

MPPT SmartSolar RS Isolato

MPPT SmartSolar RS 450|100 & 450|200

Rev 10 - 10/2023

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

Indice

1. Istruzioni di sicurezza	1
1.1. Significato delle icone	2
2. Descrizione generale	3
2.1. Caratteristiche	3
2.2. Interfaccia e Comunicazioni	3
2.3. Opzioni di configurazione	4
3. Installazione	5
3.1. Ubicazione del MPPT	5
3.2. Messa a terra del MPPT, rilevamento di difetti di isolamento del modulo FV e notifica allarme di guasto a terra	5
3.3. Requisiti delle batterie e del cavo batteria	6
3.4. Cablaggio ingresso solare	6
3.5. Configurazione del modulo fotovoltaico	8
3.5.1. Esempio di configurazione FV dell'MPPT RS	9
3.6. Sequenza di collegamento dei cavi	10
3.7. Funzionamento sincronizzato in parallelo	10
3.8. Sistema di accumulo di energia (ESS)	11
3.9. Utente I/O	11
3.9.1. Connettore on/off remoto	11
3.9.2. Relè programmabile	11
3.9.3. Sensore tensione	11
3.9.4. Sensore temperatura	12
3.9.5. Porte di ingresso analogiche/digitali programmabili	12
3.9.6. Schema morsetti Utente I/O	12
3.9.7. Funzioni Utente I/O	12
3.10. Programmazione con VictronConnect	13
3.10.1. Impostazioni	13
3.10.2. Impostazioni batteria	13
3.10.3. Relè programmabile	17
4. Funzionamento	19
4.1. Procedimento di avvio e arresto	19
4.1.1. Avvio	19
4.1.2. Arresto	19
4.2. Display del dispositivo	19
4.3. STATO - Informazioni in tempo reale	20
4.4. Cronologia - Grafico a trenta giorni	21
4.5. Protezioni e riavvii automatici	23
4.5.1. Alta tensione batteria	23
4.5.2. Temperatura alta	23
4.6. Manutenzione	23
5. Guida per la risoluzione dei problemi - MPPT	24
5.1. Risoluzione dei problemi e assistenza	24
5.2. Il caricabatterie solare non risponde	24
5.3. Il caricabatterie solare è spento	24
5.3.1. Tensione FV troppo bassa	25
5.3.2. Disattivato nelle impostazioni	26
5.3.3. Polarità inversa del FV	26
5.4. Caricabatterie solare controllato dall'esterno	26
5.5. Le batterie non sono cariche	27
5.5.1. La batteria è piena	27
5.5.2. Batteria non collegata	27
5.5.3. Impostazioni batteria troppo basse	28
5.5.4. Polarità inversa della batteria	29
5.5.5. Polarità inversa del FV	29
5.6. Batterie insufficientemente cariche	29
5.6.1. Fotovoltaico insufficiente	30
5.6.2. Troppi carichi CC	30
5.6.3. Caduta di tensione lungo il cavo batteria	30
5.6.4. Impostazione erronea della compensazione della temperatura	31

5.7. Le batterie sono sovraccariche	31
5.7.1. Tensioni di carica della batteria troppo alte	31
5.7.2. La batteria non riesce a sopportare l'equalizzazione	31
5.7.3. Batteria vecchia o guasta	32
5.8. Problemi del FV	32
5.8.1. Rendimento FV inferiore al previsto	33
5.8.2. Piena potenza dell'uscita non raggiunta	33
5.8.3. Tipi di pannelli FV misti	34
5.8.4. Connettori MC4 non correttamente collegati	34
5.8.5. Connessioni FV bruciate o fuse	34
5.8.6. Non si possono usare ottimizzatori	34
5.8.7. Corrente di terra	34
5.8.8. Tensione FV troppo alta	34
5.9. Problemi di comunicazione	35
5.9.1. App VictronConnect	35
5.9.2. Bluetooth	35
5.9.3. Porta VE.Direct	36
5.9.4. Comunicazione VE.Smart	36
5.10. Panoramica dei codici di errore	37
6. Dati tecnici	43
7. Appendice	45
7.1. Appendice B: Diagrammi di blocco	46
7.2. Appendice C: Esempio di schema del sistema e schema di cablaggio	47
7.3. Appendice D: Dimensioni	48
7.4. Codici Errore	49
7.4.1. Errore 2: Tensione batteria troppo alta	49
7.4.2. Errore 3, Errore 4: Guasto del sensore remoto della temperatura	49
7.4.3. Errore 5: Guasto del sensore remoto della temperatura (perso collegamento)	49
7.4.4. Errore 6, Errore 7: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria	49
7.4.5. Errore 8: Guasto del rilevamento remoto della tensione batteria (perso collegamento)	49
7.4.6. Errore 11: Tensione di ondulazione della batteria elevata	49
7.4.7. Errore 14: Bassa temperatura della batteria	49
7.4.8. Errore 17: Regolatore surriscaldato malgrado la ridotta corrente di uscita	49
7.4.9. Errore 18: Sovratensione del regolatore	49
7.4.10. Errore 20: Tempo massimo della massa superato	49
7.4.11. Errore 22, 23: Guasto del sensore interno della temperatura	50
7.4.12. Errore 26: Morsetto surriscaldato	50
7.4.13. Errore 27: Cortocircuito del caricabatterie	50
7.4.14. Errore 28: Problema di livello di potenza	50
7.4.15. Errore 29: Protezione contro sovraccarica	50
7.4.16. Errore 33: Sovratensione FV	50
7.4.17. Errore 34: Sovracorrente FV	50
7.4.18. Errore 35: Sovrapotenza FV	50
7.4.19. Errore 38, Errore 39: Arresto entrata FV	50
7.4.20. Errore 40: L'entrata FV non si è arrestata	51
7.4.21. Errore 41: Arresto inverter (isolamento FV)	51
7.4.22. Errore 42: Arresto inverter (Guasto a terra)	51
7.4.23. Errore 43: Arresto inverter (Guasto a terra)	51
7.4.24. Errore 50, Errore 52: Sovraccarico dell'inverter, Corrente di picco dell'inverter	51
7.4.25. Errore 51: Temperatura inverter troppo elevata	51
7.4.26. Errore 53, Errore 54: Tensione in uscita dell'inverter	52
7.4.27. Errore 55, Errore 56, Errore 58: Test automatico dell'inverter non riuscito	52
7.4.28. Errore 57: Tensione CA dell'inverter in uscita	52
7.4.29. Notifica 65: Avviso di comunicazione	52
7.4.30. Notifica 66: Dispositivo incompatibile	52
7.4.31. Errore 67: Perso collegamento BMS	52
7.4.32. Errore 68: Errore di configurazione della rete	52
7.4.33. Errore 114: Temperatura CPU troppo elevata	52
7.4.34. Errore 116: Dati di calibrazione persi	52
7.4.35. Errore 119: Dati delle impostazioni persi	53
7.4.36. Errore 121: Errore del tester	53
7.4.37. Err 200, X95 - Errore di tensione CC interna	53
7.4.38. Err 201 - Errore di tensione CC interna	53
7.4.39. Err 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Errore di tensione di alimentazione interna	53

1. 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.

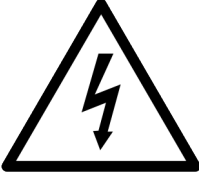



Ambiente e Accesso

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.

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.

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.
	Conformità europea
	Marchio di conformità normativa per Australia e Nuova Zelanda

1.1. Significato delle icone

Le icone stampate sul prodotto hanno i seguenti significati:

Icona	Significato
	Cautela, rischio di scossa elettrica
	Vedere le istruzioni per l'uso

2. Descrizione generale

L'MPPT RS è un regolatore di carica solare progettato per funzionare a una tensione FV compresa tra 80 e 450 V e per caricare un banco batterie da 48 V.

2.1. Caratteristiche

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 di 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.

Efficienza di conversione altissima

Efficienza massima del 96 %. Corrente di uscita massima fino a 40 °C (104 °F)

Algoritmo di carica flessibile

Algoritmo di carica completamente programmabile ed otto impostazioni predefinite della batteria pre-programmate.

Altissima protezione elettronica

Protezione da sovratemperatura e riduzione della potenza con temperatura elevata.

Connessioni FV isolate per una maggior sicurezza

L'isolamento galvanico completo tra le connessioni del FV e delle batteria fornisce una maggior sicurezza complessiva del sistema.

Sensore di tensione e temperatura esterno opzionale

Le connessioni dei cavi sono disponibili per il rilevamento della tensione batteria e della temperatura. Il Caricatore 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.

2.2. Interfaccia e Comunicazioni

Porta VE.Direct e due porte VE.Can

Entrambi i tipi di porta di comunicazione possono essere utilizzati per una connessione dati tramite cavo a un dispositivo GX (ad es., Cerbo GX, Color Control GX), a un PC o a altri dispositivi. Tenere presente che si può usare una sola porta alla volta.

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:

- Entrate 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.



2.3. 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.

Entrata remota on/off


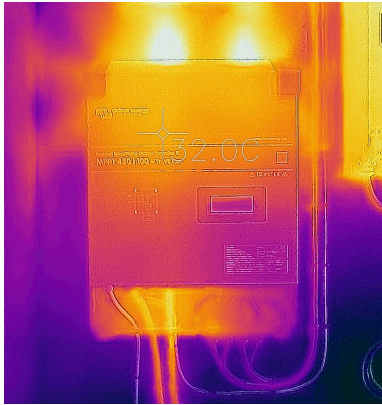




Funzioni L remote, come “consenti carica”, se fosse selezionata una batteria al litio, e funzioni H remote, come “consenti scarica”. Utilizzare smallBMS per il RS con batterie al litio di Victron.

Relè programmabile

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

3. Installazione

3.1. Ubicazione del MPPT

	<p>Per un funzionamento ottimale, il MPPT deve essere posizionato su una superficie verticale piana. Per assicurare un funzionamento senza problemi, deve essere utilizzato in luoghi che riuniscano i seguenti requisiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> Non esporlo ad acqua, pioggia o umidità. Non esporlo alla luce diretta del sole. La temperatura ambiente dell'aria deve essere compresa fra -20 °C e 40 °C (umidità & 95 % senza condensa). Non ostruire le aperture di ventilazione. Lasciare almeno 30 centimetri di spazio sopra e sotto il MPPT. <p>Quando l'unità si surriscalda, si spegne. Quando raggiunge un livello di temperatura sicuro, l'unità si riavvia automaticamente.</p> <p>Figura 1. Immagine termica delle zone di riscaldamento del MPPT RS che devono essere lasciate libere.</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 completo del MPPT. <p>Non posizionare mai il dispositivo direttamente sopra batterie al piombo acido. Il MPPT RS è predisposto per il montaggio a muro. Ai fini del montaggio, nella sezione 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>
<p> Ridurre al minimo la distanza tra il prodotto e la batteria, in modo da ridurre al massimo la perdita di tensione dei cavi.</p>	

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

Il RS 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.

3.3. 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.

Modello		450/100	450/200
Capacità batterie Piombo-acido		200 Ah	400 Ah
Capacità batterie Litio		50 Ah	100 Ah
Fusibile CC consigliato		125 A - 150 A	250 A
Sezione trasversale minima (mm ²) dei morsetti di collegamento + e -	0 - 2 m	35 mm ²	70 mm ²
	2 - 5 m	70 mm ²	2 x 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.

- Allentare le due viti sul fondo della custodia e rimuovere il pannello di servizio.
- Collegare i cavi della batteria:
- Serrare i dadi a fondo per determinare una resistenza di contatto minima.

3.4. Cablaggio ingresso solare

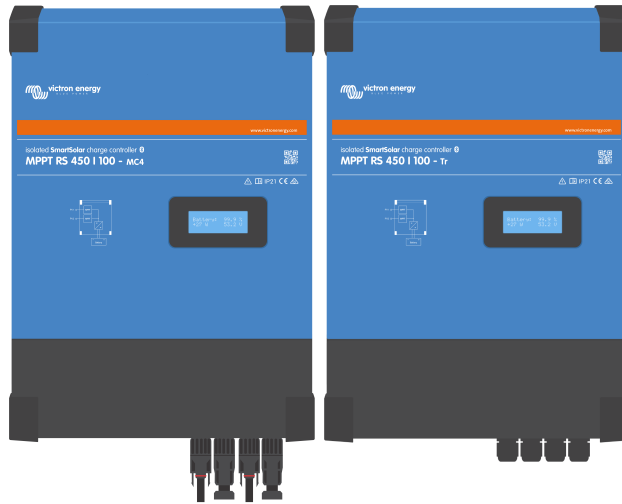
I regolatori di carica solare MPPT RS 450/100 e MPPT RS 450/200 sono disponibili con due diverse opzioni per i metodi di connessione dei cavi FV.

- La versione "- Tr" è dotata di morsettiere a vite all'interno. I cavi FV passano attraverso i pressacavi sul fondo dell'unità e il coperchio inferiore deve essere rimosso per accedere alle morsettiere interne.
- La versione "- MC4" è dotata di connettori MC4 sul fondo dell'unità. Non è necessario rimuovere il coperchio inferiore per collegare i cavi FV.

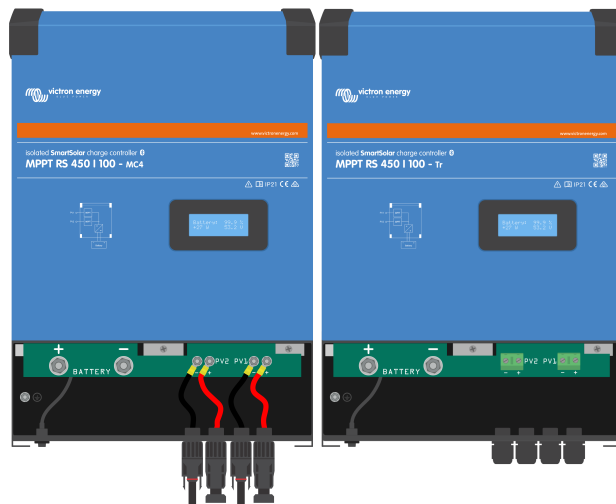


Per la versione "- Tr", le viti della morsettiere devono essere serrate applicando una coppia di 1,2 Nm.

La versione MPPT 450/100 - MC4 dispone di due coppie di connettori MC4 maschio e femmina, una coppia per ogni tracciatore.

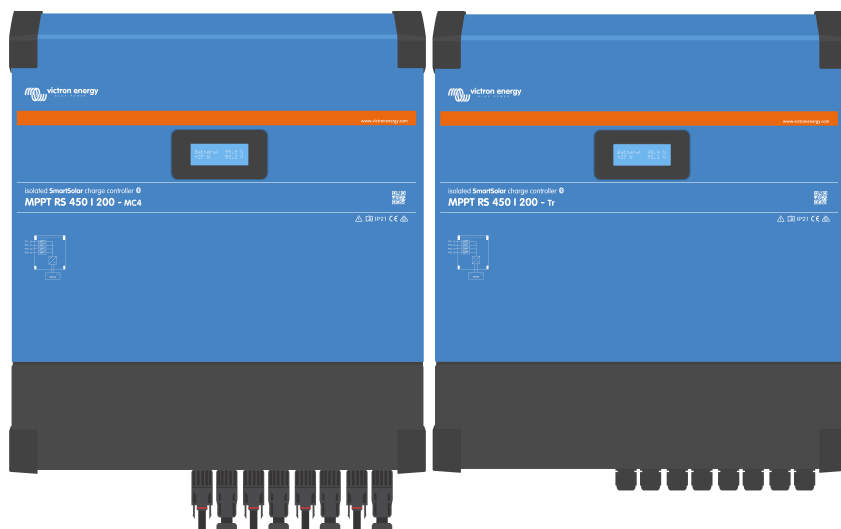


Confronto tra l'MPPT RS 450/100 - MC4 (a sinistra) e l'MPPT RS 450/100 - Tr (a destra).

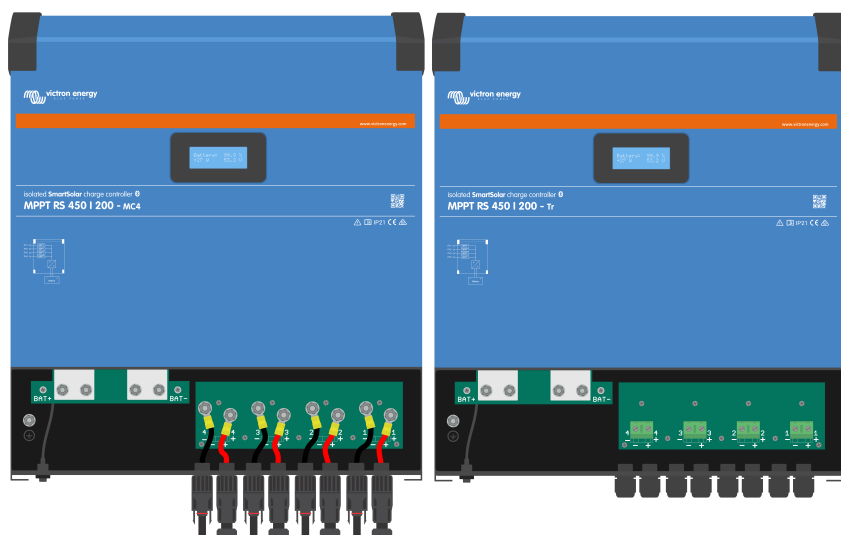


I connettori MC4 sono precablati, mentre la versione "- Tr" è dotata di morsettiere a vite; i cavi FV passano attraverso i pressacavi sul fondo dell'unità.

La versione MPPT 450/200 - MC4 dispone di quattro coppie di connettori MC4 maschio e femmina, una coppia per ogni tracciatore.



Confronto tra l'MPPT RS 450/200 - MC4 (a sinistra) e l'MPPT RS 450/200 - Tr (a destra).



I connettori MC4 sono precablati, mentre la versione "- Tr" è dotata di morsettiere a vite; i cavi FV passano attraverso i pressacavi sul fondo dell'unità.

3.5. Configurazione del modulo fotovoltaico

L'MPPT RS 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.



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 18 A.

Le entrate FV del MPPT sono protette contro polarità inversa, fino a una corrente massima di cortocircuito di 20 A per ogni tracciatore.

È possibile collegare moduli FV con una maggiore corrente di cortocircuito, fino a un massimo assoluto di 30 A, purché siano collegati rispettando la corretta polarità. Questa eccezione alle specifiche consente potenzialmente ai progettisti del sistema di collegare moduli più grandi e può essere utile per capire perché la configurazione di un certo pannello provochi una corrente di cortocircuito leggermente superiore al massimo del circuito di protezione contro la polarità inversa.

L'isolamento del cavo FV di ingresso del fotovoltaico deve essere rimosso per lasciare 12 mm di rame esposto nel punto di collegamento del FV con l'MPPT. Non deve essere possibile entrare in contatto con cavi di rame scoperti, pertanto l'inserimento deve essere netto, senza trefoli sparsi.



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 20 A è collegato con polarità inversa.



L'MPPT RS 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.

3.5.1. Esempio di configurazione FV dell'MPPT RS

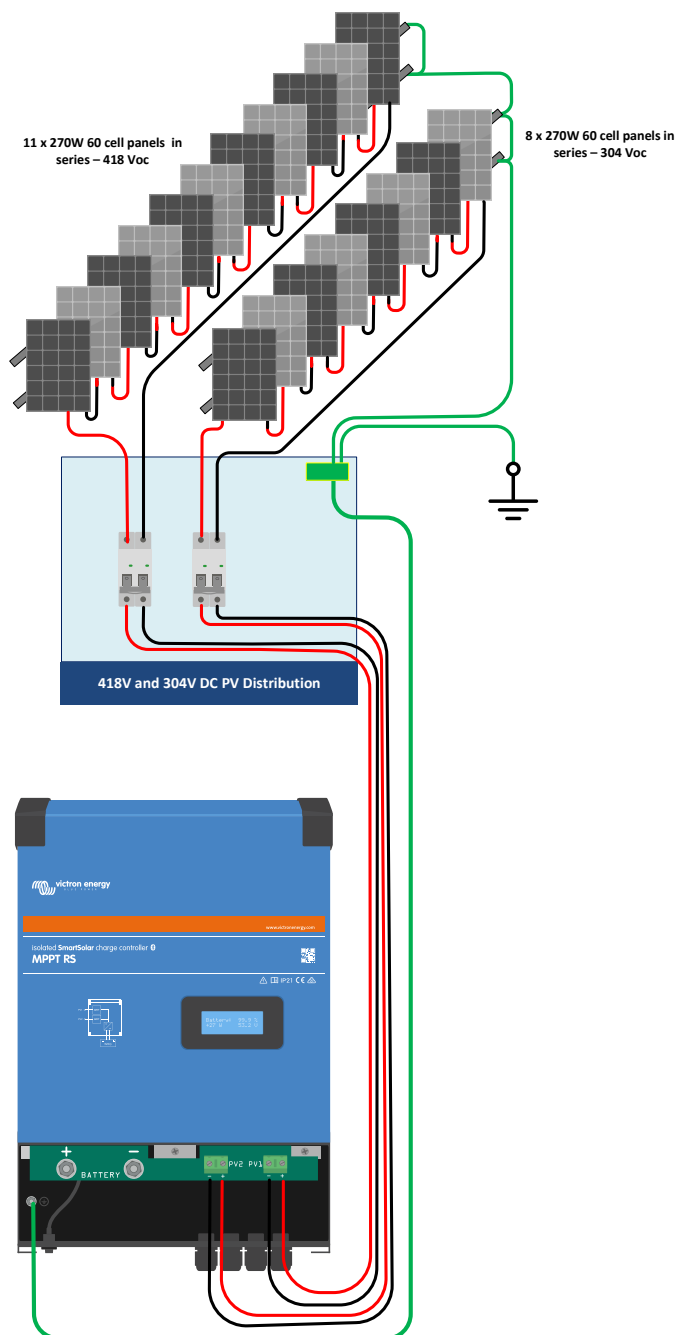


Questo è un esempio di configurazione di un modulo. Per decidere la configurazione specifica del modulo, il dimensionamento e la progettazione del sistema, consultare il progettista del sistema stesso.

Tabella 1. Esempio di Modulo FV

Tipo Pannello	Voc	Vmpp	Isc	Imp	# di pannelli	Max Tensione Stringa	Potenza totale per ogni stringa
Victron 260 W (60 celle)	36,75 V	30 V	9,30 A	8,66 A	# 1 - 11	# 1 - 404 V	2850 W
					#2 - 8	# 2 - 304 V	2080 W

Figura 2. Esempio di schema FV dell'MPPT RS



3.6. 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).

3.7. Funzionamento sincronizzato in parallelo

Vari regolatori di carica possono essere sincronizzati con l'interfaccia CAN. Ciò si ottiene mediante la semplice interconnessione dei caricabatterie con cavi RJ45 UTP (sono necessari i terminatori bus, vedere sezione 3.6).

I regolatori di carica collegati in parallelo devono avere impostazioni identiche (ad es., algoritmo di carica). La comunicazione CAN assicura che i regolatori passeranno contemporaneamente da uno stato di carica all'altro (da fase di carica ad assorbimento, ad esempio). **Ogni unità regola la sua corrente in uscita**, in base all'uscita di ogni modulo FV e alla resistenza del cavo.

Nel funzionamento in parallelo, l'icona , di rete lampeggia ogni 3 secondi su tutte le unità collegate in parallelo.

Le entrate FV non devono essere collegate in parallelo. Ogni regolatore di carica deve essere collegato al suo pannello FV.

3.8. Sistema di accumulo di energia (ESS)

Un Energy Storage System (Sistema di accumulo di energia) (ESS) è un tipo specifico di sistema di alimentazione che integra una connessione alla rete elettrica con un inverter/caricabatterie Victron, un [dispositivo GX](#) e un sistema di batterie. Durante il giorno stocca l'energia solare nella batteria per utilizzarla successivamente, quando il sole tramonta.

Per sapere come configurare un ESS, vedere il seguente manuale:

<https://www.victronenergy.com/live/ess:start>

3.9. Utente I/O

3.9.1. Connettore on/off remoto

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

Il SmartSolar MPPT RS 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 solar charger 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 in "impostazioni batteria" e poi in "Modalità remota". (vedere immagine allegata)

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.

3.9.2. 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

3.9.3. 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.

3.9.4. 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).

3.9.5. 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.

Le entrate digitali sono 0-5 V e se un'entrata viene impulsata fino a 0 V, viene registrata come "chiusa".

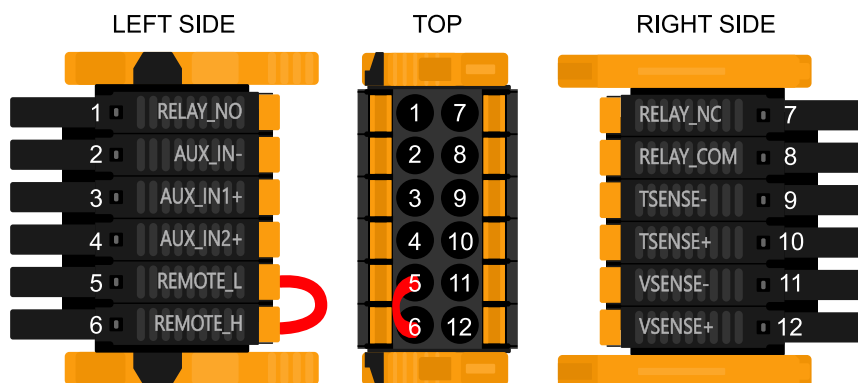
Tali porte possono essere configurate in VictronConnect.

- **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.

3.9.6. Schema morsetti Utente I/O

Figura 3.



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

3.9.7. Funzioni Utente I/O

Tabella 2. 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 ausiliare programmabili
3	AUX_IN1+	Connessione positivo entrata ausiliare programmabile 1
4	AUX_IN2+	Connessione positivo entrata 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

Numero	Collegamento	Descrizione
12	VSENSE +	Positivo sensore tensione

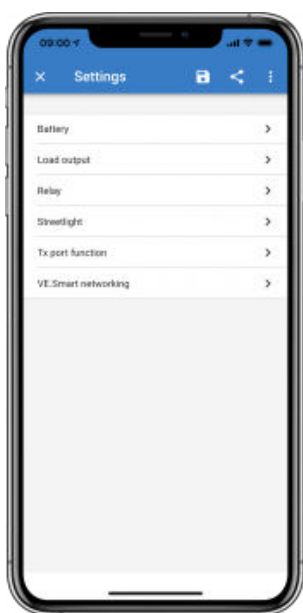
3.10. Programmazione con VictronConnect

Questa guida aiuterà a conoscere gli elementi specifici di VictronConnect e le impostazioni applicabili al proprio SmartSolar MPPT RS.

Per informazioni più generali sull'applicazione VictronConnect (ad esempio, come installarla, come accoppiarla al dispositivo e come aggiornare il firmware), consultare il [manuale generale di VictronConnect](#). Un elenco di tutti i dispositivi compatibili con VictronConnect può essere consultato [qui](#).

Nota: Queste istruzioni sono valide per vari prodotti e varie configurazioni; tutte le menzioni della tensione della batteria si intendono se si utilizza come punto di riferimento una batteria da 12 V. Moltiplicare i valori per 4 se si vogliono ottenere le impostazioni di un impianto configurato per un sistema di batterie da 48 V.

3.10.1. Impostazioni



Si accede alla pagina delle impostazioni cliccando sull'icona dell'ingranaggio in alto a destra nella pagina principale. La pagina delle impostazioni consente di vedere o cambiare le impostazioni della batteria, del carico, dei lampioni e delle funzioni delle porte. Da questa pagina si può accedere anche alle informazioni del prodotto, come la versione del firmware installato nel Caricabatterie Solare MPPT.

3.10.2. Impostazioni batteria

Tensione batteria

Il SmartSolar MPPT RS è impostato in modo fisso su 48 V ed è disponibile solo per i sistemi da 48 V.

Massima corrente di carica

Consente all'utente di impostare una corrente di carica massima più bassa.

Caricabatterie attivo

Se si alternano queste impostazioni, il caricabatterie solare si spegnerà. Le batterie non saranno caricate. Queste impostazioni sono indicate solo per l'uso durante l'esecuzione del lavoro nell'impianto.

Impostazioni del caricabatterie - Programmazione della batteria

La programmazione della batteria consente di selezionare il tipo di batterie, accettare la configurazione di fabbrica, o di inserire i vostri valori prestabiliti per l'algoritmo di carica della batteria. Le impostazioni di tensione di assorbimento, tempo di assorbimento, tensione di mantenimento, tensione di equalizzazione e compensazione della temperatura sono tutte configurate con un valore prestabilito, ma questo può essere definito dall'utente.

- Predefinito integrato: selezione dei predefiniti integrati (Normale, Alta e LiFePO4 BMS a 2 cavi)
- Definito dall'utente: tutti i parametri possono essere personalizzati manualmente

- Seleziona predefinito: per selezionare un tipo, scegliendo tra i predefiniti della batteria di VictronConnect
- Crea predefinito: per creare un nuovo predefinito della batteria in VictronConnect
- Modifica predefiniti: per modificare un predefinito della batteria esistente in VictronConnect

I predefiniti impostati dall'utente saranno salvati nella libreria di programmazione. In questo modo gli installatori non dovranno definire tutti i valori ogni volta che devono configurare un nuovo impianto.

Selezionando *Modifica predefiniti*, o nella schermata Impostazioni (con modalità esperto attivata o meno), i parametri personalizzati possono essere impostati come segue:

Chimica della batteria

- OPzS/OPzV
- Gel/AGM
- Litio (LiFePO4)

Modalità remota

Configurare cosa viene collegato agli ingressi REMOTE_L e REMOTE_H del connettore utente.

On/off remoto: un semplice interruttore di on/off

BMS a 2 cavi: BMS cablato con segnali di consenti carica e di 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. Cliccando su modifica/visualizza si apre un nuovo menu, descritto più avanti nel documento.

Tensione di assorbimento

Imposta la tensione di assorbimento.

Tensione di mantenimento

Imposta la tensione di mantenimento.

Tensione di equalizzazione

Imposta la tensione di equalizzazione.

Tensione di accumulo

Imposta la tensione di accumulo

Discrepanza tensione 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.

P. es.: Per un offset di tensione Re-bulk off 0,4 V e un'impostazione di 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.

Tempo di assorbimento adattivo

Selezionare con tempo di assorbimento adattivo o con tempo di assorbimento fisso. Entrambi sono meglio spiegati qui di seguito:

Tempo di assorbimento fisso: La stessa lunghezza di assorbimento viene applicata ogni giorno (quando c'è abbastanza energia solare) utilizzando l'impostazione del tempo massimo di assorbimento. Considerate che questa opzione può comportare un sovraccarico delle vostre batterie, soprattutto di quelle batterie al piombo e dei sistemi con scariche giornaliere poco profonde. Per le impostazioni consigliate, fate riferimento alle istruzioni del produttore della vostra batteria. *Nota:* assicurarsi di disabilitare l'impostazione della corrente di coda per avere lo stesso tempo di assorbimento ogni giorno. Se la corrente della batteria è inferiore alla soglia, la corrente di coda potrebbe terminare il tempo di assorbimento prima. Ulteriori informazioni sulla corrente di coda sono disponibili di seguito.

Tempo di assorbimento adattivo: L'algoritmo di carica può utilizzare un tempo di assorbimento adattivo: al mattino, si adatta automaticamente allo stato di carica. La durata massima del periodo di assorbimento per la giornata è determinata dalla tensione della batteria misurata poco prima che il caricabatterie solare entri in funzione ogni mattina (valori per una batteria da 12 V; moltiplicare la tensione batteria per 4 per una batteria da 48 V):

Tensione della batteria Vb (@avvio)	Moltiplicatore	Tempi massimi di assorbimento
Vb < 11,9 V	x 1	06:00 ore
> 11,9 V Vb < 12,2 V	x 2/3	04:00 ore
> 12,2 V Vb < 12,6 V	x 1/3	02:00 ore
Vb > 12,6 V	x 2/6	01:00 ore

Il moltiplicatore viene applicato all'impostazione del tempo massimo di assorbimento. Ciò determina la durata massima del periodo di assorbimento utilizzato dal caricabatterie. I tempi di assorbimento massimo indicati nell'ultima colonna della tabella si basano su un'impostazione predefinita di tempo massimo di assorbimento a 6 ore.

Tempo di assorbimento massimo (hh:mm)

Imposta il tempo limite di assorbimento. Disponibile solo se si usa un profilo di carica personalizzato.

Inserire il valore del tempo come hh:mm, dove le ore sono comprese fra 0 e 12 e i minuti fra 0 e 59.

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.

Percentuale corrente di equalizzazione

Impostare la percentuale dell'impostazione della corrente di carica massima che verrà utilizzata per l'equalizzazione.

Equalizzazione automatica

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

- 1 = tutti i giorni
- 2 = a giorni alterni
- ...
- 250 = ogni 250 giorni

L'equalizzazione generalmente si usa per bilanciare le celle in 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.

Quando il ciclo di equalizzazione automatica è iniziato, il caricabatterie applica una tensione di equalizzazione alla batteria fintanto che il livello di corrente rimane al di sotto dell'impostazione percentuale della corrente di equalizzazione della corrente di massa.

Durata del ciclo automatico di equalizzazione

Per tutte le batterie VRLA e per alcune batterie a liquido elettrolita (algoritmo numero 0, 1, 2 e 3) 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 (algoritmi numero 4, 5 e 6), ed anche per i tipi di batterie definiti dall'utente, l'equalizzazione automatica terminerà dopo un periodo pari a (tempo di assorbimento/2).

Per le batterie al litio (algoritmo numero 7), l'equalizzazione non è disponibile.

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".

La batteria per difetto è una VRLA e qualsiasi batteria definita dall'utente si comporterà come una batteria a piastra tubolare, rispetto all'equalizzazione.

Modalità di arresto equalizzazione

Impostare la modalità di arresto dell'equalizzazione. Le possibilità sono due: la prima è che la tensione della batteria raggiunge quella di equalizzazione e la seconda è su tempo fisso, quando viene usata la durata massima di equalizzazione.

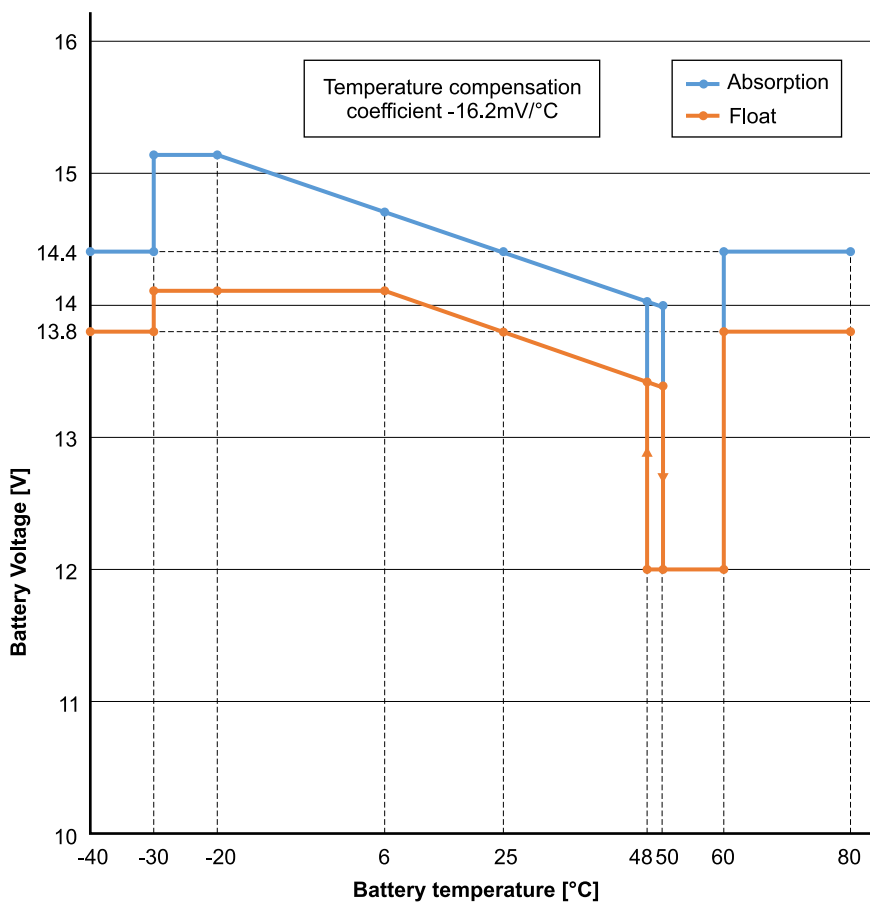
Durata massima di equalizzazione

Impostare il tempo massimo di durata della fase di equalizzazione

Compensazione 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.



Con un sensore di temperatura installato al blocco di connessione Utente I/O, la temperatura effettiva della batteria sarà utilizzata per la compensazione per tutto il giorno.

Interruzione per bassa temperatura

Questa impostazione si può utilizzare per disabilitare la carica a basse temperature, come richiesto dalle batterie al litio.

Per le batterie al litio-fosfato di ferro questa impostazione è preimpostata a 5 gradi Celsius, per gli altri tipi di batterie è disabilitata. Quando si crea una batteria definita dall'utente, il livello di temperatura di spegnimento può essere regolato manualmente.

Equalizzazione manuale - Avvia ora

La selezione di "Avvia ora" su "Equalizzazione manuale" consente l'avvio manuale del ciclo di equalizzazione. Per permettere al caricabatterie di equalizzare correttamente la batteria, utilizzare l'opzione di equalizzazione manuale solamente durante i periodi di assorbimento e di mantenimento, e quando ci sia abbastanza luce solare. I limiti della corrente e della tensione sono identici alla funzione di equalizzazione automatica. La durata del ciclo di equalizzazione è limitata a un massimo di 1 ora quando azionata manualmente. L'equalizzazione manuale può essere arrestata in qualsiasi momento selezionando "Arresta equalizzazione".

3.10.3. Relè programmabile



In alcuni modelli SmartSolar è disponibile un commutatore di relè programmabile. La scheda tecnica del vostro modello indicherà se è disponibile o meno.

Il relè offre tre connessioni:

1. NO (Normally Open) (Normalmente Aperto)
2. C (Common) (Comune)
3. NC (Normally Closed) (Normalmente Chiuso)

Stato relè	Connessione tra
Acceso	C e NA
Spento	C e NC

Le condizioni per commutare il relè dipendono dalle impostazioni della modalità del relè. Tenete presente che le condizioni di commutazione devono essere presenti per almeno 10 secondi prima che il relè cambi di posizione.

Modalità relè

1. **Relè sempre spento.** Questa opzione spegne il relè. Disattiverà le altre opzioni del relè. Utilizzate questa opzione se non avete intenzione di usare la funzione relè.
2. **Tensione pannello alta.** Questa opzione accende il relè quando la tensione del pannello diventa troppo alta. Vedere *Impostazioni della modalità alta tensione del pannello* sotto.
3. **Temperatura alta (dimmerazione).** Questa opzione accende il relè quando la corrente di uscita del caricabatterie si riduce a causa delle alte temperature. Utilizzare questa opzione per accendere/spegnere, ad esempio, un ventilatore esterno.
4. **Tensione batteria bassa.** Questa opzione accende il relè quando la tensione della batteria scende troppo, vedere le impostazioni di *bassa tensione della batteria* sotto riportate. Questa è l'impostazione per difetto quando la funzione relè è attiva.
5. **Equalizzazione attiva.** Questa opzione accende il relè quando è attiva la modalità di equalizzazione manuale.
6. **Stato errore.** Questa opzione accende il relè in caso di errore.
7. **Opzione sbrinamento (Temp < -20 °C).** Questa opzione accende il relè quando la temperatura del caricabatterie scende sotto i -20 gradi centigradi.
8. **Tensione batteria alta.** Questa opzione accende il relè quando la tensione della batteria è troppo alta, vedere le impostazioni di *alta tensione della batteria* sotto riportate.
9. **Stato Manutenimento o stoccaggio.** Questa opzione accende il relè quando il caricabatterie è in stato Manutenimento.
10. **Rilevamento diurno (Pannelli irradiati).** Questa opzione accende il relè mentre i pannelli solari forniscono energia (rilevamento giorno/notte).

Impostazioni tensione del pannello alta

1. Alta tensione del pannello (Tensione definita dall'utente)
2. Annulla alta tensione del pannello. (Tensione definita dall'utente)

Questa opzione accende il relè quando la tensione del pannello sale al di sopra dell'impostazione "Alta tensione del pannello" scelta, e lo spegne quando la tensione del pannello scende al di sotto dell'impostazione "Cancella alta tensione del pannello" scelta. Assicurarsi ovviamente che l'impostazione "Alta tensione del pannello" sia maggiore dell'impostazione "Annulla alta tensione del pannello". Queste impostazioni non devono mai superare l'intervallo massimo di tensione consentito dal proprio caricabatterie MPPT.

Impostazioni bassa tensione della batteria

1. Relè bassa tensione della batteria. (L'impostazione per difetto è 10,00 V) (considerando una batteria da 12 V)
2. Annulla relè bassa tensione della batteria (L'impostazione per difetto è 10,50 V)

Queste impostazioni, che possono essere definite dall'utente, causeranno l'accensione del relè quando la tensione della batteria scenderà al di sotto dell'impostazione "Bassa tensione della batteria" scelta; e causeranno lo spegnimento del relè quando la tensione della batteria salirà ancora una volta al di sopra dell'impostazione "Cancella bassa tensione della batteria". Assicurarsi, ovviamente, che l'impostazione "Relè bassa tensione della batteria" sia minore dell'impostazione "Annulla relè bassa tensione della batteria".

Un'applicazione di questa funzionalità, ad esempio, è quella di scollegare automaticamente un carico, al fine di evitare che la batteria si scarichi troppo.

Impostazioni alta tensione della batteria

1. Relè alta tensione della batteria (L'impostazione per difetto è 16,50 V) (considerando una batteria da 12 V)
2. Annulla relè alta tensione della batteria (L'impostazione per difetto è 16,00 V)

Queste impostazioni, che possono essere definite dall'utente, causeranno l'accensione del relè quando la tensione della batteria salirà al di sopra dell'impostazione "Relè ad alta tensione della batteria"; e causeranno lo spegnimento del relè quando la tensione della batteria scenderà al di sotto dell'impostazione "Cancella relè ad alta tensione della batteria". Assicurarsi ovviamente che l'impostazione "Relè alta tensione della batteria" sia maggiore dell'impostazione "Annulla relè alta tensione della batteria".

Un'applicazione di questa funzionalità, ad esempio, è quella di scollegare il carico per proteggerlo da una sovratensione.

Impostazioni generali

1. Tempo minimo di chiusura. (L'impostazione per difetto è di 0 minuti)

Questa opzione imposta un tempo minimo per far prevalere la condizione "ON" una volta che il relè è stato acceso.

Un'applicazione di questa funzionalità, ad esempio, è quella di impostare un tempo minimo di funzionamento del generatore.

4. Funzionamento

4.1. Procedimento di avvio e arresto

Nota: Si presuppone che l'installazione sia stata effettuata seguendo la corretta procedura e che la polarità della batteria e del FV siano state testate e confermate dall'installatore. Tali test della polarità sono una parte essenziale del procedimento di installazione, ma non dovrebbero essere necessari per il normale procedimento di avvio e arresto.

4.1.1. Avvio

Collegare velocemente il fusibile di interruzione o l'isolamento del carico sul lato CC per fornire potenza CC ai morsetti della batteria dell'unità.

Attivare il collegamento del modulo FV all'unità.

Accendere l'unità mediante l'interruttore on/off, sito sulla sinistra della parte inferiore della carcassa, girandolo verso di sé per la posizione ON.

Durante l'accensione sullo schermo appaiono i dettagli del prodotto, la versione del firmware e gli eventuali errori di avvio rilevati.

Quindi l'unità diventa operativa (se correttamente configurata).

4.1.2. Arresto

Spegnere l'unità mediante l'interruttore off/off, sito sulla sinistra della parte inferiore della carcassa. Girarlo verso il lato opposto a quello in cui ci si trova per la posizione OFF.

Disattivare il collegamento del modulo FV all'unità.

Scollegare velocemente il fusibile di interruzione o l'isolamento del carico sul lato CC che fornisce potenza CC ai morsetti della batteria.

Nota: dopo l'arresto, all'interno del prodotto e nei morsetti potrebbero essere ancora presenti delle pericolose tensioni residue. Non aprire mai la carcassa del prodotto e non toccare mai i morsetti scoperti.

4.2. Display del dispositivo

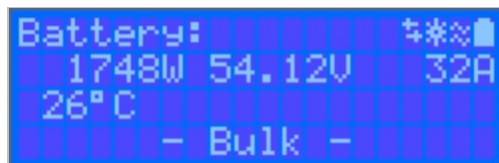
L'unità possiede uno schermo LCD, che mostra le informazioni di funzionamento. Lo schermo mostra ciclicamente le schermate più importanti ogni pochi secondi.

Schermata di Avvio

Quando si accendono per la prima volta le unità, mostra firmware, numero di serie e dettagli del modello finché l'unità esegue i test automatici.

Batteria:

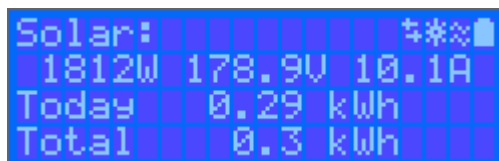
Potenza batteria, Corrente, Tensione CC, Temperatura (*), Stato della batteria (ad es., scarica, massa, assorbimento, mantenimento, ecc.).



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

Fotovoltaico 1

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

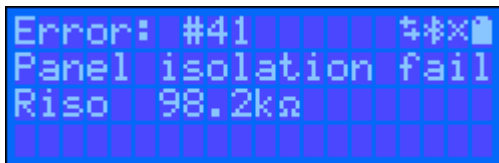


Tracciatori Fotovoltaici aggiuntivi del MPPT

Tracciatori fotovoltaici aggiuntivi mostreranno gli stessi valori indicati più sopra, se disponibili su schermi aggiuntivi.

Errori, Avvisi e Allarmi

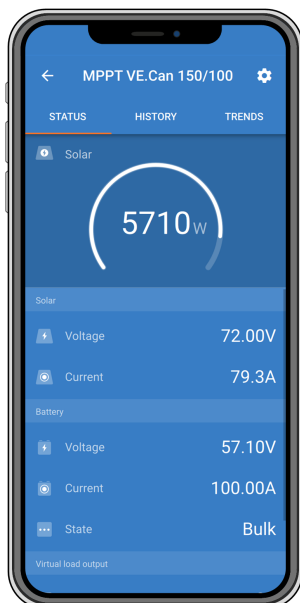
Il sistema mostra le notifiche dei codici come richiesto. Vedere la risoluzione dei problemi per ulteriori informazioni.



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
	Batteria, pieno corrisponde alla tensione, lampeggia quando vuota

4.3. STATO - Informazioni in tempo reale



- **MPPT [numero modello]** conferma il dispositivo connesso. Se si desidera, si può anche impostare un nome cliente.
- L'icona **“Calibro” del caricabatterie solare** mostra la potenza dinamica in tempo reale in uscita dal campo solare. Rispetto alla tensione del Pannello Solare, tenete presente che il caricabatterie solare funzionerà solamente quando la tensione del pannello si trovi a più di 5 V al di sopra della tensione della batteria.
- **Batteria - Tensione** La misurazione della tensione viene effettuata ai morsetti della batteria del caricabatterie solare.
- **Batteria - Corrente** Questa lettura mostra il flusso di corrente che scorre verso i terminali della batteria del caricabatterie solare o che viene prelevato da essi. Nel caso dei caricatori solari 100/20 o più piccoli, che hanno un'uscita di carico dedicata, un segno positivo nella lettura della corrente indica che la stessa entra nella batteria, mentre un segno negativo indica che la corrente è assorbita dalla batteria.
- **Batteria - Stato:**

- **Massa:** Durante questa fase il regolatore invia quanta più corrente di carica possibile per ricaricare rapidamente le batterie. Quando la tensione della batteria raggiunge il valore della tensione di assorbimento, il regolatore attiva la fase di assorbimento.
- **Assorbimento:** In questa fase il controller passa alla modalità a tensione costante, durante la quale viene applicata una tensione di assorbimento preimpostata, adatta al tipo di batteria (vedere la sezione 4.1 Impostazioni della batteria, più avanti). Quando la corrente di carica scende al di sotto della corrente di coda e/o è trascorso il tempo di assorbimento preimpostato, la batteria è completamente carica. Il Controller passa alla fase di Mantenimento. La corrente di coda è di 1 A per i modelli 100/20 e più piccoli; e di 2 A per i modelli più grandi. (Quando si esegue un'equalizzazione automatica, anche questo sarà registrato come "Assorbimento").
- **Mantenimento:** Durante questa fase, alla batteria è applicata la tensione di mantenimento per mantenerla in uno stato di carica completa. Quando la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di mantenimento per almeno 1 minuto, si attiva un nuovo ciclo di carica.
- **Equalizzazione:** Appare quando si preme "Inizia equalizzazione ora" nelle impostazioni della batteria. Il caricabatterie applica la tensione di equalizzazione alla batteria finché il livello della corrente rimane al di sotto dell'8 % (Gel o AGM) o del 25 % (piastre tubolari) della corrente di massa.

* **Elementi del menù disponibili solo per i modelli di MPPT con uscita del carico (100/20 e più piccoli).**

- **Uscita del carico on/off** La funzione dell'interruttore di uscita del carico è quella di scollegare il carico quando la batteria è a bassa potenza, per evitare di danneggiarla. Per gli algoritmi di commutazione del carico disponibili, vedere la sezione di configurazione (4.2 più avanti).
- **Corrente di carico** Questo mostra la corrente che viene assorbita da dispositivi elettronici, illuminazione, frigorifero, ecc.

Perché la lettura dell'uscita di carico sia affidabile, tutti i carichi devono essere cablati direttamente all'uscita di carico, compresi i morsetti negativi. Vedere il manuale o rivolgersi all'installatore per maggiori dettagli.

È meglio collegare alcuni carichi (specialmente inverter) direttamente alla batteria. In questi casi, l'uscita di carico non mostra una lettura affidabile: la corrente assorbita dall'inverter, ad esempio, non sarà compresa. Prendete in considerazione l'aggiunta di un [monitor batteria BMV](#), che misurerà tutta la corrente che va verso la batteria o che viene prelevata da essa, compresi i carichi collegati direttamente alla batteria... non solo i terminali di uscita del carico del regolatore di carica.

Si sta caricando la mia batteria?

La batteria sarà caricata quando la potenza disponibile proveniente dai pannelli FV ecceda la potenza assorbita dai carichi (lampade, frigorifero, inverter, ecc.).

Si potrà sapere se questo è il caso solamente grazie a dei Regolatori di Carica che abbiano tutti i carichi collegati ai morsetti dell'uscita di carico. Ricordate: i carichi collegati direttamente alla batteria non possono essere monitorati dal Caricabatterie Solare.

4.4. Cronologia - Grafico a trenta giorni



(L'icona quadrata frammentata (in alto a sinistra) consente di cambiare le schermate della presentazione da "ritratto" a "paesaggio").

Si rappresenta graficamente un prospetto dell'attività degli ultimi 30 giorni. Fate scorrere la barra verso destra o verso sinistra per vedere l'attività di uno qualsiasi dei 30 giorni precedenti.

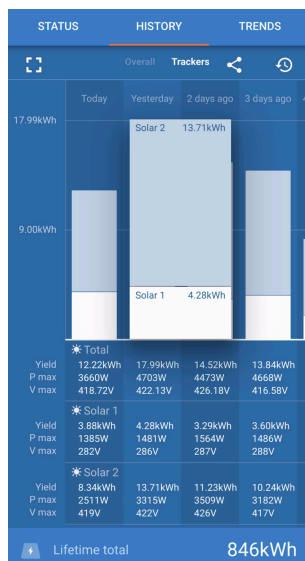
Il registro giornaliero mostra:

- **Ceduta:** L'energia convertita quel giorno.
- **P max:** La potenza massima registrata durante il giorno.
- **T max:** La tensione massima del modulo FV durante il giorno.

Cliccando su qualsiasi giorno/barra del grafico, si ampliaranno le informazioni per mostrare l'ora dell'indicatore di carica, sia in ore che in minuti, e una percentuale della carica "giornaliera". Questo grafico offre una rappresentazione a colpo d'occhio di quanto tempo passa il proprio caricabatterie in ognuna delle tre modalità: Caricamento / Assorbimento / Mantenimento.

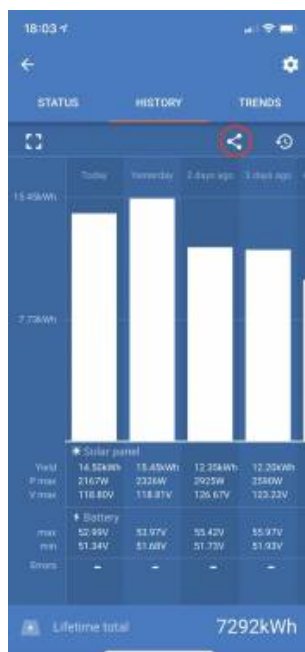
Suggerimento! Potete usare i tempi di carica per sapere se il modulo FV è correttamente dimensionato per le vostre necessità. Un sistema che non arriva mai al "Mantenimento" potrebbe richiedere più pannelli, o forse potrebbe essere ridotto il carico?

Figura 4. Vista dei tracciatori del MPPT



È anche possibile vedere uno specifico rendimento, la potenza massima e la tensione massima dei singoli tracciatori, selezionando il tasto tracciatore nella vista della cronologia (il numero di tracciatori varia in base al modello: vedere le schede tecniche del prodotto).

È possibile esportare la cronologia come file separato da virgole (.csv), cliccando sui tre punti collegati in alto a destra della schermata della cronologia:



Questo è un esempio dei dati esportati per 3 di 30 giorni:

Days ago	Date	Yield(Wh)	Consumption(Wh)	Max. PV power(W)	Max. PV voltage(V)	Min. battery voltage(V)	Max. battery voltage(V)	Time in bulk(m)	Time in absorption(m)	Time in float(m)	Last error	2nd last error	3rd last error	4th last error
0	3/3/22	5520	190	1159.13	86.93	50.06	57.96	345	0	0	0	0	0	0
1	2/3/22	7280	50	1160.17	87.01	49.61	58.01	455	120	71	0	0	0	0
2	1/3/22	6400	130	1167.6	87.58	50.12	78.39	400	120	91	2	0	0	0
3	28/2/22	3950	160	1161.42	87.11	49.41	58.07	247	120	85	0	0	0	0
4	27/2/22	6870	270	1156.12	86.71	50.34	57.81	430	120	65	0	0	0	0
5	26/2/22	5450	50	1169.5	87.71	49.56	58.47	341	120	74	0	0	0	0
6	25/2/22	7170	50	1159.24	86.94	49.89	57.96	448	120	67	0	0	0	0
7	24/2/22	6890	290	1154.23	86.57	49.85	57.71	431	120	81	0	0	0	0
8	23/2/22	6870	110	1155.14	86.64	49.54	57.76	429	120	79	0	0	0	0
9	22/2/22	4140	70	1158.62	86.9	50.23	57.93	259	120	65	0	0	0	0
10	21/2/22	7070	220	1154.57	86.59	50.05	57.73	442	120	102	0	0	0	0
11	20/2/22	5980	240	1166.48	87.49	49.79	58.32	374	120	114	0	0	0	0
12	19/2/22	6630	200	1162.79	87.21	49.93	58.14	414	120	63	0	0	0	0
13	18/2/22	6470	220	1154.59	86.59	50	57.73	405	120	86	0	0	0	0
14	17/2/22	4660	50	1165.6	87.42	49.83	58.28	291	120	91	0	0	0	0
15	16/2/22	4710	10	1164.31	87.32	50.36	58.22	294	120	66	0	0	0	0
16	15/2/22	5930	180	1171.3	87.85	50.19	58.56	371	120	72	0	0	0	0
17	14/2/22	5270	70	1161.25	87.09	50.12	58.06	329	120	118	0	0	0	0
18	13/2/22	6000	90	1170.66	87.8	50.03	58.53	375	120	69	0	0	0	0
19	12/2/22	5460	140	1163.38	87.25	49.54	58.17	341	120	60	0	0	0	0
20	11/2/22	6530	230	1155.58	86.67	49.69	57.78	408	120	71	0	0	0	0
21	10/2/22	4780	190	1167.97	87.6	49.53	58.4	299	120	94	0	0	0	0
22	9/2/22	6750	280	1156.98	86.77	50	57.85	422	120	63	0	0	0	0
23	8/2/22	6350	220	1159.76	86.98	50.07	57.99	397	120	86	0	0	0	0
24	7/2/22	6470	290	1162.95	87.22	50.2	58.15	405	120	109	0	0	0	0
25	6/2/22	7280	270	1168.69	87.65	50.02	58.43	455	120	109	0	0	0	0
26	5/2/22	4770	270	1166.14	87.46	50.06	58.31	298	120	107	0	0	0	0
27	4/2/22	6890	140	1157.26	86.8	49.53	57.86	425	120	118	0	0	0	0
28	3/2/22	4430	270	1169.64	87.72	50.33	56.48	277	120	96	0	0	0	0
29	2/2/22	6780	130	1152.93	86.47	50.31	57.65	424	120	93	0	0	0	0

Tensione Batteria

La prima cifra mostra la tensione massima della batteria per la giornata, la cifra che segue è la tensione minima della batteria.

Errori

Mostra il numero di errori (se presenti) per la giornata, per vedere i codici di errore fare clic sul punto arancione. Vedere [Codici di errore caricatterie solare MPPT](#). (Per vedere gli errori, potrebbe essere necessario far scorrere il display sul dispositivo).

Totale

Questo mostra l'energia totale convertita dall'impianto e non è reimpostabile.

Dalla reimpostazione

Questo mostra quanta energia è stata convertita dall'impianto dall'ultima reimpostazione.

4.5. Protezioni e riavvii automatici

4.5.1. Alta tensione batteria

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

4.5.2. Temperatura alta

Un'alta temperatura ambiente o una persistente alta corrente di carica potrebbero fare in modo che il MPPT riduca l'uscita ed anche un eventuale arresto per surriscaldamento. Il MPPT si riavvia quando la temperatura scende fino all'intervallo specificato.

4.6. Manutenzione

Il caricatore solare non necessita una manutenzione periodica. Gli utenti non qualificati non devono tentare di aprire la carcassa del prodotto.

5. Guida per la risoluzione dei problemi - MPPT

5.1. 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](#).

5.2. 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:

- Il caricabatterie solare non possiede un interruttore di accensione/spengimento. Si attiverà 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 elettricisti 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:

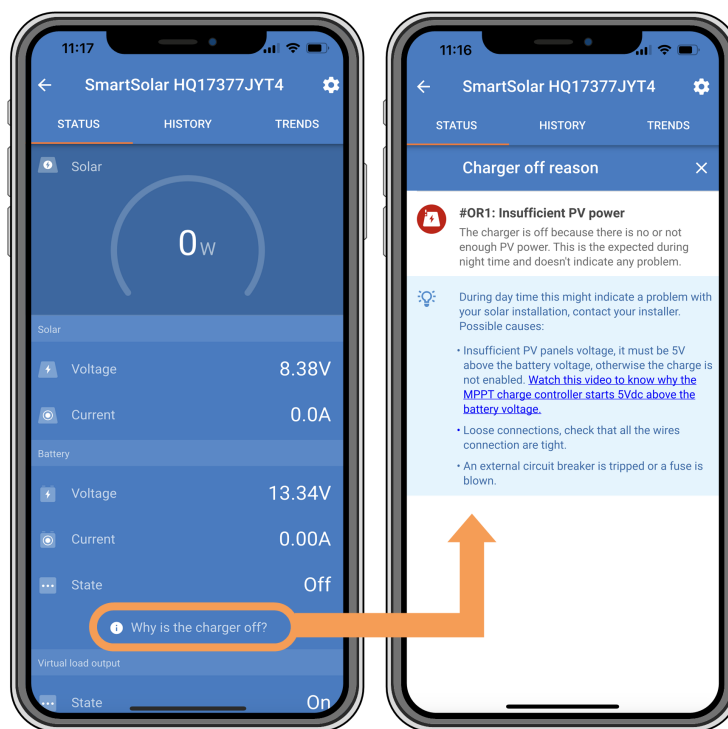
- Controllare i cavi di alimentazione di batteria e FV.
- Controllare fusibili e interruttori.
- Verificare la tenuta di tutti i collegamenti.
- La tensione della batteria è sufficientemente alta? In caso contrario, caricare la batteria con un caricabatterie ausiliare.
- La tensione FV è sufficientemente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

5.3. 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?" e apparirà una finestra pop-up che offre una spiegazione e i possibili rimedi.



VictronConnect app– Perché il caricabatterie è spento?

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.

5.3.1. 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".

5.3.2. Disattivato nelle impostazioni

Il caricabatterie è stato disattivato nelle impostazioni.

Controllare le impostazioni dell'app VictronConnect - pagina della batteria per assicurarsi che il caricabatterie sia stato attivato.



Impostazione di attivazione/disattivazione del caricabatterie dell'app VictronConnect

5.3.3. 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.

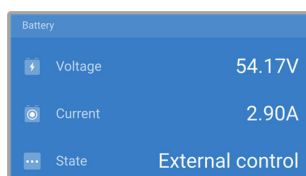


La misurazione della tensione FV sui morsetti FV di un caricabatterie solare deve essere eseguita solo da un elettrotecnico.

5.4. 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.

5.5. Le batterie non sono cariche

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.



L'app VictronConnect mostra una corrente di carica prossima allo zero.

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 \[26\]](#).
- 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 \[31\]](#).
- Polarità FV inversa.
- Polarità inversa della batteria.

5.5.1. 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 \[28\]](#).

5.5.2. 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.

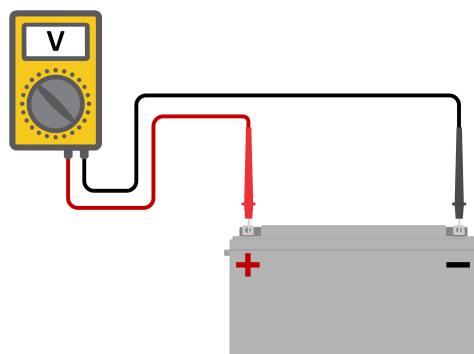
Verifica della tensione batteria

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 elettrotecnico 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.

5.5.3. Impostazioni batteria troppo basse

Tensioni di carica della batteria impostate troppo basse:

La batteria non viene caricata se le impostazioni della tensione di carica della batteria sono impostate su una tensione inferiore a quella della batteria.

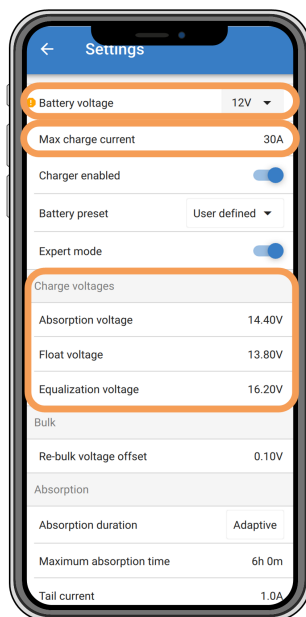
- Nell'app VictronConnect, entrare nel menu "Impostazioni" del caricabatterie solare e selezionare il menu "Batteria".
- Verificare che le tensioni di carica siano corrette e che corrispondano alle raccomandazioni del produttore della batteria.

Corrente di carica impostata su zero:

La batteria non verrà caricata se la "Corrente di carica massima" è impostata su zero o quasi.

- 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.



L'app VictronConnect mostra le impostazioni di tensione della batteria (sistema), corrente di carica e tensioni di carica.

5.5.4. 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.

5.5.5. 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.

5.6. 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.

5.6.1. Fotovoltaico insufficiente

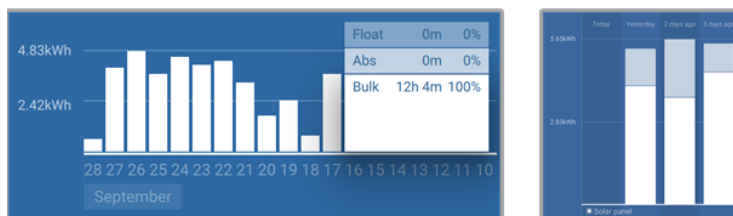
Controllare che il caricabatterie solare raggiunga la fase di carica di mantenimento ogni giorno.

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

5.6.2. 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.

5.6.3. 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:

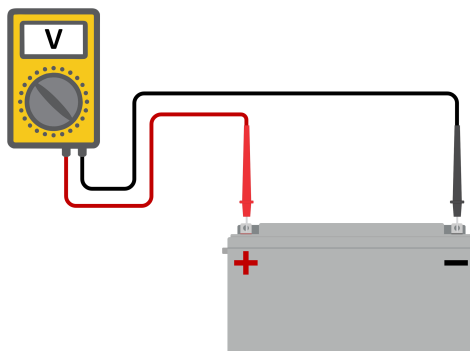
- Cavi della batteria con sezione trasversale insufficiente.
- Capicorda o terminali dei cavi mal crimpati.
- Collegamenti dei terminali allentati.
- Fusibile (fusibili) difettoso o allentato.

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.

5.6.4. 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.

5.7. 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 erronee della tensione di carica.
- Esecuzione dell'equalizzazione in una batteria non compatibile con la stessa.
- 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.

5.7.1. 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.

5.7.2. 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.

5.7.3. 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.



L'app VictronConnect mostra la cronologia del monitor della batteria

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.

5.8. Problemi del FV

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

5.8.1. 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.



Cronologia di lettura della Pmax dell'app VictronConnect.

5.8.2. 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.

5.8.3. 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.

5.8.4. 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".

5.8.5. Connessioni FV bruciate o fuse

I cavi o le connessioni FV bruciati 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](#).

5.8.6. 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.

5.8.7. 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 tra il CC FV e il CC della batteria è dotato di isolamento galvanico completo.

5.8.8. 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.



App VictronConnect: schermata di un errore #33 e schermata della cronologia che indica un errore

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.

5.9. Problemi di comunicazione

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

5.9.1. 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](#).

5.9.2. 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](#).

5.9.3. 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.

Problemi della porta TX VE.Direct Controllare l'impostazione "Funzione porta TX" di VictronConnect. La funzione impostata corrisponde all'applicazione per la quale viene usata? Per provare se la porta TX è operativa, verificare il suo funzionamento mediante un [cavo dell'uscita digitale TX](#).

Problemi della porta RX VE.Direct Controllare l'impostazione "Funzione porta RX" di VictronConnect. La funzione impostata corrisponde all'applicazione per la quale viene usata? Per provare se la porta RX è operativa, verificare il suo funzionamento mediante un [cavo non invertibile di accensione/spengimento remoto VE.Direct](#).

5.9.4. Comunicazione VE.Smart

Il non supporta la rete VE.Smart.

5.10. 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 22 - 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.

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

- Si applica a MPPT RS, Inverter RS e Multi RS.

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.

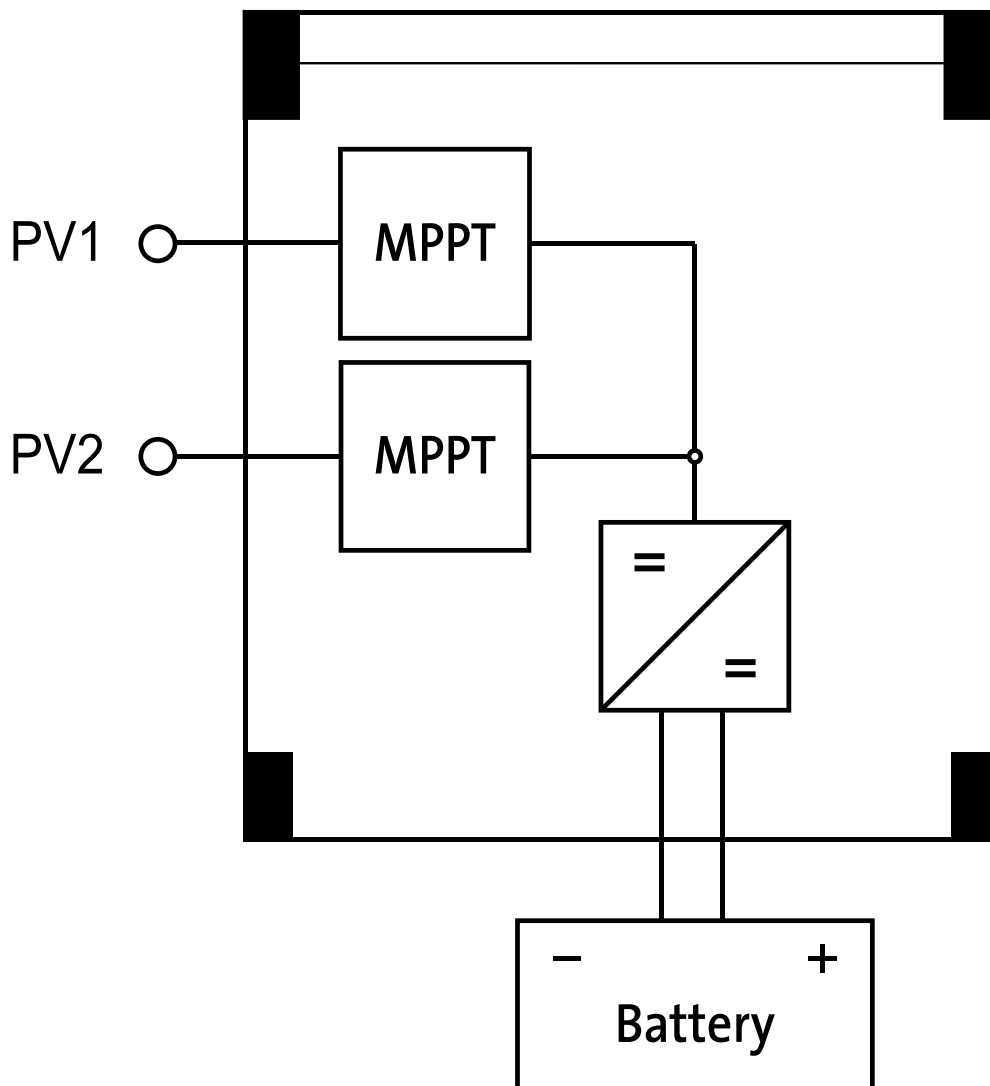
6. Dati tecnici

MPPT SmartSolar RS Isolato	450/100-Tr	450/100-MC4	450/200-Tr	450/200-MC4
CARICABATTERIE				
Intervallo di tensione di carica programmabile	Minimo: 36 V Massimo: 60 V ⁽⁸⁾			
Tensione di carica "assorbimento"	Impostazione predefinita: 57,6 V (regolabile)			
Tensione di carica "mantenimento"	Impostazione predefinita: 55,2 V (regolabile)			
Massima corrente di carica	100 A		200 A	
Sensore di temperatura batteria	Incluso			
Rilevamento della tensione di batteria	Sì			
SOLARE				
Massima tensione CC FV	450 V			
Tensione di avvio	120 V			
Intervallo di tensione operativa MPPT	80 – 450 V ⁽¹⁾			
Numero di Tracciatori del MPPT	2		4	
Massima corrente d'entrata operativa del FV	18 A per tracciatore			
Max. corrente di cortocircuito protezione contro polarità inversa del FV ⁽²⁾	20 A per tracciatore			
Massima potenza di carica CC in uscita	4000 W per tracciatore 5760 W totale		4000 W per tracciatore 11520 W totale	
Dimensione massima modulo FV per tracciatore ⁽³⁾	7200 Wp (450 V x 20 A)			
Livello di guasto isolamento FV ⁽⁴⁾	100 kΩ			
GENERALE				
Funzionamento sincronizzato in parallelo	Sì, fino a 25 unità con VE.Can			
Relè programmabile ⁽⁵⁾	Sì			
Protezione ⁽⁶⁾	c, d, e			
Comunicazione dati	Porta VE.Direct, porta VE.Can e Bluetooth SmartSolar ⁽⁷⁾			
Frequenza Bluetooth	2402 – 2480 MHz			
Potenza Bluetooth	4dBm			
Uso generale analogico/digitale nella porta	Sì, 2x			
Accensione-spegnimento remoto	Sì			
Campo temperatura di esercizio	da -40 a +60 °C (raffreddamento a ventola)			
Umidità (senza condensa)	max 95 %			
Condizioni ambientali	Tipo da interni 1, condizionato			

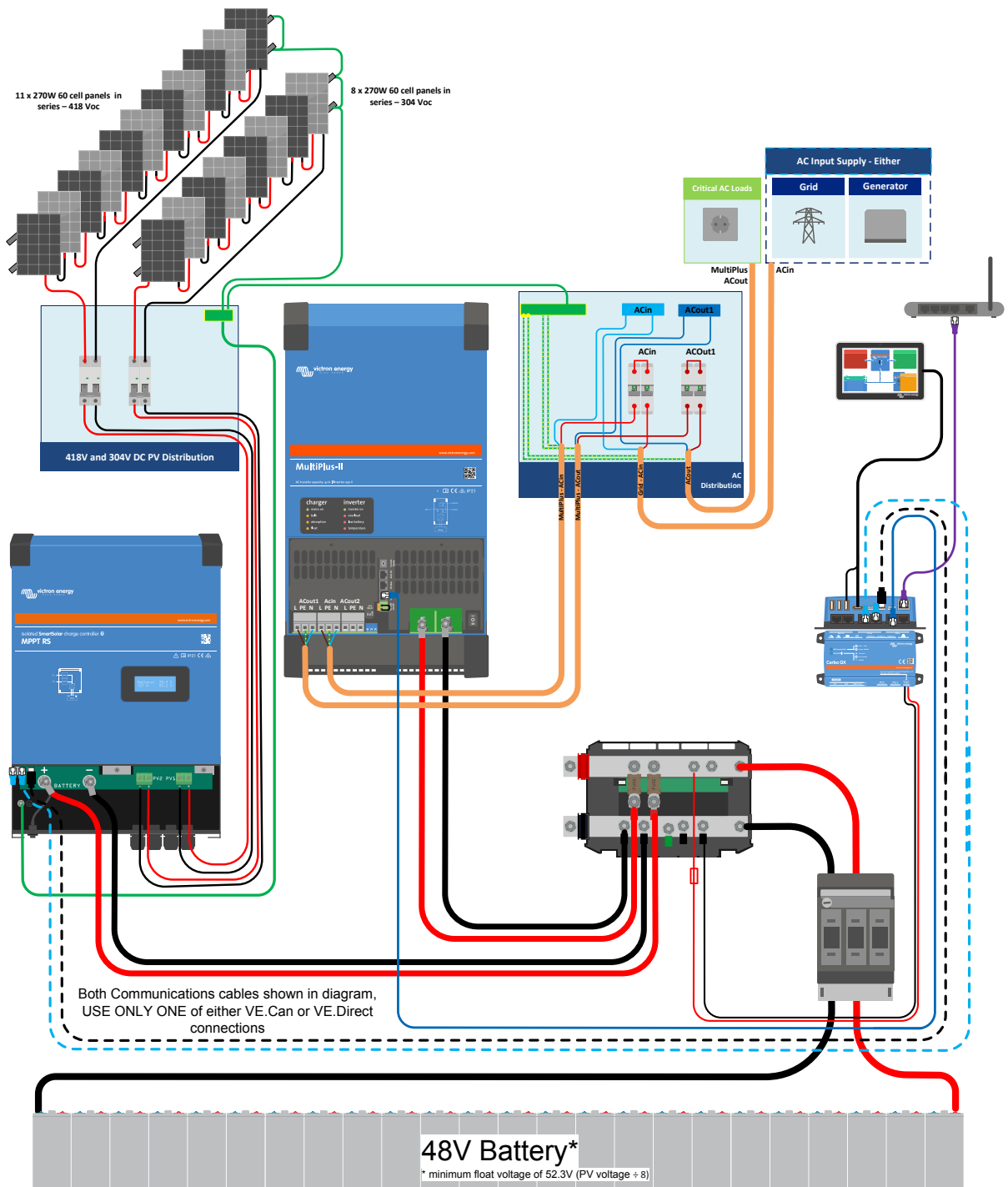
MPPT SmartSolar RS Isolato	450/100-Tr	450/100-MC4	450/200-Tr	450/200-MC4
Indicato per luoghi umidi	No			
Grado di contaminazione	PD2			
Altezza massima	2000 m			
Categoria di sovratensione	OVCII			
CARCASSA				
Materiale e colore	acciaio, blu RAL 5012			
Categoria protezione	IP21			
Collegamento batteria	Due bulloni M8			
Morsetti di alimentazione entrata FV	Morsettiere a vite 2,5....16 m ²	Connettori MC4	Morsettiere a vite 2,5....16 m ²	Connettori MC4
Peso	7,9 kg		13,7 kg	
Dimensioni (axlxp)	442 x 310 x 127 mm		487 x 435 x 147 mm	
NORMATIVE				
Sicurezza	EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2			
Paese di Origine	Progettato nei Paesi Bassi, Fabbricato in India			
<p>1) l'intervallo operativo del MPPT è limitato anche dalla tensione batteria: il VOC del FV non deve superare 8 x tensione mantenimento batteria. Ad esempio, una tensione di mantenimento di 52,8 V comporta un VOC FV di 422,4 V. Per ulteriori informazioni, vedere Configurazione del modulo fotovoltaico [8].</p> <p>2) Una corrente di cortocircuito più alta potrebbe danneggiare il regolatore se il modulo FV è collegato con polarità inversa.</p> <p>3) Un Voc max. di 450 comporta circa 360 Vmpp, pertanto il modulo FV massimo è circa 360 V x 20 A = 7200 Wp</p> <p>4) Il MPPT RS verifica la presenza di un isolamento resistivo sufficiente tra FV+ e GND e tra FV- e GND. Se la resistenza è inferiore alla soglia, l'unità arresta la carica, mostra l'errore e invia un segnale di errore al dispositivo GX (se collegato) per il segnalatore acustico, nonché una notifica tramite e-mail.</p> <p>5) Relè programmabile che può essere impostato in funzione di allarme generale, sottotensione CC o avvio/arresto generatore. CC nominale: 4 A fino a 35 VCC e 1 A fino a 70 VCC</p> <p>6) Password di protezione:</p> <p>c) tensione batteria troppo elevata</p> <p>d) tensione batteria troppo bassa</p> <p>e) temperatura troppo elevata</p> <p>7) Attualmente il MPPT RS non è compatibile con le Reti VE.Smart</p> <p>8) Il punto di riferimento del caricabatterie si può impostare su massimo 60 V. La tensione di uscita sui morsetti del caricabatterie può essere più alta, in seguito alla compensazione della temperatura, nonché alla compensazione della caduta di tensione lungo i cavi della batteria. La corrente di uscita massima è ridotta su base lineare da una corrente piena di 60 V a 5 A per una corrente di 62 V. La tensione di equalizzazione può essere impostata su un max di 62 V, la percentuale di corrente di equalizzazione può essere impostata su un max del 6 %.</p>				

7. Appendice

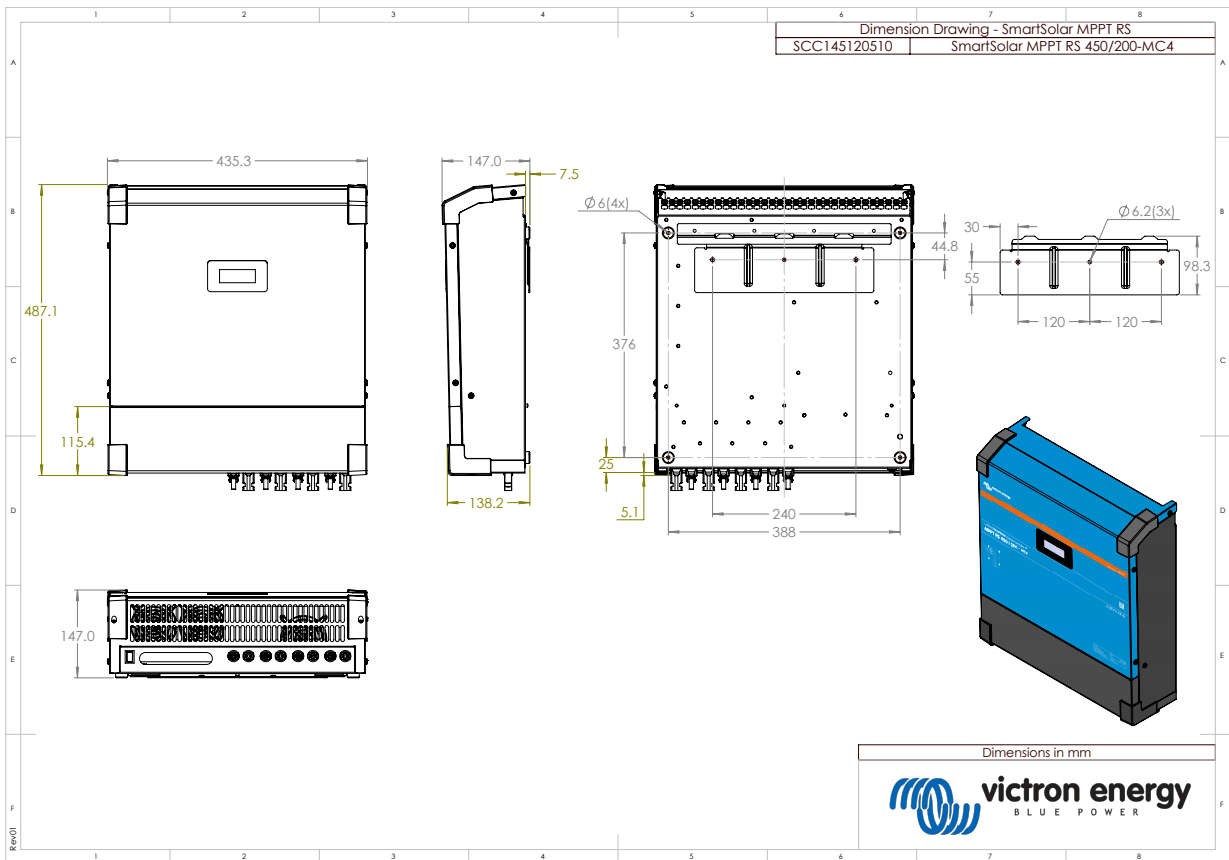
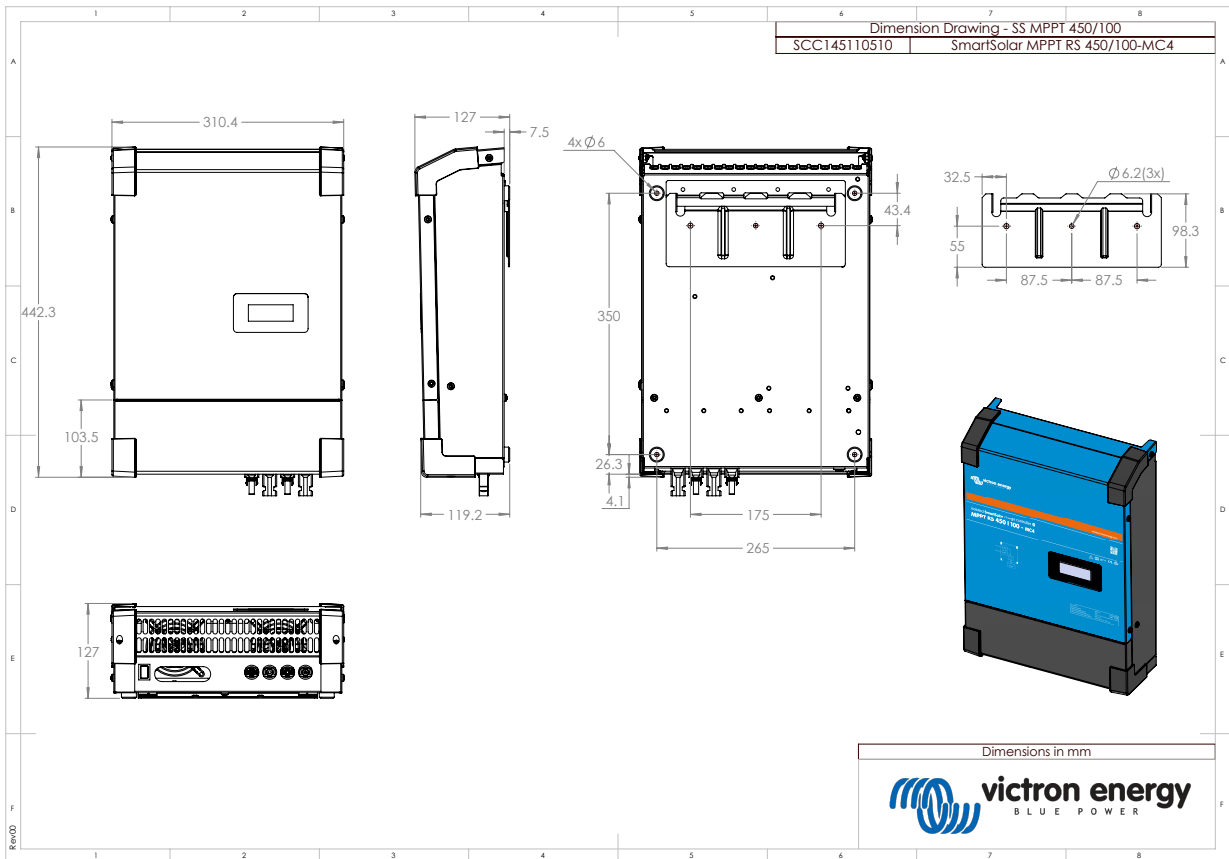
7.1. Appendice B: Diagrammi di blocco



7.2. Appendice C: Esempio di schema del sistema e schema di cablaggio



7.3. Appendice D: Dimensioni



7.4. Codici Errore

7.4.1. Errore 2: Tensione batteria troppo alta

Questo errore sparirà automaticamente quando cali 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.

7.4.2. 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 a BAT+ o a BAT-morsetto. Questo errore sparirà automaticamente quando si esegua una connessione corretta.

7.4.3. 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.

7.4.4. 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 BAT+ o a BAT-morsetti.

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

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

7.4.6. Errore 11: Tensione di ondulazione della batteria elevata

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

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

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

7.4.7. 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.

7.4.8. Errore 17: Regolatore surriscaldato malgrado la ridotta corrente di uscita

Questo errore sparirà automaticamente quando si raffreddi il caricabatterie. Controllare la temperatura ambiente e se siano presenti ostruzioni vicino al dissipatore.

7.4.9. 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. Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto. Una causa di questo errore può essere l'aver acceso un carico molto grande sul lato batteria.

7.4.10. Errore 20: Tempo massimo della massa superato

Caricabatterie solari

La protezione del massimo tempo di 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 ai valori di fabbrica della configurazione e poi riconfigurare il caricabatterie solare.

Caricabatterie CA

Questa protezione è attiva per difetto nello Skylla-i e nello Skylla IP44.

Questo errore si verifica quando non si raggiunge la tensione di assorbimento della batteria dopo 10 ore di carica.

La caratteristica di questa protezione di sicurezza è quella di rilevare una cella cortocircuitata e arrestare la carica.

7.4.11. Errore 22, 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 sparirà automaticamente. Se l'errore persiste, rivolgersi al venditore, giacché potrebbe essere presente un difetto dell'hardware.

7.4.12. Errore 26: Morsetto surriscaldato

Morsetti di alimentazione surriscaldati, controllare il cablaggio, compreso il tipo di cavi e di fili e/o, se possibile, serrare i bulloni. Questo errore sparirà automaticamente.

7.4.13. Errore 27: Cortocircuito del caricabatterie

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.

7.4.14. Errore 28: Problema di livello di potenza

Questo errore non sparirà automaticamente.

Scollegare tutti i cavi e ricollegarli. Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

Tenere presente che questo errore è stato introdotto nella v1.36. Quando si esegue un aggiornamento, pertanto, potrebbe sembrare che il problema sia causato proprio da tale aggiornamento del firmware, sebbene non lo sia. Il caricabatterie solare non rendeva già al 100 % prima dell'aggiornamento e l'averlo aggiornato alla v1.36 o successiva ha solo reso più visibile il problema. L'unità deve essere sostituita.

7.4.15. Errore 29: Protezione contro sovraccarica

Questo errore sparirà automaticamente. Questa protezione rileva la tensione batteria reale e la compara con quella delle impostazioni. Se la tensione reale è superiore a quella impostata, arresta tutto per isolare la batteria dal resto dell'unità. Per prima cosa, controllare le impostazioni della batteria (tensioni di assorbimento/mantenimento) per vedere se sono corrette. Un'altra possibile causa è una configurazione sovradimensionata del modulo FV: se sono presenti troppi pannelli collegati in serie, la tensione batteria non può essere ridotta ulteriormente. Consigliamo di modificare il cablaggio del pannello FV per ridurre la tensione FV.

7.4.16. Errore 33: Sovratensione FV

Questo errore sparirà automaticamente quando la tensione del fotovoltaico scenda 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.

7.4.17. Errore 34: Sovracorrente FV

La corrente proveniente dal pannello solare ha superato i 75 A. Questo errore può essere causato da un guasto interno del sistema. Scollegare il caricabatterie da tutte le fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore potrebbe essere guasto. Rivolgersi al venditore.

7.4.18. Errore 35: Sovrapotenza FV

Indica che la tensione del pannello è troppo alta, se combinata con la tensione batteria desiderata. Ridurre la tensione FV eliminando dei pannelli dalla stringa o cablandoli nuovamente in parallelo.

7.4.19. Errore 38, Errore 39: Arresto entrata FV

Per proteggere la batteria dall'eccesso di carica, l'entrata del pannello viene cortocircuitata.

Possibili cause di questo errore:

- La Tensione batteria (12/24/48 V) è impostata, o rilevata automaticamente, in modo erroneo. Utilizzare VictronConnect per disattivare il rilevamento automatico e impostare la Tensione Batteria su una tensione prefissata.
- Alla batteria è collegato un altro dispositivo, configurato con una tensione più alta. Ad esempio, un MultiPlus configurato per compensare a 17 Volt, mentre nel MPPT non è presente tale configurazione.
- La batteria è scollegata mediante un interruttore manuale. Preferibilmente il caricabatterie dovrebbe essere spento prima di scollegare la batteria, al fine di evitare un eccesso di tensione nell'uscita del caricabatterie. Se necessario, la regolazione del relè della tensione per la protezione del FV deve essere incrementata, aumentando il punto di regolazione della tensione di equalizzazione (nota: in questo caso, l'equalizzazione non deve per forza essere attiva).

- La batteria viene scollegata mediante un relè di carica al litio collegato all'uscita "consenti carica" di un BMS. Consigliamo di cablare questo segnale al Morsetto remoto del caricabatterie, per spegnerlo dolcemente, evitando di provocare un eccesso di tensione.

Ripristino errori:

- Errore 38: Per prima cosa, scollegare i pannelli solari e la batteria. Attendere 3 minuti e ricollegare prima la batteria e poi i pannelli.
- Errore 39: Il caricabatterie riprende automaticamente il funzionamento quando la tensione batteria cade al di sotto dell'impostazione della sua tensione massima (in genere, tensioni di Equalizzazione o di Assorbimento), per le versioni da 250 V, oppure al di sotto della tensione di mantenimento per tutte le altre unità. Il ripristino del guasto potrebbe impiegare alcuni minuti.

Se l'errore persiste, il regolatore di carica potrebbe essere guasto.

7.4.20. Errore 40: L'entrata FV non si è arrestata

Se il caricabatterie non può spegnere l'entrata FV entra in una modalità di sicurezza, al fine di proteggere la batteria da sovraccarica o i morsetti batteria da alta tensione. A tale fine, il caricabatterie smette di caricare e scollega la sua uscita. Il caricabatterie si guasta.

7.4.21. Errore 41: Arresto 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.

7.4.22. Errore 42: Arresto inverter (Guasto a terra)

La corrente dispersa a terra supera il limite consentito di 30 mA. Controllare il cablaggio del modulo FV e l'isolamento del pannello. Questo errore non sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza.

7.4.23. Errore 43: Arresto 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 Terra sono state scambiate nell'impianto.

Questo errore non sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza.

7.4.24. 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.

Per un breve periodo, l'Inverter può fornire più potenza di quella del livello nominale. 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.

7.4.25. 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.

7.4.26. Errore 53, Errore 54: Tensione in uscita dell'inverter

Se la tensione 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.

7.4.27. 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.

7.4.28. 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 sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza.

7.4.29. Notifica 65: Avviso di comunicazione

La comunicazione con uno regolatori in parallelo è stata persa. Per disattivare l'avviso, spegnere e riaccendere il regolatore.

7.4.30. Notifica 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

7.4.31. Errore 67: Perso collegamento BMS

Il caricabatterie è configurato per essere controllato da un BMS, ma non riceve nessun messaggio di controllo da un BMS. Il caricabatterie interrompe la carica per precauzione di sicurezza.

Questo errore appare 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.

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.

Ecco cosa fare per far ritornare il caricabatterie al funzionamento autonomo, ad es., non controllato da un BMS:

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

7.4.32. Errore 68: Errore di configurazione della rete

È valido per gli MPPT SmartSolar/BlueSolar VE.Can (versione firmware v1.04 o successiva) e gli MPPT SmartSolar VE.Direct (versione firmware v1.47).

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

Per eliminare l'errore degli MPPT 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.

7.4.33. Errore 114: Temperatura CPU troppo elevata

Questo errore sparirà quando si raffreddi la CPU. Se l'errore persiste, controllare la temperatura ambiente e se siano 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.

7.4.34. Errore 116: Dati di calibrazione persi

Se l'unità non funziona e appare un errore 116, l'unità è guasta e ci si deve rivolgere al proprio venditore per sostituirla.

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

7.4.35. Errore 119: Dati delle impostazioni persi

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

Questo errore non sparirà 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 venditore 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).

7.4.36. 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 venditore per sostituirla. Se l'errore è presente solo nei dati della cronologia e l'unità funziona normalmente, si può ignorare tranquillamente questo errore. 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 hanno ancora tale errore nei dati della cronologia.

7.4.37. Err 200, X95 - 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 sparirà automaticamente. Controllare l'impianto e riavviare l'unità mediante l'interruttore di potenza. Se l'errore persiste, l'unità potrebbe essere guasta.

7.4.38. Err 201 - Errore di tensione CC interna

Errore di misurazione della tensione CC interna, viene segnalato nel caso in cui la misurazione della tensione interna (alta) non corrisponda a determinati criteri. Significa che un circuito di misurazione all'interno dell'unità è rotto.

Assicurarsi di aggiornare il firmware almeno alla v1.08, giacché nei firmware precedenti i limiti erano troppo severi. Inoltre, potrebbe attivarsi erroneamente durante l'avvio del MPPT al mattino e durante lo spegnimento dello stesso alla sera.

L'unità poteva apparentemente funzionare bene prima dell'aggiornamento del firmware, ma in realtà è rotta, non è sicura per l'uso e, se non avesse già smesso di funzionare, avrebbe smesso di farlo presto. Ecco perché abbiamo aggiunto questo controllo interno.

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

7.4.39. Err 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Errore di tensione di alimentazione interna

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

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