"> Sostituire i componenti di rete, i cavi di rete o i terminali difettosi o danneggiati.
	Lampeggia	Collegamento di rete realizzato È in corso l'invio o la ricezione di dati.
Speed (giallo)	Spento	Collegamento di rete realizzato La velocità di trasmissione dei dati può raggiungere i 10 Mbit/s.
	Acceso	Collegamento di rete realizzato La velocità di trasmissione dei dati può raggiungere i 100 Mbit/s.

7.2 Errori di Cluster Controller o degli apparecchi collegati

Generale

Problema	Causa e soluzione
Cluster Controller non si avvia. I LED e il display sono spenti.	<p>Cluster Controller non è collegato all'alimentazione di tensione.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che il connettore a 3 poli dell'alimentazione di tensione sia collegato al collegamento X1 di Cluster Controller.
Cluster Controller non si avvia. I LED e il display sono spenti.	<p>Sussiste un'inversione di polarità nell'alimentazione di tensione o l'alimentatore è difettoso.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che l'alimentazione di tensione sia collegata correttamente (v. cap. 6.13, pag. 67). • Se l'alimentazione di tensione è collegata correttamente, sostituire l'alimentatore.

Interfaccia utente e display

Problema	Causa e soluzione
L'interfaccia utente non viene visualizzata correttamente.	<p>JavaScript è disattivato nel browser.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attivare JavaScript nel browser.

Problema	Causa e soluzione
Sul display non viene visualizzato il corretto numero di inverter collegati.	<p>La comunicazione con almeno 1 inverter è disturbata. Cluster Controller non si è ancora collegato a 1 o più inverter oppure il collegamento a 1 o più inverter è interrotto.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendere 6 minuti e verificare nuovamente se viene visualizzato il corretto numero di inverter collegati. <p>Se il display continua a non visualizzare il corretto numero di inverter collegati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accertarsi che gli inverter siano in funzione (v. le istruzioni degli inverter). - Accertarsi che i cavi di rete che collegano fra loro gli inverter siano correttamente collegati (a seconda della dotazione dell'inverter, consultare le istruzioni dell'inverter o dell'interfaccia Speedwire/Webconnect). - Verificare che il cavo di rete dell'inverter, collegato direttamente a Cluster Controller, sia collegato alla presa di rete X9 o X10 di Cluster Controller. - Accertarsi che non vi siano componenti di rete, cavi di rete o terminali difettosi.
Sul display non vengono visualizzati i valori binari attesi per la sorgente di segnale digitale.	<p>La sorgente di segnale digitale non è collegata correttamente.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che la sorgente di segnale digitale sia collegata correttamente (v. cap. 6.12.2, pag. 51).
Sul display non viene visualizzato nessun segnale di corrente per la sorgente di segnale analogica o il sensore.	<p>Probabilmente la sorgente di segnale analogica o il sensore non sono collegati correttamente.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che la sorgente di segnale analogica sia collegata correttamente (v. cap. 6.12.3, pag. 57). • Accertarsi che il sensore sia collegato correttamente (v. cap. 6.11.3, pag. 47).
Sul display non viene visualizzato alcun valore di misurazione per il sensore di temperatura collegato.	<p>Il sensore di temperatura non è collegato correttamente.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che il sensore di temperatura sia collegato correttamente (v. cap. 6.11.1, pag. 43).

Problema	Causa e soluzione
Sul display non viene visualizzato alcun valore di misurazione per il sensore di irraggiamento collegato.	<p>Se per il sensore di irraggiamento collegato non viene visualizzato alcun valore di misurazione, la curva caratteristica del sensore di irraggiamento non è stata configurata o il sensore di irraggiamento non è collegato correttamente.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che la curva caratteristica del sensore di irraggiamento sia stata impostata (v. le istruzioni per l'uso di Cluster Controller). • Accertarsi che il sensore di irraggiamento sia collegato correttamente (v. cap. 6.11.3, pag. 47).
Sul display e sull'interfaccia utente viene visualizzato un valore di misurazione fino a 2,2 V per il gruppo di pin Entrata di tensione analogica 4 nonostante l'assenza di collegamento.	<p>Se al gruppo di pin Entrata di tensione analogica 4 non è collegato alcun sensore, il display e l'interfaccia utente di Cluster Controller visualizzano comunque per lo stesso un valore di misurazione fino a 2,2 V.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per fare in modo che, in caso di mancato collegamento, sul gruppo di pin Entrata di tensione analogica 4 venga visualizzato un valore di misurazione di 0 V, applicare un ponticello a filo fra i pin B5 e B7 sul collegamento X8.

Login

Problema	Causa e soluzione
La pagina di login non si apre e il LED di stato () è rosso lampeggiante.	<p>Cluster Controller non si è avviato correttamente. Si è verificato un errore di sistema.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare Cluster Controller dall'alimentazione di tensione e ricollegarlo. Questa operazione può provocare la perdita di dati dell'impianto. • Se il problema persiste, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 11, pag. 87).
La pagina di login non si apre?	<p>Cluster Controller non è collegato all'alimentazione di tensione.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che il connettore a 3 poli dell'alimentazione di tensione sia collegato al collegamento X1 di Cluster Controller.

Problema	Causa e soluzione
La pagina di login non si apre?	<p>Sussiste un'inversione di polarità nell'alimentazione di tensione o l'alimentatore è difettoso.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none">• Accertarsi che l'alimentazione di tensione sia collegata correttamente (v. cap. 6.13, pag. 67).• Se l'alimentazione di tensione è collegata correttamente, sostituire l'alimentatore.
La pagina di login non si apre?	<p>Un firewall blocca il collegamento.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none">• Modificare le impostazioni del firewall per consentire il collegamento richiesto.
La pagina di login non si apre?	<p>Se Cluster Controller è collegato alla rete LAN tramite DHCP e l'alimentazione di tensione è stata interrotta per un breve momento, è possibile che il server DHCP abbia assegnato a Cluster Controller un nuovo indirizzo IP.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sul display, selezionare la schermata External communication e rilevare l'attuale indirizzo IP di Cluster Controller.• Digitare l'indirizzo IP nel browser.

Problema	Causa e soluzione
La pagina di login non si apre?	<p>Si è verificato un problema sulla rete LAN.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accertarsi che il cavo di rete sia collegato correttamente a Cluster Controller (v. cap. 6.9, pag. 40). • Accertarsi che componenti di rete, cavi di rete o terminali non siano difettosi o danneggiati. Sostituire componenti di rete, cavi di rete o terminali difettosi o danneggiati. • Accertarsi che le impostazioni di rete dei singoli componenti di rete siano corrette. Se necessario, modificare le impostazioni di rete. • Riavviare Cluster Controller. A tale scopo scollegare Cluster Controller dall'alimentazione di tensione e ricollegarlo. Questa operazione può provocare la perdita di dati dell'impianto. • Se il problema persiste, contattare l'amministratore di rete.
Il login all'interfaccia utente non è andato a buon fine.	<p>È stata immessa 4 volte una password impianto errata. L'accesso a Cluster Controller resta bloccato per 15 minuti.</p> <p>Soluzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attendere 15 minuti e collegarsi con la password impianto corretta.

7.3 Reset di Cluster Controller

Cluster Controller può essere resettato tramite il tastierino.

Procedura:

1. Richiamare la schermata **Settings**. Premere contemporaneamente [**OK**] e [**ESC**] sulla tastiera e tenerli premuti per 2 secondi.
 - Si apre la schermata **Settings**.
2. Selezionare le impostazioni da resettare:

Impostazioni da resettare	Spiegazione
Reset password	La password utente e la password installatore vengono resettate.

Impostazioni da resettare	Spiegazione
Reset network settings	Le impostazioni di rete di Cluster Controller vengono resettate.
Restoring factory settings	Cluster Controller viene riportato alle impostazioni di fabbrica. I dati dell'impianto salvati vengono cancellati.

3. Per uscire dalla schermata, premere **[ESC]**.
4. Per confermare le impostazioni da resettare, procedere come segue:
 - [Premere **OK**].
 - Sul display si apre la schermata **Confirm the resetting**.
 - Selezionare **OK** e confermare con **[OK]**.
 - Le impostazioni selezionate vengono resettate.
 - Quando le impostazioni di rete vengono resettate o quando in Cluster Controller vengono ripristinate le impostazioni di fabbrica, Cluster Controller viene riavviato.
5. Se si utilizza Sunny Portal e Cluster Controller viene riportato alle impostazioni di fabbrica, modificare l'identificazione dell'impianto per Sunny Portal su Cluster Controller (v. istruzioni per l'uso di Cluster Controller).

8 Messa fuori servizio

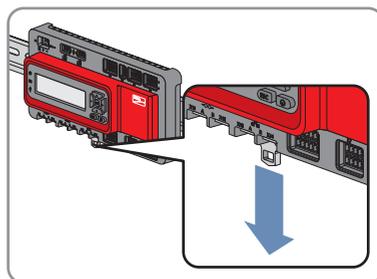
8.1 Smontaggio di Cluster Controller

1. **⚠ PERICOLO**

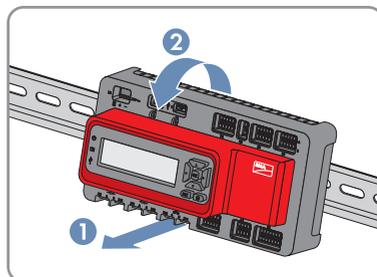
Pericolo di morte per folgorazione

Nel punto di connessione alla rete pubblica sussistono voltaggi potenzialmente letali.

- Separare il punto di connessione dalla rete pubblica tramite un sezionatore (ad es. un interruttore automatico).
 - Staccare il connettore a 3 poli dell'alimentatore della guida DIN dal collegamento **X1** di Cluster Controller.
2. Staccare il cavo della rete Speedwire (ad es. dell'inverter) da Cluster Controller.
 3. Staccare il cavo di rete della LAN (ad es. del router) da Cluster Controller.
 4. Staccare da Cluster Controller i connettori multipolari degli apparecchi e dei sensori collegati.
 5. Staccare Cluster Controller dalla guida DIN:
 - Tirare verso il basso la linguetta del dispositivo di blocco sulla guida DIN visibile sotto a Cluster Controller o premerla verso il basso con un cacciavite.



- Ribaltare in avanti il bordo inferiore di Cluster Controller ed estrarlo dalla guida DIN verso l'alto.



8.2 Imballaggio del prodotto per la spedizione

- Imballare il prodotto per la spedizione. Utilizzare l'imballaggio originale o una confezione adatta al peso e alle dimensioni del prodotto.

8.3 Smaltimento del prodotto

- Smaltire il prodotto nel rispetto delle norme per lo smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici vigenti nel luogo di installazione.

9 Dati tecnici

Dati generali

Indicatori di stato	LED, display
Comandi	Tastiera, server web integrato
Tipo di montaggio	Montaggio su guida DIN
Luogo di montaggio	Interno

Dimensioni meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	275 mm x 133 mm x 71 mm
Peso	1,2 kg

Display

Display	Display a cristalli liquidi
Risoluzione	240 Pixel × 64 Pixel
Lingue del display	Tedesco, inglese
Comandi	Tastiera

Memoria

Memoria circolare interna	1,7 GB
Memoria esterna*	Supporto dati USB

* Opzionale

Alimentazione di tensione

Alimentazione di tensione	Alimentatore
Tensione d'ingresso	18 V _{CC} a 30 V _{CC}
Assorbimento tipico	24 W
Assorbimento massimo	30 W

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente di funzionamento*	-25 °C a +60 °C
Temperatura ambiente per stoccaggio e trasporto	da -40 °C a +70 °C
Umidità relativa dell'aria in funzionamento**	4% a 95%
Umidità relativa dell'aria per stoccaggio e trasporto**	10% a 95%

Grado di protezione secondo IEC 60529	IP20
Compatibilità elettromagnetica secondo EN 55022	Classe A
Altezza massima sul livello del mare (s.l.m.)	3000 m

* Se la velocità del flusso dell'aria ambiente resta costante $\geq 0,5$ m/s, il range della temperatura ambiente di funzionamento viene ampliato a -25 °C a $+70$ °C.

** Non condensante

Comunicazione

Inverter	Speedwire
Rete locale (LAN)	Ethernet
Interfacce dati	HTTP, FTP, Modbus TCP/UDP, SMTP, Sunny Portal

Lunghezza massima dei cavi di comunicazione

Speedwire*	100 m
Ethernet*	100 m

* Lunghezza massima dei cavi fra 2 utenti di rete con cavi rigidi

Numero massimo di apparecchi

Apparecchi SMA con interfaccia Speedwire	Modello "CLCON-S-10": 25
	Modello "CLCON-10": 75

Prese di rete

Numero (Speedwire)	2
Numero (LAN)	2
Auto-MDIX (Autocrossing)	Sì
Standard di trasmissione dati	10BaseT o 100BaseTx
Velocità di trasmissione dei dati*	Fino a 10 Mbit/s o fino a 100 Mbit/s

* Concordata mediante autonegoziazione

Ingressi digitali

Numero	8
Tensione d'ingresso	24 V _{CC}
Lunghezza massima dei cavi	30 m

Uscite digitali

Numero	3
--------	---

Versione	Contatti relè a potenziale zero
Potenza di commutazione massima	30 W
Carico di tensione massimo	48 V _{CC}
Lunghezza massima dei cavi	30 m

Ingressi analogici

Numero di ingressi analogici per segnali di corrente	3
Numero di ingressi analogici per segnali di tensione	1
Resistenza interna	450 Ω
Range di misurazione per i segnali di corrente	0 mA a 20 mA
Range di misurazione per i segnali di tensione	0 V a +10 V
Deviazione limite tipica	± 0,3 %
Deviazione limite massima	± 2 %
Lunghezza massima dei cavi	30 m

Uscite analogiche

Numero di uscite analogiche per i segnali di corrente	3
Range di misurazione per i segnali di corrente	4 mA a 20 mA
Deviazione limite massima	± 0,5 %
Lunghezza massima dei cavi	3000 m

Ingressi di temperatura

Numero	2
Resistore di precisione	Sensore con resistenza al platino PT100/ PT1000
Tipo di misurazione	Tecnica a 2/4 conduttori
Range di misurazione	-40 °C a +85 °C
Deviazione limite massima*	±0,5 °C
Lunghezza massima dei cavi*	20 m

* Per misurazione con tecnica a 4 conduttori

Collegamenti USB

Numero	2
--------	---

Specifica	USB 2.0 Hi-Speed
Corrente massima	500 mA
Lunghezza massima dei cavi	3 m

10 Accessori

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

Denominazione	Breve descrizione	Codice d'ordine SMA
Alimentatore per guida DIN*	Alimentatore per guida DIN per Cluster Controller SMA	CLCON-PWRSUPPLY
Chiavetta USB da 4 GB	Chiavetta USB con 4 GB di capacità di memoria	USB-FLASHDRV4GB
Chiavetta USB da 8 GB	Chiavetta USB con 8 GB di capacità di memoria	USB-FLASHDRV8GB

* Non disponibile in tutti i paesi. Per sapere se l'accessorio SMA è disponibile nel proprio paese, visitare il sito web della filiale SMA nel proprio paese su www.SMA-Solar.com o contattare il proprio rivenditore specializzato.

11 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:

- Cluster Controller:
 - Numero di serie
 - Versione firmware
- Inverter:
 - Tipo
 - Numero di serie
 - Versione firmware
- Se si utilizza un'interfaccia Speedwire/Webconnect aggiunta in un secondo momento:
 - Numero di serie e versione firmware dell'interfaccia Speedwire/Webconnect

Le informazioni necessarie possono essere rilevate mediante l'interfaccia utente di Cluster Controller. In alternativa, il numero di serie può essere letto anche sulla targhetta di identificazione del prodotto in questione (v. le istruzioni del prodotto). Il numero di serie e la versione firmware di Cluster Controller sono riportati anche sul display nella schermata **Cluster Controller**.

Danmark	SMA Solar Technology AG	Belgien	SMA Benelux BVBA/SPRL
Deutschland	Niestetal	Belgique	Mechelen
Österreich	Sunny Boy, Sunny Mini Central,	België	+32 15 286 730
Schweiz	Sunny Tripower: +49 561 9522-1499	Luxemburg	SMA Online Service Center:
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499	Luxembourg	www.SMA-Service.com
	Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199	Nederland	
	Sunny Island, Sunny Boy Storage, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399	Česko	SMA Service Partner
	Sunny Central: +49 561 9522-299	Magyarország	TERMS a.s.
	SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Slovensko	+420 387 6 85 111
			SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
		Türkiye	SMA Service Partner
			DEKOM Ltd. Şti.
			+90 24 22430605
			SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com

France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00 SMA Online Service Center : www.SMA-Service.com	Ελλάδα Κύπρος	SMA Service Partner AKTOR FM. Αθήνα +30 210 8184550 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Bulgaria România Slovenija Hrvatska	SMA Service Partner Renovatio Solar +40 372 756 599 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2234 6177 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. ประเทศไทย +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666

South Africa SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (08600 78669) International: +27 (0)21 826 0600 SMA Online Service Center: www.SMA-Service.com	Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago de Chile +562 2820 2101
---	--------------------------------------	--

Australia SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Other countries International SMA Service Line Niestetal 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)
---	---

