

Multi RS Solar

Rev 11 - 04/2025

Questo manuale è disponibile anche in formato [HTML5](#).

Indice

1. Multi RS Solar Manuale del prodotto	1
2. Istruzioni di sicurezza	2
3. Descrizione generale	4
3.1. Due uscite CA	4
3.2. PowerControl - sfruttamento massimo della corrente CA limitata	4
3.3. PowerAssist: uso prolungato della corrente di ingresso CA	4
3.4. Programmabile	4
3.5. Relè programmabile	4
3.6. Porte di ingresso/uscita analogiche/digitali programmabili	4
3.7. Monitor della batteria integrato	4
3.8. Alta efficienza	5
3.9. Funzione commutazione di frequenza	5
3.10. Inverter a elevata potenza	5
3.11. Interfaccia e Comunicazioni	6
3.12. Caricabatterie	6
3.12.1. Batteria al piombo-acido	6
3.12.2. Batterie Li-Ion	7
3.12.3. Ulteriori informazioni sulle batterie e la carica delle batterie	7
3.13. Opzioni di configurazione	7
3.14. Limitazioni	9
4. Installazione	11
4.1. Ubicazione dell'Multi RS Solar	11
4.2. Requisiti delle batterie e del cavo batteria	12
4.3. Configurazione del modulo fotovoltaico	13
4.3.1. Esempio di configurazione FV del Multi RS Solar	13
4.4. Messa a terra del MPPT, rilevamento di difetti di isolamento del modulo FV e notifica allarme di guasto a terra	13
4.5. Sequenza di collegamento dei cavi	14
4.6. Procedura di collegamento della batteria	14
4.7. Connessione del cablaggio CA	14
4.8. VE.Direct	15
4.9. VE.Can	15
4.10. Bluetooth	15
4.11. Utente I/O	16
4.11.1. Connettore on/off remoto	16
4.11.2. Relè programmabile	16
4.11.3. Sensore tensione	16
4.11.4. Sensore temperatura	16
4.11.5. Porte di ingresso analogiche/digitali programmabili	17
4.11.6. Schema morsetti Utente I/O	18
4.11.7. Funzioni Utente I/O	18
4.12. Programmazione del generatore	19
4.13. ESS- Sistema di Accumulo di Energia	21
4.14. Collegamento agli inverter FV CA	22
4.15. Grandi sistemi - 3 fasi	23
4.16. Installazione trifase	23
4.17. Programmazione trifase	25
5. Impostazione, configurazione e funzionamento di VictronConnect	28
5.1. Configurazione	28
5.2. Pagina panoramica	29
5.3. Pagina Impostazioni	33
5.4. Informazioni del prodotto	34
5.5. Generale	35
5.6. Rete	36
5.7. Batteria	37
5.8. Fotovoltaico	42
5.9. Inverter	42
5.10. On/Off	43
5.11. Relè	44

5.12. Entrata Ausiliare	47
5.13. Display	47
5.14. Controllo ingresso CA	48
5.15. ESS	50
5.16. Sistema	51
6. Funzionamento	52
6.1. Display del dispositivo	52
6.2. Protezioni e riavvii automatici	53
6.2.1. Sovraccarico	53
6.2.2. Soglia di bassa tensione batteria (regolabile in VictronConnect)	53
6.2.3. Alta tensione batteria	53
6.2.4. Temperatura alta	53
7. Guida per la risoluzione dei problemi - MPPT	54
7.1. Risoluzione dei problemi e assistenza	54
7.2. Il caricabatterie solare non risponde	54
7.3. Il caricabatterie solare è spento	54
7.3.1. Tensione FV troppo bassa	55
7.3.2. Tensione FV troppo bassa	56
7.3.3. Polarità inversa del FV	57
7.3.4. I relè di sicurezza sono chiusi	57
7.4. Caricabatterie solare controllato dall'esterno	58
7.5. Le batterie non si stanno caricando	59
7.5.1. La batteria è piena	59
7.5.2. Batteria non collegata	60
7.5.3. Impostazioni batteria troppo basse	61
7.5.4. Polarità inversa della batteria	61
7.5.5. Polarità inversa del FV	61
7.6. Batterie insufficientemente cariche	61
7.6.1. Fotovoltaico insufficiente	62
7.6.2. Troppi carichi CC	62
7.6.3. Caduta di tensione lungo il cavo batteria	62
7.6.4. Impostazione erranea della compensazione della temperatura	63
7.7. Le batterie sono sovraccariche	63
7.7.1. Tensioni di carica della batteria troppo alte	63
7.7.2. La batteria non riesce a sopportare l'equalizzazione	63
7.7.3. Batteria vecchia o guasta	64
7.8. Problemi del FV	64
7.8.1. Rendimento FV inferiore al previsto	64
7.8.2. Piena potenza dell'uscita non raggiunta	65
7.8.3. Tipi di pannelli FV misti	65
7.8.4. Connettori MC4 non correttamente collegati	65
7.8.5. Connessioni FV bruciate o fuse	65
7.8.6. Non si possono usare ottimizzatori	66
7.8.7. Corrente di terra	66
7.8.8. Tensione FV troppo alta	66
7.9. Problemi di comunicazione	66
7.9.1. App VictronConnect	66
7.9.2. Bluetooth	67
7.9.3. Porta VE.Direct	67
7.9.4. Comunicazione VE.Smart	67
7.10. Panoramica dei codici di errore	68
8. Specifiche Tecniche	74
9. Appendice	77
9.1. Appendice A: Panoramica dei collegamenti	78
9.2. Appendice B: Diagrammi di blocco	80
9.3. Appendice C: Esempio di Schemi di Cablaggio	80
9.4. Appendice D: Dimensioni	82

1. Multi RS Solar Manuale del prodotto

Introduzione

Il Victron Multi RS Solar integra i seguenti elementi:

- Un potente inverter/caricabatterie
- Un regolatore di carica solare MPPT ad alta potenza

Questo documento spiega:

- Caratteristiche
- Comportamento
- Specifiche
- Limitazioni
- Istruzioni di installazione
- Passi per la risoluzione dei problemi

Dovete leggerlo per capire come usare il prodotto in modo sicuro e affidabile.

Questo manuale è indicato per:

- Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020



IMPORTANTE - Il Multi RS Solar possiede delle limitazioni e delle restrizioni soggette a cambi con gli aggiornamenti del firmware: si prega di rivolgersi al proprio Fornitore Victron o al proprio Direttore delle Vendite Victron prima dell'acquisto, al fine di comprendere tali limitazioni e sapere se questo prodotto è indicato per la propria applicazione specifica. Ad esempio, l'assistenza dell'ingresso generatore richiede l'aggiornamento alla v1.11 del firmware.

2. Istruzioni di sicurezza



RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA

Si prega di leggere attentamente questo manuale prima di installare e di mettere in funzione il prodotto.

Il presente prodotto è progettato e testato in conformità alle normative internazionali. Le apparecchiature devono essere usate esclusivamente per l'utilizzo previsto.

Consultare le specifiche fornite dal produttore della batteria per accertarsi che la batteria possa essere usata con il presente prodotto. Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza fornite dal produttore della batteria.

Durante l'installazione proteggere i moduli solari dalla luce incidente, ad es. coprendoli.

Non toccare mai le estremità dei cavi non isolate.

Usare esclusivamente utensili isolati.

Le connessioni devono sempre essere effettuate secondo la sequenza descritta nella sezione installazione di questo manuale.

L'installatore del prodotto deve trovare una soluzione per ridurre la deformazione dei cavi e prevenire la trasmissione della sollecitazione ai collegamenti.

Oltre a questo manuale, il manuale di funzionamento del sistema, o quello di servizio, deve includere un Manuale di manutenzione della batteria riferito al tipo di batterie in uso. La batteria deve essere situata in una zona ben ventilata.



SELEZIONE DI CONDUTTORI A FILI

Utilizzare cavi flessibili a più trefoli di rame per le connessioni della batteria e del FV.

Il diametro massimo di ogni trefolo è di 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 pollici/AWG26).

Un cavo da 25 mm², ad esempio, deve avere almeno 196 trefoli (trefolo di classe 5 o superiore, in conformità a VDE 0295, IEC 60228 e BS6360).

Un cavo di calibro AWG2 deve avere almeno 259/26 trefoli (259 trefoli di calibro AWG26)

Temperatura di esercizio massima: ≥ 90 °C

Esempio di cavo corretto: cavo classe 5 "Tri-rated" (possiede tre omologazioni: Americana (UL), Canadese (CSA) e Britannica (BS)).

Se si utilizzassero trefoli più grossi, l'area di contatto sarebbe troppo piccola e l'alta resistenza di contatto derivante causerebbe un grave surriscaldamento che potrebbe anche provocare un incendio.



PERICOLO DI LESIONI O MORTE

Le parti interne possiedono una tensione CC di 400-500 V anche quando il prodotto è spento!

I morsetti di ingresso e/o uscita possono rimanere pericolosamente sotto tensione anche quando l'apparecchio è disattivato. Scollegare sempre tutte le connessioni elettriche (ad es., batteria, isolatore fotovoltaico CC, ecc.) e attendere almeno 5 minuti, prima di eseguire interventi sul prodotto.

Il prodotto non contiene componenti interni riparabili dall'utente. Non rimuovere il pannello anteriore e non attivare il prodotto se alcuni pannelli sono stati rimossi. Qualsiasi intervento di assistenza deve essere svolto da personale qualificato.

Leggere le istruzioni contenute nel manuale prima di procedere all'installazione.

Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con terminale di terra di protezione). Mettere a terra la carcassa. Nel caso si sospetti un danneggiamento della protezione di terra, disattivare il prodotto e prendere le necessarie precauzioni per scongiurare un'accensione accidentale. Rivolgersi a personale di assistenza qualificato.

Gli inverter non isolati devono essere corredati di istruzioni per l'installazione che richiedono moduli FV di Classe A IEC 61730.

Se la tensione massima di funzionamento della rete CA è superiore alla tensione massima di sistema del modulo FV, le istruzioni richiederanno moduli FV con una tensione massima di sistema basata sulla tensione di rete CA.

Ambiente e Accesso

Accertarsi che l'apparecchio venga utilizzato nelle corrette condizioni ambientali. Mai utilizzarlo in ambienti umidi o polverosi. Mai utilizzare il prodotto in luoghi in cui vi sia rischio di esplosioni di gas o polvere. Accertarsi sempre che attorno al prodotto vi sia sufficiente spazio libero per l'aerazione e che le aperture di ventilazione non siano ostruite.

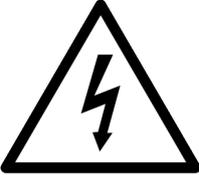
Assicurarsi che l'unità sia installata su una superficie non infiammabile e che anche i materiali di costruzione circostanti siano costituiti da materiali non infiammabili.

Questo dispositivo deve essere installato in un luogo ad accesso limitato per persone con abilità fisiche, mentali o sensoriali ridotte (bambini compresi) o con mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non ricevano supervisione o istruzioni sull'uso del dispositivo da parte di una persona responsabile per la loro incolumità.

Dopo l'installazione, i collegamenti alle parti sotto tensione devono essere coperti.

Assicurarsi che dopo la messa in servizio dell'impianto non vengano stoccati materiali o oggetti infiammabili nelle sue vicinanze.

Simboli dell'involucro

Simbolo sulla carcassa	
	Cautela, rischio di scossa elettrica
	Vedere le istruzioni per l'uso
IP21	IP21 Protezione dal contatto con le dita e con oggetti di dimensioni superiori a 12 millimetri. Protetto dalla condensa.
CE	Conformità europea
	Marchio di conformità normativa per Australia e Nuova Zelanda

3. Descrizione generale

Il Multi RS Solar è un inverter/caricabatterie e caricabatterie solare MPPT combinati.

È progettato per funzionare con un banco batterie da 48 V e produce un'onda sinusoidale pura CA a 230 V.

3.1. Due uscite CA

Oltre alla consueta uscita continua (AC-out-1), è disponibile un'uscita ausiliaria (AC-out 2) in grado di scollegare il proprio carico in caso di funzionamento della sola batteria. Esempio: una caldaia elettrica che può funzionare solamente se è disponibile l'ingresso CA. AC-out-2 possiede svariate applicazioni.

3.2. PowerControl - sfruttamento massimo della corrente CA limitata

Il prodotto è in grado di fornire un'enorme corrente di carica. Ciò implica un carico elevato sull'ingresso CA. Di conseguenza, è possibile impostare una corrente massima. Il prodotto, pertanto, prende in considerazione altri utenti di energia e per la carica utilizza solamente la corrente "in eccesso".

3.3. PowerAssist: uso prolungato della corrente di ingresso CA

Questa caratteristica porta il principio del PowerControl a una dimensione successiva e permette al prodotto di integrare la capacità della sorgente alternativa. Quando si richiede spesso potenza massima solo per un breve periodo di tempo, il prodotto si assicura che carenza di potenza dell'ingresso CA sia immediatamente compensata dalla potenza proveniente dalla batteria. Quando il carico si riduce, l'alimentazione eccedente viene utilizzata per ricaricare la batteria.

Il Multi RS è in grado di fornire ai carichi un rendimento fino a 50 A. I relè di ingresso CA sono limitati a 50 A (Multi RS - 2 tracciatori) e l'inverter può aggiungere altri 25 A continui nelle migliori condizioni (quando fa più caldo questo valore si riduce).

Questa potenza proviene dalla batteria e/o dal FV CC (anche la potenza del FV CC deve passare attraverso l'inverter prima di raggiungere i carichi CA).

3.4. Programmabile

Tutte le impostazioni programmabili di questo prodotto possono essere modificate da cellulare o computer (Windows richiede un dongle VE.Direct a USB), tramite il software gratuito VictronConnect, disponibile nell'App Store del proprio dispositivo o in www.victronenergy.com.

3.5. Relè programmabile

Il prodotto è dotato di un relè programmabile. Tale relè può essere programmato per altri tipi di applicazione, ad esempio, come relè di avviamento.

3.6. Porte di ingresso/uscita analogiche/digitali programmabili

Il prodotto è dotato di 2 porte di ingresso/uscita analogiche/digitali.

Queste porte possono essere utilizzate a diversi fini. Un'applicazione è la comunicazione con il BMS di una batteria al litio.

Vedere appendice.

3.7. Monitor della batteria integrato

La soluzione ideale quando il prodotto fa parte di un sistema ibrido (Ingresso CA, inverter/caricabatterie, accumulatore ed energia alternativa). Il monitor della batteria integrato può essere impostato su apri e chiudi il relè:

- avvio a un livello predefinito della % di scarica,
- avvio (con un ritardo predefinito) a una tensione batteria predefinita
- avvio (con un ritardo predefinito) a un livello di carico predefinito
- arresto a una tensione batteria predefinita
- arresto (con un ritardo predefinito) al completamento della fase di carica massa
- arresto (con un ritardo predefinito) a un livello di carico predefinito

3.8. Alta efficienza

Altissima efficienza dell'inverter/caricabatterie - Efficienza massima del 96 %. L'inverter è resistente a corto circuito e possiede una protezione contro il surriscaldamento dovuto a sovraccarico o a un'alta temperatura ambiente.

Tracciamento del Punto di Massima Potenza ultra veloce (MPPT) - Specialmente in caso di cielo nuvoloso, quando l'intensità della luce cambia continuamente, un algoritmo MPPT veloce consentirà di potenziare la raccolta di energia fino al 30 % in più rispetto ai regolatori di carica PWM e fino al 10 % in più rispetto ai dispositivi di controllo MPPT più lenti.

Rilevazione del Punto di Massima Potenza avanzato in condizioni di ombra parziale - In caso di ombra parziale, è possibile che vi siano due o più punti di massima potenza sulla curva potenza-tensione. Gli MPPT convenzionali tendono a bloccarsi ad un MPP locale, che potrebbe non essere il MPP ottimale. L'innovativo algoritmo SmartSolar ottimizzerà sempre al massimo la raccolta di energia, bloccandosi al MPP ottimale.

3.9. Funzione commutazione di frequenza



Le informazioni contenute in questa sezione non sono valide se l'ingresso CA è collegato e funziona correttamente o se l'ESS funziona normalmente. Il cambio di frequenza non è possibile se l'ingresso CA è collegato.

Il cambio di frequenza è possibile solo quando l'ingresso CA del Multi RS Solar è scollegato.

Se all'uscita CA del inverter/caricabatterie e caricabatterie solare MPPT combinatisono collegati inverter FV esterni, l'energia solare in eccesso ricarica le batterie. Una volta raggiunta la tensione di assorbimento delle batterie, il Multi RS Solar aumenta automaticamente la frequenza di uscita per ridurre la potenza di carica dell'inverter FV (non è necessaria alcuna configurazione). Tuttavia, l'inverter FV CA potrebbe richiedere una configurazione aggiuntiva.

Questa caratteristica si utilizza per la protezione contro la sovraccarica delle batterie.

Il Multi RS Solar non è in grado di caricare completamente la batteria a uno stato di carica del 100 % mediante un inverter FV CA.

Si tratta di una misura di sicurezza per evitare di sovraccaricare la batteria quando non è possibile una regolazione rapida dell'uscita CA FV e per prevenire l'arresto del sistema. Di conseguenza, nella batteria rimarrà sempre una certa capacità per assorbire l'energia in eccesso.

Per completare una carica completa mediante il solare, collegare il FV al caricabatterie solare MPPT interno o a un altro MPPT accoppiato in CC.

3.10. Inverter a elevata potenza

Elevata potenza di picco - L'inverter può fornire una potenza CA massima di uscita fino a un picco di 9000 W o 50 A CA per 3 secondi. Ciò garantisce un funzionamento regolare per l'avvio del motore e per altri picchi di carico esigenti.

Potenza in uscita continua, con incremento fotovoltaico - La potenza in uscita continua a 25 °C temperatura ambiente, a 52 VCC, è di 5300 W. Se combinata con una potenza fotovoltaica proveniente dal MPPT integrato, aumenta di circa il 10 %, fino a 5800 W.

Conessioni FV isolate, per una maggior sicurezza - L'isolamento galvanico completo tra le connessioni del FV e delle batterie fornisce una maggior sicurezza complessiva del sistema.

Protezione della Temperatura - Protezione da sovratemperatura e riduzione della potenza con temperatura elevata.

3.11. Interfaccia e Comunicazioni

Porta VE.Direct e due porte VE.Can

Il Multi RS Solar supporta la connessione dati a un dispositivo GX (ad es., Cerbo GX) solo tramite la porta VE.Can, non la VE.Direct. La porta VE.Direct si può usare per collegare un GlobalLink 500 per il monitoraggio remoto dei dati, o un dongle USB a VE.Direct per l'accesso a VictronConnect da un computer Windows.

Display Dispositivo

Un display LCD retroilluminato a 4 linee mostra le informazioni di funzionamento, compresi livelli batteria, rendimento fotovoltaico e icone di sistema.

Connettore Utente I/O:

- Ingressi Aux 1, 2
- Relè programmabile
- Rilevamento tensione batteria (Vsense).
- Rilevamento temperatura batteria (Tsense)
- H remoto e L remoto - Configurabile

Bluetooth Smart integrato

La soluzione wireless per configurare, monitorare e aggiornare il regolatore tramite smartphone, tablet o altri dispositivi compatibili di Apple e Android.

Configurazione e monitoraggio tramite VictronConnect

Configurare mediante la app VictronConnect. Compatibile con dispositivi iOS e Android, nonché con computer macOS e Windows. Per i sistemi Windows è necessario un accessorio VE.Direct a USB: digitare VictronConnect nel quadro di ricerca del nostro sito web e vedere la pagina di download di VictronConnect per i dettagli.



3.12. Caricabatterie

Le batterie possono essere caricate dall'energia solare utilizzando il regolatore solare MPPT integrato, un'alimentazione CA compatibile collegata all'ingresso CA o un inverter FV collegato all'uscita CA. L'MPPT integrato possiede un limite di potenza di 6000 W total - 3000 W per tracker. Se viene collegato un inverter FV di rete aggiuntivo (max 5000 W), la corrente di carica massima totale è limitata a 100 A. La corrente di carica massima di 100 A si riduce se la tensione della batteria supera i 60 V. L'installatore può anche definire un valore di corrente di carica massima personalizzato in VictronConnect. Se si utilizza un inverter FV di rete, questo caricherà la batteria solo fino a ~95 %.

L'algoritmo di carica è uguale a quello dei regolatori fotovoltaici MPPT BlueSolar. Ciò fornisce dei parametri predefiniti della batteria integrata e consente di definire dei parametri di carica aggiuntivi nella modalità esperto.

3.12.1. Batteria al piombo-acido

Algoritmo di carica adattiva a 4 fasi: massa - assorbimento - mantenimento - accumulo

Il sistema di gestione adattiva a microprocessore della batteria può essere regolato per diversi tipi di batterie. La funzione adattiva regola automaticamente il processo di carica rispetto all'utilizzo della batteria.

La giusta quantità di carica: tempo di assorbimento variabile

In caso di scarica leggera, il tempo di assorbimento viene mantenuto breve per impedire il sovraccarico e la formazione eccessiva di gas. Dopo una scarica profonda, il tempo di assorbimento viene prolungato automaticamente in modo da garantire una ricarica completa della batteria.

Prevenzione dei danni provocati da una quantità eccessiva di gas: la modalità BatterySafe

Se per abbreviare il tempo di carica si opta per una corrente di carica elevata e per una tensione di assorbimento superiore, i danni da gassificazione eccessiva verranno evitati limitando automaticamente la velocità di aumento della tensione dopo il raggiungimento della tensione di gassificazione.

Minore manutenzione e invecchiamento quando la batteria non è utilizzata: modalità di accumulo

La modalità di accumulo si attiva ogni volta che la batteria non viene scaricata per 24 ore. In tale modalità, la tensione di mantenimento si abbassa fino a 2,2 V/cella per ridurre al minimo la formazione di gas e la corrosione delle piastre positive. La tensione viene riportata al livello assorbimento una volta alla settimana per “compensare” la batteria. Questo processo impedisce la stratificazione dell'elettrolita e la solfatazione, cause principali dell'invecchiamento prematuro delle batterie.

Rilevamento della tensione batteria: la giusta tensione di carica

Le perdite di tensione dovute alla resistenza dei cavi possono essere compensate utilizzando la funzione di rilevamento della tensione, che misura la tensione direttamente sul bus CC o sui morsetti della batteria.

Compensazione della temperatura e della tensione

Il sensore della temperatura (in dotazione al prodotto) serve a ridurre la tensione di carica in caso di innalzamento della temperatura della batteria. Questa funzione è particolarmente importante per le batterie che non richiedono manutenzione le quali, in caso contrario, rischiano di esaurirsi per sovraccarico.

3.12.2. Batterie Li-Ion

Batterie Lithium Battery Smart di Victron

Quando si utilizzano batterie Lithium Battery Smart di Victron, il sistema deve essere cablato mediante un BMS Victron compatibile.

Lynx Smart BMS - Questo BMS è consigliato quando nel sistema si utilizza anche un dispositivo GX. Viene collegato tramite l'interfaccia bus VE.Can. Nota: quando si utilizza questo BMS, durante la messa in servizio del prodotto in VictronConnect impostare la Modalità remota su On/off remoto.

SmallBMS - Questo BMS si collega utilizzando i contatti consenti carica e consenti scarica che vanno dallo SmallBMS Victron alla porta di collegamento I/O. Nota: quando si utilizza questo BMS, durante la messa in servizio del prodotto in VictronConnect configurare il BMS a 2 cavi in Modalità remota.

Batterie BMS-Can Lithium compatibili

Con il Multi RS Solar si possono usare batterie BMS-Can Lithium compatibili, sebbene tali batterie debbano essere collegate alla porta BMS-Can del dispositivo GX (come il Cerbo GX) e non direttamente all'interfaccia di comunicazione del Multi RS Solar. Vedere la [Guida alla compatibilità delle batterie Victron per ulteriori e specifiche informazioni](#).

3.12.3. Ulteriori informazioni sulle batterie e la carica delle batterie

Il nostro libro “Energia Illimitata” offre ulteriori informazioni sulle batterie e sulla ricarica delle batterie, ed è disponibile gratuitamente sul nostro sito web: <https://www.victronenergy.it/support-and-downloads/technical-information>.

Per ulteriori informazioni circa le caratteristiche di carica adattiva, si prega di consultare la pagina "Informazioni tecniche generali" del nostro sito.

Victron offre un completo programma di Formazione Online nel portale web <https://www.victronenergy.it/information/training>. Il superamento di questa formazione dovrebbe essere considerato essenziale per progettisti e installatori di sistemi ed è attestato da un certificato di completamento.

3.13. Opzioni di configurazione

Tre fasi di carica adattiva

Il regolatore di carica MPPT è configurato per un processo di carica a tre fasi: Massa – Assorbimento – Mantenimento.

È possibile programmare anche una carica di equalizzazione periodica.

Massa- Durante questa fase il regolatore invia quanta più corrente di carica possibile per ricaricare rapidamente le batterie.

Assorbimento - Quando la tensione della batteria raggiunge il valore della tensione di assorbimento, il regolatore passa alla modalità di tensione costante. In caso di scarica della batteria di ridotta entità, la durata della fase di assorbimento viene limitata al fine di evitare il sovraccarico della batteria. Dopo una scarica profonda, invece, il tempo di assorbimento viene prolungato automaticamente al fine di caricare completamente la batteria.

Inoltre, la fase di assorbimento termina anche quando la corrente di carica diminuisce a meno di 2 A.

Mantenimento - Durante questa fase, alla batteria è applicata una tensione di mantenimento per mantenerla in uno stato di carica completa.

Sensore di tensione e temperatura esterno opzionale

Le connessioni dei cavi sono disponibili per il rilevamento della tensione batteria e della temperatura. Il Caricabatterie Solare utilizza queste rilevazioni per ottimizzare i suoi parametri di carica. L'accuratezza dei dati che trasmette migliorerà l'efficienza della carica della batteria e ne prolungherà la durata.

Attualmente non compatibile con Smart Battery Sense ed altre caratteristiche di collegamento in rete VE.Smart.

Ingresso remoto on/off

Funzioni L remote, come “consenti carica”, se fosse selezionata una batteria al litio, e funzioni H remote, come “consenti scarica”. Utilizzare smallBMS per il RS con batterie al litio di Victron.

Relè programmabile

Può essere programmato (mediante smartphone) per aprirsi o chiudersi durante un allarme o altri eventi.

3.14. Limitazioni

L'ESS completo non è supportato

Il Multi RS Solar non supporta ancora tutti i codici di rete, pertanto non supporta ancora completamente l'ESS in tutti gli impianti. Per maggiori dettagli, vedere i contenuti sulle caratteristiche dell'ESS.

Nota: Per il funzionamento off-grid e per evitare l'immissione di energia dalla rete o dal generatore, la modalità ESS deve essere impostata su "Mantieni le batterie cariche".

Gli assistenti e i controlli avanzati non sono supportati

Il Multi RS Solar non supporta la programmazione degli assistenti VE.Configure. La personalizzazione e i controlli sono attualmente limitati a quanto visualizzato nelle impostazioni del Multi RS Solar in VictronConnect. È possibile utilizzare la modalità demo del Multi RS Solar in VictronConnect per vedere quali funzioni sono attualmente disponibili. Prevediamo che col tempo vengano aggiunte altre funzionalità di controllo simili.

Le unità parallele non sono supportate

Il Multi RS Solar non supporta la sincronizzazione delle onde sinusoidali dell'uscita CA tra unità parallele. Non è ancora noto se in futuro l'attuale revisione dell'hardware sarà in grado di supportare le configurazioni in parallelo tramite aggiornamento del firmware.

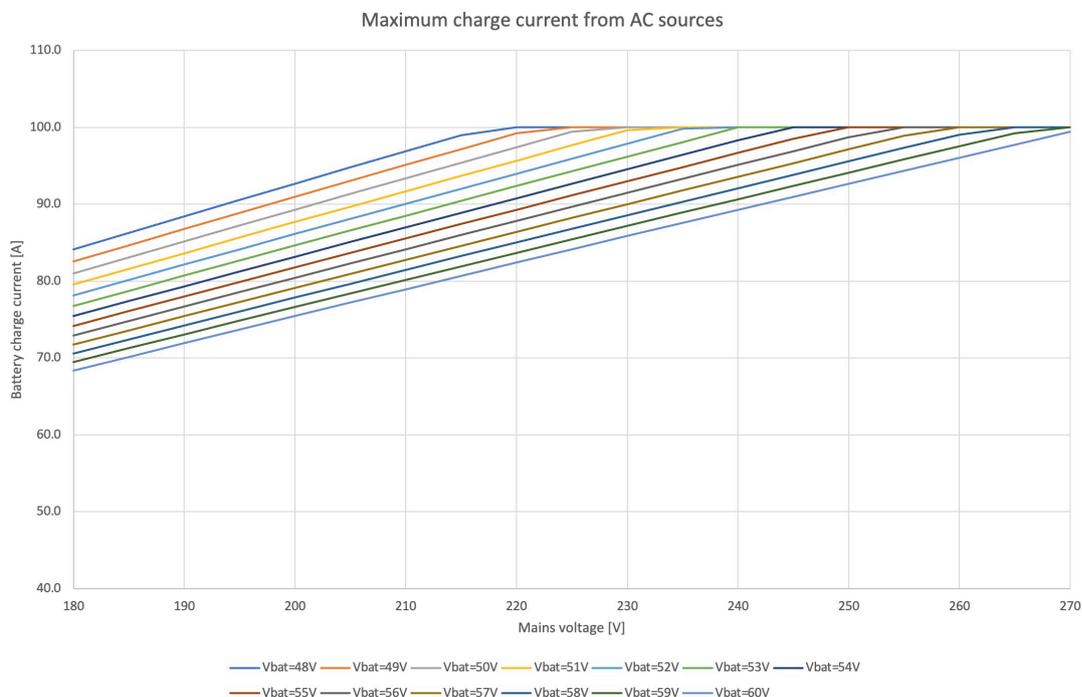
Limitazione della potenza di carica massima

Il doppio rilevatore del Multi RS Solar è in grado di caricare le batterie da 3 sorgenti: un ingresso CA, l'MPPT Solar CC e un'uscita CA con inverter FV CA.

- Il massimo da sorgenti CA è di 88 A CC a 230 VCA e 57,6 VCC; per altre tensioni vedere il grafico sottostante.
- Il massimo dal rilevatore MPPT CC è di 6 kW in totale, 3 kW per rilevatore nel modello a due rilevatori. Per il modello a rilevatore singolo (in disuso) è di 4 kW.
- Il totale massimo combinato è di 100 A CC

La corrente di carica massima varia a seconda della tensione della batteria e della tensione di ingresso CA.

Ad esempio, un normale intervallo di variazione della corrente di uscita è compreso tra 100 A a 48 VCC/180 VCA e 67 A a 60 VCC/180 VCA.



È normale che l'uscita si riduca al di sotto di queste specifiche di corrente di carica massima a causa della temperatura ambiente e del flusso d'aria.

L'uscita CA2 non è programmabile o controllata da relè

L'uscita CA2 è cablata internamente all'ingresso CA. Non esiste un interruttore interno con contatto a relè in grado di scollegarla o ricollegarla tramite la programmazione. Inoltre, non vi è alcun ritardo tra il momento in cui l'ingresso CA viene collegato e il momento in cui passa all'uscita CA2.

4. Installazione

4.1. Ubicazione dell'Multi RS Solar

	<p>Per assicurare un funzionamento senza problemi, l'Multi RS Solar deve essere utilizzato in luoghi che riuniscano i seguenti requisiti:</p> <p>a) Evitare qualsiasi contatto con l'acqua. Non esporre il prodotto a pioggia e umidità.</p> <p>b) Installare l'Multi RS Solar in posizione verticale. Predisporre uno spazio di 30 cm sopra e sotto di esso.</p> <p>c) L'Multi RS Solar deve essere installato su una superficie non infiammabile e anche i materiali di costruzione che circondano l'impianto devono essere non infiammabili.</p> <p>b) Non consentire che l'unità riceva luce solare diretta. La temperatura ambiente dell'aria deve essere compresa fra -40 °C e 60 °C (umidità < 95 % senza condensa).</p> <p>e) Non installare l'Multi RS Solar in un ambiente in cui l'aria potrebbe essere contaminata da materiale particolato come fuliggine, polvere o sale. Ad esempio, la fuliggine conduttiva proveniente dallo scarico di un generatore diesel potrebbe essere aspirata dall'unità e causare cortocircuiti al suo interno.</p> <p>f) Non installare l'Multi RS Solar in luoghi in cui gas o vapori infiammabili o corrosivi potrebbero avvicinarsi all'impianto.</p> <p>g) Non ostruire la circolazione dell'aria attorno all'Multi RS Solar.</p> <p>h) Se l'Multi RS Solar è installato in un'area adibita a magazzino generale, assicurarsi che nelle vicinanze dell'impianto non siano conservati materiali infiammabili come scatole di cartone. Assicurarsi che l'utente finale sia a conoscenza di questi requisiti.</p>
	<p>Questo prodotto contiene tensioni potenzialmente pericolose. Deve essere installato solamente sotto la supervisione di un installatore qualificato e che abbia ricevuto l'opportuna formazione, in base alle leggi locali. Si prega di contattare Victron Energy per ulteriori informazioni o per l'opportuna formazione</p>
	<p>Una temperatura ambiente troppo elevata porta alle seguenti conseguenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Durata di vita ridotta. · Corrente di carica ridotta. · Potenza di picco ridotta o arresto dell'inverter. <p>Non posizionare mai il dispositivo direttamente sopra batterie al piombo acido. L'unità è predisposta per il montaggio a muro. Ai fini del montaggio, nella parte posteriore della carcassa si trovano due fori ed un gancio. Il dispositivo deve essere montato in verticale, per consentire un raffreddamento ottimale.</p>
	<p>Ai fini della sicurezza, installare il presente prodotto in un ambiente termo-resistente. Accertarsi che nelle immediate vicinanze non vi siano sostanze chimiche, elementi in materiale sintetico, tende e altri materiali tessili, ecc.</p>

Ridurre al minimo la distanza tra il prodotto e la batteria, in modo da ridurre al massimo la perdita di tensione dei cavi.

4.2. Requisiti delle batterie e del cavo batteria

Per sfruttare a pieno il potenziale del prodotto, utilizzare batterie con capacità sufficiente e cavi di collegamento della batteria con una sezione adeguata. L'utilizzo di batterie o cavi batteria sottodimensionati può causare:

- Riduzione dell'efficienza del sistema,
- Allarmi o arresti del sistema non desiderati,
- Danni permanenti al sistema

Vedere la tabella per sapere i requisiti MINIMI della batteria e dei cavi.

Capacità batterie piombo-acido		200 Ah
Capacità batterie al litio		50 Ah
Fusibile CC consigliato		125 A - 150 A
Sezione trasversale minima (mm ²) dei morsetti di collegamento + e -	0 - 2 m	35 mm ²
	2 - 5 m	70 mm ²



Consultare le raccomandazioni del produttore della batteria per assicurarsi che le batterie possano sopportare la corrente di carica totale del sistema. Per decidere le dimensioni della batteria, rivolgersi al progettista del sistema.



Utilizzare una chiave di serraggio con isolamento per evitare di mettere in cortocircuito la batteria.

Coppia massima: 14 Nm

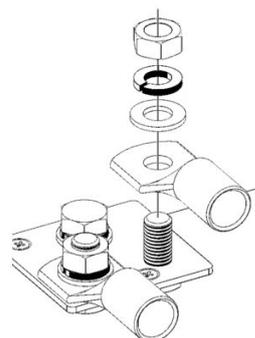
Evitare di mettere in cortocircuito i cavi di collegamento della batteria.

Per accedere ai morsetti della batteria, allentare le due viti sul fondo della carcassa e rimuovere il coperchio per esporre il vano di servizio.

- I morsetti batteria del Multi RS Solar si trovano sul lato sinistro del vano cavi.
- Rimuovere il dado, la rondella a molla e la rondella piatta prima di fissare il capocorda del cavo.
- **Nota:** Il dado inferiore è saldato al PCB; non tentare di allentarlo.



- È importante posizionare prima il capocorda sul perno, quindi la rondella piatta, la rondella a molla e il dado, in quest'ordine.
- Assicurarsi che ogni dado sia serrato a una coppia massima di 14 Nm.



4.3. Configurazione del modulo fotovoltaico

Il modello Multi RS Solar a doppio rilevatore deve mantenere isolati tra loro gli ingressi dei singoli rilevatori. Ciò significa un solo modulo FV per ogni entrata: non tentare di collegare lo stesso modulo a varie entrate dei tracciatori.



Per i collegamenti del FV al Multi RS Solar utilizzare sempre connettori MC4 originali Staubli.

I connettori di altre marche potrebbero non essere completamente compatibili con i connettori Staubli del Multi RS Solar.

Il Multi RS Solar è costruito con connettori Staubli MC4. Esistono molte altre marche disponibili, ma alcune variazioni di produzione fanno sì che il contatto possa risultare scadente e causare un calore eccessivo. Sul mercato sono presenti anche marche di qualità inferiore che probabilmente causeranno problemi.



La tensione nominale massima del caricabatterie solare è di 450 V. Un evento di sovratensione FV danneggia il caricabatterie solare. Questo danno non è coperto dalla garanzia.

Se situato in climi più freddi, il modulo FV può produrre più della sua Voc nominale. Per calcolare questa variabile, utilizzare il [calcolatore delle dimensioni dell'MPPT, che si trova nella pagina prodotto del caricabatterie solare](#). Come regola empirica, mantenere un ulteriore margine di sicurezza del 10 %.

La massima corrente operativa in entrata di ogni tracciatore è di 13 A.

Le entrate FV del MPPT sono protette contro polarità inversa, fino a una corrente massima di cortocircuito di 16 A per ogni tracciatore.



Sebbene sia pratico con una corretta installazione, FARE ATTENZIONE, giacché la garanzia del prodotto si annulla se un modulo FV con una corrente di cortocircuito superiore a 16 A è collegato con polarità inversa.



Il modello Multi RS Solar a doppio rilevatore deve mantenere isolati tra loro gli ingressi dei singoli rilevatori. Ciò significa un solo modulo FV per ogni entrata: non tentare di collegare lo stesso modulo a varie entrate dei tracciatori.

Quando un MPPT passa alla fase di mantenimento, riduce la corrente di carica della batteria, incrementando la tensione del Punto di Potenza del FV.

La tensione massima a circuito aperto del modulo FV deve essere inferiore a 8 volte la tensione minima della batteria, quando si trova in mantenimento.

Ad esempio, se una batteria possiede una tensione di mantenimento di 54,0 Volt, la tensione massima a circuito aperto del modulo collegato non deve superare i 432 Volt.

Se la tensione del modulo supera questo parametro, il sistema mostra un errore di "Protezione contro Sovraccarica" e si arresta.

Per correggere questo errore, aumentare la tensione di mantenimento della batteria oppure ridurre la tensione del FV, togliendo dei pannelli FV dalla stringa, al fine di riportare la tensione entro i valori indicati.

4.3.1. Esempio di configurazione FV del Multi RS Solar



Questo è un esempio di configurazione di un modulo. Per decidere la configurazione specifica del modulo, il dimensionamento e la progettazione del sistema, consultare il progettista del sistema stesso.

Tabella 1. Esempio di Modulo FV

Tipo Pannello	VoC	Vmpp	Isc	Impp	# di pannelli	Max Tensione Stringa	Potenza totale
Victron 260 W (60 celle)	36.75 V	30 V	9,30 A	8,66 A	#1 - 8 #2 - 8	304 V	4160 W

4.4. Messa a terra del MPPT, rilevamento di difetti di isolamento del modulo FV e notifica allarme di guasto a terra

Il Multi RS Solar verifica la presenza di un isolamento resistivo sufficiente tra FV+ e GND e tra FV- e GND.

In caso di resistenza inferiore alla soglia (che indica un guasto a terra), l'inverter si spegne e disattiva le uscite CA (l'MPPT continua a caricare la batteria, in quanto ciò non ha alcun impatto sulla sicurezza, grazie all'isolamento sul lato batteria).

Se si desidera ricevere una notifica di tale guasto mediante allarme sonoro e/o tramite e-mail, è necessario collegare anche un dispositivo GX (come il Cerbo GX). Le notifiche tramite e-mail richiedono una connessione Internet al dispositivo GX e la configurazione di un account VRM.

I conduttori positivi e negativi del modulo FV devono essere isolati dalla terra.

Mettere a terra la struttura del modulo FV in base ai regolamenti locali. La linguetta di terra del telaio deve essere collegata a terra.

Il conduttore che va dalla linguetta di terra, sita sul telaio dell'unità, alla terra deve possedere almeno la sezione dei conduttori utilizzati per il modulo FV.

Quando viene indicato un difetto di resistenza di isolamento del FV, non toccare alcuna parte metallica e rivolgersi immediatamente a un tecnico qualificato, che possa ispezionare il sistema per trovare il problema.

I morsetti della batteria sono isolati galvanicamente dal modulo FV. Ciò assicura che le tensioni del modulo FV non passino al lato batteria del sistema in caso di guasto.

4.5. Sequenza di collegamento dei cavi

Primo: Confermare la corretta polarità della batteria, collegare la batteria.

Secondo: se necessario, collegare accensione - spegnimento remoto e relè programmabile, nonché i cavi di comunicazione

Terzo: Confermare la corretta polarità del FV, quindi connettere il modulo fotovoltaico (se lo si collega con polarità inversa, la tensione FV cade e il regolatore si surriscalda ma non carica la batteria).

4.6. Procedura di collegamento della batteria

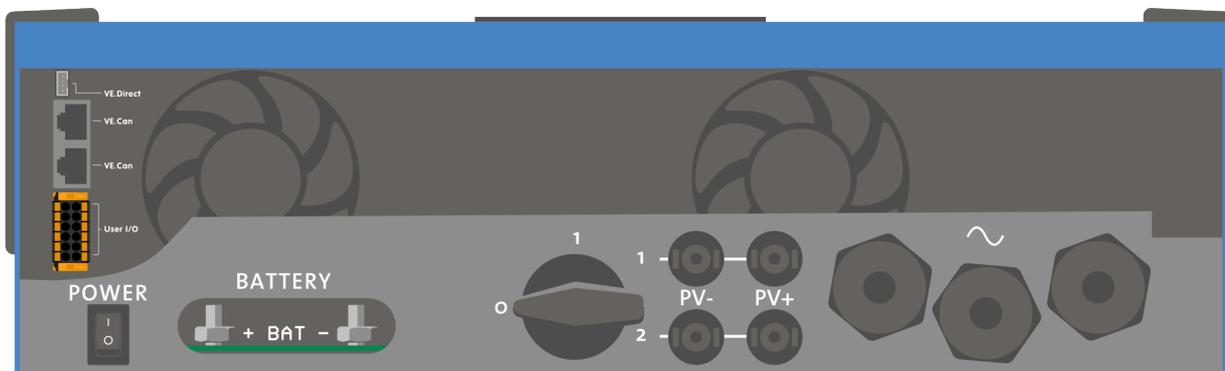
Per collegare i cavi della batteria, procedere come segue:



Utilizzare una chiave di serraggio dinamometrica con chiave a bussola isolata per evitare di cortocircuitare la batteria. Evitare di mettere in cortocircuito i cavi della batteria.



Al momento di effettuare le connessioni elettriche, bisogna prestare particolari cure e attenzioni. La corretta polarità deve essere confermata mediante un multimetro prima della connessione. Collegare una batteria con una polarità errnea provoca la distruzione del dispositivo e non è coperta dalla garanzia.



- Allentare le due viti sul fondo della custodia e rimuovere il pannello di servizio.
- Collegare i cavi della batteria: Prima il cavo - e poi il cavo +. Prestare attenzione, giacché potrebbero saltare alcune scintille durante il collegamento della batteria.
- Serrare i dadi in base alla coppia indicata per determinare una resistenza di contatto minima.

4.7. Connessione del cablaggio CA





Questo è un prodotto in classe di sicurezza I (fornito con morsetto di terra ai fini della sicurezza). **I suoi morsetti di entrata e/o uscita in CA e/o il punto di messa a terra all'interno del prodotto devono essere dotati di un punto di messa a terra continuo di sicurezza.** Vedere Appendice A.

Nelle installazioni fisse è possibile assicurare la messa a terra continua tramite il filo di terra dell'ingresso in CA. Altrimenti bisogna mettere a terra la carcassa.

Questo prodotto è dotato di un relè di massa (relè H, vedere appendice B) che **collega automaticamente l'uscita del Neutro alla carcassa nel caso non sia disponibile alcuna alimentazione CA esterna.** Se invece viene fornita una alimentazione CA esterna, il relè di massa H si apre prima della chiusura del relè di sicurezza di ingresso. Ciò assicura il corretto funzionamento dell'interruttore differenziale collegato all'uscita.

In impianti mobili (ad esempio, con una presa di corrente di banchina), l'interruzione del collegamento di banchina causa la contestuale interruzione del collegamento a terra. In tal caso si dovrà collegare la carcassa al telaio (del veicolo), allo scafo o alla piastra di messa a terra (dell'imbarcazione). Per le imbarcazioni non si raccomanda il collegamento diretto alla messa a terra di banchina a causa della possibile corrosione galvanica. Il problema si risolve utilizzando un trasformatore di isolamento.

La morsettiera si trova sul circuito stampato, vedere Appendice A.

Quando si collega la CA, non invertire il neutro e la fase.

L'inverter **NON** fornisce un isolamento galvanico completo tra l'entrata CC e l'uscita CA del FV. Di conseguenza, è possibile che la tensione e la corrente CC delle connessioni CC del FV siano rilevate sul lato CA.

L'isolamento galvanico completo è garantito tra il CC del FV e il CC della batteria.

- **AC-out-1** Il cavo dell'uscita CA può essere collegato direttamente alla morsettiera "AC-out". Da sinistra a destra: "N" (neutro) - "PE" (terra) - "L" (fase). Grazie alla funzione PowerAssist, il Multi può aggiungere fino a 6 kVA (cioè 6000 / 230 = 26 A) all'uscita durante i periodi di potenza di picco richiesta. Il Multi RS è in grado di fornire ai carichi un rendimento fino a 50 A. I relè di ingresso CA sono limitati a 50 A (Multi RS - 2 tracciatori) e l'inverter può aggiungere altri 25 A continui nelle migliori condizioni (quando fa più caldo questo valore si riduce).. **Coppia: 1,2 Nm**



I terminali di uscita CA devono essere protetti mediante un fusibile o un interruttore con portata di 50 A o inferiore e una sezione del cavo di dimensione adeguata. Per la conformità locale può essere richiesto anche un interruttore differenziale.

- **AC-out-2** È disponibile una seconda uscita in grado di scollegare il proprio carico in caso di funzionamento della sola batteria. A questi morsetti sono collegati apparecchi che possono funzionare solamente con tensione CA presente in Ac-in-1, ad es. una caldaia elettrica od un condizionatore d'aria. Il carico su AC-out-2 viene scollegato immediatamente quando l'inverter/ caricabatterie passa al funzionamento con batteria. Quando l'alimentazione CA diventa disponibile su AC-in-1, anche il carico su AC-out-2 viene immediatamente ricollegato. **Coppia: 1,2 Nm.**
- **Ac-in** Il cavo di ingresso CA può essere collegato alla morsettiera "AC-in". Da sinistra a destra: "N" (neutro) - "PE" (terra) - "L" (fase attiva) **L'ingresso CA deve essere protetto da un fusibile o da un interruttore magnetico di valore nominale pari o inferiore a 50 A e la sezione del cavo deve essere dimensionata di conseguenza.** Se l'alimentazione CA in ingresso ha un valore nominale inferiore, il fusibile o l'interruttore magnetico deve essere dimensionato di conseguenza. **Coppia: 1,2 Nm.**

4.8. VE.Direct

Si può utilizzare per collegare un PC/portatile, al fine di configurare l'inverter mediante un accessorio VE.Direct a USB. Si può usare anche per collegare un GlobalLink 520 di Victron, consentendo il monitoraggio remoto dei dati.

Tenere presente che la porta VE.Direct del Multi RS Solar non si può usare per collegare un dispositivo GX; utilizzare piuttosto la connessione VE.Can.

4.9. VE.Can

Utilizzato per il collegamento a un Dispositivo GX e/o per le comunicazioni in cascata con altri prodotti VE.Can compatibili, come la gamma di MPPT VE.Can.

4.10. Bluetooth

Utilizzato per il collegamento al dispositivo tramite VictronConnect per la configurazione.

Tenere presente che quest'interfaccia Bluetooth non è compatibile con il collegamento in rete VE.Smart (ad es., Smart Battery Sense).

4.11. Utente I/O

4.11.1. Connettore on/off remoto

Il connettore on/off remoto possiede due morsetti: "L Remoto" e "H Remoto".

Il Multi RS Solar viene fornito con i morsetti del connettore di on/off remoto collegati tra loro tramite un cavo.

Tenere presente che, affinché il connettore remoto possa funzionare, l'interruttore di on/off principale del Multi deve trovarsi in posizione "on".

Il connettore on/off remoto possiede due diverse modalità operative:

Modalità on/off (predefinita):

La funzione predefinita del connettore on/off remoto è quella di accendere o spegnere da remoto l'unità.

- L'unità si accende se "L Remoto" e "H Remoto" sono collegati tra loro (tramite un interruttore o relè remoto oppure tramite collegamento a filo).
- L'unità si spegne se "L Remoto" e "H Remoto" non sono collegati tra loro e si trovano in free floating.
- L'unità si accende se "H Remoto" è collegato al polo positivo della batteria (Vcc).
- L'unità si accende se "L Remoto" è collegato al polo negativo della batteria (GND).

Modalità BMS a 2 cavi:

Questa caratteristica può essere attivata tramite VictronConnect. Entrare nella pagina Impostazioni batteria e poi in "Modalità remota".

Cambiare l'impostazione della modalità remota da "on/off" a "BMS a 2 cavi".

In questa modalità, il segnale "carico", "disconnessione carico" o "consenti scarica" e i segnali "caricabatterie", "disconnessione caricabatterie" o "consenti carica", provenienti da un BMS per batterie al litio Victron, si utilizzano per controllare l'unità. Rispettivamente, tali segnali spengono l'inverter se la scarica non è consentita e spengono il caricabatterie solare se la carica non è consentita dalla batteria.

- Collegare il morsetto "carico", "disconnessione carico" o "consenti scarica" del BMS al morsetto "H Remoto" dell'Inverter RS Smart.
- Collegare il morsetto "caricabatterie", "disconnessione caricabatterie" o "consenti carica" del BMS al morsetto "L Remoto" dell'Inverter RS Smart.

4.11.2. Relè programmabile

Relè programmabile che può essere impostato come allarme generale, sotto tensione CC o avvio/arresto generatore. CC nominale: 4 A fino a 35 VCC e 1 A fino a 70 VCC

4.11.3. Sensore tensione

Per compensare eventuali perdite lungo i cavi durante la carica, si possono collegare direttamente alla batteria o ai punti di distribuzione negativo e positivo due cavi di rilevamento. Utilizzare un cavo con sezione trasversale di 0,75 mm².

Durante la carica della batteria, il caricabatterie compensa il calo di tensione lungo i cavi CC fino a un massimo di 1 Volt (ad es., 1 V sul collegamento positivo ed 1 V su quello negativo). Se il calo di tensione rischia di eccedere 1 V, la corrente di carica viene limitata in modo da limitare anche il calo di tensione ad 1 V.

4.11.4. Sensore temperatura

Per una carica a compensazione di temperatura, è possibile collegare il sensore di temperatura (in dotazione con l'unità). Il sensore è isolato e deve essere montato sul morsetto negativo della batteria. Il sensore di temperatura si può usare anche in caso di interruzione per bassa temperatura, quando si caricano batterie al litio (configurate in VictronConnect).

4.11.5. Porte di ingresso analogiche/digitali programmabili

Il prodotto è dotato di 2 porte di ingresso analogiche/digitali, etichettate come AUX_IN1+ e AUX_IN2+ sulla morsettiera rimovibile dell'Utente I/O.

Gli ingressi digitali sono 0-5 V e se un ingresso viene impulsato fino a 0 V, viene registrato come "chiuso".

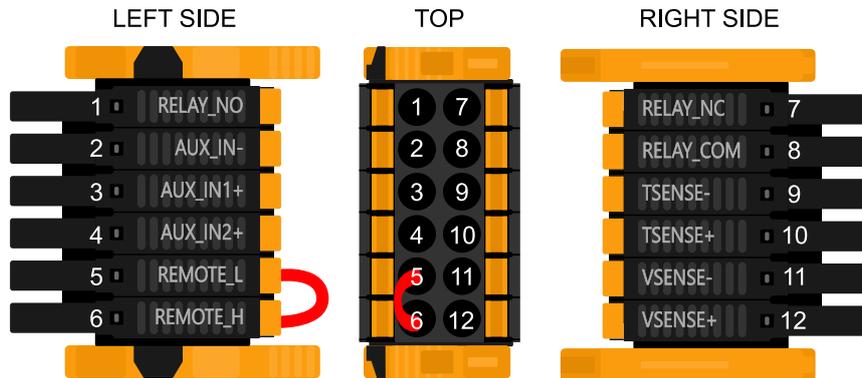
Tali porte possono essere configurate in VictronConnect.

- **Non utilizzato:** l'ingresso aux non ha alcuna funzione.
- **Interruttore di sicurezza:** il dispositivo è acceso quando l'ingresso aux è attivo.
- **Collegamento AC IN:** collegare l'ingresso CA solo quando l'ingresso AUX è attivo. Un esempio di quando potrebbe essere utile è quello di disattivare la carica dalla rete dell'ingresso CA durante un periodo costoso di tariffazione a tempo.

È possibile assegnare funzioni diverse a ciascun ingresso ausiliare. Se la stessa funzione è assegnata a entrambi gli ingressi ausiliari, questi saranno trattati come una funzione AND, quindi dovranno essere entrambi attivi affinché il dispositivo riconosca l'ingresso.

4.11.6. Schema morsetti Utente I/O

Figura 1.



Il Connettore Utente I/O è ubicato sul fondo del lato sinistro della zona connessioni: lo schema mostra 3 prospettive. Lato Sinistro - Parte Superiore - Lato Destro

4.11.7. Funzioni Utente I/O

Tabella 2. Funzioni Utente I/O - Vedere la sezione Installazione per ulteriori dettagli

Numer o	Collegamento	Descrizione
1	Relay_NO	Connessione relè programmabile Normalmente Aperto
2	AUX_IN -	Negativo comune per entrate ausiliarie programmabili
3	AUX_IN1+	Connessione positivo ingresso ausiliare programmabile 1
4	AUX_IN2+	Connessione positivo ingresso ausiliare programmabile 2
5	REMOTE_L	Connettore on/off remoto Basso
6	REMOTE_H	Connettore on/off remoto Alto
7	RELAY_NC	Connessione relè programmabile Normalmente Chiuso
8	RELAY_COM	Negativo comune relè programmabile
9	TSENSE -	Negativo sensore di temperatura
10	TSENSE +	Positivo sensore di temperatura
11	VSENSE -	Negativo sensore tensione
12	VSENSE +	Positivo sensore tensione

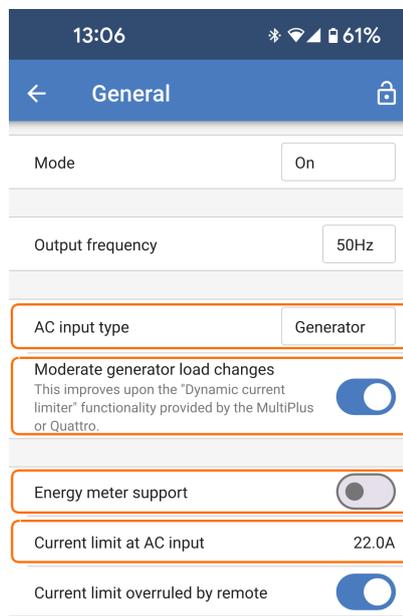
4.12. Programmazione del generatore

Il Multi RS Solar possiede una tolleranza per le irregolarità dell'ingresso CA, come rapidi cambiamenti di frequenza o di tensione, al fine di migliorare l'affidabilità del collegamento ai generatori.

L'utilizzo di un generatore associato al Multi richiede la versione del firmware v1.11 o successiva.

Impostare la seguente opzione nella pagina delle Impostazioni generali:

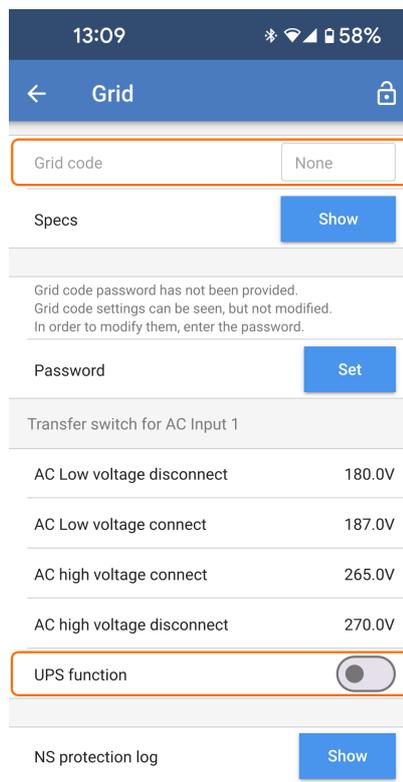
- Impostare il "Tipo di ingresso CA" su "Generatore".
- Deve essere attivata l'opzione "Modifiche moderate del carico del generatore".
- Assicurarsi che sia disattivato "Assistenza contatore di energia".
- Regolare il limite della corrente di ingresso in base alla potenza di uscita del generatore.



Se non è stato impostato alcun codice di rete, impostare quanto segue:

- Verificare che il "Codice di rete" sia "Nessuno".
- Disattivare la "Funzione UPS".

La "funzione UPS" limita l'accettazione di un ingresso CA a un'onda sinusoidale molto precisa, in modo che in caso di interruzione dell'alimentazione CA sia possibile mantenere un'apparente continuità di alimentazione dei carichi. Questa funzione è incompatibile con la maggior parte dei generatori e dovrebbe essere disattivata quando si utilizza un generatore per migliorare l'accettazione affidabile dell'alimentazione CA.



Se è stato impostato un codice di rete, impostare questi due parametri:

- Il rilevamento LOM (perdita di rete) dell'ingresso CA 1 deve essere impostato su "nessun rilevamento LOM (non conforme)".



Non disattivare il rilevamento LOM se il Multi RS Solar è collegato alla rete.

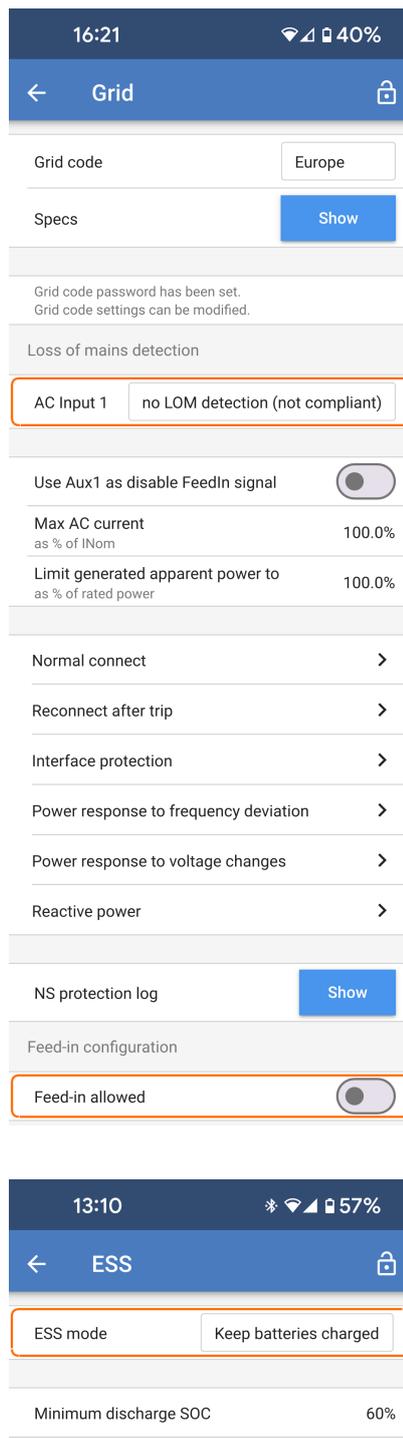
Quest'opzione deve essere utilizzata solo quando all'ingresso CA è collegato un generatore.

- Spegnerne l'alimentazione disattivando l'opzione "Alimentazione consentita".

Assicurarsi che la modalità ESS sia impostata su "Mantieni le batterie cariche".

È possibile utilizzare il contatto programmabile del relè del Multi RS Solar per avviare e arrestare un generatore. La configurazione è spiegata nella sezione [VictronConnect \[44\]](#).

Per ulteriori limitazioni della potenza di carica, consultare il capitolo [Limitazioni \[9\]](#).



4.13. ESS- Sistema di Accumulo di Energia



Queste informazioni si riferiscono in particolare al modello "Dual Tracker" (PMR482602020).

L'immissione in rete di un Sistema di Accumulo di Energia non è supportata dal vecchio modello "Single Tracker" (PMR482602000).

Il Multi RS Solar può essere configurato come Sistema di Accumulo di Energia. In questa configurazione, il dispositivo funziona in modalità parallela alla rete consentendo di immettere nuovamente energia in rete attraverso i terminali di ingresso CA.



Tutte le impostazioni ESS del Multi RS Solar si configurano in VictronConnect. Nel menu ESS ci sono opzioni di configurazione limitate per un dispositivo GX.

Per immettere in rete è necessario selezionare il codice di rete appropriato per il proprio Paese in VictronConnect. Nella maggior parte dei casi, prima di configurare un Sistema di Accumulo di Energia per l'immissione in rete è necessaria l'autorizzazione del gestore di rete.

Se non si dispone dell'autorizzazione del gestore di rete o se l'impianto non soddisfa i requisiti per l'immissione in rete, impostare il codice di rete su "Nessuno". In questo caso, l'energia non verrà reimpressa in rete.



La certificazione di immissione in rete del Multi RS Solar varia a seconda del Paese e attualmente non è certificata in tutti i Paesi.

I certificati aggiornati di questo prodotto sono disponibili nella sezione [Download e Assistenza](#) del sito web.

Utilizzare VictronConnect per configurare il Multi RS Solar come ESS, come indicato di seguito:

Nella pagina delle impostazioni principali, selezionare la pagina delle impostazioni dell'ESS.

- **Modalità ESS:** Toccando la casella appare una selezione di modalità dell'ESS. Una delle modalità ottimizzate è in genere la scelta migliore per un sistema di accumulo di energia. In questo esempio, "Ottimizzato senza durata della batteria" può essere più adatto per le batterie al litio.

Per ulteriori informazioni sulle altre modalità ESS disponibili, visitare la sezione [VictronConnect \[50\]](#).

- **SOC di scarica minimo:** Questa impostazione determina il punto più basso in cui si scarica la batteria se è disponibile la rete. Se la rete è fuori servizio, la batteria può continuare a scaricarsi al di sotto di questo livello per mantenere l'alimentazione dell'uscita CA.
- **Setpoint di rete:** È possibile regolare la quantità di energia prelevata o immessa in rete in modalità di autoconsumo. Impostando questo valore su un numero qualsiasi superiore a 0 W, il sistema preleverà energia dalla rete invece di immetterla nuovamente. Impostando questo valore su un numero negativo, il sistema immette nuovamente l'energia in rete.

Il valore qui impostato è l'obiettivo che mira a mantenere il sistema. A causa delle continue fluttuazioni della tensione di rete e delle variazioni del carico, la quantità effettiva di energia può oscillare intorno a questo punto.

07:39 📶 🔋 100%	
← ESS 🔒	
ESS mode	Optimized without battery life
Minimum discharge SOC	0%
Grid setpoint	0W



Le impostazioni del codice di rete richiedono una password per la protezione da interferenze non autorizzate.

Dopo aver impostato un codice di rete per la prima volta, non è possibile disattivarlo o modificarlo senza una password. Se fosse necessaria assistenza per modificare il codice di rete, contattare il proprio installatore.

Entrare nella pagina delle Impostazioni di rete, scegliere un codice di rete appropriato per la propria ubicazione e selezionarlo. In base alla selezione effettuata, potrebbero diventare disponibili ulteriori opzioni, le quali possono variare a seconda della regione. Nell'esempio a continuazione, il codice di rete selezionato è quello della Germania.

Alcune impostazioni appaiono in grigio e non possono essere modificate senza impostare la password del codice di rete. Attenzione a non modificare queste impostazioni se non su indicazione del gestore di rete.

- **Codice di rete:** Scegliere il Paese o la regione che corrisponde all'ubicazione dell'impianto.
- **Specifiche** Toccando "Mostra" si visualizzano i dettagli e i requisiti relativi al codice di rete selezionato.
- **Password:** Gli installatori hanno la possibilità di apportare ulteriori modifiche e alterare la regione del codice di rete inserendo la password, ma è essenziale modificare le impostazioni solo in base alle indicazioni del gestore di rete.

Perdita del rilevamento dell'alimentazione di rete: In genere, la maggior parte di queste impostazioni appare in grigio e serve solo a scopo informativo. I valori sono definiti dal codice di rete selezionato.

- **Utilizzare Aux1 come segnale di disattivazione FeedIn:** Il gestore di rete può richiedere un mezzo per disattivare l'immissione in rete. Per soddisfare questo requisito, gli installatori possono cablare un contatto a Aux1 del Multi RS Solar al fine di disattivare l'immissione in rete secondo le necessità.
- **Utilizzare Aux 2 come segnale di limitazione del caricabatterie:** Quando si utilizza il codice di rete della Germania, l'operatore di rete potrebbe richiedere di limitare la potenza di carica a 4,2 kW. Per soddisfare questo requisito, è possibile collegare un contatto ad Aux2.
- **Registro della Protezione NS:** Il registro di protezione del sistema di rete registra i cinque eventi di protezione più recenti. Toccare "Mostra" per visualizzare gli eventi registrati.

Configurazione dell'immissione.

- **Immissione consentita:** Questa funzione è progettata per attivare o disattivare il flusso di energia in eccesso verso la rete, in base ai requisiti specifici della propria ubicazione. Per impostazione predefinita si trova su "on" (l'energia può essere immessa), ma se l'immissione non è consentita, deve essere disattivato.
- **Limita l'immissione del sistema:** Se esiste un limite della quantità di energia che può essere immessa nuovamente in rete, utilizzare questa funzione per impostare la potenza massima di immissione consentita.
- **Immissione massima:** Impostare un limite massimo per la quantità di energia che può essere immessa nuovamente in rete attraverso questo dispositivo.
- **Immissione non attiva:** Utilizzare questa funzione per scopi diagnostici quando si nota che l'energia non viene reimpressa in rete. Toccando il pulsante "Controlla motivo", viene visualizzato un elenco di potenziali motivi del problema.

The screenshot shows the 'Grid' settings page in the Victron Energy app. At the top, the time is 14:33 and the battery level is 100%. The page is titled 'Grid' and has a lock icon. The settings are as follows:

- Grid code:** A dropdown menu showing 'Germany'.
- Specs:** A blue button labeled 'Show'.
- Grid code password:** A message states: 'Grid code password has not been provided. Grid code settings can be seen, but not modified. In order to modify them, enter the password.' Below this is a blue button labeled 'Set'.
- Loss of mains detection:** A section with a dropdown menu showing 'LOM (compliant)'.
- Over voltage U> (10 min. running mean):** 253.0V.
- Use Aux1 as disable FeedIn signal:** A toggle switch that is currently turned off.
- Use Aux2 as limit charger signal:** A toggle switch that is currently turned off.
- Start freq f>:** 50.20Hz.
- Over frequency power response:** 5.00%.
- Drop f>:** 5.00%.
- Over frequency power response:** 5.00%.
- Max AC current as % of INom:** 100.0%.
- NS protection log:** A blue button labeled 'Show'.
- Feed-in configuration:** A section with the following settings:
 - Feed-in allowed:** A toggle switch that is turned on.
 - Limit system feed-in:** A toggle switch that is turned on.
 - Maximum feed-in:** 1000W.
 - Feed-in not active:** A blue button labeled 'Check reason'.

4.14. Collegamento agli inverter FV CA

Il Multi RS Solar è dotato di un sistema di rilevamento degli inverter FV CA integrato. Quando rileva un ritorno di FV CA (un'eccedenza) proveniente dalla porta di collegamento AC-out, il Multi RS Solar attiva automaticamente una regolazione della frequenza CA in uscita.

Sebbene non siano necessarie ulteriori configurazioni, è importante che l'inverter FV CA sia configurato correttamente per rispondere alla regolazione di frequenza riducendo la sua uscita.

Tenere presente che al Multi RS Solar si applica la scala 1:1 del dimensionamento dell'inverter FV CA e il dimensionamento minimo della batteria. Ulteriori informazioni riguardo queste limitazioni sono disponibili nel [manuale Accoppiamento CA](#) ed è necessario leggere tale documento se si utilizza un inverter FV CA.

L'intervallo di regolazione della frequenza non è configurabile e comprende un margine di sicurezza integrato. Quando si raggiunge la tensione di assorbimento, la frequenza aumenta. Di conseguenza, è ancora essenziale inserire un componente FV CC nell'impianto per ottenere una carica completa della batteria (ad es., fase mantenimento).

L'inverter FV CA potrebbe avere un'opzione per regolare la risposta dell'erogazione di potenza a varie frequenze.

La configurazione predefinita è stata testata e funziona in modo affidabile con il codice di configurazione di rete del Fronius MG50/60.

4.15. Grandi sistemi - 3 fasi



I sistemi trifase sono complessi. Non supportiamo né raccomandiamo che installatori non addestrati e/o inesperti lavorino su sistemi di queste dimensioni.

Se si è alle prime armi con Victron, invitiamo a iniziare con progetti di sistemi di piccole dimensioni, in modo da familiarizzarsi con la formazione, le apparecchiature e il software necessari.

Si raccomanda inoltre di affidare la progettazione e la messa in funzione a un installatore che abbia esperienza nella realizzazione di questi sistemi Victron più complessi.

Victron è in grado di fornire ai distributori una formazione specifica su questi sistemi tramite il loro responsabile regionale delle vendite.



La rete trifase VE.Can è diversa da quella VE.Bus. Si prega di leggere integralmente la documentazione, anche se si ha esperienza di grandi sistemi VE.Bus.

È possibile combinare diversi modelli di Inverter RS (ad esempio il modello con e quello senza solare). Tuttavia, la combinazione di Inverter RS e Multi RS non è attualmente supportata.

Cablaggio CC e CA

Ogni unità deve essere dotata di fusibili individuali sul lato CA e CC. Assicurarsi di utilizzare lo stesso tipo di fusibile per ogni unità.

L'intero sistema deve essere collegato a un unico banco batterie. Attualmente non supportiamo diversi banchi batterie collegati a un sistema trifase.

Cablaggio per la comunicazione

Tutte le unità devono essere collegate in cascata mediante un cavo VE.Can (RJ45 cat5, cat5e o cat6). La sequenza di tale collegamento non è importante.

Si devono utilizzare terminatori a entrambe le estremità della rete VE.Can.

Il sensore di temperatura può essere cablato a qualsiasi unità del sistema. Per un grande banco batterie è possibile cablare vari sensori di temperatura. Il sistema utilizzerà quello con la temperatura più alta per determinare la compensazione della temperatura.

Programmazione

Tutte le impostazioni devono essere impostate manualmente modificando le impostazioni di ciascun dispositivo, una per una. Ciò è dovuto al fatto che per ora la sincronizzazione delle impostazioni su tutti i dispositivi non è supportata da VictronConnect.

Esiste un'eccezione parziale a questo principio: la modifica della tensione di uscita CA sarà temporaneamente spinta verso altri dispositivi sincronizzati (per evitare uno squilibrio indesiderato del flusso di potenza attraverso l'uscita CA). Tuttavia, questa non è una modifica permanente delle impostazioni e deve essere impostata manualmente su tutti i dispositivi se si desidera modificare la tensione di uscita CA.

Le impostazioni del caricabatterie (limiti di tensione e corrente) vengono ignorate se è configurato il DVCC e se nel sistema è attivo un BMS-Can BMS.

Monitoraggio del sistema

Si raccomanda vivamente di utilizzare un [prodotto della famiglia GX](#) in combinazione con questi sistemi più grandi. Forniscono informazioni estremamente preziose sulla cronologia e sulle prestazioni del sistema.

Le notifiche di sistema sono presentate in modo chiaro e vengono attivate molte funzioni aggiuntive. I dati del [VRM](#) accelerano notevolmente l'assistenza, se necessaria.

4.16. Installazione trifase

Il Multi RS Solar supporta configurazioni monofase e trifase. Attualmente non supporta la fase divisa.

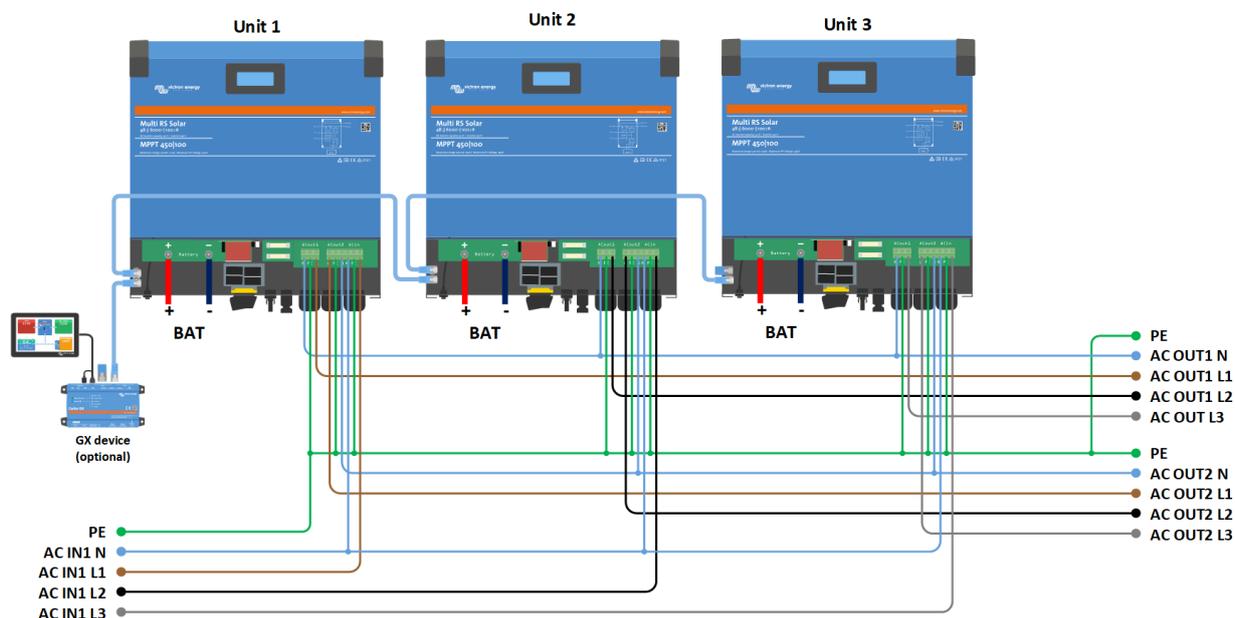
L'impostazione di fabbrica prevede il funzionamento autonomo, a unità singola.

Se si desidera programmare il funzionamento trifase, sono necessarie almeno 3 unità.

La dimensione massima del sistema supportata è di 3 unità in totale, con una singola unità su ciascuna fase.



Tenere presente che i sistemi trifase collegati alla rete non sono ancora ammessi in Germania finché non saranno approvati.



Devono essere collegati tra loro tramite connessioni VE.Can, con un terminatore VE.Can (fornito) all'inizio e alla fine del bus.

Una volta collegate alla batteria e tramite VE.Can, le unità dovranno essere configurate.

Configurazioni delta non supportate

Per le unità in configurazione trifase: I nostri prodotti sono stati progettati per una configurazione trifase a stella (Y). In una configurazione a stella tutti i neutri sono collegati, formando un cosiddetto "neutro distribuito".

Non supportiamo una configurazione a delta (Δ). Una configurazione a delta non ha un neutro distribuito e comporta che alcune funzioni dell'inverter non rispondano come previsto.

4.17. Programmazione trifase

Per configurare un sistema trifase, il Multi RS Solar deve essere **installato correttamente** e deve avere il firmware della versione v1.13 o successiva.

La configurazione di un sistema per trifase o monofase si effettua in VictronConnect, nel menu Sistema.



L'alimentazione di uscita CA viene scollegata per alcuni secondi quando si passa alla modalità di configurazione del sistema. Assicurarsi che il sistema sia configurato PRIMA di collegare l'uscita CA dell'inverter ai carichi.



Queste Impostazioni di sistema devono essere programmate individualmente e impostate correttamente in tutte le unità collegate per ottenere un funzionamento sincronizzato.

L'impostazione di fabbrica della configurazione del sistema è "Autonomo".

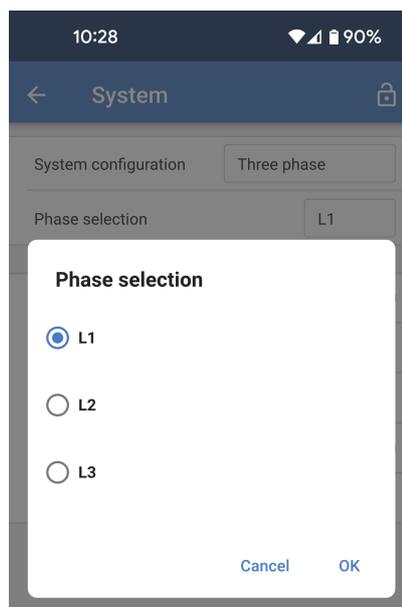
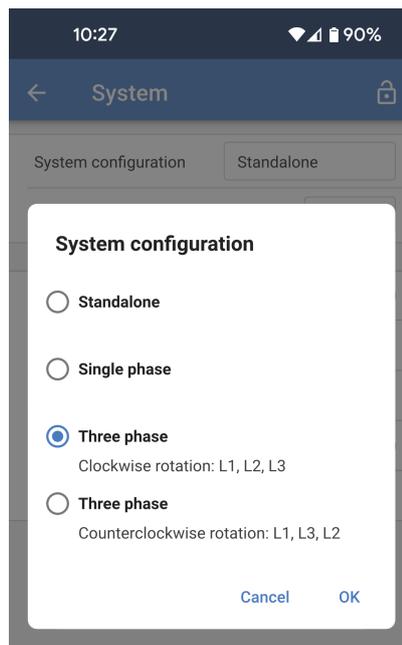
Toccare la casella per visualizzare un menu a comparsa in cui è possibile selezionare "Trifase". È possibile scegliere tra due opzioni trifase, in senso orario o antiorario, a seconda della rotazione delle fasi nel luogo di installazione.

È necessario applicare le stesse impostazioni a ogni singola unità.

Selezionare la fase corretta a cui è collegata ogni unità. Può esserci una sola unità per fase.

Eseguire questa operazione per ogni singola unità.

È inoltre consigliabile etichettare fisicamente ogni unità e assegnare un nome personalizzato corrispondente nelle impostazioni delle informazioni sul prodotto.



- **Prevenire l'isolamento della rete CAN:** Questa impostazione determina il comportamento del sistema in caso di interruzione della connessione CAN tra le unità RS e attiva l'impostazione "Numero di inverter nel sistema" riportata di seguito. È attiva l'impostazione per difetto.

Se tre unità RS sono configurate in trifase, ogni singola unità continuerà a funzionare solo se vede almeno un'altra unità. Questa funzione è rilevante solo in combinazione con la funzione "Continuare con la fase mancante".

- **Numero di inverter di un sistema:** Inserire il numero totale di unità RS installate nel sistema. Questo valore deve essere impostato su 3 per un sistema RS trifase.

In caso di interruzione della connessione CAN tra due unità, la rete viene suddivisa in segmenti; questa impostazione si utilizza per determinare il segmento più grande e arrestare quelli più piccoli, al fine di evitare che continuino da soli e non sincronizzati.

Tenere presente che, impostando l'opzione "Continuare con la fase mancante" su disattivata, si annulla questo comportamento al fine di garantire sempre che tutte e tre le fasi siano alimentate in ogni momento; di conseguenza, in una configurazione trifase, una connessione CAN interrotta spegnerà tutte le unità.

- **Numero minimo di inverter da avviare:** Scegliere il numero minimo di inverter che devono essere presenti per ogni fase all'avvio del sistema.

In caso di interruzione della connessione CAN tra due unità, la rete viene suddivisa in segmenti; questa impostazione si utilizza per determinare il segmento più grande e arrestare quelli più piccoli, al fine di evitare che continuino da soli e non sincronizzati.

Impostato su 3 significa che in un sistema Multi RS trifase devono essere presenti tutte e 3 le unità per avviarsi. Se è attivata anche l'opzione "Continuare con la fase mancante", quando il sistema è in funzione non si spegnerà se il numero di inverter operativi per fase scende al di sotto di questa cifra (finché gli inverter rimanenti possono alimentare il carico).

- **Continuare con la fase mancante:** È possibile configurare il sistema in modo che, se un'unità è offline (ad esempio perché fisicamente spenta o per un aggiornamento del firmware nel caso in cui non vi sia una connessione alla rete che consenta il pass-thru), le altre unità possano continuare a funzionare e a fornire potenza di uscita CA alle rispettive fasi.

"Continuare con la fase mancante" è disattivata per difetto. Se si spegne un'unità mediante l'interruttore fisico, si spegne anche l'altra unità. Se l'unità è una delle tre unità che si trovano in trifase, anche le altre si spegneranno.

Se la configurazione prevede l'opzione "Continuare con la fase mancante" e il numero minimo di unità è sufficiente, l'uscita alle altre fasi continuerà anche se il numero di fasi è inferiore a quello configurato.

L'opzione di configurazione "Continuare con la fase mancante" NON DEVE essere attivata se sono collegati carichi trifase specifici che richiedono tutte e tre le fasi sincronizzate per funzionare (ad esempio un motore elettrico trifase).

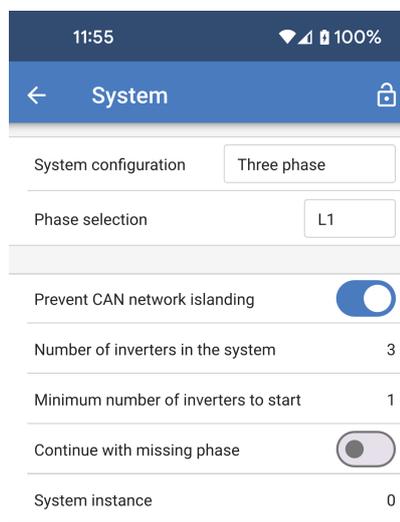
In tale situazione, mantenere l'impostazione "disattivata" per impostazione predefinita al fine di "Continuare con la fase mancante".



Il tentativo di far funzionare un carico trifase con due sole fasi operative può causare danni all'apparecchio.



Se il sistema è stato configurato per continuare a funzionare con una fase mancante e si verifica un problema nelle comunicazioni VE.Can tra le unità (ad esempio, il cavo è danneggiato),



le unità continueranno a funzionare, ma non sincronizzeranno le loro forme d'onda di uscita.

- **Istanza di sistema:** Le unità con lo stesso numero di istanza funzionano insieme sul lato CA.

La modifica dell'impostazione dell'istanza di sistema consente a più gruppi di inverter di operare sullo stesso bus VE.Can, ma non sincronizzati, e di essere segmentati in uscite CA diverse, senza interferenze.

Continuare con le stesse impostazioni di programmazione sulle altre unità.

Nota sulla ridondanza e sull'uscita continua durante gli aggiornamenti del firmware

Il firmware di un sistema trifase può essere aggiornato senza perdere potenza sull'uscita CA.

Quando si avvia l'aggiornamento, accertarsi che sia disponibile un ingresso CA stabile; l'unità in corso di aggiornamento passerà alla modalità passthru CA.

Il meccanismo di sincronizzazione CA utilizzato per la fase 3 possiede una versione "protocollo" incorporata.

Le unità possono funzionare insieme anche con versioni di firmware diverse, purché eseguano la stessa versione di protocollo.

Ciò consente un'alimentazione continua e ininterrotta anche durante l'aggiornamento del firmware, poiché le unità si aggiornano singolarmente una alla volta, mentre le altre continuano a sincronizzarsi e a fornire un'uscita CA stabile.

Se Victron ha bisogno di modificare il numero di versione del "protocollo", ciò sarà chiaramente indicato nel registro delle modifiche del firmware. Leggerlo sempre prima di aggiornare.

Nel caso in cui vi siano più versioni di protocollo in esecuzione sullo stesso bus VE.Can, le unità indicheranno l'errore #71 finché non saranno tutte aggiornate alla stessa versione.

Problemi conosciuti

- In funzionamento trifase, la "funzione UPS" è troppo sensibile rispetto al funzionamento autonomo. Disattivare la "funzione UPS" nel caso in cui il Multi si scolleghi frequentemente dall'ingresso CA.
- Quando il caricabatterie è in modalità controllata dalla tensione, le correnti di carica non sono ancora bilanciate tra le 3 fasi.

5. Impostazione, configurazione e funzionamento di VictronConnect

5.1. Configurazione

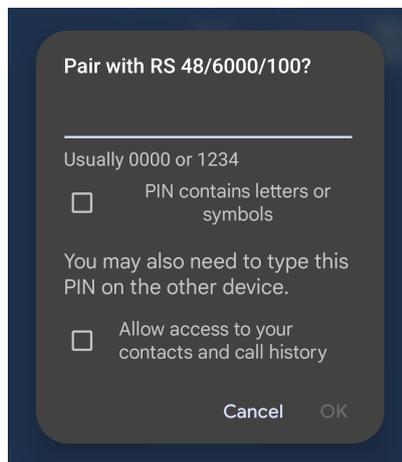
Per connettersi con successo al Multi RS Solar tramite Bluetooth e VictronConnect, sono necessari i seguenti passi:

1. Assicurarsi che sia attivo il Bluetooth del Multi RS Solar. Il Bluetooth è attivo per impostazione predefinita.



Se il Bluetooth è stato disattivato in precedenza, è necessario collegarsi al Multi RS Solar utilizzando un'interfaccia VE.Direct a USB e l'app VictronConnect per attivarlo nuovamente.

2. Scaricare e installare l'applicazione VictronConnect dall'App Store o da Google Play.
3. Aprire l'app VictronConnect e scorrere l'elenco dei dispositivi per trovare il Multi RS Solar.
4. Toccare su di esso per avviare la finestra di dialogo di accoppiamento. Inserire il codice di accoppiamento predefinito, che è 000000 o un PIN univoco stampato sull'adesivo del numero di serie del Multi RS Solar.
Si consiglia vivamente, quando viene richiesto, di cambiare il PIN predefinito con un altro di propria scelta.
5. Ad accoppiamento riuscito, viene visualizzata la pagina Panoramica.



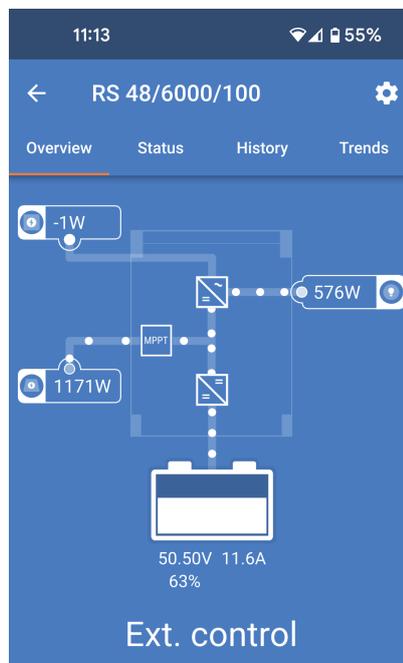
5.2. Pagina panoramica

La pagina principale della panoramica fornisce informazioni a colpo d'occhio sul Multi RS Solar. È suddivisa in quattro schede:

- **Panoramica:** Lettura istantanea dello stato di base del rendimento dell'energia solare, dell'ingresso CA e dell'uscita CA.
- **Stato:** Lettura istantanea dello stato base del caricabatterie MPPT.
- **Cronologia:** Visualizzazione dei dati del fotovoltaico e della batteria fino agli ultimi 30 giorni.
- **Tendenze:** Revisione dei dati di tendenza attuali.

Panoramica:

- **Ingresso CA:** L'icona in alto a sinistra indica la potenza dell'ingresso CA. Un valore negativo significa che l'energia viene esportata verso la rete.
- **Fotovoltaico:** Indica la quantità totale di energia FV prodotta. Se sono presenti vari tracciatori MPPT, viene visualizzata anche la potenza prodotta da ognuno di essi.
- **Uscita CA:** Viene visualizzata la potenza dell'uscita CA.
- **Batteria:** Sotto il grafico della batteria sono indicati la tensione, la corrente e lo stato di carica.



Scheda Stato:

La scheda Stato fornisce informazioni più dettagliate rispetto alla scheda Panoramica.

- **Ingresso CA:** Energia, corrente, potenza e frequenza dell'ingresso CA, come mostrato nell'immagine. I valori negativi indicano che l'energia viene esportata.
- **Uscita CA 1:** Mostra la potenza, la corrente, la tensione e la frequenza dell'uscita CA.
- **Uscita CA 2:** Mostra gli stessi parametri dell'uscita CA 1.
- **Fotovoltaico:** Visualizza la potenza, la corrente e la tensione FV di ogni tracciatore di questo dispositivo.
Viene visualizzata anche la potenza FV totale di tutti i tracciatori MPPT collegati alla stessa rete VE.Can.
- **Batteria:** Vengono evidenziati la tensione della batteria, lo stato di carica, la corrente e la tensione di ondulazione CC.
- **Relè:** Viene visualizzato lo stato dei contatti del relè. Se la modalità del relè è impostata su manuale, il relè può essere controllato anche da qui, toccando il menu a tendina dello stato sulla destra.



Informazioni più dettagliate sullo stato:

Se il Multi RS Solar presenta un problema, è possibile fornire un motivo accanto a un simbolo esclamativo. In questo esempio "Perché è scollegata la CA?"

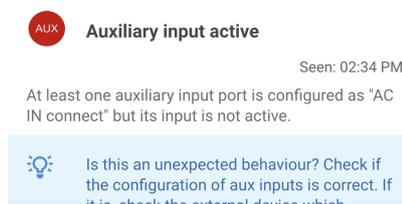
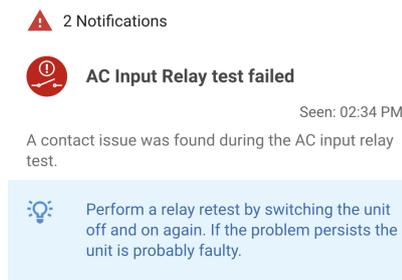
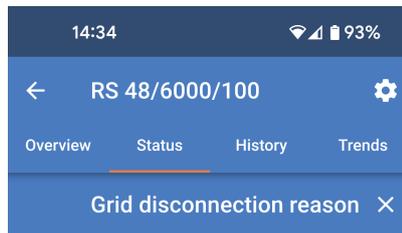
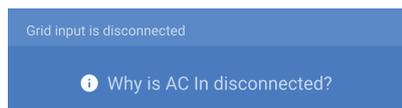
Toccare questo campo di informazioni per visualizzare una finestra popup che fornirà ulteriori informazioni e alcuni suggerimenti per la risoluzione dei problemi.

Scheda Cronologia:

- Vengono visualizzati i dati cronologici fino a 30 giorni.
- I grafici a barre mostrano il rendimento solare in kWh. Le aree ombreggiate evidenziano il tempo trascorso nelle diverse fasi di carica.
- L'area "Pannello solare" registra il rendimento solare totale in kWh, la potenza e la tensione FV massime.
- Le tensioni massime e minime della batteria sono memorizzate nella sezione "Batteria".
- Se in un giorno specifico sono stati rilevati degli errori, questi vengono indicati da un cerchio arancione.
- Il consumo totale di energia del giorno viene totalizzato in kWh.
- Energia totale prodotta durante la vita utile del Multi RS Solar collegato. I totali possono essere azzerati, pertanto il campo "Da azzeramento" indica i registri del rendimento da quel momento.
- Per esportare il grafico in formato .csv, toccare l'icona triangolare con tre punti nella parte superiore dell'area del grafico. Verranno quindi presentati vari metodi per condividere il file .csv (ad esempio, e-mail, WhatsApp, ecc.).



Toccare l'icona del quadrato frammentato nella parte superiore sinistra dell'area del grafico per ruotare il grafico. In questo modo è possibile vedere un'ampia visuale del grafico, nella quale appaiono più giorni visualizzati contemporaneamente.



Scheda Tendenze:

- È possibile selezionare due diversi punti di dati utilizzando i menu a tendina sopra il grafico.
- Verrà creato un grafico in base ai parametri selezionati.



5.3. Pagina Impostazioni

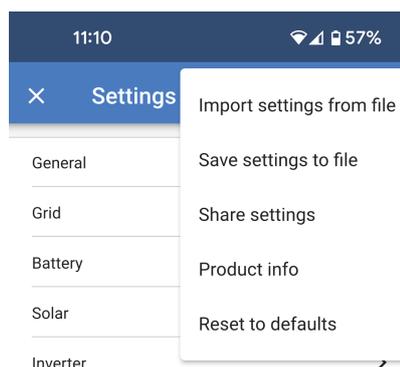
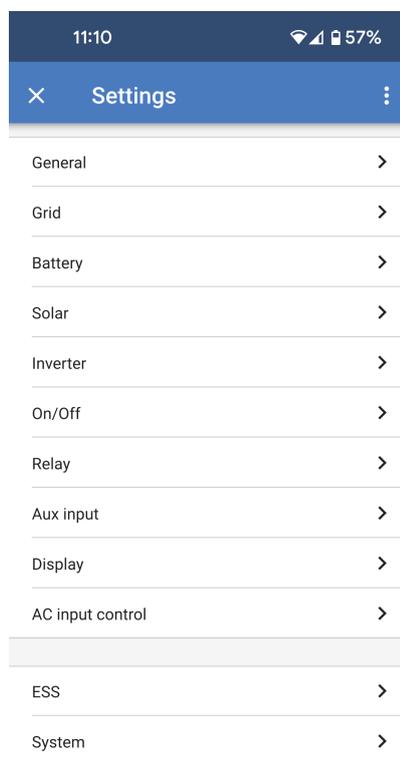
Si accede al menu impostazioni cliccando sull'icona dell'ingranaggio in alto a destra nella pagina Panoramica.

Sono disponibili le seguenti opzioni di menu:

- **Generale:** Per definire le impostazioni generali del Multi RS Solar.
- **Rete:** È possibile impostare i limiti di tensione di scollegamento e ricollegamento della rete, compresa l'opzione di monitoraggio della tensione PE a neutro.
- **Batteria:** Per regolare i parametri di carica della batteria.
- **Fotovoltaico:** Per attivare o disattivare l'ottimizzazione FV e impostare nomi personalizzati per ogni tracciatore FV.
- **Inverter:** Impostare la tensione di uscita dell'inverter e il comportamento del relè di terra.
- **On/Off:** Esistono opzioni più dettagliate, oltre alla capacità di base di accensione e spegnimento dell'interruttore fisico.
- **Relè:** Per scegliere una delle svariate modalità per il relè interno.
- **Ingresso Aux:** Scegliere una funzione per ognuno degli ingressi ausiliari.
- **Display:** Per scegliere il comportamento della retroilluminazione LCD e l'unità di misura preferita della temperatura.
- **Controllo ingresso CA:** Fornisce varie opzioni per controllare quando l'ingresso CA è collegato o scollegato.
- **ESS:** Impostare la modalità del sistema di accumulo di energia e le impostazioni relative a ogni modalità.
- **Sistema:** Indicare quante unità sono presenti nel sistema e a quale fase appartengono.

Toccare i tre punti verticali nell'angolo superiore destro della pagina impostazioni per eseguire le seguenti operazioni:

- **Importare le impostazioni da file:** Importa le impostazioni precedentemente salvate da un file della libreria delle impostazioni.
- **Salvare le impostazioni su file:** Per salvare le impostazioni attuali su un file che verrà memorizzato nella libreria delle impostazioni. Questo file può essere utilizzato come backup per ripristinare le impostazioni di questo Multi RS Solar o per applicare facilmente le stesse impostazioni a un altro.
- **Condividi le impostazioni:** Per condividere il file delle impostazioni tramite e-mail o altre applicazioni sociali.
- **Informazioni sul prodotto:** Visualizza il numero di modello e il numero di serie del Multi RS Solar. È presente anche un interruttore per attivare o disattivare il Bluetooth.
- **Ripristina ai valori predefiniti:** Per ripristinare tutte le impostazioni ai valori predefiniti. Ciò significa che tutte le impostazioni personalizzate andranno perse e sarà necessario eseguire nuovamente la configurazione o importarle da un file di impostazioni precedentemente salvato.



5.4. Informazioni del prodotto

Per accedere alla pagina Informazioni sul prodotto, toccare l'icona dei 3 puntini verticali, sita nella pagina Impostazioni.

- **Prodotto:** Mostra il nome del prodotto e il numero del modello.
- **Numero di serie:** Mostra il numero di serie del Multi RS Solar.
- **Istanza dispositivo NMEA 2000:** Visualizza il numero di istanza del dispositivo di rete per questo particolare dispositivo.
- **Codice Pin:** Il codice Pin è nascosto, ma può essere modificato utilizzando il pulsante di modifica sulla destra.
- **Nome personalizzato:** Modificare il nome descrittivo del Multi RS Solar.
- **Firmware:** Visualizza la versione attuale del firmware in esecuzione sul Multi RS Solar.
- **Bootloader:** Mostra la versione del bootloader.
- **Bluetooth:** Attivare o disattivare la funzione Bluetooth del Multi RS Solar.



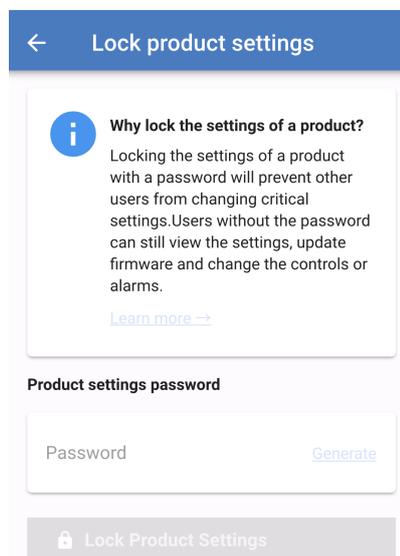
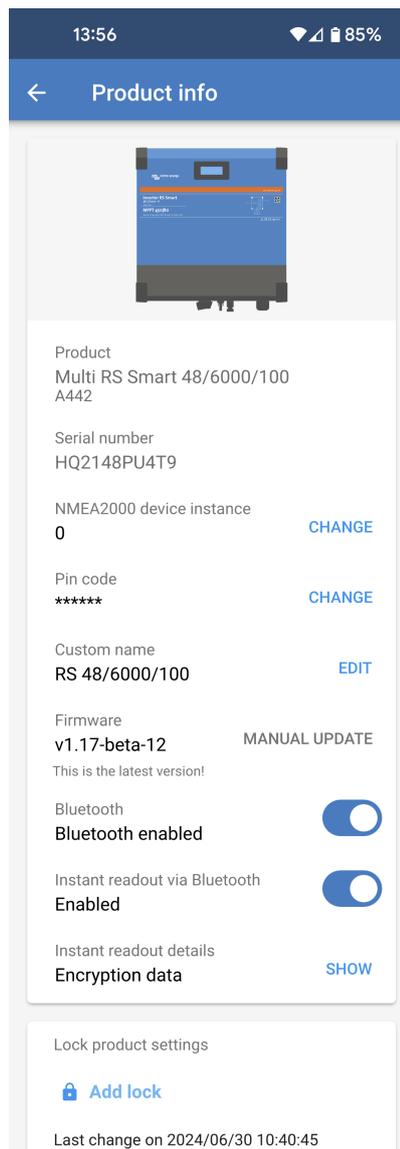
Tenere presente che, se si disattiva il Bluetooth, la connessione a questo dispositivo tramite Bluetooth non sarà più possibile quando si torna all'Elenco dispositivi o se si esce dall'app VictronConnect. Per attivare nuovamente il Bluetooth, sarà necessario collegarsi tramite l'interfaccia VE.Direct a USB.

- **Letture istantanea via Bluetooth:** Attivare questa impostazione per visualizzare i dati più importanti del Multi RS Solar nella pagina Elenco dispositivi.
- **Dettagli lettura istantanea:** Toccare "SHOW" (mostra) per visualizzare i dati di crittografia utilizzati per la lettura istantanea.

- **Blocco impostazioni prodotto:** Utilizzare questa opzione per bloccare le impostazioni del Multi RS Solar con una password. In questo modo si impedisce ad altri di modificare le impostazioni critiche se non possiedono la password.

Toccare "Aggiungi blocco" per passare alla pagina "Blocco impostazioni prodotto".

- **Password delle impostazioni prodotto:** Fornire una password che verrà utilizzata per sbloccare le impostazioni del prodotto.



5.5. Generale

Utilizzare le impostazioni generali per configurare quanto segue:

- **Frequenza in uscita:** Impostare la frequenza nominale in uscita prodotta dal Multi RS Solar. Scegliere tra 50 Hz o 60 Hz.
- **Tipo di ingresso CA:** Selezionare il tipo di sorgente CA che verrà collegata all'ingresso CA del Multi RS Solar. Scegliere tra "Rete", "Generatore" o "Energia da banchina". Se non c'è un ingresso CA, si può scegliere "Non disponibile".

Queste impostazioni servono solo a cambiare il tipo di ingresso sul dashboard del VRM, ma non modificano le funzionalità del Multi RS Solar. L'icona e il testo cambieranno di conseguenza. Il VRM sarà quindi in grado di registrare la principale fonte energetica utilizzata e i relativi grafici mostreranno l'energia utilizzata, ad esempio, dal generatore o dalla rete.

Se si sceglie "Energia da banchina", il limite di corrente in ingresso viene visualizzato sul dashboard del VRM.

- **Moderare le variazioni di carico del generatore:** Se è attivato, le variazioni improvvise del carico sull'uscita CA saranno inizialmente fornite dalla batteria. Il carico del generatore, pertanto, aumenterà in modo più graduale, consentendogli di regolare la potenza del motore.



Unitamente a questa impostazione, si consiglia di disattivare anche l'impostazione UPS nella pagina delle impostazioni di rete.

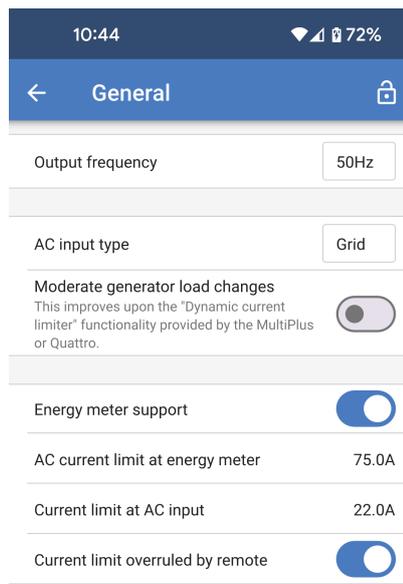
- **Assistenza contatori di energia:** Se nel sistema è presente un contatore di energia, è necessario attivare questa opzione.



L'"Assistenza per il contatore di energia" non è fornita dal vecchio modello "Single Tracker" (PMR482602000).

- **Limite di corrente CA nel contatore di energia:** Questo campo sarà visibile solo se è attivo "Assistenza contatori di energia". Regolare il limite di corrente nel punto in cui è installato il contatore di energia.
- **Limite di corrente nell'ingresso CA:** Regolare il limite di corrente dell'ingresso CA del Multi RS Solar.
- **Limite di corrente annullato da remoto:** Attivare quest'opzione per consentire la regolazione del limite di corrente da remoto. Ad esempio, è possibile utilizzare un dispositivo GX per regolare il limite di corrente da remoto.

Non è possibile impostare da remoto il limite di corrente oltre il livello qui definito.



5.6. Rete

La pagina delle impostazioni di rete consente di selezionare un codice di rete regionale e di regolare i limiti della tensione di ingresso CA.

- **Codice di rete:** L'opzione predefinita è Nessuno, di conseguenza, l'immissione in rete non sarà possibile.

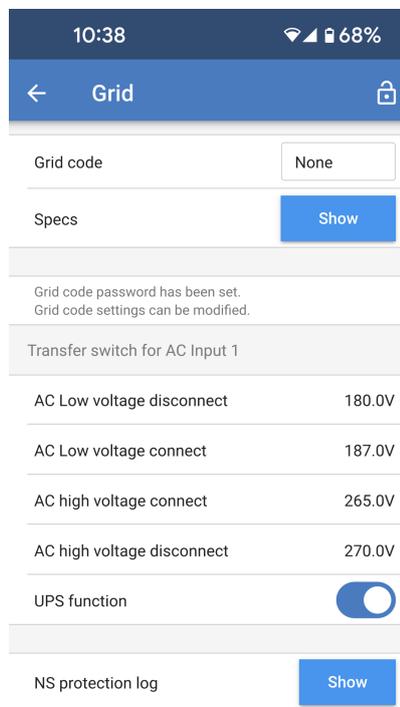
Selezionare il codice di rete appropriato per la propria regione.

Per ulteriori informazioni sulle impostazioni di configurazione del codice di rete, consultare il [capitolo sull'Installazione dell'ESS \[21\]](#).

- **Specifiche:** Toccare "Mostra" per visualizzare le specifiche del codice di rete attualmente selezionato.

Le seguenti impostazioni consentono di stabilire i livelli di disconnessione superiore e inferiore dell'ingresso CA. Se la tensione di ingresso CA non rientra in questi limiti, viene scollegata e non viene trasmessa all'uscita CA. Quando l'ingresso CA è scollegato, se la modalità di funzionamento è impostata su "On", l'inverter fornisce energia all'uscita CA.

- **Disconnessione per bassa tensione CA:** L'ingresso CA viene scollegato se la tensione scende al di sotto di questo livello.
- **Connessione per bassa tensione CA:** Dopo una disconnessione per bassa tensione, l'ingresso CA si riconnette quando la tensione sale al di sopra di questo livello.
- **Connessione per alta tensione CA:** Dopo una disconnessione per alta tensione, l'ingresso CA si ricollega quando la tensione scende al di sotto di questo livello.
- **Disconnessione per alta tensione CA:** L'ingresso CA viene scollegato se la tensione supera questo livello.
- **Funzione dell'UPS:** Attivare questa impostazione per consentire un trasferimento più rapido dall'ingresso CA all'alimentazione dell'inverter. Potrebbe essere necessario disattivare questa impostazione quando si utilizza un generatore, giacché l'uscita del generatore è meno stabile e può causare trasferimenti indesiderati all'inverter quando è in funzione.
- **Registro della protezione NS:** Il registro di protezione del sistema di rete registra i cinque eventi di protezione più recenti. Toccare "Mostra" per visualizzare gli eventi registrati.



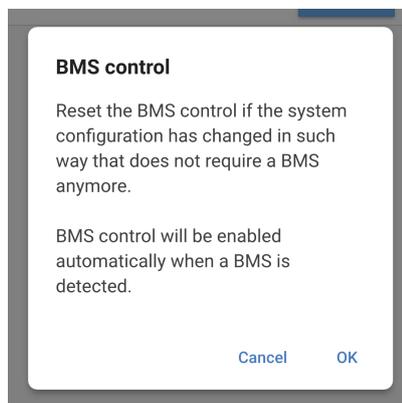
5.7. Batteria

La pagina delle Impostazioni della batteria consente di regolare tutti i parametri relativi alla batteria collegata al Multi RS Solar. Alcune opzioni vengono disattivate se si seleziona un predefinito fisso della batteria. Un predefinito della batteria "Definito dall'utente" consente di regolare tutte le impostazioni.

- **Tensione batteria:** Questa opzione è sempre disattivata per il modello Multi RS Solar perché riguarda solo i prodotti a 48 V.
- **Capacità della batteria:** Inserire capacità della batteria massima in Ah. È importante perché il monitor della batteria interno possa calcolare correttamente lo stato di carica della batteria. Definisce anche i livelli di corrente di scarica a taglio dinamico.
- **Corrente di carica massima:** Regolare la corrente massima che dovrà erogare il Multi RS Solar ai suoi morsetti batteria. Per impostazione predefinita, è impostata sul valore massimo. Si consiglia di ridurre questo valore se, ad esempio, è collegata una batteria più piccola che non può accettare la corrente di carica massima.
- **Predefiniti della batteria:** Utilizzarlo per selezionare l'algoritmo di carica della batteria.
 - **Predefinito integrato:** Selezionare uno dei predefiniti integrati (Normale, Alta e LiFePO4 BMS a 2 cavi)
 - **Definito dall'utente:** Tutti i parametri possono essere personalizzati manualmente.
 - **Seleziona predefinito:** Selezionare un tipo tra i predefiniti della batteria dell'app VictronConnect.
 - **Crea predefinito:** Creare un nuovo predefinito personalizzato della batteria nell'app VictronConnect.
 - **Modifica predefiniti:** Modificare un predefinito della batteria esistente nell'app VictronConnect.
- **Modalità remota:** Configurare cosa viene collegato agli ingressi REMOTE_L e REMOTE_H del connettore utente.
 - **On/off remoto:** Un semplice interruttore on/off per accendere o spegnere il Multi RS Solar.
 - **BMS a 2 cavi:** Utilizzare un BMS cablato con segnali di consenti carica e consenti scarica, come lo SmallBMS. Se è stato selezionato un BMS a 2 cavi, l'unità non si avvierà finché non si colleghi uno di tali cavi.
- **Modalità esperto:** Questo interruttore on/off consente di modificare le impostazioni avanzate se l'apparecchiatura dovesse avere requisiti speciali.

- **Controllato dal BMS:** Questa voce è visibile solo se l'unità è controllata remotamente da un BMS. Questa funzione viene attivata automaticamente quando il Multi RS Solar rileva di essere collegato a un sistema dotato di BMS. Cliccare su questo campo per modificarlo.

Apparirà una casella di conferma. Selezionare "OK" per ripristinare il controllo BMS. Il Multi RS Solar non sarà più controllato da un BMS. Il controllo BMS verrà attivato automaticamente quando si collega nuovamente a un sistema dotato di BMS.



Arresto per SoC basso:

- **Arrestare quando il SoC è basso:** Attivare questa impostazione se si desidera che il Multi RS Solar interrompa la scarica della batteria in base allo stato di carica della stessa, determinato dal monitor della batteria.
- **Livello di arresto del SoC:** Impostare il livello della batteria in base al quale il Multi RS Solar smette di scaricare la batteria e si spegne l'inverter.
- **Livello di riavvio del SoC:** Quando la batteria si ricarica di nuovo e il livello del SoC sale al di sopra di questo valore, si riavvia il Multi RS Solar.

Taglio dinamico:

- **Taglio dinamico:** Se questa opzione è disattivata, le tensioni di spegnimento per batteria scarica avranno dei livelli fissi, definiti di seguito.
- **Arresto per batteria bassa:** Specificare una tensione fissa raggiunta la quale si spegne il Multi RS Solar.
- **Riavvio e allarme per batteria bassa:** Dopo un ritardo di 30 secondi, il Multi RS Solar si riavvia. Dopo tre riavvii il inverter/caricabatterie e caricabatterie solare MPPT combinati smette di tentare di riavviarsi e rimane spento finché non viene ripristinato o si supera il livello di tensione di rilevamento della carica.
Questo è anche il livello di tensione che fa scattare l'allarme di corrente bassa.
- **Rilevamento della carica:** Se il Multi RS Solar si è spento a causa di batteria scarica, la tensione deve salire al di sopra di questo livello prima che si riavvii.

Se è attivo nella sezione Taglio dinamico di cui sopra, viene visualizzata la pagina delle impostazioni del Taglio dinamico. I livelli di corrente di scarica dipendono dalla capacità della batteria. È importante impostare correttamente la capacità della batteria per i livelli di corrente di scarica rilevanti nell'impianto.

- **Attivare taglio dinamico:** Se questa opzione è attivata, le tensioni di spegnimento per batteria scarica saranno dinamiche e dipenderanno dalla corrente di scarica attuale della batteria.

Sono presenti quattro diversi campi in cui è possibile impostare la tensione di taglio a livelli crescenti di corrente di scarica.

Low SOC shutdown	
Shutdown on low SOC	<input checked="" type="checkbox"/>
Shutdown SOC level	10%
Restart SOC level	20%

Dynamic cut off	
Dynamic cut off	Disabled >
Low battery shut down	48.00V
Low battery restart & alarm	49.00V
Charge detect	50.00V

11:44 📶 100%

←
Dynamic cut off

i Dynamic cut-off makes the low battery shut down voltage a function of the load of the battery. Don't use dynamic Cut-off in an installation that also has other loads connected to the same battery.

→

↔

Voltage for discharge current 2A	52.00V
Voltage for discharge current 100A	50.00V
Voltage for discharge current 280A	49.20V
Voltage for discharge current 800A	48.00V

Tensione di supporto:

Se la tensione della batteria diventa molto bassa a causa della mancanza di carica, è molto probabile che la batteria si danneggi. Anche piccoli carichi possono ridurre la tensione della batteria a tal punto da renderla irrecuperabile.

Il meccanismo di supporto aiuta a prevenire i danni alla batteria impedendo che la tensione della batteria si abbassi ulteriormente, applicando una carica di compensazione alla batteria.

- **Durante le prime 24 ore:** Specificare la tensione alla quale verrà mantenuta la batteria per le prime 24 ore, se non viene ripresa la carica.
- **Dopo le prime 24 ore:** Se dopo 24 ore la tensione della batteria non è aumentata oltre l'impostazione definita per le prime 24 ore, la tensione della batteria verrà aumentata al livello impostato qui.

Cliccare per ulteriori informazioni sulla tensione di supporto: Toccare questo campo per visualizzare una finestra a comparsa che fornirà ulteriori informazioni sul funzionamento della tensione di supporto.

Sustain Voltage

During the first 24 hours	46.00V
After the first 24 hours	50.00V

[Click for more info. about sustain voltage.](#)

Tensioni di carica:

- **Tensione di assorbimento:** Impostare la tensione di assorbimento.
- **Tensione di mantenimento:** Imposta la tensione di mantenimento.
- **Tensione di equalizzazione:** Impostare la tensione di equalizzazione.
- **Tensione di accumulo:** Impostare la tensione di accumulo. È possibile che il Multi RS Solar abbia un'alimentazione continua CA e che alcuni tipi di batterie possano essere danneggiati da una tensione di mantenimento prolungata. La tensione di accumulo può essere impostata su un valore inferiore a quello della tensione di mantenimento per tempi di accumulo prolungati se la batteria non viene sottoposta a cicli.

Equalizzazione:

- **Equalizzazione automatica:** Configurare la frequenza della funzione di equalizzazione automatica. Le opzioni disponibili variano fra 1 e 250 giorni.

L'equalizzazione generalmente si usa per bilanciare le celle di una batteria al piombo e anche per evitare la stratificazione dell'elettrolita nelle batterie a liquido elettrolita. La necessità o meno di un'equalizzazione (automatica) dipende dal tipo di batterie e dal loro uso. Per ulteriori informazioni, rivolgetevi al vostro fornitore di batterie.

Una volta iniziato il ciclo di equalizzazione automatica, il caricabatterie applica alla batteria una tensione di equalizzazione finché il livello di corrente rimane al di sotto dell'impostazione percentuale della corrente di equalizzazione della corrente di massa.

Per tutte le batterie VRLA e per alcune batterie a liquido elettrolita l'equalizzazione automatica termina quando si raggiunge il limite di tensione (maxV), o dopo un periodo pari a (tempo di assorbimento/8), a seconda dell'evento che si verifichi per primo.

Per tutte le batterie a piastre tubolari e anche per i tipi di batterie definiti dall'utente, l'equalizzazione automatica terminerà dopo un periodo pari a (tempo di assorbimento/2).

La compensazione non è disponibile per le batterie al litio.

Se un ciclo di equalizzazione non si completa in un giorno, non riprenderà il giorno successivo. La sessione di equalizzazione successiva si svolgerà in base all'intervallo impostato nell'opzione «Equalizzazione Automatica».

Se un ciclo di equalizzazione non si completa in un giorno, non riprenderà il giorno successivo. La sessione di equalizzazione successiva si svolgerà in base all'intervallo impostato nell'opzione «Equalizzazione Automatica».

- **Equalizzazione manuale:** Toccare "Avvia ora" per avviare immediatamente l'equalizzazione. La durata è limitata a 1 ora. L'equalizzazione deve essere avviata solo nelle fasi di assorbimento o di mantenimento e quando la luce solare è sufficiente.

Compensazione della tensione:

- **Compensazione della temperatura:** Molti tipi di batterie richiedono una tensione di carica più bassa in condizioni operative a caldo e una tensione di carica più alta in condizioni operative a freddo.

Il coefficiente configurato è in mV per gradi Celsius per tutto il banco batterie, non per cellula. La temperatura di base per la compensazione è di 25 °C (77 °F), come mostrato nel grafico sottostante.

Se è installato un sensore di temperatura nel Blocco di connessione I/O utente, verrà utilizzata la temperatura effettiva della batteria per compensare tutto il giorno.

Limiti batteria:

- **Spegnimento per bassa temperatura** Questa impostazione si può utilizzare per disattivare la carica a basse temperature, come necessario per le batterie al litio.
Per le batterie al litio-ferro-fosfato questa impostazione è preimpostata su 5 gradi Celsius. Per gli altri tipi di batterie è disattivata. Quando

Charge voltages	
Absorption voltage	59.60V
Float voltage	55.20V
Equalization voltage	62.00V
Storage voltage	52.80V
Equalization	
Automatic equalization	Disabled
Manual equalization	Start now
Voltage compensation	
Temperature compensation	-64.80mV/°C
Battery limits	
Low temperature cut-off	Disabled

si crea una batteria definita dall'utente, il livello di temperatura di spegnimento può essere regolato manualmente.

Quando si attiva la "Modalità esperto", sono disponibili le seguenti impostazioni aggiuntive:

Massa:

- **Offset tensione di ricarica di massa:** Impostare l'offset di tensione che verrà utilizzato sull'impostazione della tensione di mantenimento che determinerà la soglia di riavvio del ciclo di carica.
Ad esempio, per un offset di tensione di ricarica di massa di 0,4 V e un'impostazione della tensione di mantenimento di 54,0 V, la soglia di tensione che verrà utilizzata per riavviare il ciclo di carica sarà di 53,6 V. In altre parole, se la tensione della batteria scende al di sotto di 53,6 V per un minuto, il ciclo di carica si riavvierà.

Assorbimento:

- **Durata assorbimento:** Selezionare "Fisso" o "Adattivo". Toccando il riquadro a destra, viene visualizzata una spiegazione dettagliata di ogni opzione.
- **Tempo massimo di assorbimento:** Imposta il tempo limite di assorbimento. È disponibile solo quando si utilizza un profilo di carica personalizzato.
- **Corrente di coda:** Impostare la soglia di corrente che verrà utilizzata per terminare la fase di assorbimento prima della scadenza del tempo massimo di assorbimento. Quando la corrente della batteria scende al di sotto della corrente di coda per un minuto, la fase di assorbimento termina. Questa impostazione può essere disattivata impostandola a zero.
- **Assorbimento ripetuto:** Scegliere la frequenza con cui ripetere la fase di assorbimento automatico.
Impostando il tempo di intervallo su 0 si disattiva l'assorbimento ripetuto.
- **Durata dell'assorbimento ripetuto:** Impostare la durata di una fase di assorbimento ripetuta.

Equalizzazione:

- **Percentuale corrente di equalizzazione:** Impostare la percentuale dell'impostazione Corrente di carica massima che verrà utilizzata per eseguire l'equalizzazione.
- **Equalizzazione automatica:** Se è attiva, il Multi RS Solar esegue automaticamente una fase di equalizzazione in base all'intervallo di tempo prescelto.
- **Modalità di arresto dell'equalizzazione:** L'equalizzazione può essere impostata in modo da interrompersi automaticamente quando raggiunge un livello di tensione prescelto o allo scadere di un tempo fisso.
- **Durata massima equalizzazione:** Durata massima di una fase di equalizzazione in ogni caso.
- **Equalizzazione manuale:** Eseguire immediatamente una fase di equalizzazione manuale. Una fase di equalizzazione attivata manualmente ha una durata massima di un'ora.

Bulk	
Re-bulk voltage offset	1.60V
Absorption	
Absorption duration	Adaptive
Maximum absorption time	6h 0m
Tail current	3.0A
Repeated absorption	Every 7 days
Repeated absorption duration	1h 0m

Equalization	
Equalization current percentage	6%
Automatic equalization	Disabled
Equalization stop mode	Automatic, on voltage
Maximum equalization duration	1h 0m
Manual equalization	Start now

Monitor della batteria:

- **Coefficiente di Peukert:** Regolare il valore dell'esponente di Peukert in base al tipo di batteria utilizzata. Consultare la scheda delle specifiche della batteria per conoscere il valore corretto. Se non si trova il valore di Peukert, i normali valori d'uso sono 1,25 per le batterie al piombo e 1,05 per le batterie al litio. Un valore pari a 1,00 disattiva il calcolo dell'esponente di Peukert.
- **Fattore di efficienza di carica:** In seguito alle perdite di carica, una batteria avrà bisogno di più Ah rispetto alla quantità scaricata per caricarsi completamente. L'impostazione predefinita è 95 %. Aumentare questo valore per le batterie con una maggiore efficienza di carica. Ad esempio, le batterie al litio possono raggiungere il 99 %.
- **Soglia di scarica:** Questo è il livello minimo a cui la batteria deve essere scaricata. Ad esempio, le batterie al piombo non dovrebbero essere scaricate al di sotto del 50 %.
- **Stato della carica al termine della massa:** Definire il SoC della batteria non appena si completa la fase di massa e viene raggiunta la tensione di assorbimento.
- **Sincronizzare SoC al 100 %:** Forza il monitor della batteria a mostrare il 100 %. Utilizzare questa opzione solo quando si è certi che il SoC della batteria sia effettivamente al 100 % e si desidera che il monitor della batteria lo rispecchi.

Battery monitor	
Peukert exponent	1.25
Charge efficiency factor	95%
Discharge floor	50%
State of charge when bulk finished	85%
Synchronize SOC to 100%	<input type="button" value="Synchronize"/>

5.8. Fotovoltaico

Questa pagina consente di impostare l'algoritmo di rilevamento delle Ombre parziali e di assegnare a ciascun tracciatore un nome personalizzato.

Ottimizzazione del FV:

- **Rilevamento ombre parziali:** È attiva l'impostazione predefinita. Si consiglia di lasciare attiva questa impostazione. Solo in alcuni impianti solari specifici potrebbe essere necessario disattivarla.

Nomi dei tracciatori FV:

- È possibile assegnare un nome personalizzato a ogni tracciatore. La colonna a sinistra mostrerà sempre il numero del tracciatore, mentre quella a destra mostrerà il nome personalizzato, se è stato assegnato. Il nome personalizzato verrà visualizzato anche sul display LCD della parte anteriore del Multi RS Solar.

Toccare la riga per impostare un nome personalizzato.

Solar	
PV optimization	
Partial shading detection Enable for best performance	<input checked="" type="checkbox"/>
PV trackers names	
Solar 1	Solar 1
Solar 2	Solar 2

5.9. Inverter

Modificare qui le impostazioni relative all'inverter.

- **Tensione di uscita:** Impostare la tensione di uscita prodotta dal Multi RS Solar quando l'inverter è in funzione e l'ingresso CA è scollegato. Se è collegato l'ingresso CA, la tensione di uscita sarà uguale alla tensione di ingresso.
- **Relè di terra:** Se è attivo, il relè di terra si chiude e crea un collegamento neutro-terra quando l'ingresso CA è scollegato e l'inverter è in funzione. Se questa impostazione è disattivata, il relè di terra non si chiuderà mai.

Inverter	
Output voltage	230V
Ground relay More info...	<input checked="" type="checkbox"/>

5.10. On/Off

Oltre all'interruttore di on/off fisico, qui sono disponibili altre modalità.

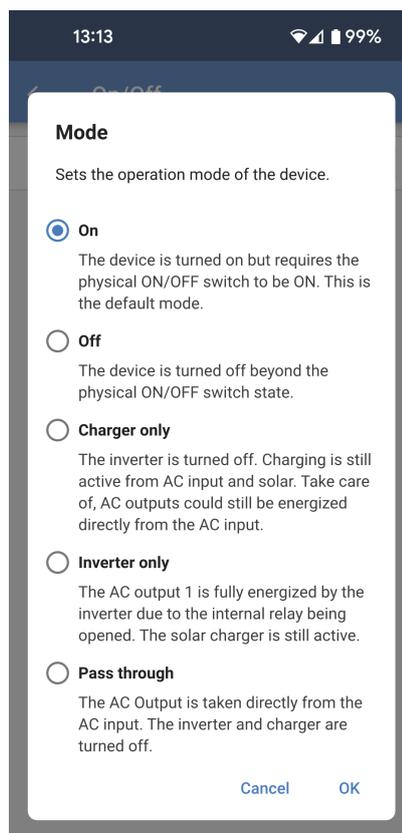
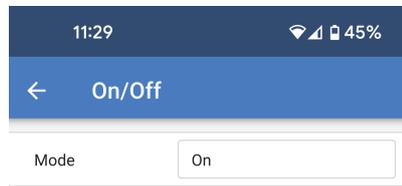


L'interruttore fisico di accensione/spengimento deve essere in posizione di accensione. Le opzioni del menu riportate di seguito possono escludere la posizione di accensione dell'interruttore fisico.

Modalità: Toccare la casella a destra per cambiare la modalità operativa del Multi RS Solar.

Nel menu a comparsa sono disponibili le seguenti opzioni:

- **Acceso:** Il Multi RS Solar sarà acceso e perfettamente funzionante. Questa è la modalità di funzionamento predefinita.
- **Spento:** Il dispositivo viene spento anche se il pulsante fisico è acceso.
- **Solo caricabatterie:** Ciò significa che l'inverter sarà disattivato e la batteria non si scaricherà. La carica verrà fornita dal fotovoltaico o dall'ingresso CA. Se l'ingresso CA è disponibile, verrà trasferito all'uscita CA.
- **Solo inverter:** In questa modalità, l'ingresso CA viene scollegato dai relè di ingresso interni. L'inverter fornirà la CA all'uscita. Non sarà possibile caricare mediante CA, ma sarà possibile caricare tramite fotovoltaico.
- **Passthrough:** La CA in ingresso viene trasferita direttamente all'uscita CA. L'inverter e il caricabatterie non saranno attivi. Se l'ingresso CA non è disponibile, non ci sarà CA nemmeno in uscita.



5.11. Relè

Il modello Multi RS Solar è dotato di un relè programmabile. I contatti sono accessibili tramite i morsetti I/O utente. Per la piedinatura, vedere la tabella Funzioni I/O utente .

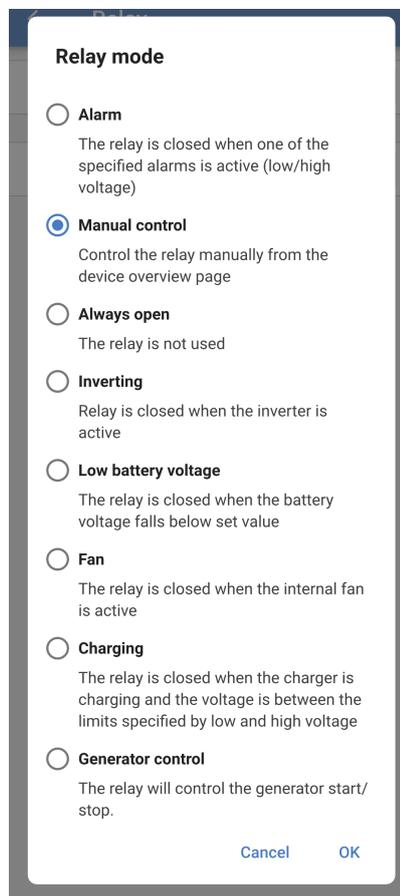
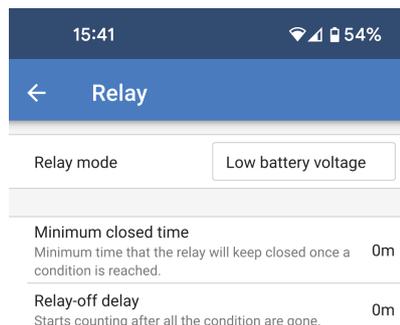
- **Modalità relè:** Toccare la casella per selezionare o modificare la modalità di funzionamento del relè.

Alcune opzioni consentono di impostare i contatti del relè in modo che rimangano chiusi per un periodo di tempo minimo o per un periodo di tempo dopo l'eliminazione di una condizione.

- **Tempo minimo di chiusura:** Specifica il tempo minimo di chiusura durante il quale rimarrà chiuso il relè dopo essere stato impostato da una condizione.
- **Ritardo relè spento:** Dopo l'annullamento di una condizione di allarme, il relè rimarrà chiuso per questo periodo di tempo aggiuntivo.

È possibile selezionare una delle diverse modalità relè dall'elenco:

- **Allarme:** Il relè si chiude quando è attivo un allarme di alta o bassa tensione della batteria.
 - **Relè bassa tensione:** Scegliere i parametri per impostare e cancellare un allarme di bassa tensione della batteria.
 - **Relè alta tensione:** Scegliere i parametri per impostare e cancellare un allarme di alta tensione della batteria.
- **Controllo manuale:** Utilizzare questa opzione per controllare manualmente il relè dalla pagina Impostazioni - Relè o dalla pagina Stato.
- **Sempre aperto:** Il relè non viene utilizzato e i contatti sono sempre aperti.
- **Inversione in corso:** I contatti del relè si chiudono quando il Multi RS Solar sta invertendo.
- **Bassa tensione batteria:** Il relè si chiude quando la tensione della batteria scende al di sotto del valore impostato.
 - **Relè bassa tensione:** Quando la tensione batteria cade al di sotto del livello impostato, il relè si chiude. Il relè si riapre quando la tensione sale al di sopra della tensione impostata.
- **Ventola:** Il relè si chiude ogni volta che è in funzione la ventola interna del Multi RS Solar.
- **Carica in corso:** Il relè è chiuso quando il caricabatterie sta caricando e la tensione della batteria si trova entro i limiti di alta e bassa tensione.
 - **Relè bassa tensione:** Il relè si apre quando la tensione della batteria scende al di sotto della tensione inferiore impostata e si richiude quando la tensione della batteria supera la tensione superiore impostata.
 - **Relè alta tensione:** Il relè si apre quando la tensione della batteria supera la tensione superiore impostata e si richiude quando la tensione della batteria cade al di sotto della tensione inferiore impostata.



- **Controllo del generatore:** Scegliere questa modalità del contatto del relè per controllare l'avvio e l'arresto di un generatore.

Si possono impostare varie condizioni per avviare e arrestare il generatore.

È possibile attivare una o tutte le condizioni utilizzando l'interruttore per ogni condizione.

- **Polarità del relè:** Selezionare se il contatto del relè si chiude o si apre per avviare il generatore.
- **Avvio/arresto in base al carico:** Avvia il generatore quando il carico dell'uscita CA raggiunge un limite stabilito.
 - **Avviare quando la potenza del carico è superiore a:** Regolare il limite di potenza che deve essere superato prima che il generatore si avvii.
 - **Ritardo prima dell'avvio:** Impostare un ritardo dall'attivazione della condizione di carico elevato prima dell'avvio effettivo del generatore. Se la condizione di carico elevato è solo un evento di breve durata.
 - **Arrestare quando il carico è inferiore a:** Arresta il generatore quando il carico è inferiore a questo limite di potenza.
 - **Ritardo prima dell'arresto:** Impostare un ritardo dal momento in cui la condizione di carico non è più attiva prima che il generatore si arresti. Se il carico supera nuovamente il limite di attivazione in un breve lasso di tempo.
- **Avvio in base alla tensione della batteria:** Avvia il generatore quando la tensione della batteria diventa troppo bassa.
 - **Tensione batteria:** Scegliere quale misura della tensione della batteria utilizzare per l'avvio del generatore in base alla tensione.
 - **Quando la tensione è inferiore a:** Il generatore si avvia quando la tensione scende al di sotto di questo valore.
 - **Ritardo prima dell'avvio:** Impostare un periodo di tempo dopo l'impostazione della condizione prima che il generatore si avvii.
- **Avviare in base allo stato della carica:** Il generatore si avvia quando il SoC della batteria scende al di sotto di un determinato livello.
- **Quando il SoC è inferiore a:** Quando il SoC della batteria cade al di sotto di questo valore, si avvia il generatore.

18:06 100%

Relay

Relay mode: Generator control

Relay polarity: Start by closing

Start/Stop based on load

Enable:

Start when load power is higher than: 4547W

Delay before start: 10s

Stop when load is lower than: 1364W

Delay before stop: 60s

Start based on battery voltage

Enable:

Battery voltage: Compensated

When voltage is lower than: 44.00V

Delay before start: 10s

Start based on the state of charge

Enable:

When SOC is lower than: 30.0%

Stop based on battery conditions

Based on: Battery voltage

Battery voltage: Compensated

When voltage is higher than: 57.60V

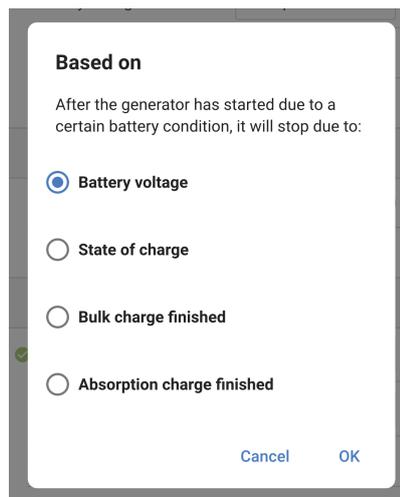
Delay before stop: 60s

Minimum run-time

Enable:

Minimum run-time: 3600s

- **Arresto in base alle condizioni della batteria:** Definire le condizioni di arresto del generatore. Selezionare una delle condizioni di arresto del generatore.
- **Tensione batteria:** Se si sceglie questa opzione, è possibile impostare la sorgente di tensione da utilizzare, il livello di tensione al di sopra del quale il generatore si arresta e anche un ritardo di arresto.
- **Stato della carica.** Scegliere questa opzione e definire un livello di carica. Quando viene superato questo livello di SoC, il generatore si arresta.
- **Carica di massa terminata:** Specificare il tempo di attesa al termine della fase di carica di massa prima di arrestare il generatore.
- **Carica di assorbimento terminata:** Definire il tempo che deve trascorrere prima che il generatore si arresti dopo il termine della fase di carica di assorbimento.
- **Tempo minimo di funzionamento:** Impostare una durata minima di funzionamento del generatore. Serve a evitare il cortocircuito del generatore.



5.12. Entrata Ausiliare

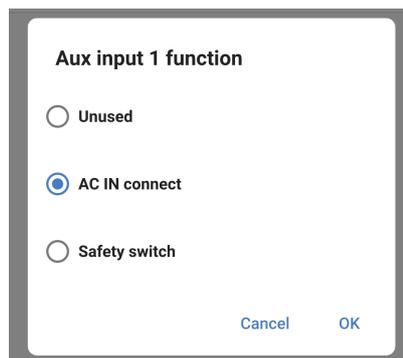
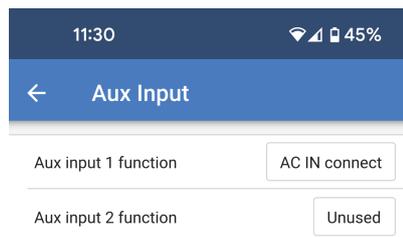
Sono disponibili due ingressi ausiliari tramite il connettore del morsetto I/O utente. Sono denominati AUX_IN1 e AUX_IN2 e corrispondono a quelli definiti nelle impostazioni degli ingressi Aux.

A ogni ingresso si possono assegnare funzioni diverse. Se a entrambi gli ingressi viene assegnata la stessa funzione, è necessario che entrambi siano attivi prima che venga eseguita qualsiasi azione.

Sono impostati in modo predefinito come non utilizzati. Toccare la casella sulla destra di uno degli ingressi Aux per selezionare una funzione.

Scegliere una delle opzioni dalla casella a comparsa.

- **Non utilizzato:** Questo ingresso non avrà alcuna funzione.
- **Collegamento AC IN:** Quando l'ingresso è attivo, l'ingresso CA si collegherà se è disponibile CA. Se l'ingresso non è attivo, i relè di sicurezza dell'ingresso CA saranno aperti e il Multi RS Solar non si collegherà alla CA anche se è presente.
- **Interruttore di sicurezza:** Il Multi RS Solar si accende solo se l'ingresso è attivo.



5.13. Display

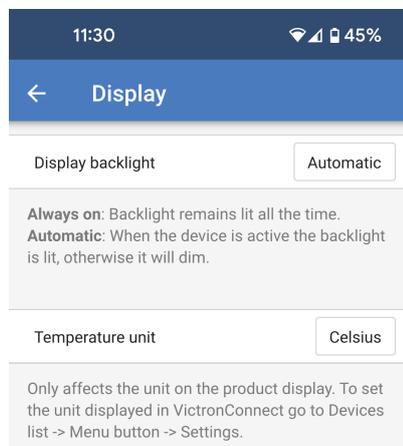
Queste impostazioni definiscono il comportamento della retroilluminazione del display LCD del pannello frontale e l'unità di misura della temperatura che deve visualizzare.

- **Retroilluminazione display:** Configurare se la retroilluminazione del display LCD del pannello frontale rimane accesa o spenta.
 - **Sempre spenta:** La retroilluminazione sarà sempre spenta.

Il display LCD può essere ancora leggibile se è presente una forte luce ambientale, ma non emette luce.
 - **Sempre accesa:** La retroilluminazione del display LCD è sempre accesa e agevola la lettura a colpo d'occhio in qualsiasi momento.
 - **Automatica:** La retroilluminazione del display LCD è accesa solo quando il dispositivo è attivo.
- **Unità di misura della temperatura:** Selezionare l'unità di misura della temperatura utilizzata dal display LCD del pannello frontale.
 - **Celsius:** La temperatura viene visualizzata in °C.
 - **Fahrenheit:** La temperatura viene visualizzata in °F.



Questa impostazione influisce solo sull'unità di misura della temperatura visualizzata sul display LCD del pannello frontale.



5.14. Controllo ingresso CA

L'ingresso CA del Multi RS Solar può essere impostato in modo da collegarsi alla connessione CA in ingresso in diverse condizioni. Ciò significa che se i carichi CA sono superiori a quanto può fornire l'inverter, continueranno a essere alimentati dall'ingresso CA.



Se si attiva il collegamento condizionato dell'ingresso CA, questo ingresso viene scollegato. Si collegherà solo se viene soddisfatta una delle condizioni.

- **Collegamento condizionato dell'ingresso CA:** Attivare questa opzione per consentire il collegamento condizionato dell'ingresso CA.

Condizioni del carico:

- **Collegamento dell'ingresso CA in base al carico:** Questa opzione può essere attivata per consentire il collegamento dell'ingresso CA se il carico sull'uscita CA raggiunge un limite definito.
- **Collegare se il carico è superiore a:** Quando il carico CA supera questo limite, si collega l'ingresso CA.
- **Ritardo prima della connessione:** È possibile impostare un ritardo in modo che possa trascorrere un certo lasso di tempo prima che l'ingresso CA si colleghi a causa di una condizione di carico elevato. Impostare questo valore su 0 s se non si desidera alcun ritardo.

- **Scollegare se il carico è inferiore a:** Dopo una condizione di carico CA elevato e la riduzione del carico CA a un livello più normale, l'ingresso CA può essere scollegato e tutto il carico sarà alimentato dall'inverter.

È possibile impostare una soglia inferiore per garantire che le fluttuazioni di carico superiori al normale siano terminate prima di scollegare l'ingresso CA.

- **Ritardo prima della disconnessione:** È anche possibile indicare un ritardo per il limite di disconnessione.

Condizioni della batteria:

- **Connettere se il SoC scende al di sotto di:** Modificare questo campo ad attivo. Nel riquadro a comparsa impostare il SoC minimo che deve raggiungere la batteria prima di collegare l'ingresso CA.

17:19 98%

AC input control

Conditional AC input connection
When enabled, the inverter/charger will default to island mode, not connecting to the AC input. The conditions on this page define when it **should** connect.

Conditional AC input connection

Load condition

AC input connect based on load

Connect when load is higher than 0W

Delay before connection 0s

Disconnect when load is lower than 0W

Delay before disconnection 0m

Battery conditions

Connect when SOC drops below 30%

Connect when battery voltage drops below 44.00V

Delay before connection 60s

Disconnect AC input on

Disconnect when voltage is higher than 54.00V

Delay before disconnection 10m

Connect when SOC drops below

Activate AC input when state of charge drops below:

Enable state of charge con...

— 1% +

Cancel OK

Connect when battery voltage drops

- **Connettere se la tensione della batteria scende al di sotto di:**
Toccare questo campo e regolare la tensione minima che deve raggiungere la batteria prima di collegare l'ingresso CA.
- **Ritardo prima della connessione:** È possibile definire un ritardo prima che venga collegato l'ingresso CA quando viene soddisfatta una delle condizioni della batteria.
- **Scollegare ingresso CA se:** Toccare questo campo e scegliere una condizione della batteria in base alla quale verrà scollegato l'ingresso CA.
- **Scollegare se la tensione è superiore a:** Se nel campo precedente è stato scelto "Tensione batteria", è possibile definire una tensione della batteria al di sopra della quale viene scollegato l'ingresso CA.
- **Ritardo prima della disconnessione:** Se viene soddisfatta la condizione di disconnessione CA, è possibile impostare un ritardo prima che l'ingresso CA venga effettivamente disconnesso.

Connect when battery voltage drops...

Enable voltage condition



— 32.00V +

Cancel

OK

Disconnect AC input on

 Bulk finished Absorption finished Battery voltage

Cancel

OK

5.15. ESS

In alcuni casi, l'utente potrebbe voler utilizzare l'ingresso CA per caricare la batteria solo quando necessario, lasciando invece che le batterie si scarichino per soddisfare i carichi e si ricarichino tramite l'energia solare.

Per consentire questa flessibilità, sono disponibili diverse opzioni di configurazione.

Le impostazioni dell'ESS sono disponibili immediatamente senza dover installare un assistente.

L'ESS si basa sulla presenza di un ingresso CA, quindi non fornisce funzionalità utili in un sistema non collegato alla rete.



Le impostazioni dell'ESS per il Multi RS Solar possono essere modificate solo utilizzando VictronConnect, come illustrato di seguito.

Attualmente la funzionalità del menu ESS di un dispositivo GX è limitata.

Attualmente non esistono controlli ESS nel VRM.

Il funzionamento predefinito in fabbrica quando è collegato un ingresso CA al Multi RS Solar prevede che il caricabatterie inizi a caricare le batterie fino ai limiti massimi della corrente di ingresso e della corrente di carica CA. Questa modalità predefinita di fabbrica è denominata "Mantenere le batterie cariche".

- **Modalità ESS:** La modalità predefinita di fabbrica è "Mantenere le batterie cariche". Toccare la casella per scegliere una modalità ESS diversa. Per i dettagli, consultare la tabella seguente.
- **SoC di scarica minimo:** Questo è il SoC minimo a cui può scaricarsi la batteria. Una volta raggiunto questo limite, l'alimentazione dei carichi sarà fornita dall'ingresso CA.

Nella finestra a comparsa della modalità ESS è possibile scegliere tra quattro opzioni.

- **Ottimizzato con BatteryLife:** Quando l'energia solare è sufficiente a soddisfare i carichi, l'energia solare in eccesso viene utilizzata per caricare la batteria. L'energia immagazzinata nella batteria verrà poi utilizzata quando l'energia solare non è sufficiente o durante la notte.

L'algoritmo del BatteryLife sarà attivo. Ciò significa che il livello minimo di SoC aumenterà gradualmente per ogni giorno in cui la batteria non è completamente carica. Quando la batteria è completamente carica, il livello SoC si riduce al livello impostato in origine.

È adatto alle batterie al piombo acido.

- **Ottimizzato senza BatteryLife:** Come nel caso precedente, quando l'energia solare è sufficiente a soddisfare i carichi, l'energia solare in eccesso viene utilizzata per caricare la batteria. L'energia immagazzinata nella batteria verrà poi utilizzata quando l'energia solare non è sufficiente o durante la notte.

Non viene utilizzato il BatteryLife, pertanto il livello minimo di SoC rimarrà al livello preimpostato.

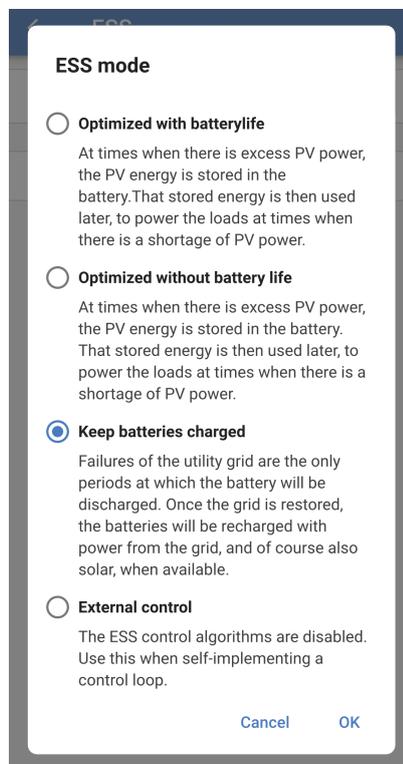
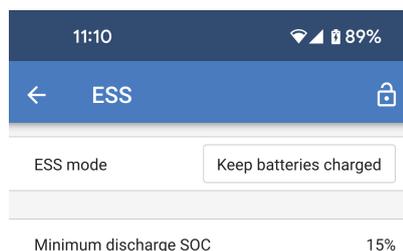
Questa modalità "ottimizzata" è la più indicata per le batterie al litio.

- **Mantenere le batterie cariche:** In questa modalità, le batterie vengono mantenute completamente cariche finché è disponibile l'ingresso CA. I carichi saranno alimentati dall'ingresso CA. Se l'energia solare è sufficiente, verrà utilizzata per alimentare i carichi e l'energia solare in eccesso caricherà la batteria se non è completamente carica.

Utilizzare questa modalità negli impianti non collegati alla rete per evitare il ritorno verso un generatore eventualmente collegato all'ingresso CA.

Questa modalità dovrebbe essere utilizzata anche quando è disponibile la rete, ma non è consentita l'immissione in rete.

- **Controllo esterno:** Possono esserci casi d'uso in cui è necessario un controllo esterno dell'ESS. Non è previsto il controllo automatico dei setpoint dell'ESS. Tutti i setpoint dell'ESS dovranno essere scritti da un apparecchio esterno.



5.16. Sistema

La pagina Sistema consente di impostare un Multi RS Solar destinato a far parte di un sistema trifase. È impostato in modo predefinito per funzionare come unità singola in modalità autonoma.



Il Multi RS Solar può essere configurato solo come autonomo o trifase. Attualmente non è possibile una configurazione in parallelo.

- **Configurazione del sistema:** Selezionare una configurazione autonoma o trifase.
- **Selezione della fase:** Scegliere la fase a cui collegare questa unità. Ogni unità deve essere impostata su una fase diversa, poiché è possibile assegnare una sola unità per fase.
- **Prevenire l'isolamento della rete CAN:** Attiva il rilevamento dell'isolamento della rete CAN. È attiva l'impostazione predefinita.
- **Numero di inverter di un sistema:** Quest'opzione non è disponibile se l'opzione precedente "Prevenire l'isolamento della rete CAN" non è attiva.

Se la rete CAN è suddivisa in segmenti, questa impostazione si utilizza per determinare il segmento più grande e arrestare quelli più piccoli per evitare che continuino a funzionare da soli e non sincronizzati.

Ne consegue un sistema più affidabile rispetto a quello che si otterrebbe se il segmento più piccolo cercasse di continuare a funzionare da solo e non sincronizzato (il che porterebbe a sovraccarichi o ad altri problemi di arresto meno piacevoli, causati da un'onda sinusoidale di uscita CA non sincronizzata).

- **Numero minimo di inverter da avviare:** È il numero minimo di inverter che devono essere presenti per ogni fase all'avvio del sistema. Dato che può esserci un solo Multi RS Solar per fase, questo valore deve essere impostato su 1.
- **Continuare con la fase mancante:** È disattivato per impostazione predefinita. Se fosse attivo, altre due unità potrebbero continuare a fornire energia alla rispettiva fase.



Non attivare quest'opzione se si dispone di carichi trifase, come i motori a induzione, che si possono danneggiare se funzionano con una fase mancante.



Se il sistema è stato configurato per continuare a funzionare con una fase mancante e si verifica un problema nelle comunicazioni VE.Can tra le unità (ad esempio, il cavo è danneggiato), le unità continueranno a funzionare, ma non sincronizzeranno le loro forme d'onda di uscita.

- **Istanza di sistema:** I dispositivi che hanno la stessa istanza lavorano congiuntamente come gruppo sul lato CA.

Se si modifica l'istanza di sistema, più gruppi di unità sullo stesso bus fisico VE.Can possono operare in modo indipendente. Gruppi diversi non si sincronizzano tra loro.

Setting	Value
System configuration	Standalone
Phase selection	L1
Prevent CAN network islanding	<input checked="" type="checkbox"/>
Number of inverters in the system	1
Minimum number of inverters to start	1
Continue with missing phase	<input type="checkbox"/>
System instance	0

6. Funzionamento

6.1. Display del dispositivo

L'inverter possiede uno schermo LCD, che mostra le informazioni di funzionamento.

Inverter:

Stato inverter, Uscita energia, Frequenza e Tensione CA

```
Inverter:      *%#
 41VA 50.0Hz 230V
- Inverting -
```

```
AC input:      *%#
-5000W 50.0Hz 230V
ACIN1 relay closed
```

Batteria:

Energia batteria (per la carica appaiono numeri positivi, per la scarica appaiono numeri negativi), Corrente, Tensione CC, Temperatura (*), Stato della carica (*) e Tempo restante (*). Stato della batteria (ad es., scarica, prima fase di carica, assorbimento, mantenimento, ecc.).

```
Battery:      *%#
 1748W 54.12V 32A
 26°C 98%
- Bulk -
```

(*) Questi elementi sono visibili solo se sono disponibili i dati.

Fotovoltaico:

Potenza, Tensione e Corrente Solare, kWh giornalieri e rendimento totale.

```
Solar:      *%#
 1812W 178.9V 10.1A
Today 0.29 kWh
Total 0.3 kWh
```

```
AC Solar:      *%#
 2500W 50.0Hz
Today 9.89 kWh
Total 551.3 kWh
```

Nell'angolo in alto a destra del display si trovano le icone delle informazioni del sistema.

	Comunicazione su qualsiasi interfaccia (ad es., Bluetooth, VE.Can, ecc.)
---	--

	Bluetooth attivo: il colore dell'icona cambia quando è collegato
	MPPT attivo
	(Lampeggiante) Errore o Avviso
	Inverter Attivo
	Batteria, pieno corrisponde alla tensione, lampeggia quando vuota

6.2. Protezioni e riavvii automatici

6.2.1. Sovraccarico

Alcuni carichi, quali motori o pompe, assorbono forti correnti di punta durante l'avviamento. In tali circostanze, può accadere che la corrente di avviamento superi il limite di sovracorrente dell'inverter. In questo caso, la tensione di uscita diminuirà rapidamente per limitare la corrente di uscita dell'inverter. Se il limite di sovracorrente viene superato continuamente, l'inverter si arresta per 30 secondi e si poi si riavvia automaticamente. Dopo tre riavvii seguiti da un sovraccarico entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresta e rimane spento. Per riavviare il normale funzionamento, scollegare il carico, spegnere l'inverter e poi accenderlo.

6.2.2. Soglia di bassa tensione batteria (regolabile in VictronConnect)

L'inverter si spegnerà quando la tensione di ingresso in CC cade al di sotto del livello di arresto per batteria bassa. Dopo un arresto minimo di 30 secondi, l'inverter si riavvierà se la tensione torna al di sopra del livello di riavvio per batteria bassa.

Dopo tre arresti e riavvii, seguiti da un arresto per batteria bassa entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresta e smette di riprovare in base al livello di riavvio per batteria bassa. Per annullare tale azione e riavviare l'inverter, spegnerlo, riaccenderlo e limitare i carichi per attivare la ricarica della batteria mediante energia solare.

Vedere la tabella dei Dati Tecnici per sapere i livelli di arresto, riavvio e rilevamento per difetto in seguito a batteria bassa. Questi possono essere regolati tramite VictronConnect (computer o app).

Inoltre, si può anche utilizzare un altro MPPT o caricabatterie esterno per ricaricare la batteria e raggiungere il livello di Tensione di riavvio o di Rilevamento carica. !!! Se si utilizza la funzione del segnale di "consenti carica", questa deve rimanere al di sopra della tensione minima, in modo che, se la batteria è completamente scarica, non consentirà alla carica di avviarsi. In questo caso, si può disattivare temporaneamente tale funzione in VictronConnect, affinché la carica si riavvii e poi attivarla nuovamente.

Vedere la tabella dei Dati Tecnici per sapere i livelli di arresto e riavvio per difetto in seguito a batteria bassa. Questi si possono modificare tramite VictronConnect (computer o app). In alternativa, si può implementare il Taglio dinamico, vedere <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

6.2.3. Alta tensione batteria

Ridurre la tensione di ingresso in CC e/o verificare se nel sistema sia presente una batteria difettosa o un caricabatterie solare difettoso. Dopo un arresto dovuto ad alta tensione della batteria, l'unità attenderà 30 secondi e poi riproverà l'avvio appena la tensione della batteria sia scesa a un livello accettabile.

6.2.4. Temperatura alta

Un'alta temperatura ambiente o un carico alto persistente potrebbero provocare un arresto per surriscaldamento. L'inverter si riavvierà trascorsi 30 secondi. L'inverter continuerà a riprovare e riprendere il funzionamento e non rimarrà spento dopo vari tentativi. Ridurre il carico e/o spostare l'inverter a una zona più ventilata.

7. Guida per la risoluzione dei problemi - MPPT

7.1. Risoluzione dei problemi e assistenza

In caso di comportamenti inattesi o di sospetti guasti del prodotto, fare riferimento a questo capitolo.

Per prima cosa, verificare i problemi comuni qui descritti. Se il problema persiste, contattare il punto di acquisto (rivenditore o distributore Victron) per ottenere assistenza tecnica.

Se non si è sicuri di chi contattare o il punto di acquisto è sconosciuto, consultare la [pagina web di Assistenza Victron Energy](#).

7.2. Il caricabatterie solare non risponde

Il caricabatterie solare non risponde (è inattivo) se il display non è illuminato, non c'è attività di ricarica e se non comunica con l'app VictronConnect tramite Bluetooth o la porta VE.Direct.

Se l'unità è attiva, il display è attivo o può comunicare con l'app VictronConnect tramite Bluetooth o la porta VE.Direct.

Per essere attivo, il caricabatterie solare deve essere alimentato dalla batteria o dai morsetti FV (o da entrambi) e l'unità deve essere accesa.

Nel caso in cui il caricabatterie solare non sia attivo, seguire i seguenti passaggi per cercare di risolvere la situazione:

- Accertarsi che l'unità sia stata accesa tramite l'interruttore principale, situato nella parte inferiore dell'unità stessa, sul lato sinistro.
- Assicurarsi che l'interruttore FV sia acceso. Si trova nella parte inferiore dell'unità, al centro.
- Una volta acceso, il caricabatterie solare si attiva non appena uno (o entrambi) i morsetti della batteria o del FV vengono alimentati.

La tensione della batteria o dei morsetti FV deve essere superiore alla tensione minima specificata nel capitolo delle specifiche tecniche.

Per le istruzioni su come controllare la tensione, vedere la seguente procedura: "Controllo della tensione dei morsetti batteria e FV".

Procedura Controllo della tensione dei morsetti batteria e FV:



AVVERTENZA - Sui morsetti elettrici del caricabatterie solare può essere (o è) presente una tensione pericolosa; questa procedura deve essere eseguita solo da elettrotecnici esperti.

- Utilizzare un multimetro impostato sulla modalità tensione CC.
- Misurare la tensione tra i morsetti positivo e negativo della batteria.
- Misurare la tensione tra i morsetti positivo e negativo del FV.
- Verificare che la tensione della batteria o del FV sia almeno superiore alla tensione minima specificata nel capitolo delle specifiche tecniche.

Se i morsetti batteria e FV non presentano una tensione sufficiente:

- Controllare i cavi di alimentazione di batteria e FV.
- Controllare fusibili e interruttori.
- Verificare la tenuta di tutti i collegamenti.
- La tensione della batteria è sufficientemente alta? In caso contrario, caricare la batteria con un caricabatterie ausiliare.
- La tensione FV è sufficientemente alta? Il modulo FV da problemi o è notte?

Se l'unità non risponde dopo aver confermato la presenza di una tensione batteria o FV sufficiente:

- Il caricabatterie solare deve essere considerato difettoso.

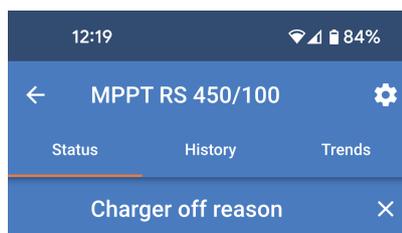
7.3. Il caricabatterie solare è spento

Se il caricabatterie solare è spento, l'app VictronConnect lo indicherà.

Per scoprire il motivo per cui il caricabatterie solare è spento, cliccare sul testo "Perché il caricabatterie è spento?"



Verrà visualizzata una finestra pop-up con alcune spiegazioni e possibili rimedi.



#OR1: Insufficient PV power

The charger is off because there is no or not enough PV power. This is the expected during night time and doesn't indicate any problem.



During day time this might indicate a problem with your solar installation, contact your installer. Possible causes:

- Insufficient PV panels voltage.
- Loose connections, check that all the wires connection are tight.
- An external circuit breaker is tripped or a fuse is blown.

Motivi per cui il caricabatterie solare è spento:

- La potenza FV è insufficiente.
- Le impostazioni vengono modificate su un display esterno
- Il caricabatterie è disattivato nelle impostazioni.
- Il caricabatterie è disattivato da remoto o dal BMS.
- Temperatura bassa della batteria al litio.

7.3.1. Tensione FV troppo bassa

Procedura di verifica della tensione FV.



Lungo il cablaggio FV è presente una tensione molto elevata anche quando il modulo FV è scollegato o spento. Non eseguire le procedure descritte di seguito se non si è un elettricista esperto in energia solare. La tensione FV può arrivare a 450 VCC.

- Spegnerne il Multi e verificare l'assenza di tensione sui morsetti FV provenienti dal dispositivo.
- Scollegare i connettori MC4 utilizzando uno strumento adeguato.
- Misurare la tensione sui cavi del FV. Non è consigliabile utilizzare le sonde standard dei multimetri per questa operazione. Utilizzare un set di puntalini MC4 completamente isolati collegati al multimetro.
- Confermare che la tensione FV misurata sia superiore alla tensione minima di avvio di 120 V.
- La tensione minima di avvio del FV è di 120 V, ma deve essere superiore a 65 V perché l'MPPT continui a funzionare.

Se la tensione sui cavi FV MC4 è insufficiente.

- Controllare i cavi FV.

- Controllare fusibili e interruttori.
- Controllare che non ci sia una forte copertura nuvolosa, che non ci sia cattivo tempo e che non sia notte.
- Ci sono troppe ombre o i moduli FV sono molto sporchi.
- Problemi meccanici o elettrici di uno o più moduli FV del modulo.
- Cablaggio difettoso nel modulo FV Multi
- Interruttori aperti o difettosi
- Fusibile guasto
- Problemi di un combinatore FV.

Se l'MPPT continua a non avviarsi dopo aver effettuato i controlli di cui sopra, è possibile che si sia verificato un guasto all'interno del Multi

7.3.2. Tensione FV troppo bassa

Il caricabatterie solare inizia a caricare quando la tensione FV è di almeno 120 V. Una volta iniziata la carica e affinché continui, la tensione FV deve rimanere superiore a 80 V.

Controllare la tensione FV e batteria



AVVERTENZA: In base al modello di regolatore di carica solare, la tensione FV può raggiungere i 450 VCC.

Le tensioni superiori a 50 V generalmente sono considerate pericolose. Controllare le normative di sicurezza elettrica locali per sapere la regolazione esatta. Le tensioni pericolose possono essere risolte solamente da un tecnico qualificato.

1. Utilizzare la app VictronConnect, un display del caricabatterie solare o un dispositivo GX per controllare la tensione batteria e FV.
2. Se ciò non fosse possibile, misurare le tensioni batteria e FV nei morsetti del caricabatterie solare con un multimetro.
3. Confrontare le due tensioni. La tensione FV deve essere di almeno 120 V per l'avvio e di 80 V per il funzionamento.

Cause di una tensione FV zero o bassa:

Irradiazione solare insufficiente nei pannelli solari:

- Notte.
- Cielo nuvoloso o maltempo.
- Ombra - vedere questo [blog sulle ombre](#) per avere ulteriori informazioni.
- Pannelli sporchi.
- Differenze stagionali.
- Orientazione e/o inclinazione errata.

Problemi con un pannello o con il cablaggio del pannello:

- Problemi meccanici o elettrici con un singolo pannello (o vari pannelli).
- Problemi di cablaggio.
- Fusibili saltati.
- Interruttori aperti o difettosi.
- Problemi con sdoppiatori o combinatori oppure questi sono usati erroneamente.

Problemi di progettazione del modulo FV:

- Errore di configurazione del modulo fotovoltaico: pochi pannelli in una serie di stringhe.

Polarità FV inversa:

- I cavi positivo e negativo sono stati scambiati al momento di collegare il regolatore; leggere il paragrafo successivo: "Polarità inversa del FV".

7.3.3. Polarità inversa del FV

In caso di polarità inversa del FV, il caricabatterie solare non indica errori. L'unico modo per sapere se si verifica, è quello di rilevare i seguenti indizi:

In caso di polarità FV inversa, il caricabatterie solare non indica errori.

L'unico modo per rilevare una polarità FV inversa è quello di osservare i seguenti segnali:

- Il regolatore non sta caricando le batterie, la corrente di carica è pari a zero.
- Il regolatore si surriscalda.
- La tensione FV è pari a zero, o quasi.

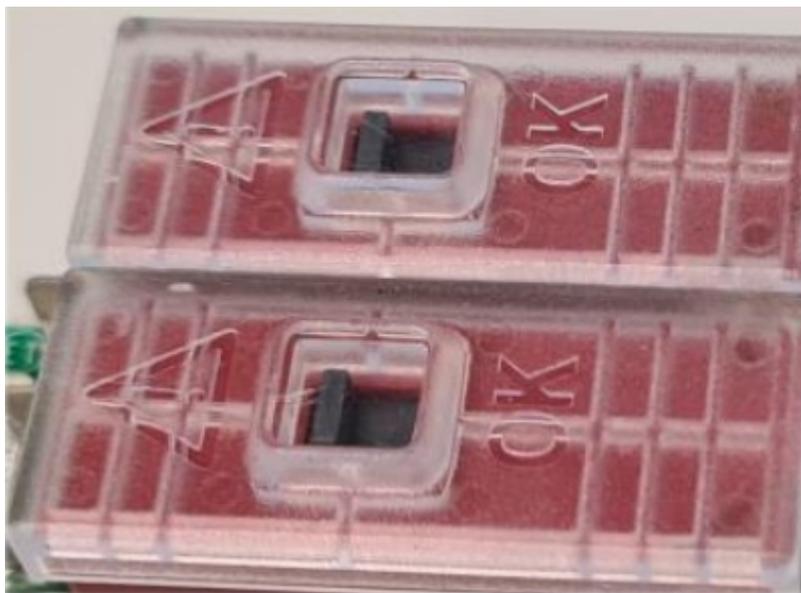
In tali casi, controllare che non sia presente polarità inversa, assicurandosi che il cavo positivo del FV sia collegato al morsetto positivo del FV e che il cavo negativo sia collegato al morsetto negativo.



La misurazione della tensione FV sui morsetti FV di un caricabatterie solare deve essere eseguita solo da un elettrotecnico.

7.3.4. I relè di sicurezza sono chiusi.

I relè di sicurezza, visibili nel vano di servizio in corrispondenza degli ingressi FV, potrebbero essersi chiusi. Ciò accade solo se il Multi RS Solar si è protetto da una situazione di pericolo.



In normali condizioni di funzionamento la bandierina nera sulla parte superiore del relè dovrebbe essere in posizione "OK". Sul PCB, inoltre, si accenderà un LED verde, il quale indica che i circuiti di sicurezza stanno monitorando attivamente le situazioni di pericolo.

Se il Multi RS Solar è acceso e attivo, ma il LED verde non è acceso, significa che i circuiti di sicurezza sono stati attivati. In questo caso, la bandierina sopra i relè sarà rivolta verso il simbolo "!".

Se la bandierina è rivolta verso la posizione con il simbolo "!", indica che il relè è chiuso. Quando i relè sono chiusi, il modulo FV viene cortocircuitato per impedire all'energia FV di entrare nel Multi RS Solar. Di conseguenza, potrebbero attivarsi anche i fusibili o gli interruttori FV dell'impianto.

Il guasto non può essere annullato né resettato. I relè si sono chiusi per evitare ulteriori danni dovuti al guasto interno.

Il Multi RS Solar deve essere restituito al fornitore.



NON TENTARE DI RIPRISTINARE I RELÈ DI SICUREZZA. I RELÈ SI SONO CHIUSI PER PROTEGGERE DA UNA SITUAZIONE DI PERICOLO.

7.4. Caricabatterie solare controllato dall'esterno

Il caricabatterie solare può essere controllato da un dispositivo esterno. Il dispositivo esterno può interrompere o ridurre la corrente di carica della batteria. Non si tratta di un guasto, ma di un comportamento previsto.

Le batterie gestite o un inverter/caricabatterie con un sistema di controllo esterno come, ad esempio, un sistema ESS, possono controllare il caricabatterie solare tramite un dispositivo GX. È la batteria a stabilire se la carica è consentita e, in tale caso, quali sono la tensione e la corrente di carica utilizzate. Se il controllo esterno è attivo, questo viene visualizzato nell'app VictronConnect e anche sul dispositivo GX.

L'app VictronConnect indica che il caricabatterie è controllato esternamente.



Battery	
Voltage	50.40V
Current	5.50A
State	External control

7.5. Le batterie non si stanno caricando

Questo capitolo descrive le situazioni in cui il caricabatterie è attivo, ma le batterie non vengono caricate.

L'app VictronConnect indica che il caricabatterie è attivo e la tensione di carica è corretta, ma la corrente di carica è pari a zero o quasi.



I motivi per cui ciò può accadere sono molteplici, in particolare:

- La batteria è piena e non è necessaria altra corrente.
- La carica solare non è collegata alla batteria (problemi di cavi, fusibili o interruttori).
- Configurazione errata (tensione o corrente impostata troppo bassa).
- Il caricabatterie è controllato esternamente (ESS o DVCC). Vedere il capitolo [Caricabatterie solare controllato dall'esterno \[58\]](#).
- La temperatura della batteria è troppo alta e la carica a compensazione di temperatura è attiva o impostata in modo errato, vedere il capitolo [Impostazione erronea della compensazione della temperatura \[63\]](#).
- Polarità FV inversa.
- Polarità inversa della batteria.

7.5.1. La batteria è piena

Quando la batteria si riempie, il caricabatterie solare smette di caricare o riduce sostanzialmente la corrente di carica.

Tale caso si verifica soprattutto quando nemmeno i carichi CC del sistema stanno assorbendo potenza dalla batteria.

Per sapere quale sia lo stato di carica (SoC) della batteria, controllare il monitor della batteria (se presente) oppure controllare in quale stato di carica si trova il regolatore. Inoltre, all'inizio del ciclo di carica giornaliero, osservare che il ciclo solare stia attraversando (brevemente) questi stadi di carica:

- Fase di massa: 0-80 % SoC.
- Fase di assorbimento: 80-100 % SoC.
- Fase di mantenimento o di stoccaggio: 100 % SoC.

È anche possibile che il caricabatterie solare pensi che la batteria sia piena, mentre in realtà non lo è. Ciò può accadere quando le tensioni di carica sono state impostate troppo basse, causando il passaggio prematuro alla fase di assorbimento o di mantenimento. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo [Impostazioni batteria troppo basse \[61\]](#).

7.5.2. Batteria non collegata

Per poter caricare la batteria, il caricabatterie solare deve essere collegato alla stessa.

Potrebbe sembrare che la batteria sia collegata perché il caricabatterie solare è in grado di funzionare senza una batteria connessa e l'app VictronConnect mostra la tensione della batteria e lo stato di carica, ma la corrente di carica è pari a zero o quasi.

Possibili cause di una batteria scollegata:

- Cavi batteria allentati o mancanti.
- Connessioni dei cavi allentate o terminali dei cavi erroneamente crimpati.
- Un fusibile saltato (o mancante) nel cavo di alimentazione della batteria.
- Un interruttore aperto (o guasto) nel cavo di alimentazione della batteria.
- Cavi batteria mancanti o erroneamente cablati.

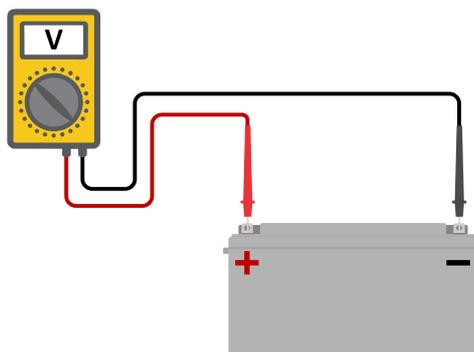
Verifica della tensione batteria

1. Utilizzare l'app VictronConnect, un display collegato o un dispositivo GX per leggere la tensione della batteria del caricabatterie solare o utilizzare un multimetro per misurare la tensione della batteria ai morsetti del regolatore.



La misurazione della tensione batteria ai morsetti batteria di un caricabatterie solare deve essere eseguita solo da un elettricista qualificato.

2. Utilizzare un multimetro per misurare la tensione ai morsetti della batteria.



3. Confrontare le due tensioni.
4. Se la tensione della batteria e quella del regolatore sono diverse, è necessario verificarne la causa. Seguire il percorso dal regolatore alla batteria per verificare quale possa essere il motivo.

Controllo dei collegamenti della batteria

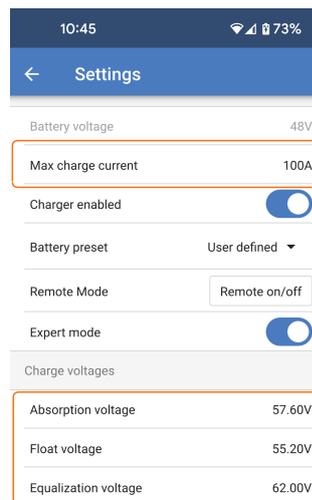
1. Controllare e verificare che tutti i cavi siano correttamente collegati e che non siano stati commessi errori di cablaggio.
2. Controllare che tutte le connessioni dei cavi siano ben serrate, considerando sempre i livelli di coppia massima.
3. Controllare che tutte le linguette dei cavi siano state correttamente crimpate.
4. Verificare fusibili e/o interruttori.



Se si trova un fusibile saltato, prima di sostituirlo assicurarsi che la polarità della batteria sia stata correttamente cablata. Vedere il paragrafo successivo per ulteriori informazioni riguardo alla polarità inversa della batteria.

7.5.3. Impostazioni batteria troppo basse

- Nell'app VictronConnect, entrare nel menu "Impostazioni" del caricabatterie solare e selezionare il menu "Batteria".
- Verificare che il valore "Corrente di carica massima" sia impostato correttamente e che corrisponda alle raccomandazioni del produttore della batteria.
- Verificare che le tensioni di carica della batteria siano impostate secondo le specifiche del produttore della batteria.



7.5.4. Polarità inversa della batteria

La polarità inversa si verifica quando i cavi positivo e negativo della batteria sono stati accidentalmente scambiati. Il negativo della batteria è stato collegato al morsetto positivo del caricabatterie solare e il positivo della batteria è stato collegato al morsetto negativo del caricabatterie solare.



Tenere presente che un cavo rosso o etichettato come positivo non significa necessariamente che sia veramente un cavo positivo. Durante l'installazione del caricabatterie solare potrebbe essere stato commesso un errore di cablaggio o di etichettatura.

Il caricabatterie solare non è protetto contro polarità inversa della batteria e qualsiasi danno derivante da tale eventualità non è coperto dalla garanzia.



Verificare sempre la polarità della batteria, prima di ricollegare i cavi batteria al caricabatterie solare.

7.5.5. Polarità inversa del FV

In caso di polarità inversa del FV, il caricabatterie solare non indica errori. L'unico modo per sapere se si verifica, è quello di rilevare i seguenti indizi:

In caso di polarità FV inversa, il caricabatterie solare non indica errori.

L'unico modo per rilevare una polarità FV inversa è quello di osservare i seguenti segnali:

- Il regolatore non sta caricando le batterie, la corrente di carica è pari a zero.
- Il regolatore si surriscalda.
- La tensione FV è pari a zero, o quasi.

In tali casi, controllare che non sia presente polarità inversa, assicurandosi che il cavo positivo del FV sia collegato al morsetto positivo del FV e che il cavo negativo sia collegato al morsetto negativo.



La misurazione della tensione FV sui morsetti FV di un caricabatterie solare deve essere eseguita solo da un elettrotecnico.

7.6. Batterie insufficientemente cariche

Questo capitolo riporta le possibili ragioni per cui il caricabatterie solare non carica sufficientemente le batterie e i passi da seguire per controllare o risolvere la situazione.

Alcune indicazioni di batterie insufficientemente cariche sono:

- Le batterie impiegano troppo tempo a caricarsi.

- Le batterie non sono completamente cariche al termine della giornata.
- La corrente di carica del caricabatterie solare è inferiore a quella attesa.

7.6.1. Fotovoltaico insufficiente

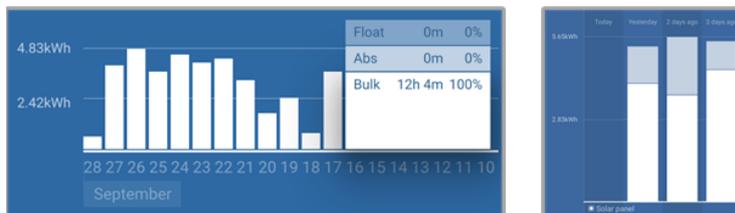
Controllare che il caricabatterie solare raggiunga la fase di carica di mantenimento ogni giorno.

Per saperlo, vedere la sezione cronologia della app VictronConnect. L'istogramma indica per quanto tempo è stata caricata ogni giorno la batteria in fase di Massa, Assorbimento e Mantenimento negli ultimi 30 giorni. Se si clicca su una delle colonne dell'istogramma appare un'analisi dettagliata delle fasi di carica.

Potete usare i tempi di carica per sapere se il modulo FV è correttamente dimensionato per le vostre necessità.

Un sistema che non arriva mai alla fase di mantenimento potrebbe presentare i seguenti problemi:

- Pannelli solari insufficienti.
- Carico troppo elevato.
- Un problema del modulo che causa allo stesso un'uscita di potenza ridotta.
- Per ulteriori possibili motivi vedere il paragrafo: "Potenza o rendimento FV inferiore al previsto".



Sistema che rimane sempre in massa con interruzioni delle fasi di carica - Sistema in massa e assorbimento

7.6.2. Troppi carichi CC

Il caricabatterie solare non carica solo le batterie, ma fornisce anche potenza ai carichi del sistema.

La batteria sarà caricata solo quando la potenza disponibile, proveniente dai pannelli FV, supera la potenza assorbita dai carichi del sistema, come illuminazione, frigorifero, inverter e così via.

Se il monitor della batteria è correttamente installato e configurato, è possibile vedere quanta corrente stia entrando (o uscendo) dalla batteria e il caricabatterie solare dirà quanta corrente sta generando il modulo fotovoltaico.

Un segno positivo davanti alla lettura della corrente indica che tale corrente fluisce verso la batteria, mentre un segno negativo indica che la corrente viene estratta dalla batteria.

7.6.3. Caduta di tensione lungo il cavo batteria

Se si verifica una caduta di tensione lungo i cavi della batteria, il caricabatterie solare emette la tensione corretta, ma le batterie ne ricevono una più bassa che potrebbe portare a batterie sottocaricate. Una caduta di tensione superiore al 2,5 % è inaccettabile.

La caduta di tensione causa quanto segue:

- La ricarica della batteria richiederà più tempo.
- La batteria riceve una tensione di carica troppo bassa.
- Si verifica una perdita di potenza di carica.
- Il cavo della batteria si riscalda.

La caduta di tensione è causata da quanto segue:

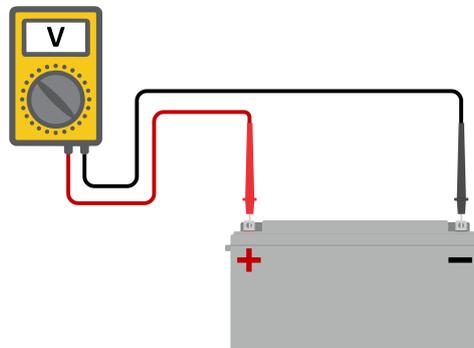
- Cavi della batteria con sezione trasversale insufficiente.
- Capicorda o terminali dei cavi mal crimpati.
- Collegamenti dei terminali allentati.
- Fusibile (fusibili) difettoso o allentato.

Per ulteriori informazioni sui problemi di cablaggio e le cadute di tensione, vedere il [libro Cablaggio Illimitato](#).

Verifica della caduta di tensione lungo il cavo batteria

Questo controllo deve essere eseguito mentre il caricabatterie carica a corrente completa. In genere è meglio farlo al mattino. Utilizzare l'app VictronConnect per controllare la corrente di uscita.

1. Misurare la tensione sui morsetti batteria del caricabatterie solare utilizzando la app VictronConnect o un multimetro.
2. Misurare la tensione batteria sui morsetti della batteria con un multimetro.



3. Confrontare le due tensioni per sapere se c'è una differenza di tensione.

7.6.4. Impostazione erronea della compensazione della temperatura

Se il coefficiente di compensazione della temperatura è impostato in modo erroneo, le batterie possono avere una carica insufficiente o eccessiva. La compensazione della temperatura può essere impostata tramite VictronConnect o tramite display.

Per sapere l'impostazione corretta del coefficiente di compensazione della temperatura, vedere la documentazione della batteria. In caso di dubbio, utilizzare il valore predefinito di $-64,80 \text{ mV/}^\circ\text{C}$ per le batterie piombo acido e disattivare l'impostazione della compensazione della temperatura per le batterie al litio.

7.7. Le batterie sono sovraccariche



Le batterie sovraccariche sono estremamente pericolose! Esiste un rischio di esplosione, incendio e fuoriuscita di acido dalla batteria. Non fumare e non produrre scintille o posizionare fiamme aperte nello stesso ambiente in cui si trovano le batterie.



La sovraccarica delle batterie causa danni e può essere provocata da:

- Impostazioni erranee della tensione di carica.
- Esecuzione della compensazione in una batteria non compatibile con tale compensazione.
- Corrente alta e batterie sottodimensionate.
- Guasti della batteria.
- Corrente troppo alta in una batteria che non accetta più carica in seguito all'invecchiamento o a maltrattamento previo.

7.7.1. Tensioni di carica della batteria troppo alte

Se le tensioni di carica della batteria sono impostate su un valore troppo alto, le batterie si sovraccaricano.

Controllare che tutte le tensioni di carica della batteria (assorbimento e mantenimento) siano impostate correttamente.

Le tensioni di carica devono corrispondere alle tensioni raccomandate, come riportate nella documentazione fornita dal produttore della batteria.

7.7.2. La batteria non riesce a sopportare l'equalizzazione

Durante l'equalizzazione la tensione di carica della batteria è piuttosto alta e, se la batteria non è compatibile con l'equalizzazione, si sovraccarica.

Non tutte le batterie possono essere caricate con tensioni di equalizzazione. Consultare il produttore della batteria per sapere se questa necessita una carica di equalizzazione periodica.

In generale, le batterie sigillate e quelle al litio non necessitano e non devono essere equalizzate.

7.7.3. Batteria vecchia o guasta

Una batteria arrivata al termine della sua vita utile o che è stata danneggiata in seguito a uso improprio, può essere propensa a sovraccaricarsi.

La batteria contiene un certo numero di celle collegate in serie. Quando una batteria è vecchia o è stata danneggiata, è probabile che una di tali celle non sia più operativa.

Quando si carica una batteria guasta, la cella danneggiata non accetta la carica e le altre celle ricevono anche la sua tensione di carica, di conseguenza vengono sovraccaricate.

La soluzione è quella di sostituire la batteria. Se il sistema è formato da varie batterie, sostituire tutto il banco batterie. Non si raccomanda di mescolare batterie di diverso tipo o di diversa età in un banco batterie.

È difficile sapere cosa sia successo a una batteria durante la sua vita utile. Il caricabatterie solare conserva una cronologia di tensioni batteria di 30 giorni. Se il sistema è formato anche da un monitor della batteria oppure il sistema è collegato al VRM, è possibile accedere alle tensioni batteria e alla cronologia dei cicli della batteria. Tali letture daranno un quadro completo della cronologia della batteria e si potrà determinare se la batteria è arrivata al termine della sua vita utile o se è stata maltrattata.

Per verificare se la batteria è vicina alla durata del suo ciclo di vita:

1. Verificare quanti cicli di carica e scarica ha subito la batteria. La vita utile della batteria è collegata al numero di cicli.
2. Controllare quanto profondamente è stata scaricata mediamente la batteria. Se scaricata profondamente, una batteria dura meno cicli, rispetto a quelli che durerebbe se scaricata meno profondamente.
3. Vedere le schede tecniche della batteria per sapere quanti cicli e a quale scarica media può essere sottoposta la batteria stessa. Confrontare questi dati con la cronologia della batteria per determinare se è arrivata al termine della sua vita utile.

Per verificare se la batteria è stata utilizzata in modo improprio:

1. Controllare se la batteria è stata mai scaricata completamente. Una scarica totale e molto profonda danneggia la batteria. Controllare la cronologia delle impostazioni del monitor della batteria nel portale VRM. Cercare la scarica più profonda, la tensione batteria più bassa e il numero di scariche complete.
2. Controllare se la batteria è stata caricata con una tensione troppo alta. Tensioni di carica molto alte danneggiano la batteria. Controllare la tensione massima della batteria e gli allarmi per alta tensione del monitor della batteria. Controllare se la tensione massima misurata ha superato le raccomandazioni del produttore della batteria.

7.8. Problemi del FV

Questo capitolo tratta i restanti problemi solari non discussi nei capitoli precedenti.

7.8.1. Rendimento FV inferiore al previsto

Verificare la cronologia del caricabatterie solare nella app VictronConnect. Verificare la potenza massima (Pmax) quotidiana. Corrisponde alla potenza del modulo?

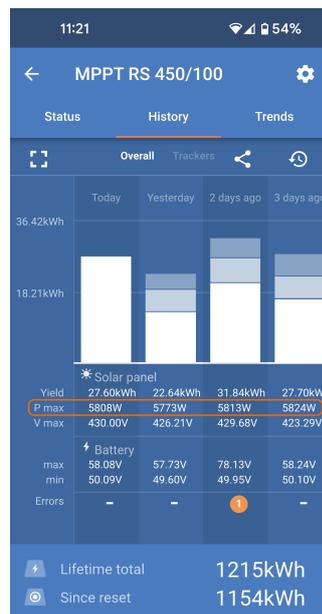
Per sapere il rendimento potenziale giornaliero di un modulo FV con delle specifiche dimensioni in una determinata ubicazione geografica, utilizzare il calcolatore delle dimensioni del MPPT nella [pagina prodotto del regolatore di carica fotovoltaico](#).

Ecco alcune ragioni per cui il modulo genera meno potenza della prevista:

- Basso angolo solare, differenze stagionali o mattina/sera.
- Cielo nuvoloso o maltempo.
- Ombre proiettate da alberi o edifici.
- Pannelli sporchi.
- Orientazione e/o inclinazione erranea.
- Pannelli solari rotti o difettosi.
- Problemi di cablaggio, fusibili, interruttori, caduta di tensione lungo i cavi.
- Sdoppiatori o combinatori erronei o usati impropriamente.
- Una parte del modulo FV non funziona.
- Problemi di progettazione del modulo FV.

- Errori di configurazione del modulo fotovoltaico.
- Le batterie sono troppo piccole o stanno invecchiando e hanno una capacità ridotta.

L'app VictronConnect si può usare per sapere qual è stata la potenza FV massima in uno qualsiasi degli ultimi trenta giorni. Queste informazioni possono essere utilizzate per diagnosticare i problemi legati a una potenza FV o a un rendimento giornaliero inferiori alle aspettative.



7.8.2. Piena potenza dell'uscita non raggiunta

Esistono alcune ragioni per cui il caricabatterie solare non raggiunge la piena potenza dell'uscita.

Alcune di tali ragioni sono già state spiegate in questo capitolo: "Le batterie impiegano troppo tempo a caricarsi, sono insufficientemente cariche o la corrente di carica è inferiore al previsto". Ulteriori motivi sono spiegati in questo paragrafo.

Modulo FV troppo piccolo

Se la potenza nominale del modulo FV è inferiore alla potenza nominale del caricabatterie solare, quest'ultimo non può emettere più potenza di quella fornita dal modulo fotovoltaico collegato.

Temperatura superiore ai 40 °C

Quando il caricabatterie solare si riscalda, la corrente in uscita può diminuire. Quando la corrente si riduce naturalmente, diminuisce anche la potenza in uscita.

Il regolatore è operativo fino a 60 °C con un'uscita massima nominale fino a 40 °C.

Se il caricabatterie solare si riscalda più velocemente del previsto, verificare la modalità di montaggio. Montarlo in modo che il calore generato possa disperdersi.

Il montaggio ideale del caricabatterie solare è su una superficie verticale, con i morsetti rivolti verso il basso.

Se il caricabatterie solare è ubicato in un vano chiuso, come un armadio, assicurarsi che possa entrare l'aria fredda e che quella calda possa fuoriuscire. Installare dei ventilatori nel vano.

In caso di ambienti molto caldi, si consiglia di utilizzare un'estrazione meccanica dell'aria o di installare un condizionatore d'aria.

7.8.3. Tipi di pannelli FV misti

Non è raccomandabile collegare diversi tipi di pannelli FV allo stesso caricabatterie solare.

Utilizzare solo pannelli solari della stessa marca, tipo e modello.

7.8.4. Connettori MC4 non correttamente collegati

Per una spiegazione dettagliata su come collegare i connettori MC4, gli sdoppiatori MC4 e i combinatori MC4, vedere il [libro Cablaggio Illimitato](#) al capitolo: "Pannelli solari".

7.8.5. Connessioni FV bruciate o fuse

I cavi o le connessioni FV bruciate o fusi in genere non sono coperti da garanzia. Nella maggior parte dei casi dipendono da quanto segue:

Cavo fotovoltaico

- Cavi con anima rigida o fili rigidi.
- Cavi con anima saldata.
- Cavo troppo sottile: ricordarsi che la corrente è più alta quando la tensione FV è più bassa. Per ulteriori informazioni sullo spessore dei cavi, vedere il [libro Cablaggio Illimitato](#).

Morsetti MC4

- La corrente ha superato i 30 A per ogni paio di connettori.
- Connettori MC4 non correttamente crimpati.
- Cattiva qualità dei connettori MC4

7.8.6. Non si possono usare ottimizzatori

Non usare pannelli solari con ottimizzatori assieme al caricabatterie solare.

Quasi tutti gli ottimizzatori contengono un MPPT o altri meccanismi di tracciatura e ciò interferisce con l'algoritmo MPPT del caricabatterie solare.

7.8.7. Corrente di terra

In normali condizioni di funzionamento, nel sistema non deve essere presente un flusso di corrente verso terra.

Se si rileva una corrente di terra, per prima cosa verificare tutti gli attrezzi collegati al sistema e controllare che non siano presenti guasti a terra.

Poi controllare quante connessioni a terra possiede il sistema. Un solo punto del sistema deve essere collegato a terra, e tale punto deve trovarsi nella batteria.

Per ulteriori informazioni sulla messa a terra del sistema, consultare il capitolo "Messa a terra del sistema" del [libro Cablaggio Illimitato](#).

Il collegamento del Multi RS Solar tra il CC FV e il CC della batteria è dotato di isolamento galvanico completo.

Il collegamento tra il CC FV e l'uscita CA non è isolato.

7.8.8. Tensione FV troppo alta

La tensione FV non deve mai superare la tensione FV nominale massima del caricabatterie solare. La tensione FV nominale massima è stampata sulla carcassa frontale o laterale del regolatore e nelle schede tecniche del prodotto.

Il caricabatterie solare smette di caricare se la tensione FV supera la tensione FV nominale massima. Allo stesso tempo, appare un errore #33 e i LED di assorbimento e mantenimento lampeggiano velocemente.

La carica non riprende finché la tensione FV non scende 5 V al di sotto della tensione nominale massima.

Quando si cerca di risolvere un problema di alta tensione, dare un occhio anche alla cronologia della app VictronConnect, del display del caricabatterie solare o del dispositivo GX. Verificare la tensione FV più alta di ogni giorno (Vmax) e cercare anche vecchi avvertimenti per sovratensione.

Controllare la tensione nominale a circuito aperto (Voc) del modulo FV. Assicurarsi che sia inferiore alla tensione nominale massima del caricabatterie solare. Utilizzare il calcolatore delle dimensioni del MPPT, [che si trova nella pagina prodotto del caricabatterie solare](#). Se il modulo FV è installato in un luogo dal clima freddo o se la temperatura notturna scende vicino o sotto i 10 °C, il modulo FV può emettere più del suo Voc nominale. Come regola empirica, tenere un margine di sicurezza del 10 %.

Una sovratensione può danneggiare il caricabatterie solare, in funzione di quanto sia stata superata la tensione FV massima. Questo danno non è coperto dalla garanzia.

7.9. Problemi di comunicazione

Questo capitolo descrive i problemi che possono verificarsi quando il Multi RS Solar è collegato all'app VictronConnect, ad altri dispositivi Victron o a dispositivi di terze parti.

7.9.1. App VictronConnect



Per i problemi di funzionamento dell'app VictronConnect, come il mancato funzionamento dell'app o l'impossibilità di connettersi al caricabatterie solare, consultare il [manuale generale di VictronConnect](#).

7.9.2. Bluetooth

Tenere presente che è altamente improbabile che l'interfaccia Bluetooth sia guasta. Il problema è più probabilmente causato da qualcos'altro. In questo capitolo si espongono alcune delle più comuni cause dei problemi del Bluetooth.

Per una guida completa per la risoluzione dei problemi, vedere il [manuale VictronConnect](#).

- **Verificare che il Bluetooth sia attivo**

È possibile attivare/disattivare il Bluetooth nelle impostazioni del prodotto. Per riattivare:

Collegare al caricabatterie solare tramite la porta VE.Direct.

Entrare nelle impostazioni del regolatore e poi in "informazioni del prodotto".

Riattivare il Bluetooth.

- **Controllare che il regolatore sia acceso**

Il Bluetooth diventa attivo appena si accende il caricabatterie solare.

- **Controllare che il Bluetooth si trovi entro il raggio di copertura**

In spazi aperti, la distanza massima consentita per il Bluetooth è di circa 20 metri. In zone con costruzioni, dentro casa, dentro un capannone, in un veicolo o in una barca tale distanza può essere molto inferiore.

- **Il Windows della App VictronConnect non supporta il Bluetooth**

La versione di Windows della app VictronConnect non supporta il Bluetooth. Utilizzare invece un dispositivo Android, iOS o macOS. Oppure collegarsi mediante un'interfaccia [VE.Direct a USB](#).

- **Il regolatore non appare nell'elenco dispositivi dell'app VictronConnect**

Alcuni passi per cercare di risolvere questo problema:

Premere il pulsante arancione di ripristino in fondo all'elenco dei dispositivi dell'app VictronConnect e verificare se il caricabatterie solare è ora presente nell'elenco. Al caricabatterie solare può essere collegato un solo telefono o tablet alla volta. Assicurarsi che non vi siano altri dispositivi collegati e riprovare.

Provate a collegarvi ad un altro prodotto Victron, funziona? Se nemmeno questo prodotto funziona, probabilmente si è verificato un problema nel telefono o nel tablet.

Eliminare i problemi del telefono o della app VictronConnect utilizzando un altro telefono o tablet e riprovare.

Se il problema persiste, consultare il [manuale dell'applicazione VictronConnect](#).

- **Codice PIN perso**

Se il codice PIN è stato smarrito, bisognerà ripristinare il codice PIN al suo valore predefinito. Tale ripristino deve essere eseguito nella app VictronConnect:

Andare all'elenco dei dispositivi dell'app VictronConnect.

Inserire il codice PUK unico del caricabatterie solare, stampato sull'adesivo di informazioni apposto sul prodotto.

Cliccare sul simbolo opzione accanto all'elenco del caricabatterie solare.

Si aprirà una nuova finestra, la quale consente di ripristinare il codice PIN per difetto: 000000.

- **Come comunicare senza Bluetooth**

Se il Bluetooth non funziona, è spento o non è disponibile, l'app VictronConnect può comunque comunicare tramite la porta VE.Direct dell'unità. Oppure, se l'unità è collegata a un dispositivo GX, l'app VictronConnect può comunicare tramite VRM. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo [App VictronConnect](#).

7.9.3. Porta VE.Direct

Non sono comuni e, se si verificano, è probabile che siano dovuti a uno dei problemi elencati in questo paragrafo.

Problemi del connettore fisico del cavo o della porta dati Provare un cavo VE.Direct diverso e vedere se l'unità comunica. Il connettore è inserito correttamente e alla giusta profondità? Il connettore è danneggiato? Ispezionare la porta VE.Direct: sono presenti pin piegati? Se così fosse, dopo aver scollegato l'unità, raddrizzare i pin con una pinza a becco lungo.

Tenere presente che, diversamente dalla maggior parte degli altri prodotti Victron, non è possibile collegare il a un dispositivo GX (ad es., Cerbo GX) tramite l'interfaccia VE.Direct. Per collegarlo a un dispositivo GX è necessario utilizzare l'interfaccia VE.Can.

7.9.4. Comunicazione VE.Smart

Il Multi RS Solar non supporta la rete VE.Smart.

7.10. Panoramica dei codici di errore

I codici di errore vengono visualizzati nella app VictronConnect, su un display o sul dispositivo GX collegato.

Per la versione più aggiornata di questo elenco si veda questo link: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>.



Tenere presente che non tutti gli errori potrebbero essere applicabili al prodotto in uso. Alcuni tipi di errore si applicano solo ai caricabatterie solari, ai caricabatterie CC-CC o ai caricabatterie CA oppure sono specifici solo per alcuni modelli all'interno di un gruppo di caricabatterie.

Errore 2 - Tensione batteria troppo alta

- Questo errore sparirà automaticamente quando cala la tensione della batteria. Questo errore può essere causato da un altro dispositivo di carica collegato alla batteria o da un guasto del regolatore di carica.

Errore 3, Errore 4 - Guasto del sensore remoto della temperatura

- Verificare che il connettore T-sense sia correttamente collegato a un sensore remoto della temperatura. Possibili cause: il connettore remoto T-sense è collegato al morsetto BAT+ o a BAT-. Questo errore sparirà automaticamente quando si esegua una connessione corretta.

Errore 5: Guasto del sensore remoto della temperatura (perso collegamento)

- Verificare che il connettore T-sense sia correttamente collegato a un sensore remoto della temperatura. Questo errore non sparirà automaticamente.

Errore 6, Errore 7: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria

- Verificare che il connettore V-sense sia correttamente collegato ai morsetti della batteria. Possibili cause: il connettore remoto V-sense è collegato con polarità inversa al morsetto BAT+ o al morsetto BAT-.

Errore 8: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria (perso collegamento)

- Verificare che il connettore V-sense sia correttamente collegato ai morsetti della batteria.

Errore 11: Tensione di ondulazione della batteria elevata

- L'alta ondulazione in CC, generalmente, è provocata da un cavo di connessione CC allentato e/o da un cablaggio CC troppo sottile. Dopo l'arresto per alta tensione di ondulazione CC, l'inverter attenderà 30 secondi e poi si riavvierà.

Dopo tre riavvii seguiti da un arresto per alta ondulazione CC entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresterà e rimarrà spento. Per riavviare l'inverter, spegnerlo e poi riaccenderlo.

Un'alta ondulazione CC persistente riduce l'aspettativa di vita dell'inverter

Errore 14 - Bassa temperatura della batteria

- Il caricabatterie si è arrestato per evitare la carica di batterie LiFePO4 a bassa temperatura, giacché danneggerebbe le celle.

Errore 17 - Regolatore surriscaldato malgrado la ridotta corrente di uscita

- Questo errore sparirà automaticamente quando si raffredda il caricabatterie. Controllare la temperatura ambiente e che non ci siano ostruzioni vicino al dissipatore.

Errore 18 - Sovratensione del regolatore

- Questo errore sparirà automaticamente. Se l'errore non si annulla automaticamente, scollegare il regolatore di carica da tutte le fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo.

Possibili cause di una sovracorrente sui morsetti della batteria:

- accensione e spegnimento di un carico molto elevato sul lato della batteria.
- improvvisa variazione dell'irraggiamento, che provoca una temporanea sovralimentazione dell'MPPT.
- sovraccarica dell'uscita CA dell'inverter.

Soluzioni possibili:

- se possibile, provvedere a un adeguato raffreddamento dell'unità; un'unità più fredda è in grado di gestire una maggiore quantità di corrente.
- ridurre il carico sull'inverter.
- caricare la batteria prima di utilizzare l'inverter; a tensioni più elevate della batteria, la stessa quantità di energia richiede meno corrente.

Errore 20 - Tempo massimo della massa superato

- Per i caricabatterie solari:

La protezione del tempo massimo della massa è una caratteristica di cui erano dotati i primi caricabatterie prodotti (2015 o precedenti) e che fu poi eliminata.

Se appare tale errore, aggiornare il firmware all'ultima versione.

Se l'errore persiste, eseguire un ripristino della configurazione ai valori di fabbrica e poi riconfigurare il caricabatterie solare.

Errore 21 - Problema del sensore di corrente

- La misurazione della corrente si trova fuori intervallo.

Scollegare tutti i cavi e ricollegarli per far riavviare il caricabatterie. Assicurarsi anche che il meno del regolatore di carica MPPT (meno FV/Meno batteria) non stia bypassando il regolatore di carica.

Questo errore non sparirà automaticamente.

Se l'errore persiste, rivolgersi al fornitore, giacché potrebbe essere presente un difetto dell'hardware.

Errore 22, Errore 23 - Guasto del sensore interno della temperatura

- Le misurazioni interne della temperatura sono fuori intervallo.

Scollegare tutti i cavi e ricollegarli per riavviare l'unità.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente.

Se l'errore persiste, rivolgersi al fornitore, giacché potrebbe essere presente un difetto dell'hardware.

Errore 27 - Cortocircuito del caricabatterie

- Questa condizione indica un evento di sovracorrente sul lato della batteria. Può verificarsi quando una batteria viene collegata all'unità tramite un contattore. Oppure nel caso in cui il caricabatterie si avvii senza una batteria collegata ma collegato a un inverter con una grande capacità di ingresso.

Questo errore sparirà automaticamente. Se l'errore non si annulla automaticamente, scollegare il regolatore di carica da tutte le fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

Errore 29 - Protezione contro sovraccarica

- Questo errore si ripristina automaticamente quando la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di mantenimento. Per proteggere la batteria dall'eccesso di carica, viene scollegata la batteria.

Cause possibili:

- configurazione sovradimensionata del modulo FV: se sono presenti troppi pannelli collegati in serie, la tensione della batteria non può essere ridotta ulteriormente. Consigliamo di cablare più pannelli FV in parallelo per ridurre la tensione.
- problema di configurazione: verificare se le impostazioni della batteria corrispondono a quelle dell'impianto (in particolare le impostazioni della tensione di assorbimento e di mantenimento).
- un altro caricabatterie del sistema aumenta la tensione della batteria oltre il livello previsto.

Errore 33 - Sovratensione del FV

- Questo errore sparirà automaticamente quando la tensione del fotovoltaico scende fino al limite di sicurezza.

Questo errore indica che la configurazione del modulo FV, rispetto alla tensione del circuito aperto, è critica per questo caricabatterie. Controllare la configurazione e, se necessario, riorganizzare i pannelli.

Errore 34 - Sovracorrente FV

- La corrente proveniente dal modulo di pannelli solari ha superato la corrente massima consentita.

Questo errore può essere causato da un guasto interno del sistema.

Scollegare il caricabatterie da tutte le sorgenti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore potrebbe essere guasto. Rivolgersi al fornitore.

Errore 35 - Sovrapotenza del FV

- Si applica ai prodotti MPPT RS, Inverter RS e Multi RS.

Aggiornare il firmware almeno alla versione v1.08, poiché i problemi che causano questo errore sono stati risolti.

Se si utilizza il firmware v1.08 o più recente, questo errore indica che la tensione CC interna è troppo alta. Questo errore sparirà automaticamente. Se l'errore non si annulla automaticamente, scollegare il regolatore di carica da tutte le sorgenti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

Errore 41 - Arresto dell'inverter (isolamento FV)

- Resistenza dell'isolamento del pannello FV troppo bassa. Controllare il cablaggio del modulo FV e l'isolamento del pannello: una volta risolto il problema, l'inverter si riavvia automaticamente.

Errore 4 -: Arresto dell'inverter (isolamento FV)

- La corrente del modulo FV dispersa a terra supera il limite consentito di 30 mA. Controllare il cablaggio del modulo FV e l'isolamento del pannello. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione.

Errore 43 - Arresto dell'inverter (Guasto a terra)

- La differenza di tensione tra Neutro e Terra è troppo alta.

Inverter o Multi (non collegato alla rete):

- Il relè di massa interno è attivo ma la tensione nel relè è troppo alta. Il relè potrebbe essere danneggiato.

Multi (collegato alla rete):

- Manca il cavo di terra dell'impianto oppure non è collegato correttamente.
- Linea e Neutro sono stati scambiati nell'impianto.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione.

Errore 50, Errore 52 - Sovraccarico dell'inverter, Corrente di picco dell'inverter

- Alcuni carichi, quali ad esempio motori o pompe, assorbono forti correnti di punta durante l'avviamento. In tali circostanze, può accadere che la corrente di avviamento superi la regolazione del relè di sovracorrente dell'inverter. In questo caso, la tensione di uscita diminuirà rapidamente per limitare la corrente di uscita dell'inverter. Se la regolazione del relè di sovracorrente viene superata continuamente, l'inverter si arresta: attendere 30 secondi e poi riavviare.

L'Inverter può fornire più potenza di quella del livello nominale solo per un breve periodo. Se si supera tale periodo, l'inverter si arresta.

Dopo tre riavvii seguiti da un altro sovraccarico entro 30 secondi dal riavvio, l'inverter si arresterà e rimarrà spento. Per riavviare l'inverter, spegnerlo e poi riaccenderlo.

Se l'errore persiste, ridurre il carico nel morsetto in uscita CC, spegnendo o scollegando gli elettrodomestici.

Errore 51 - Temperatura inverter troppo elevata

- Un'alta temperatura ambiente o un carico alto persistente potrebbero provocare un arresto per surriscaldamento. Ridurre il carico e/o spostare l'inverter a una zona più ventilata e controllare che non siano presenti ostruzioni vicino alle prese del ventilatore.

L'inverter si riavvierà trascorsi 30 secondi. L'inverter non rimarrà spento dopo vari tentativi.

Errore 54 - Tensione in uscita dell'inverter

- Se la tensione della batteria sta diventando bassa e si collega un grande carico all'uscita CA, l'inverter non è in grado di conservare l'adeguata tensione in uscita. Ricaricare la batteria o ridurre i carichi CA perché possa continuare a funzionare.

Errore 54 - Tensione in uscita dell'inverter

- Se la tensione della batteria sta diventando bassa e si collega un grande carico all'uscita CA, l'inverter non è in grado di conservare l'adeguata tensione in uscita. Ricaricare la batteria o ridurre i carichi CA perché possa continuare a funzionare.

Se l'errore compare immediatamente quando si accende l'inverter (senza carico) e la batteria è piena, la causa è probabilmente un fusibile interno rotto.

Errore 55, Errore 56, Errore 58 - Test automatico dell'inverter non riuscito

- L'inverter esegue dei test di diagnosi prima di attivare la sua uscita. Se uno di tali test non riesce, appare un messaggio di errore e l'inverter non si accende.

Per prima cosa, tentare di riavviare l'inverter, spegnendolo e poi riaccendendolo. Se l'errore persiste, l'inverter potrebbe essere guasto.

Errore 57 - Tensione CA dell'inverter in uscita

- Prima di accendere l'inverter, è già presente tensione CA nel morsetto di uscita CA. Controllare che l'uscita CA non sia collegata a una presa di alimentazione o a un altro inverter.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione.

Err 59 - Guasto del test del relè ACIN1

- La verifica automatica della disconnessione indica un guasto. Generalmente, ciò indica un relè rotto (contatto appiccicoso) nello stadio dell'ingresso CA.

Tentare di riavviare il Multi RS Solar spegnendolo e poi riaccendendolo. Se l'errore persiste, è probabile che un relè sia difettoso.

Informazione 65 - Avviso di comunicazione

- La comunicazione con uno dei caricabatterie collegati in parallelo è stata persa. Per eliminare l'avviso, spegnere il caricabatterie e poi riaccenderlo.

Informazione 66 - Dispositivo incompatibile

- Il regolatore è in parallelo con un altro regolatore che possiede impostazioni differenti e/o un differente algoritmo di carica. Assicurarsi che tutte le impostazioni siano uguali e aggiornare il firmware di tutti i caricabatterie all'ultima versione.

Errore 67 - Perso collegamento del BMS

- Questo errore si verifica quando il caricabatterie è configurato per essere controllato da un BMS, ma non riceve alcun messaggio di controllo dallo stesso. In questa situazione, il caricabatterie interrompe la carica riducendo la tensione di uscita alla tensione di base della batteria (12 V/24 V/36 V/48 V). Si tratta di un meccanismo di sicurezza; il motivo per attivare comunque l'uscita è quello di consentire al sistema di recuperarsi da solo una situazione di batteria scarica.

I Caricabatterie solari mostrano questo errore solo quando è disponibile energia fotovoltaica e il caricabatterie solare è pronto per iniziare la carica. Non appare di notte. Se si verifica un problema permanente, l'errore appare ogni mattina ma sparisce ogni sera.

Soluzione: controllare la connessione tra il caricabatterie e il BMS.

Come riconfigurare il caricabatterie in modalità autonoma:

I nostri Caricabatterie e Caricabatterie solari si configurano automaticamente per essere controllati da un BMS quando sono collegati a uno, sia direttamente che mediante un Dispositivo GX. E tale impostazione è semi-permanente: spegnere e accendere il caricabatterie non la cancella.

Quando si rimuove il caricabatterie da tale sistema e lo si riutilizza in un sistema senza BMS, questa impostazione deve essere cancellata. Ecco come fare:

- Caricabatterie dotati di display LCD: entrare nel menù configurazione e cambiare l'impostazione "BMS" da "S" a "N" (elemento di configurazione 31).
- Altri caricabatterie: ripristinare il caricabatterie ai valori di fabbrica mediante VictronConnect e poi riconfigurarli.

Errore 68 - Errore di configurazione della rete

- È valido per i caricabatterie SmartSolar/BlueSolar VE.Can (versione firmware v1.04 o successiva) e ai caricabatterie SmartSolar VE.Direct.

Per eliminare l'errore dei caricabatterie SmartSolar VE.Direct, aggiornare il firmware alla versione v1.48 o successiva.

Per eliminare l'errore nei caricabatterie SmartSolar/BlueSolar VE.Can, aggiornare il software. Se l'errore persiste significa che il caricabatterie è collegato sia con un cavo VE.Direct che con un VE.Can. Tale collegamento non è supportato. Eliminare uno dei due cavi. L'errore sparisce e il caricabatterie riprende il suo normale funzionamento in un minuto.

Contesto:

L'Errore 68 indica che il caricabatterie rileva varie sorgenti di rete con la stessa priorità in conflitto tra loro, che cercano di inviare le stesse informazioni al caricabatterie. Le interfacce VE.Can e VE.Direct possiedono lo stesso livello di priorità, mentre il BLE (utilizzando un Collegamento di rete VE.Smart) ha una priorità inferiore.

Avere un maggior livello di priorità significa che, se il caricabatterie (mediante la Rete VE.Smart) riceve le stesse informazioni (ad es., rilevamento tensione batteria) sia dal VE.Can che dal BLE, utilizza quelle provenienti dal VE.Can e ignora quelle del BLE.

Tuttavia, se riceve le stesse informazioni da due interfacce che hanno lo stesso livello di priorità (come una VE.Can e una VE.Direct), il caricabatterie non sa a quale dare precedenza, pertanto salta l'errore 68.

Errore 69 - Errore di configurazione della rete

- Si applica ai modelli di Inverter RS e Multi RS. Versioni del firmware 1.11 e successive.

Questo errore indica un problema nella configurazione. Sullo stesso CAN-bus sono presenti unità con configurazioni di sistema diverse. Si prega di assicurarsi che tutte le unità siano impostate su "Monofase" o "Trifase". Tutte le unità rimarranno spente finché non venga fissata la configurazione, dopodiché le unità riprenderanno a funzionare.

Errore 70 - Errore di configurazione della rete

- Si applica ai modelli di Inverter RS. Versioni del firmware 1.11 e successive.

Il modello di inverter RS utilizzato non può essere abbinato a un Multi RS e/o a un Interruttore di trasferimento. Solo i modelli Inverter RS con un codice di produzione più recente di HQYYWW possono essere utilizzati a questo scopo. Solo le unità Inverter RS incompatibili rimarranno spente.

Errore 71 - Errore di configurazione della rete

- Si applica ai modelli di Inverter RS e Multi RS. Versioni del firmware 1.11 e successive

Sul CAN-bus sono presenti unità con firmware incompatibile. Assicurarsi che tutte le unità siano aggiornate alla stessa versione del firmware. Tutte le unità rimarranno spente finché non si aggiornano i firmware, dopodiché le unità riprenderanno a funzionare.

Errore 114 - Temperatura CPU troppo elevata

- Questo errore sparirà quando si raffreddi la CPU. Se l'errore persiste, controllare la temperatura ambiente e se sono presenti ostruzioni vicino ai fori delle prese d'aria dell'armadio del caricabatterie. Consultare il manuale con le istruzioni di montaggio rispetto al raffreddamento. Se l'errore persiste, il regolatore potrebbe essere guasto.

Errore 116 - Dati di calibrazione persi

- Se l'unità non funziona e appare un errore 116, l'unità è guasta. Rivolgersi al proprio venditore per sostituirla.

Se l'errore è presente solo nei dati della cronologia e l'unità funziona normalmente, si può ignorare tranquillamente.

Spiegazione: quando le unità si accendono per la primissima volta in fabbrica, non possiedono i dati di calibrazione e appare un errore 116. Ovviamente si dovrebbe eliminare tale errore, ma in principio le unità che escono dalla fabbrica conservano tale errore nei dati della cronologia.

Modelli SmartSolar (ma non modelli BlueSolar): se si aggiorna il firmware alla v1.4x non si può più ritornare a una versione precedente. Se si cerca di tornare a un firmware precedente appare un errore 116 (dati calibrazione persi): la soluzione è installare nuovamente la v1.4x del firmware.

Errore 117 - Firmware incompatibile

- Questo errore indica che l'aggiornamento del firmware non è stato completato, quindi il dispositivo è aggiornato solo parzialmente. Le possibili cause sono: dispositivo fuori portata durante l'aggiornamento via etere, cavo scollegato o interruzione dell'alimentazione durante la sessione di aggiornamento.

Per risolvere il problema è necessario ripetere l'aggiornamento, scaricando il firmware corretto per il dispositivo dal [Portale Victron Professional](#)

Quando il dispositivo GX è collegato al VRM, è possibile eseguire un aggiornamento remoto del firmware utilizzando questo file. È possibile farlo tramite il sito web VRM o utilizzando la scheda VRM in VictronConnect. VictronConnect può anche essere utilizzato insieme al file del firmware per effettuare l'aggiornamento tramite una connessione Bluetooth.

La procedura per aggiungere il file a VictronConnect e avviare l'aggiornamento è descritta qui: [9. Aggiornamenti del firmware](#)

Errore 119 - Dati delle impostazioni persi

- Il caricabatterie non ha potuto leggere la sua configurazione e si è fermato.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Per ripristinare il suo funzionamento:

1. Per prima cosa, ripristinare ai valori di fabbrica. (in alto a destra in VictronConnect, cliccare sui tre puntini)
2. Scollegare il regolatore di carica da tutte le sorgenti di energia.
3. Attendere 3 minuti e riaccenderlo.
4. Riconfigurare il caricabatterie.

Si prega di riferire tale situazione al fornitore Victron e di chiedergli di inoltrare il rapporto a Victron, giacché tale errore non dovrebbe mai apparire. Preferibilmente, allegare la versione del firmware e altre specifiche (URL del VRM, schermate di VictronConnect o similari).

Errore 121 - Errore del tester

- Se l'unità non funziona e appare un errore 121, l'unità è guasta e ci si deve rivolgere al proprio fornitore per sostituirla.

Se l'errore è presente solo nei dati della cronologia e l'unità funziona normalmente, si può ignorare tranquillamente.

Spiegazione: quando le unità si accendono per la primissima volta in fabbrica, non possiedono i dati di calibrazione e appare un errore 121. Ovviamente si dovrebbe eliminare tale errore, ma in principio le unità che escono dalla fabbrica conservano tale errore nei dati della cronologia.

Errore 200 - Errore di tensione CC interna

- L'unità esegue una diagnostica interna quando attiva il convertitore CC-CC interno. Questo errore indica che qualcosa non va nel convertitore CC-CC.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione. Se l'errore persiste, l'unità potrebbe essere difettosa.

Errore 201 - Errore di tensione CC interna

- Questo "Errore di misurazione della tensione CC interna" viene segnalato nel caso in cui una misurazione della (alta) tensione interna non corrisponda a determinati criteri.

Innanzitutto, assicurarsi di aggiornare il firmware alla versione v1.08 o successiva. I limiti erano troppo severi nelle versioni precedenti. Inoltre, potrebbe attivarsi erroneamente durante l'avvio del MPPT al mattino e durante lo spegnimento dello stesso alla sera.

Se l'errore si verifica ancora dopo l'aggiornamento alla versione v1.08 o successiva, significa che un circuito di misurazione all'interno dell'unità è rotto.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione. Se l'errore persiste, anche dopo l'aggiornamento del firmware descritto, l'unità è probabilmente guasta e deve essere inviata per la riparazione/sostituzione.

Errore 202 - Errore del sensore GFCI interno

- Il sensore utilizzato per misurare la corrente residua non ha superato l'autotest interno.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione. Se l'errore persiste, l'unità è probabilmente guasta e deve essere inviata per la riparazione/sostituzione.

Errore 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Errore di tensione dell'alimentazione interna

- L'unità esegue una diagnostica interna quando si attiva la tensione di alimentazione interna. Questo errore indica che qualcosa non va in una tensione di alimentazione interna.

Questo errore non si ripristinerà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di alimentazione. Se l'errore persiste, l'unità potrebbe essere difettosa.

8. Specifiche Tecniche

Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020	
PowerControl e PowerAssist	Sì
Interruttore di trasferimento	50 A
Corrente massima di ingresso e passante CA	50 A
INVERTER	
Intervallo tensione di ingresso CC (1)	38 – 62 V
Uscita CA (2)	Tensione di uscita: 230 VCA \pm 2 % Frequenza: 50 Hz \pm 0,1 % (1) Corrente continua massima dell'inverter: 25 A AC
Potenza di uscita continua a 25 °C	Aumenta linearmente da 4800 W, a 46 VCC, a 5300 W, a 52 VCC
Potenza di uscita continua a 40 °C	4500 W
Potenza di uscita continua a 65 °C	3000 W
Potenza di picco (3)	9 kW per 3 secondi 7 kW per 4 minuti
Corrente di uscita cortocircuito	45 A
Protezione da sovracorrente max. CA uscita	30 A
Efficienza massima	96,5 % con carico di 1 kW 94 % con carico di 5 kW
Alimentazione carico zero	20 W
Arresto per batteria bassa	37,2 V (regolabile)
Riavvio per batteria bassa	43,6 V (regolabile)
SOLARE	
Tensione CC massima(4)	450 V
Tensione di avvio	120 V
Intervallo di tensione del MPPT	65 – 450 V
Limite corrente di ingresso FV operativo massimo	13 A
Max. corrente di cortocircuito FV	16 A
Massima potenza di carica solare CC	6000 W total - 3000 W per tracker
Livello ciclo dispersione a terra	30 mA
Livello di guasto isolamento (rilevamento prima dell'avvio)	100 k Ω
CARICABATTERIE	
Ingresso CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso: 45-65 Hz Tensione Nominale 230 VCA Frequenza nominale: 50 Hz Corrente di spunto CA: NA

Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020	
Intervallo di tensione caricabatterie programmabile (5)	36 - 60 V
Tensione di carica "assorbimento"	Impostazione predefinita: 57,6 V (regolabile)
Tensione di carica "mantenimento"	Impostazione predefinita: 55,2 V (regolabile)
Corrente di carica massima da CA (6)	88 A @ 57,6 V
Corrente combinata totale massima del caricabatterie (CA + FV)	100 A
Sensore di temperatura batteria	Incluso
Rilevamento della tensione di batteria	Sì
GENERALE	
Funzionamento parallelo e trifase	3 fasi supportano 1 unità per fase. Parallelo non supportato.
Uscita ausiliare (AC-out-2) (7)	Sì
Relè programmabile (8)	Sì
Protezione (9)	a - g
Comunicazione dati (10)	VE.Direct port, VE.Can port & Bluetooth
Frequenza Bluetooth	2402 - 2480 Mhz
Potenza Bluetooth	4 dBm
Uso generale analogico/digitale nella porta	Sì, 2x
Accensione-spegnimento remoto	Sì
Campo temperatura di esercizio	da -40 a +65 °C (raffreddamento a ventola)
Altezza massima	2000 m
Umidità (senza condensa)	max 95 %
CARCASSA	
Materiale e colore	acciaio, blu RAL 5012
Categoria protezione	IP21 Categoria di protezione: I
Collegamento batteria	Bulloni M8
Connessione fotovoltaica	2 strings, each with positive and negative MC4 2 stringhe, ciascuna con MC4 positivo e negativo
Collegamento in CA 230 V	Morsetti a vite 10 mm ² (6 AWG)
Peso	12.3 kg
Dimensioni (axlpx)	462 x 425 x 127 mm
NORMATIVE	
Sicurezza	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emissioni, Inalterabilità	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3 Grado di contaminazione 2
Categoria di sovratensione	Batteria: OVC I Porta FV: OVC II AC in / AC out: OVC III

Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020

- 1) La tensione di avvio minima è di 41 VCC. Disconnessione per sovratensione: 65,5 V.
- 2) Regolabile a 240 VAC e 60 Hz
- 3) La capacità e la durata della potenza di picco dipendono dalla temperatura iniziale del dissipatore. I tempi indicati si riferiscono all'unità fredda.
- 4) La tensione FV massima non deve superare 8 volte la tensione di mantenimento della batteria. Se, ad esempio, la tensione di mantenimento della batteria è di 50 V, la tensione FV massima non deve superare $8 \times 50 = 400$ V.
- 5) I set-point del caricabatterie (mantenimento e assorbimento) possono essere impostati su un massimo di 60 V. La tensione di uscita ai morsetti del caricabatterie può essere più alta a causa della compensazione della temperatura e della caduta di tensione lungo i cavi della batteria. La corrente di uscita massima viene ridotta su base lineare dalla piena corrente a 60 V, a 5 A per 62 V. La tensione di equalizzazione può essere impostata su max 62 V, la percentuale di corrente di equalizzazione può essere impostata su max 6 %.
- 6) La corrente di carica massima da sorgenti CA dipende dalla tensione di ingresso e dalla corrente della batteria. Con un ingresso a 230 V, una tensione della batteria di 57,6 V e una temperatura ambiente di 25 °C, la corrente di carica massima è di 88 A. Per ulteriori dettagli, consultare il manuale, sezione limitazioni.
- 7) L'uscita AC-out-2 è collegata direttamente all'ingresso AC ed è destinata a carichi non critici. Il carico AC-out-2 viene preso in considerazione da PowerControl e PowerAssist.
- 8) Relè programmabile che può essere impostato in funzione di allarme generale, sotto tensione CC o avvio/arresto generatore. CC nominale: 4 A fino a 35 VCC e 1 A fino a 70 VCC
- 9) Chiave di protezione: a) cortocircuito dell'uscita b) sovraccarico c) tensione della batteria troppo alta d) tensione della batteria troppo bassa e) temperatura troppo alta f) 230 VCA sull'uscita dell'inverter g) dispersione fotovoltaica a terra.
- 10) Attualmente non è compatibile con le reti VE.Smart. Il collegamento a un dispositivo GX (ad es., Cerbo GX) deve essere effettuato tramite interfaccia VE.Can. L'interfaccia VE.Direct serve per il collegamento al GlobalLink 520.

9. Appendice

9.1. Appendice A: Panoramica dei collegamenti

Figura 2. Parte frontale Multi RS Solar

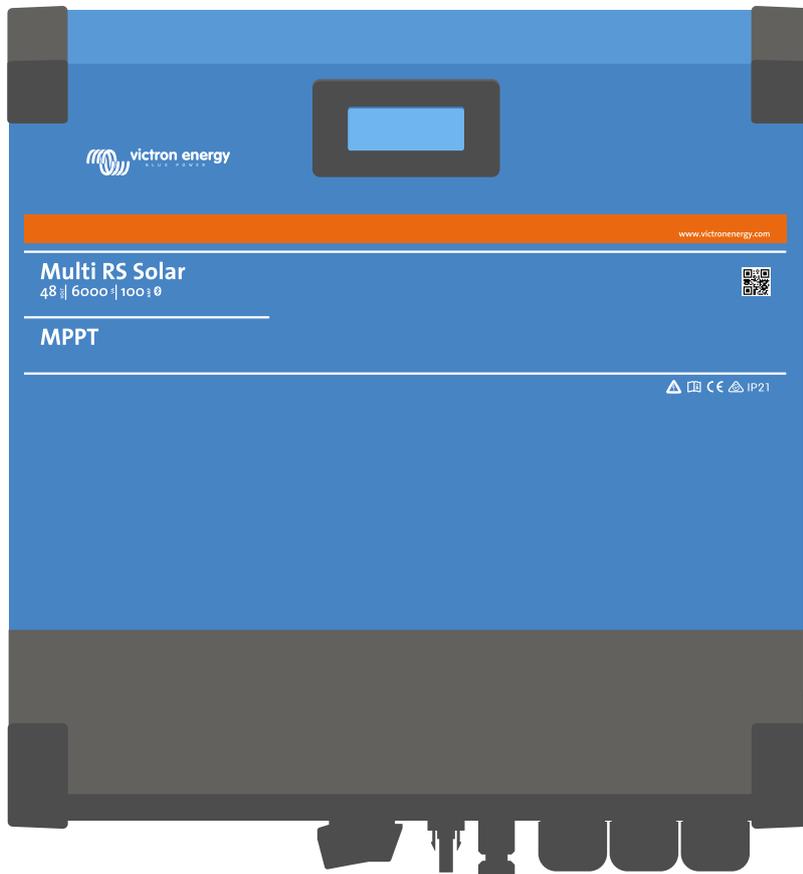


Figura 3. Parte inferiore Multi RS Solar

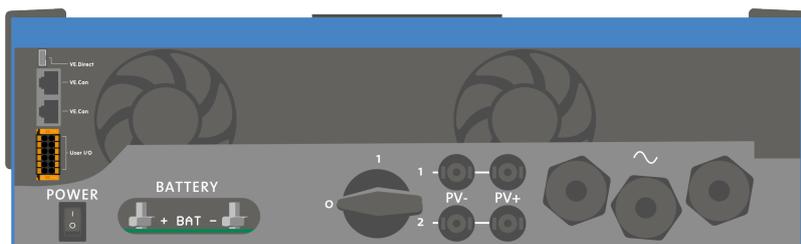
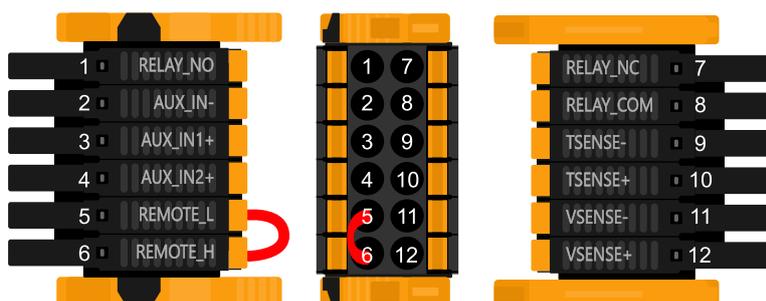


Figura 4. Utente I/O



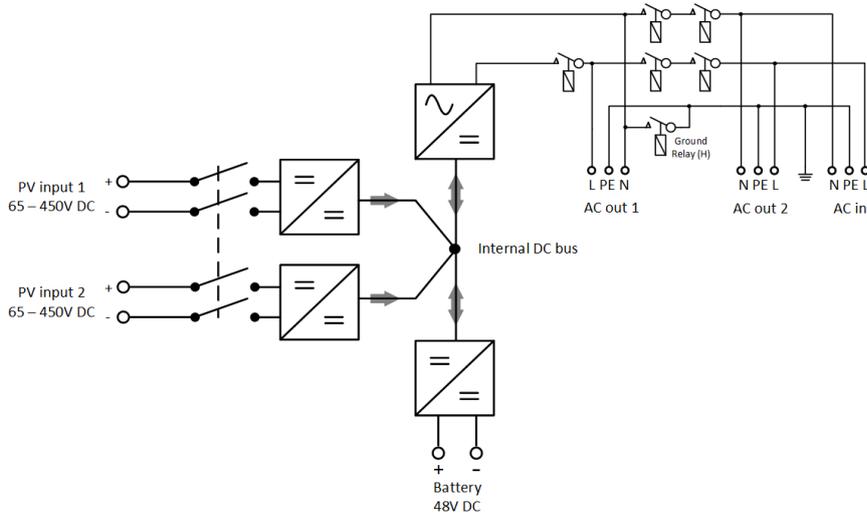
Il Connettore Utente I/O è ubicato sul fondo del lato sinistro della zona connessioni: lo schema mostra 3 prospettive. Lato Sinistro - Parte Superiore - Lato Destro

Tabella 3. Funzioni Utente I/O - Vedere la sezione Installazione per ulteriori dettagli

Numero	Collegamento	Descrizione
1	Relay_NO	Connessione relè programmabile Normalmente Aperto
2	AUX_IN -	Negativo comune per entrate ausiliarie programmabili
3	AUX_IN1+	Connessione positivo ingresso ausiliare programmabile 1
4	AUX_IN2+	Connessione positivo ingresso ausiliare programmabile 2
5	REMOTE_L	Connettore on/off remoto Basso
6	REMOTE_H	Connettore on/off remoto Alto
7	RELAY_NC	Connessione relè programmabile Normalmente Chiuso
8	RELAY_COM	Negativo comune relè programmabile
9	TSENSE -	Negativo sensore di temperatura
10	TSENSE +	Positivo sensore di temperatura
11	VSENSE -	Negativo sensore tensione
12	VSENSE +	Positivo sensore tensione

9.2. Appendice B: Diagrammi di blocco

Figura 5. Multi RS Solar



9.3. Appendice C: Esempio di Schemi di Cablaggio

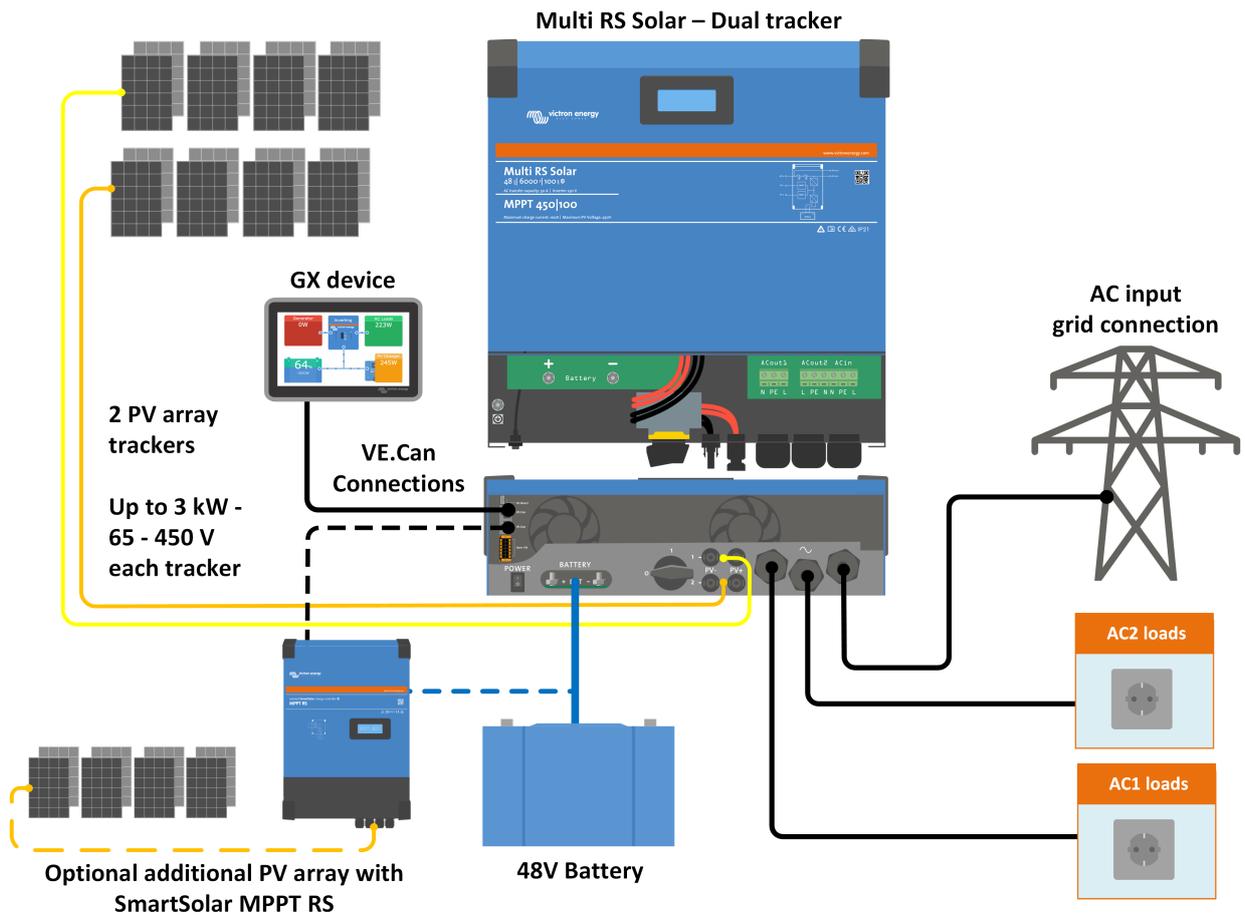
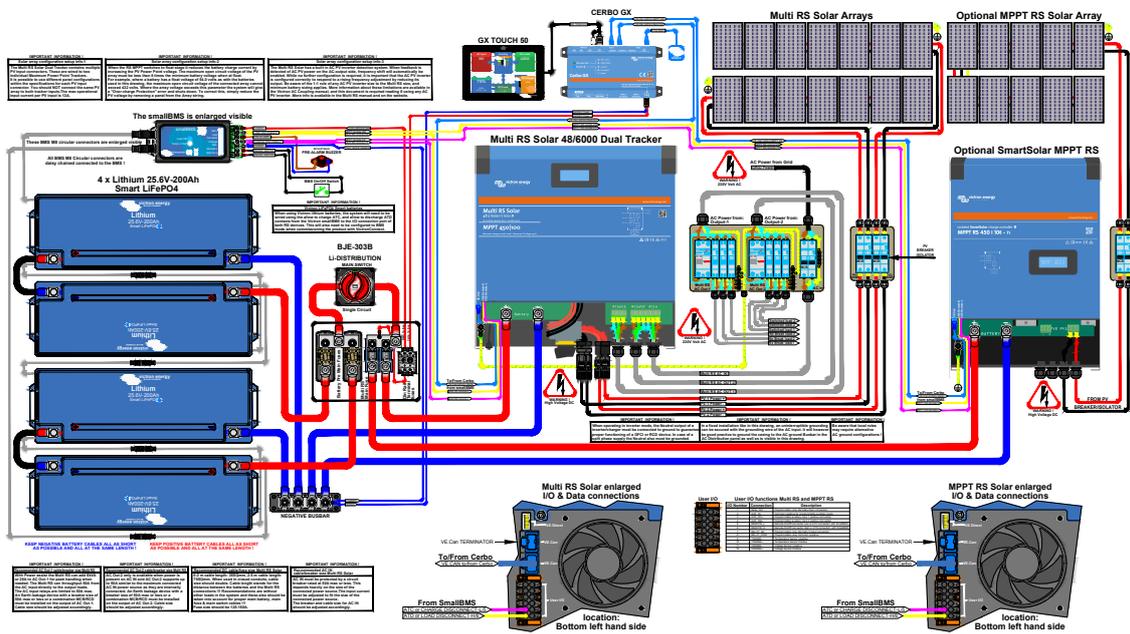


Figura 6. Diagramma completo di cablaggio del Multi RS Solar



Per la risoluzione massima e degli schemi più aggiornati, vedere <https://www.victronenergy.it/inverters-chargers/multi-rs-solar#system-schematic>

9.4. Appendice D: Dimensioni

Figura 7. Multi RS Solar

