

# Manuale caricabatterie solare MPPT

SmartSolar MPPT 150/60 up to 250/70

# Indice

<b>1. Misure di sicurezza</b>	<b>1</b>
1.1. Precauzioni generali sicurezza	1
1.2. Precauzioni di sicurezza per il cablaggio	1
1.3. Conformità FCC	2
<b>2. Introduzione</b>	<b>3</b>
2.1. Tensione nominale della batteria, tensione e corrente nominali del FV	3
2.2. Modello TR o MC4	3
<b>3. Caratteristiche</b>	<b>4</b>
3.1. Rilevamento automatico della tensione batteria	4
3.2. Eccezionale algoritmo MPPT	4
3.3. Efficienza di conversione altissima	4
3.4. Altissima protezione elettronica	4
3.5. App VictronConnect	4
3.6. Display	6
3.7. Porta VE.Direct	6
3.8. Batteria in carica	6
3.8.1. Batteria in carica adattiva a 3 fasi	6
3.8.2. Algoritmo di carica flessibile	7
3.8.3. Carica di compensazione	7
3.9. Rilevamento della temperatura	7
3.9.1. Sensore di temperatura interno	7
3.9.2. Sensore di temperatura e di tensione esterno	7
3.10. Rilevamento della tensione	8
3.11. Accensione/spegnimento remoto	8
3.12. Relè programmabile	8
3.13. WireBox	9
<b>4. Installazione</b>	<b>10</b>
4.1. Montaggio	10
4.2. Batteria	10
4.3. Modulo FV	10
4.4. Messa a terra	11
4.5. Connessioni elettriche	12
4.6. Installare il display per SmartSolar Control opzionale	13
4.7. Collegamento del display per MPPT Control	14
<b>5. Configurazione e impostazioni</b>	<b>15</b>
5.1. Come cambiare le impostazioni	15
5.1.1. Impostazioni tramite la App VictronConnect	15
5.1.2. Impostazioni tramite interruttore girevole	16
5.1.3. Impostazioni tramite il display per SmartSolar Control	17
5.1.4. Impostazioni tramite il display per MPPT Control	18
5.2. Spiegazione di tutte le impostazioni	18
5.2.1. Impostazioni batteria	18
5.2.2. Impostazioni uscita del carico	24
5.2.3. Impostazioni relè programmabile	25
5.2.4. Impostazioni Lampione	27
5.2.5. Impostazioni porta TX	30
5.2.6. Impostazioni porta RX	31
5.3. Aggiornamento del firmware	31
5.4. Disattivazione e attivazione del Bluetooth	32
5.5. Rete VE.Smart	33
5.5.1. Configurazione rete VE.Smart	33
<b>6. Funzionamento</b>	<b>36</b>
6.1. Avvio	36
6.2. Batteria in carica	36
6.3. Compensazione automatica	37
6.4. Batterie al litio	37
6.5. Procedura di arresto e riavvio	37

6.6. Procedura di manutenzione .....	38
<b>7. Monitoraggio .....</b>	<b>39</b>
7.1. Indicazioni LED .....	39
7.2. Codici di errore .....	40
7.3. Monitoraggio tramite la App VictronConnect .....	40
7.3.1. Schermata dello stato di VictronConnect .....	40
7.3.2. Schermata della cronologia di VictronConnect .....	41
7.3.3. Rapporto errori di VictronConnect .....	42
7.4. Monitoraggio tramite dispositivo GX e VRM .....	42
<b>8. Garanzia .....</b>	<b>44</b>
<b>9. Risoluzione dei problemi e Assistenza .....</b>	<b>45</b>
9.1. Il regolatore non è operativo. ....	45
9.1.1. Controllo visivo .....	45
9.1.2. Verifica dell'alimentazione della batteria .....	45
9.2. Le batterie non sono cariche .....	46
9.2.1. Polarità inversa della batteria .....	46
9.2.2. Polarità inversa del FV .....	47
9.2.3. Batteria piena .....	47
9.2.4. Il morsetto remoto manca, è scollegato o è attivo il controllo esterno .....	47
9.2.5. Il caricabatterie è disattivato .....	48
9.2.6. Tensione FV troppo bassa .....	48
9.2.7. Impostazione tensione di batteria troppo bassa .....	49
9.2.8. Controllato da un dispositivo esterno .....	50
9.2.9. Problemi di alimentazione della batteria .....	50
9.2.10. Tensione FV troppo alta .....	51
9.3. Batterie insufficientemente cariche .....	52
9.3.1. Troppi carichi CC .....	52
9.3.2. Tensioni di carica della batteria troppo basse .....	52
9.3.3. La batteria è quasi piena .....	52
9.3.4. Caduta di tensione lungo il cavo batteria .....	52
9.3.5. Differenza di temperatura tra il caricabatterie solare e la batteria .....	53
9.3.6. Fotovoltaico insufficiente .....	53
9.3.7. Impostazione erranea della compensazione della temperatura .....	54
9.3.8. Corrente di carica della batteria troppo bassa .....	54
9.4. Le batterie sono sovraccariche .....	54
9.4.1. Tensione batteria impostata su un valore troppo alto .....	54
9.4.2. Tensioni di carica della batteria troppo alte .....	55
9.4.3. La batteria non riesce a sopportare la compensazione .....	55
9.4.4. Batteria vecchia o guasta .....	55
9.5. Problemi del fotovoltaico .....	56
9.5.1. Corrente inversa FV troppo alta .....	56
9.5.2. Rendimento FV inferiore al previsto .....	56
9.5.3. Piena potenza dell'uscita non raggiunta .....	57
9.5.4. La potenza FV massima in uscita fa riferimento alla tensione batteria .....	57
9.5.5. Tipi di pannelli FV misti .....	58
9.5.6. Connessioni FV bruciate o fuse .....	58
9.5.7. Connettori MC4 non correttamente collegati .....	58
9.5.8. Non si possono usare ottimizzatori .....	59
9.5.9. Rilevamento guasto di terra mancante .....	59
9.5.10. Corrente di terra .....	59
9.6. Problemi di comunicazione .....	59
9.6.1. Problemi con VictronConnect .....	59
9.6.2. Problemi di comunicazione della porta VE.Direct .....	59
9.6.3. Problemi di comunicazione VE.Smart .....	59
9.6.4. Problemi del Bluetooth .....	59
9.7. Problemi di impostazioni o firmware .....	60
9.7.1. Impostazioni erranee .....	60
9.7.2. Problemi di firmware .....	60
9.7.3. Aggiornamento del firmware interrotto .....	61
9.8. Problemi di funzionamento .....	61
9.8.1. Impossibilità di funzionare come alimentazione .....	61
9.8.2. Impossibilità di funzionare come caricabatterie da CC a CC .....	61
9.8.3. Problemi del relè .....	61

<b>10. Dati tecnici</b> .....	<b>63</b>
10.1. Specifiche del 150/60 e del 150/70 .....	63
10.2. Specifiche del 250/60 e del 250/70 .....	65
<b>11. Appendice</b> .....	<b>67</b>
11.1. Dimensioni SmartSolar 60 A-MC4 e 70 A-MC4 .....	67
11.2. Dimensioni SmartSolar 60 A-Tr e 70 A-Tr .....	68
11.3. Panoramica codici errore del caricabatterie .....	69

## 1. Misure di sicurezza

### 1.1. Precauzioni generali sicurezza



- Leggere attentamente questo manuale. Contiene importanti istruzioni da seguire accuratamente durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.
- Conservare queste istruzioni per consultazioni future riguardo funzionamento e manutenzione.



- Pericolo di esplosione della batteria a causa di scintille
- Pericolo di scossa elettrica
- Non installare il prodotto in ambienti soggetti a temperature elevate. Accertarsi, pertanto, che non vi siano sostanze chimiche, elementi in plastica, tende o altri materiali tessili, ecc. nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.
- Il prodotto non può essere montato in una zona accessibile per l'utente.
- Accertarsi che l'apparecchio venga utilizzato nelle corrette condizioni di esercizio. Non usare mai l'apparecchio in ambienti umidi.
- Mai utilizzare il prodotto in luoghi nei quali possano avvenire esplosioni di gas o polvere.
- Accertarsi che attorno al prodotto vi sia sempre uno spazio libero sufficiente per l'aerazione.
- 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.
- Il presente prodotto è progettato e testato in conformità alle normative internazionali. Le apparecchiature devono essere usate esclusivamente per l'utilizzo previsto.
- Le connessioni devono sempre essere effettuate in base alla sequenza descritta nel capitolo [Installazione \[10\]](#) 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, applicabile al tipo di batterie in uso.

### 1.2. Precauzioni di sicurezza per il cablaggio



- Utilizzare cavi flessibili a fascio di fili di rame per le connessioni della batteria e del FV.
- Il diametro di ogni singolo filo del cavo utilizzato non deve superare 0,4 mm (0,016 pollici) o avere una superficie con un'area superiore a 0,125 mm<sup>2</sup> (AWG26).
- La temperatura di esercizio massima è di 90 °C (194 °F).
- 
- Un cavo da 25 mm<sup>2</sup>, ad esempio, deve avere almeno 196 fili (filo di classe 5 o superiore, in conformità a VDE 0295, IEC 60228 e BS6360). Un cavo di calibro AWG2 deve avere almeno 259/26 fili (259 fili di calibro AWG26). Esempio di cavo corretto: cavo classe 5 "Tri-rated" (possiede tre omologazioni: Americana (UL), Canadese (CSA) e Britannica (BS)).
- Se si utilizzassero fili 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. Vedere la figura qui sotto per degli esempi di cavi da usare e non usare.



### 1.3. Conformità FCC

Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle norme FCC.

Il funzionamento è soggetto alle due seguenti condizioni:

1. Questo dispositivo non deve causare interferenze dannose, e
2. Questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.



Cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dal responsabile della conformità possono invalidare l'autorizzazione dell'utente a utilizzare l'apparecchiatura.

Nota: Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi della parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono concepiti per fornire una ragionevole protezione contro le interferenze dannose in un impianto residenziale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non viene installata e utilizzata secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Tuttavia, non è possibile garantire che non si verifichino interferenze in un particolare impianto. Se questa apparecchiatura causa interferenze dannose alla ricezione radiotelevisiva, che possono essere determinate spegnendo e riaccendendo l'apparecchiatura, l'utente è invitato a cercare di correggere l'interferenza adottando una o più delle seguenti misure:

- Riorientare o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchio a una presa di corrente di un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Consultare il fornitore o un tecnico radiotelevisivo esperto.

Questo dispositivo contiene un trasmettitore con ID FCC: SH6MDBT42Q.

## 2. Introduzione

Il SmartSolar charge controller di Victron Energy è un caricabatterie solare con Tracciamento del Punto di Massima Potenza (MPPT) ultra veloce, un'altissima efficienza di conversione e compatibile con una vasta gamma di batterie e tensioni FV.

### 2.1. Tensione nominale della batteria, tensione e corrente nominali del FV

Il caricabatterie solare può caricare una batteria con tensione nominale inferiore mediante un modulo fotovoltaico con tensione nominale maggiore. Il regolatore regola automaticamente la tensione batteria e carica la batteria con una corrente corrispondente alla sua corrente nominale.

Il nome prodotto del caricabatterie solare comprende la massima tensione FV e la massima corrente di carica della batteria.

Ad esempio: Il modello 150/70 ha una tensione FV massima di 150 V e può caricare la batteria con un massimo di 70 A.

La tabella qui sotto indica la massima tensione FV e la massima corrente di carica della batteria dei caricabatterie solari contemplati in questo manuale:

Modello caricabatterie solare	Massima tensione FV	Massima corrente di carica batteria	Tensioni della batteria compatibili
MPPT 150/60	150 V	60 A	12, 24, 36 e 48 V
MPPT 150/70	150 V	70 A	12, 24, 36 e 48 V
MPPT 250/60	250 V	60 A	12, 24, 36 e 48 V
MPPT 250/70	250 V	70 A	12, 24, 36 e 48 V

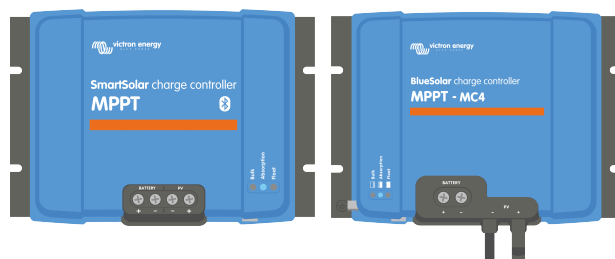
### 2.2. Modello TR o MC4

Il caricabatterie solare è disponibile in due diversi modelli:

- La versione TR - I morsetti FV sono morsetti a vite
- La versione MC4 - I morsetti FV sono morsetti MC4

Il modello MC4 da 60 A possiede 2 paia di connettori MC4 maschio e femmina.

Il modello MC4 da 70A possiede 2 paia di connettori MC4 maschio e femmina.



Da sinistra a destra: Esempio di caricabatterie solari con morsetti a vite e connessioni FV MC4

## 3. Caratteristiche

### 3.1. Rilevamento automatico della tensione batteria

Il caricabatterie solare rileva automaticamente la tensione di sistema (tensione batteria) da 12, 24 o 48 V alla prima accensione. Se in una fase successiva fosse necessaria una diversa tensione di sistema, oppure il caricabatterie solare è collegato a un sistema da 36 V, tali impostazioni possono essere configurate manualmente nelle impostazioni del caricabatterie solare.

### 3.2. Eccezionale algoritmo MPPT

#### Tracciamento MPP ultra veloce

Il caricabatterie solare è dotato di un regolatore MPPT ultra veloce. Ciò è particolarmente vantaggioso quando l'intensità della luce solare cambia, ad esempio, in caso di tempo nuvoloso. Grazie al regolatore MPPT ultra veloce, si raccoglie il 30 % in più di energia, rispetto ai caricabatterie solari con un regolatore PWM e il 10 % in più rispetto a regolatori MPPT più lenti.

#### Rendimento fotovoltaico ottimale

Il caricabatterie solare è dotato di un innovativo algoritmo di tracciamento, che massimizza sempre la raccolta di energia, bloccandosi al MPP ottimale (Punto di Massima Potenza). In caso di ombra parziale, è possibile che vi siano due o più punti di massima potenza sulla curva potenza-tensione. Gli MPPT convenzionali tendono a bloccarsi ad un MPP locale, che potrebbe non essere il MPP ottimale.

### 3.3. Efficienza di conversione altissima

Il caricabatterie solare possiede un'efficienza di conversione altissima. L'efficienza massima supera il 98 %. Uno dei vantaggi dell'alta efficienza è che il caricabatterie solare non possiede ventilatori di raffreddamento ed è garantita la massima corrente in uscita fino a una temperatura ambiente di 40 °C (104 °F).

### 3.4. Altissima protezione elettronica

Il caricabatterie solare è protetto contro sovratemperatura. L'uscita è completamente tarata per una temperatura ambiente fino a 10 °C (104 °F). Se la temperatura dovesse alzarsi ulteriormente, si ridurrebbe la corrente in uscita.

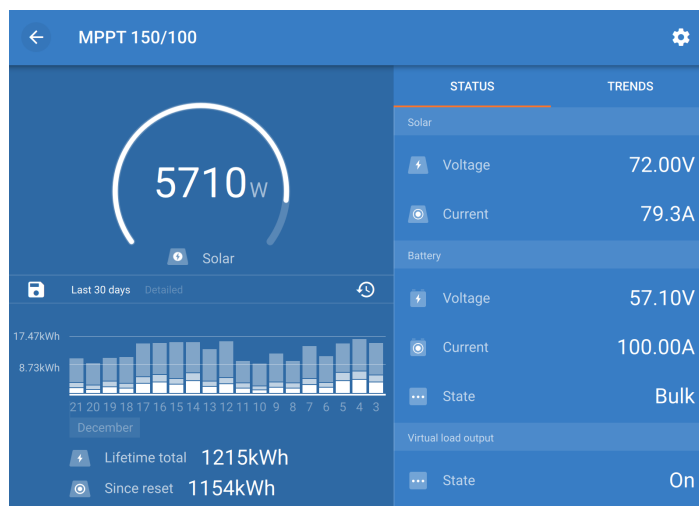
Il caricabatterie solare è dotato di protezione contro polarità FV inversa e contro corrente FV inversa.

### 3.5. App VictronConnect

La [App VictronConnect](#) si può usare per:

- Monitorare il caricabatterie solare e visualizzare in tempo reale i dati del fotovoltaico e della batteria.
- Attivare le funzionalità del caricabatterie solare.
- Accedere ai dati della cronologia e alla cronologia errori, fino a un massimo di 30 giorni.
- Configurare le impostazioni del caricabatterie solare.
- Aggiornare il firmware.





Schermata della App VictronConnect dove appaiono i dati in tempo reale e i dati della cronologia

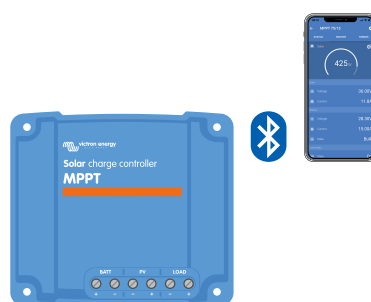
La App VictronConnect si può scaricare dall'App Store o dalla [pagina di download di Victron Energy](#). La app è disponibile per le seguenti piattaforme:

- Android
- Apple iOS (tenere presente che non supporta USB, è disponibile solo per connessione tramite Bluetooth)
- MacOS
- Windows (tenere presente che non supporta Bluetooth, è disponibile solo per connessione tramite USB)



Da dove scaricare la App VictronConnect

La App VictronConnect si può collegare al caricabatterie solare tramite il suo Bluetooth integrato.



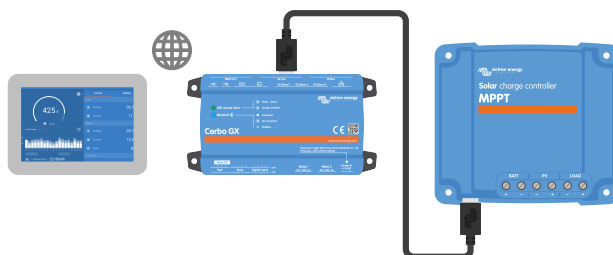
Connessione App VictronConnect tramite Bluetooth integrato

La App VictronConnect si può collegare al caricabatterie solare tramite l'interfaccia USB VE.Direct.



Connessione App VictronConnect tramite USB e interfaccia USB VE.Direct

La App VictronConnect si può collegare al caricabatterie solare tramite un [dispositivo GX](#) collegato alla stessa rete locale o tramite internet e il [portale VRM](#).



Connessione App VictronConnect tramite LAN o internet (portale VRM) e un dispositivo GX (ad esempio, un Cerbo GX)

### 3.6. Display

Esiste una serie di opzioni display:

- La [App VictronConnect](#)
- Un [dispositivo GX](#)
- Il [Portale VRM](#) (è necessario un dispositivo GX o un [GlobalLink 520](#))
- Il [display SmartSolar Control](#): un display esterno che si inserisce nella parte frontale del caricabatterie solare
- Il [Regolatore MPPT](#): un display esterno che si collega alla porta VE.Direct (il cavo VE.Direct non è in dotazione con il Regolatore MPPT)

### 3.7. Porta VE.Direct

La porta VE.Direct serve per comunicare con il caricabatterie solare. Si può utilizzare in diverse situazioni:

- Per collegarsi a un dispositivo di monitoraggio, come un dispositivo GX o il GlobalLink.
- Per collegarsi alla App VictronConnect.
- Per un controllo esterno.

Per collegarsi a questa porta sono necessari cavi o interfacce speciali:

- [Cavo VE.Direct](#): si usa per collegarsi a un dispositivo GX o al GlobalLink.
- [Interfaccia VE.Direct a USB](#): si usa per collegarsi tramite USB alla App VictronConnect.
- [Dongle VE.Direct Bluetooth Smart](#): si usa per collegarsi tramite Bluetooth alla App VictronConnect.
- [Cavo uscita digitale TX VE.Direct](#): si usa per il controllo dei lampioni o per creare un'uscita del carico virtuale.
- [Cavo on/off non invertibile di accensione/spegnimento remoto VE.Direct](#): si usa per accendere o spegnere il caricabatterie solare da remoto.

### 3.8. Batteria in carica

#### 3.8.1. Batteria in carica adattiva a 3 fasi

Il caricabatterie solare è un caricatore a 3 fasi. Le fasi di carica sono: Massa - Assorbimento– Mantenimento.

##### Massa

Durante la fase di massa, il caricabatterie solare fornisce la massima corrente di carica per caricare rapidamente le batterie. Durante questa fase la tensione batteria aumenta lentamente. Quando la tensione batteria raggiunge la tensione di assorbimento configurata, si arresta la fase di massa e inizia la fase di assorbimento.

##### Assorbimento

Durante la fase di assorbimento, il caricabatterie solare è passato alla modalità tensione costante. La corrente che fluisce fino alla batteria diminuisce gradualmente. Quando la corrente sia caduta al di sotto di 2A (corrente di coda), si arresta la fase di assorbimento e inizia la fase di mantenimento.

In caso di scariche di ridotta entità, la durata della fase di assorbimento viene limitata, per evitare di sovraccaricare la batteria. Ma se la batteria aveva subito una scarica profonda, il tempo di assorbimento viene prolungato automaticamente, al fine di assicurare la carica completa della batteria.

## Mantenimento

Durante la fase di mantenimento la tensione si riduce e si mantiene lo stato di carica completa delle batterie.



A differenza del caricabatterie CA, il caricabatterie solare non necessita la fase di stoccaggio, giacché di notte non è presente energia solare e la carica della batteria si arresta.

### 3.8.2. Algoritmo di carica flessibile

La App VictronConnect consente di selezionare 8 algoritmi di carica predefiniti oppure un algoritmo di carica completamente programmabile. La durata delle fasi di tensione di carica e corrente di carica può essere personalizzata.

Inoltre, è possibile configurare 8 algoritmi predefiniti mediante un interruttore girevole.

### 3.8.3. Carica di compensazione

Alcuni tipi di batterie piombo-acido necessitano una carica di compensazione periodica. Durante la compensazione, la tensione di carica aumenta fino a superare le normali tensioni di carica, al fine di compensare le celle.

Se fosse necessaria una carica di compensazione, si può attivare tramite la App VictronConnect.

## 3.9. Rilevamento della temperatura

Il rilevamento della temperatura consente la carica a compensazione di temperatura. Le tensioni di carica di assorbimento e mantenimento sono regolate in base alla temperatura della batteria (sono necessari accessori) o alla temperatura interna del caricabatterie solare.

Quando si debbano caricare batterie piombo acido in ambienti caldi o freddi, è necessaria la carica a compensazione della temperatura della batteria.

La compensazione della temperatura si può attivare o disattivare nelle impostazioni del caricabatterie solare e la quantità di compensazione, ovvero il coefficiente di compensazione (mV/°C), è regolabile.

### 3.9.1. Sensore di temperatura interno

Il caricabatterie solare è dotato di un sensore di temperatura interno integrato.

La temperatura interna serve per la configurazione delle tensioni di carica a compensazione di temperatura. A tale fine si utilizza la temperatura interna quando il caricabatterie solare è "freddo". Il caricabatterie solare è "freddo" quando è presente solo un piccolo flusso di corrente verso la batteria. Tenere presente che questa è solo una stima della temperatura ambiente e della batteria. Se fosse necessaria una misurazione più accurata della temperatura della batteria, si consiglia di utilizzare un sensore di temperatura batteria esterno, vedere il capitolo [Sensore di temperatura e di tensione esterno \[7\]](#).

[Sensore di temperatura e di tensione esterno \[7\]](#). L'intervallo di compensazione della temperatura è compreso tra 6 °C e 40 °C (39 °F e 104 °F).

Il sensore di temperatura interno si utilizza anche per sapere se il caricabatterie solare si è surriscaldato.

### 3.9.2. Sensore di temperatura e di tensione esterno

Il [Rilevatore Smart Battery](#) è un sensore wireless di tensione e temperatura della batteria e si può usare con il caricabatterie solare. Misura la temperatura e la tensione della batteria e le invia tramite Bluetooth al caricabatterie solare.

Il caricabatterie solare utilizza le misurazioni del Rilevatore Smart Battery per:

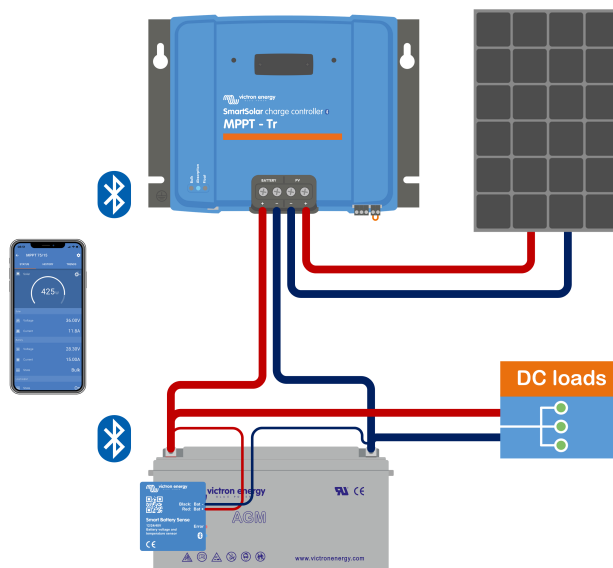
- Carica a compensazione di temperatura utilizzando la reale temperatura della batteria, invece della temperatura interna del caricabatterie solare. Una precisa misurazione della temperatura batteria migliora l'efficienza di carica e allunga la vita utile delle batterie piombo acido.
- Compensazione della tensione. La tensione di carica viene aumentata per compensare un'eventuale caduta di tensione lungo i cavi della batteria durante la carica ad alta corrente.

Il caricabatterie solare comunica con il Rilevatore Smart Battery tramite Bluetooth, mediante una Rete VE.Smart. Per ulteriori dettagli sulla Rete VE.Smart, vedere il [manuale del Collegamento in rete VE.Smart](#).

In alternativa, si può configurare una Rete VE.Smart che misuri la temperatura e la tensione della batteria, posta tra un caricabatterie solare e un [BMV-712 Smart](#) o un monitor della batteria [SmartShunt](#) dotato di un [Sensore temperatura per BMV](#), nel qual caso non sarebbe necessario il Rilevatore Smart Battery.



Tenere presente che la Rete VE.Smart può essere configurata solo se il caricabatterie solare è dotato di comunicazione tramite Bluetooth e tale Bluetooth è attivo, oppure se è dotato di dongle VE.Direct Bluetooth Smart.



Esempio di Rete VE.Smart di un Rilevatore Smart Battery e un caricabatterie solare

### 3.10. Rilevamento della tensione

Un **Rilevatore Smart Battery** o un **monitor della batteria** opzionale misura la tensione del morsetto batteria e la invia al caricabatterie solare tramite Bluetooth, utilizzando la rete **VE.Smart** [33]. Se la tensione batteria è inferiore alla tensione di carica del caricabatterie solare, quest'ultimo aumenterà la sua tensione di carica per compensare le perdite di tensione.

### 3.11. Accensione/spegnimento remoto

Il caricabatterie solare è dotato di morsetto on/off remoto. Il caricabatterie solare può essere acceso o spento da remoto, collegando un interruttore al suo morsetto oppure conferendo un segnale alto al morsetto H o un segnale basso al morsetto L. In alternativa, questo morsetto può essere collegato a un dispositivo di controllo esterno, ad esempio un sistema di gestione della batteria al litio (BMS).

Esistono vari modi di accendere il caricabatterie solare tramite il/i morsetto/i remoto/i:

- I morsetti L e H sono collegati tra loro mediante un interruttore o un relè.
- Quando la tensione del morsetto H supera i 2,9 V (fino a raggiungere la tensione batteria) tramite un interruttore, un relè o un altro dispositivo esterno, come un BMS della batteria.
- Quando la tensione del morsetto L è attratta dal polo negativo della batteria (<3,5 V) mediante un interruttore, un relè o un altro dispositivo esterno, come un BMS della batteria.

Si può creare un morsetto virtuale di accensione/spegnimento remoto usando il **cavo non invertibile di accensione/spegnimento remoto VE.Direct**.

La funzionalità può essere programmata mediante le impostazioni della funzione porta RX della App VictronConnect.

### 3.12. Relè programmabile

Il caricabatterie solare è dotato di un relè programmabile. Tale relè può essere programmato per attivarsi quando si verificano determinate condizioni, quali:

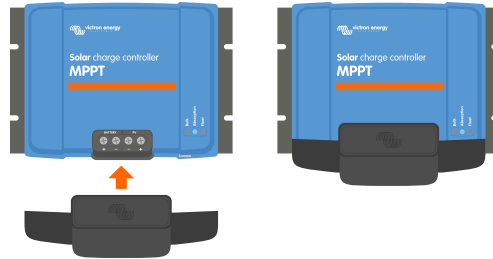
- Alta tensione PV
- Alta o bassa tensione batteria
- Alta o bassa temperatura
- Mantenimento o Compensazione attivo
- Caricabatterie solare in Stato di errore
- Rilevamento diurno
- Uscita del carico

### 3.13. WireBox

La MPPT WireBox opzionale è una copertura in plastica che si può montare su un caricabatterie solare. Protegge i morsetti della batteria e del FV, evitando contatti accidentali o di ispezione con tali morsetti. Fornisce un livello supplementare di sicurezza ed è particolarmente utile se il caricabatterie solare è installato in una zona di accesso generale.

Per ulteriori informazioni e per sapere qual è la MPPT WireBox più indicata per il proprio caricabatterie solare, vedere la pagina prodotto della MPPT WireBox:

- [MPPT WireBox-MC4](#)
- [MPPT WireBox-Tr](#)



*Esempio di caricatterie solare con MPPT WireBox*

## 4. Installazione



L'entrata CC (FV) non è isolata dal circuito della batteria, pertanto il FV, la batteria e il circuito di controllo sono considerati pericolosi e non devono essere accessibili per l'utente.



Per una corretta carica a compensazione della temperatura della batteria, la temperatura ambiente del caricabatterie solare e della batteria deve essere inferiore a 5 °C (9 °F).



Le connessioni della batteria e del FV devono essere protette da contatti involontari. Installare il caricabatterie solare in un luogo chiuso, oppure installare la [WireBox \[9\]](#) opzionale.

### 4.1. Montaggio

Montare il caricabatterie solare in posizione verticale su un supporto non infiammabile, con i morsetti elettrici rivolti verso il basso.

Se si utilizza la MPPT WireBox, montare la base in acciaio della stessa sul caricabatterie solare prima di montarlo nella sua posizione finale. Per ulteriori informazioni, vedere il manuale della MPPT WireBox.

Il [Appendice \[67\]](#) di questo manuale contiene i disegni quotati del caricabatterie solare, nei quali appaiono anche i fori di montaggio.

Per un raffreddamento ottimale, rispettare una distanza minima di 10 cm sopra e sotto il caricabatterie solare.

Montare il caricabatterie solare vicino alla batteria, ma mai direttamente sopra la stessa, al fine di evitare danni causati da gassificazione della batteria.



Evitare sbalzi di temperatura ambiente superiori a 5 °C tra il caricabatterie solare e la batteria. Questi sbalzi di temperatura possono causare una carica a compensazione di temperatura erronea, che può ridurre la vita utile della batteria.

Se si prevedono grandi sbalzi di temperatura o temperature estreme, utilizzare una fonte diretta di rilevazione della temperatura batteria, come un Rilevatore Smart Battery, un BMV o uno SmartShunt dotato di sensore della temperatura.

### 4.2. Batteria

L'alimentazione della batteria deve essere protetta da un fusibile, come indicato nella tabella qui sotto.

Tipo di caricabatterie solare	Portata minima del fusibile batteria	Portata massima del fusibile batteria
MPPT 150/60 e 250/60	70 A	80 A
MPPT 150/70 e 250/70	80 A	100 A



In Canada, il fusibile deve rispettare la normativa C22.2.



Si deve eseguire l'installazione della batterie conformemente alle normative locali sullo stoccaggio delle batterie. Nel caso del Canada, tale normativa è la "Canadian Electrical Code, Part I".



Utilizzare cavi flessibili a più fili in rame per eseguire le connessioni della batteria. Vedere anche il capitolo [Precauzioni di sicurezza per il cablaggio \[1\]](#).

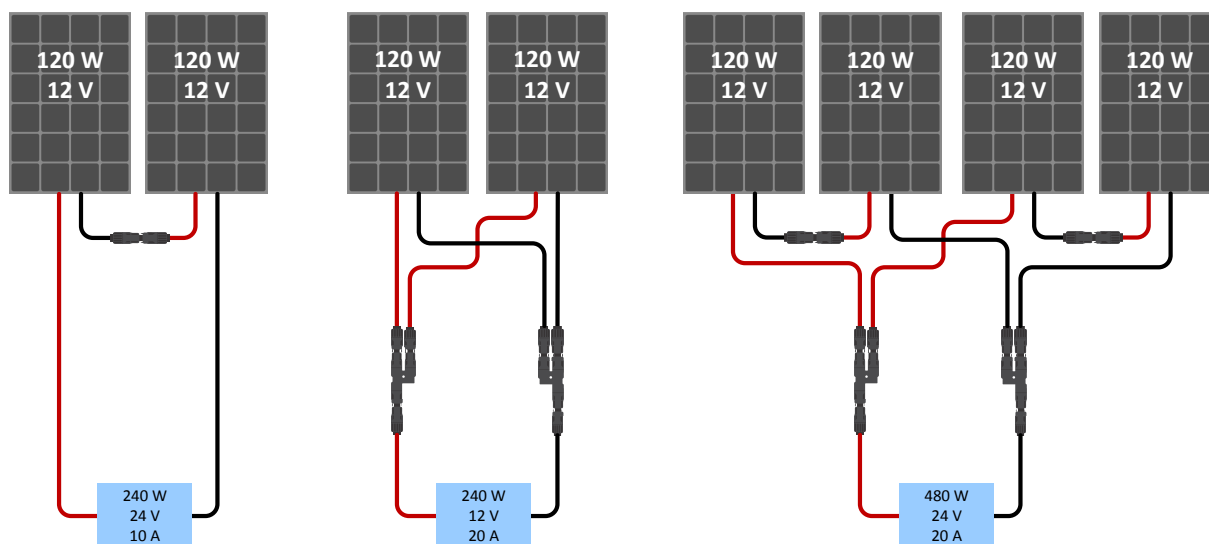
### 4.3. Modulo FV

Il caricabatterie solare può essere usato con una configurazione FV che soddisfi entrambe le seguenti condizioni:

- La tensione FV massima a circuito aperto non deve superare i 150 V o i 250 V, in base al modello di caricabatterie solare.
- La tensione nominale del FV deve essere almeno 5 V superiore alla tensione batteria.

Il modulo FV può essere composto da pannelli monocristallini o policristallini.

I pannelli solari sono collegati in serie, in parallelo o in serie/parallelo. Nella figura a continuazione si possono vedere degli esempi di queste configurazioni.



Esempi di moduli fotovoltaici collegati in serie, parallelo e serie/parallelo.

Per aiutarsi nel calcolo delle dimensioni della configurazione del modulo FV, utilizzare il [calcolatore di dimensioni del MPPT](#). In alternativa, utilizzare una di queste configurazioni del modulo FV:

Esempio di modulo FV con batterie da 24 V e caricabatterie solare da 150 V:

- Numero minimo di celle in serie: 72 (2 x pannelli da 12 V in serie o un pannello da 24 V).
- Numero di celle suggerito ai fini della massima efficienza del regolatore: 144 celle (4 x pannelli da 12 V o 2 x pannelli da 24 V in serie).
- Massimo: 216 celle (6 x pannelli da 12 V o 3 x pannelli da 24 V in serie)

Esempio di modulo FV con batterie da 48 V e caricabatterie solare da 150 V:

- Numero minimo di celle in serie: 144 (4 x pannelli da 12 V o 2 x pannelli da 24 V in serie).
- Massimo: 216 celle (6 x pannelli da 12 V o 3 x pannelli da 24 V in serie).

Esempio di modulo FV con batterie da 48 V e caricabatterie solare da 250 V:

- Numero minimo di celle in serie: 144 (4 x pannelli da 12 V o 2 x pannelli da 24 V in serie).
- Massimo: 360 celle (10 x pannelli da 12 V o 5 x pannelli da 24 V in serie).



- Fornisce una soluzione per scollegare tutti i conduttori di corrente di una fonte di alimentazione fotovoltaica da tutti gli altri conduttori di un edificio o di un'altra struttura.
- Tenere presente che a basse temperature, in base alle condizioni locali e alle specifiche delle celle, la tensione a circuito aperto di un modulo fotovoltaico potrebbe superare la tensione nominale a circuito aperto del modulo stesso. In questo caso, si deve ridurre il numero di celle in serie.
- Non si devono installare interruttori, disgiuntori magnetici o altri dispositivi, sia AC che CC, su un conduttore di terra se il funzionamento di tali interruttori, disgiuntori magnetici o altri dispositivi impedisce la messa a terra del conduttore mentre il sistema è sotto tensione.
- Non utilizzare pannelli solari con ottimizzatori. Nel peggiore dei casi, l'utilizzo di ottimizzatori può causare danni irreparabili al caricabatterie solare.
- Utilizzare cavi flessibili a più fili in rame per le connessioni a vite (modello Tr). Vedere il capitolo [Precauzioni di sicurezza per il cablaggio \[1\]](#).
- Per i modelli MC4: potrebbero essere necessarie varie coppie di MC4 del caricabatterie solare per collegare in parallelo le stringhe di pannelli solari. Tenere presente che la corrente massima che passa attraverso una connessione MC4 non può essere superiore a 30 A.

## 4.4. Messa a terra

### Messa a terra della batteria

Il caricabatterie solare può essere installato in un sistema con polo positivo o negativo collegato a terra.

Utilizzare un solo collegamento a terra, preferibilmente vicino alla batteria, per evitare malfunzionamenti del sistema o loop di terra.

#### Messa a terra del modulo FV

I poli positivi e negativi del pannello FV non devono essere messi a terra.

Mettere a terra il telaio dei pannelli FV, per ridurre l'impatto dei fulmini.

Non collegare il caricabatterie solare a un modulo solare FV messo a terra. Tale collegamento è consentito solamente per le connessioni a terra e deve essere vicino alla batteria.

#### Rilevamento guasto di messa a terra

Il caricabatterie solare non è dotato di protezione interna contro guasti di messa a terra.

Il USA National Electrical Code (codice elettrico nazionale degli USA) (NEC) richiede l'utilizzo di un dispositivo esterno di protezione contro guasti di messa a terra (GFPD).

Il polo elettrico negativo del sistema deve essere vincolato tramite un GFPD di messa a terra in una (e solo una) ubicazione.



Quando indica un guasto di messa a terra, i morsetti della batteria e i circuiti collegati potrebbero risultare non messi a terra e pericolosi.

## 4.5. Connessioni elettriche

Eseguire tutte le connessioni elettriche nel seguente ordine:

- Confermare la corretta polarità della batteria, poi collegare la batteria (ciò consente al caricabatterie solare di riconoscere la tensione del sistema).

Momento di coppia 2.4Nm.

- Collegare il morsetto accensione/spegnimento remoto (se del caso).
- Collegare il morsetto del relè programmabile (se del caso).
- Collegare il cavo di comunicazione VE.Direct (se del caso).

- Confermare la corretta polarità del FV, poi collegare il modulo fotovoltaico.

Momento di coppia modello Tr 2.4Nm

Se accidentalmente connesso in polarità inversa, la tensione FV cade e il regolatore si riscalda ma non carica la batteria.

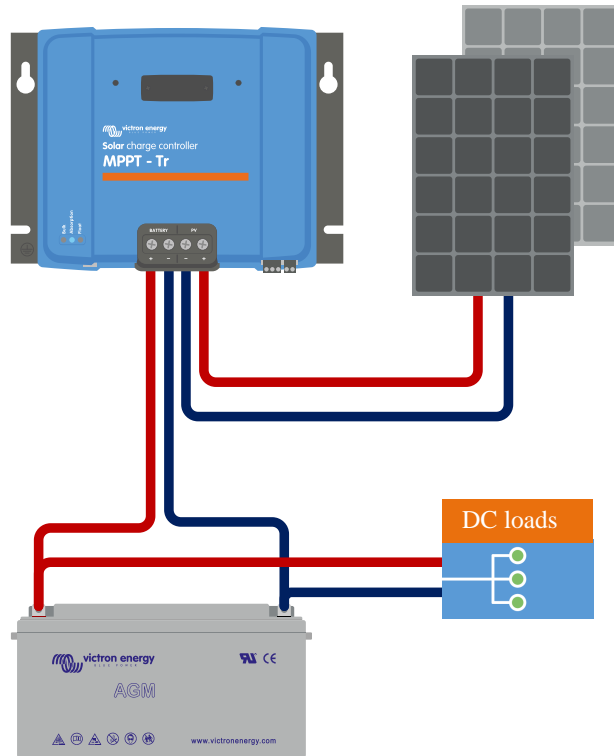
- Se si usa una MPPT WireBox:

Primo: Fissare tutti i cavi elettrici come indicato nelle istruzioni di installazione della WireBox

Poi: Posizionare la copertura in plastica WireBox sulla zona delle connessioni del caricabatterie solare e fissarla.

Nella figura qui sotto si può vedere un esempio di connessioni del caricabatterie solare:

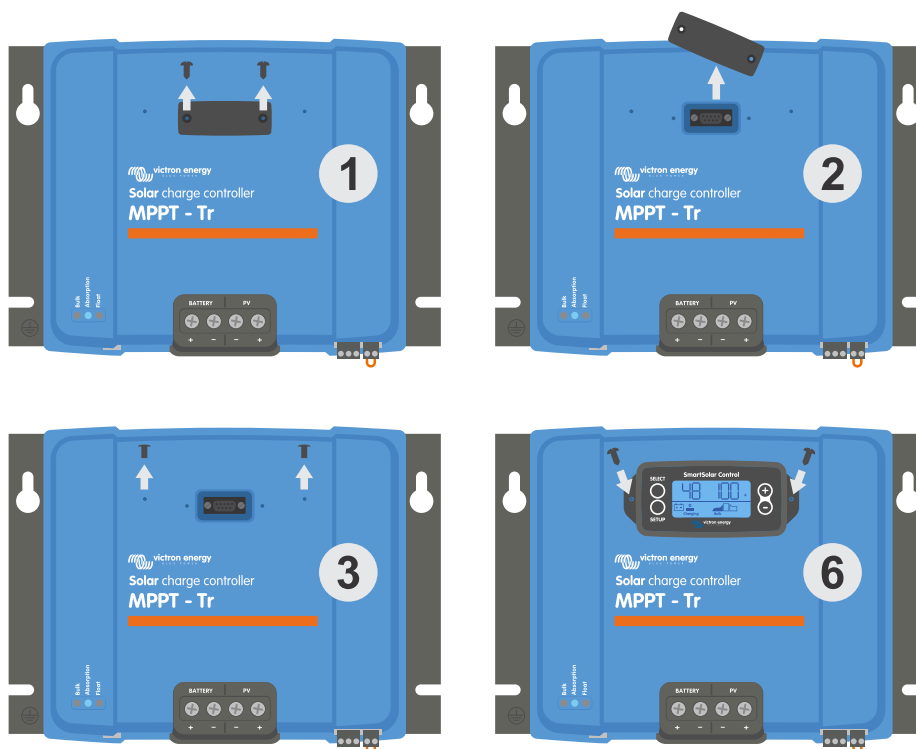




#### 4.6. Installare il display per SmartSolar Control opzionale

Per installare il display per SmartSolar Control, agire come segue:

1. Rimuovere le due viti della copertura in plastica. Mettere da parte le viti, giacché saranno necessarie per fissare il display.
2. Rimuovere la copertura in plastica. Il terminale a display è ora esposto.
3. Rimuovere le due prese in plastica su entrambi i lati dalla presa del display.
4. Rimuovere la carta protettiva del biadesivo sul retro del display.
5. Inserire il display nella presa e assicurarsi che sia completamente inserito.
6. Avvitare il display con le due viti della copertura in plastica.



Come e dove collegare il display per SmartSolar Control

Per ulteriori informazioni, vedere il [Manuale display per SmartSolar Control](#)



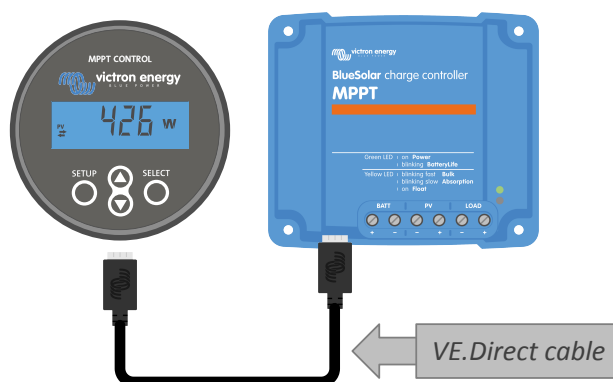
Il display è sostituibile al momento: ciò significa che può essere inserito o rimosso durante il funzionamento del caricabatterie solare.

#### 4.7. Collegamento del display per MPPT Control

Collegare il display (opzionale) per MPPT Control alla porta VE.Direct del caricabatterie solare mediante un cavo VE.Direct.

Tenere presente che non è possibile allungare il cavo VE.Direct, pertanto la lunghezza massima non deve essere superiore a 10 metri.

Per ulteriori informazioni, vedere il [Manuale display per MPPT Control](#)



Collegare il display al caricabatterie solare mediante un cavo VE.Direct

## 5. Configurazione e impostazioni

È possibile configurare le impostazioni del caricatterie solare, pertanto questo può essere personalizzato per lo specifico sistema in cui si trova.



Non cambiare le impostazioni del caricatterie solare, a meno che non si sappia a cosa servono e quale effetto possa causare la loro modifica.

Impostazioni erranee possono causare problemi al sistema, compreso il danneggiamento delle batterie. In caso di dubbio, consultare un installatore, un venditore o un distributore esperto di Victron Energy.

### 5.1. Come cambiare le impostazioni

Esistono vari modi per cambiare queste impostazioni. Alcuni di questi consentono di configurare tutte le impostazioni, ma altri possono avere delle limitazioni:

- La App VictronConnect: si possono cambiare tutte le impostazioni e si può aggiornare il firmware.
- L'interruttore girevole: si può selezionare l'algoritmo di carica di alcuni tipi di batterie prefissati.
- Il display per MPPT Control (opzionale): si può cambiare la maggior parte delle impostazioni.
- Il display per SmartSolar (opzionale): si possono cambiare tutte le impostazioni.

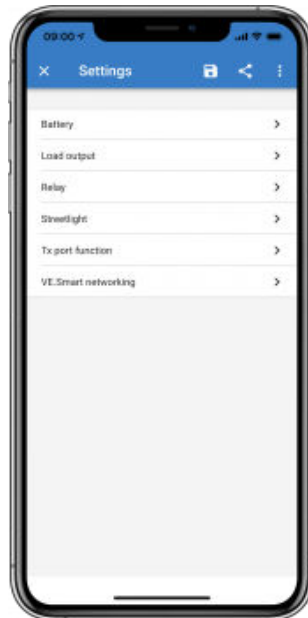



Non cambiare le impostazioni del caricatterie solare, a meno che non si sappia a cosa servono e quale effetto possa causare la loro modifica. Impostazioni erranee possono causare problemi al sistema, compreso il danneggiamento delle batterie. In caso di dubbio, consultare un installatore, un venditore o un distributore esperto di Victron Energy.

#### 5.1.1. Impostazioni tramite la App VictronConnect

La App VictronConnect si può usare per cambiare tutte le impostazioni del caricatterie solare e per aggiornare il firmware.

Questo manuale si occupa solamente degli elementi del VictronConnect riguardanti specificamente i caricatterie solari. Per informazioni più generali sulla App VictronConnect, tipo come utilizzarla e come collegarsi, vedere il [manuale VictronConnect](#).



Per accedere alle impostazioni del caricatterie solare, entrare nella pagina delle impostazioni, cliccando sull'icona a forma di ingranaggio  sita in alto a destra della pagina home.

La pagina delle impostazioni consente di accedere alla visualizzazione e/o alla modifica delle impostazioni del caricatterie solare.

Per avere informazioni su ogni impostazione e su come aggiornare il firmware, vedere il capitolo [Spiegazione di tutte le impostazioni \[18\]](#).

### 5.1.2. Impostazioni tramite interruttore girevole

L'interruttore girevole può essere usato per selezionare otto algoritmi di carica pre-programmati della batteria.

Per ruotare l'interruttore girevole, aiutarsi con un cacciavite a testa piatta. La freccia indica quale numero di impostazione è stato selezionato.

La tabella a continuazione indica l'algoritmo di carica e le impostazioni di carica per ogni posizione dell'interruttore girevole.



*Interruttore girevole in posizione 2*



L'interruttore girevole sovrascrive le impostazioni di carica, comprese quelle selezionate tramite la App VictronConnect o il display. Parimenti, se si cambiano le impostazioni di carica tramite la App VictronConnect o il display, queste ultime sovrascrivono quelle selezionate tramite l'interruttore girevole.

Posizione interruttore	Tipo di batteria consigliato	Tensione di assorbimento* (V)	Tensione di mantenimento* (V)	Tensione* di compensazione** (V)	Percentuale di corrente di compensazione** nominale	Fattore di compensazione della temperatura* (mV/°C)				
0	Gel Long Life (OPzV)	14.1	13.8	15.9	8 %	-16				
	Gel Exide A600 (OPzV)	28.2	27.6	31.8		-32				
	Gel MK	56.4	55.2	63.6		-64				
1	Gel Victron scarica profonda	14.3	13.8	16.1	8 %	-16				
	Gel Exide A200									
	AGM Victron Scarica Profonda						28.6	27.6	32.2	-32
	Stazionaria a piastre tubolari (OPzS)						57.2	55.2	64.4	-64
2	Impostazione predefinita	14.4	13.8	16.2	8 %	-16				
	Gel Victron scarica profonda									
	Gel Exide A200						28.8	27.6	32.4	-32
	AGM Victron Scarica Profonda						57.6	55.2	64.8	-64
	Stazionaria a piastre tubolari (OPzS)									

\* Il valore più alto si riferisce ai sistemi da 12 V, il medio a quelli da 24 V e quello più basso ai sistemi da 48 V.

\*\* Compensazione disattivata per difetto. Per attivarla, vedere il capitolo [Impostazioni batteria \[18\]](#)

Posizione interruttore	Tipo di batteria consigliato	Tensione di assorbimento* (V)	Tensione di mantenimento* (V)	Tensione* di compensazione** (V)	Percentuale di corrente di compensazione** nominale	Fattore di compensazione della temperatura* (mV/°C)
3	AGM con celle a spirale	14.7	13.8	16.5	8 %	-16
	Stazionaria a piastre tubolari (OPzS)	29.4	27.6	33.0		-32
	Rolls AGM	58.8	55.2	66.0		-64
4	Batterie da trazione a piastre tubolari PzS o batterie OPzS	14.9	13.8	16.7	25 %	-16
		29.8	27.6	33.4		-32
		59.6	55.2	66.8		-64
5	Batterie da trazione a piastre tubolari PzS o batterie OPzS	15.1	13.8	16.9	25 %	-16
		30.2	27.6	33.8		-32
		60.4	55.2	67.6		-64
6	Batterie da trazione a piastre tubolari PzS o batterie OPzS	15.3	13.8	17.1	25 %	-16
		30.6	27.6	34.2		-32
		61.2	55.2	68.4		-64
7	Batterie al litio ferro fosfato (LiFePo4)	14.2	13.5	n. d.	n. d.	0
		28.4	27.0			0
		56.8	54			0

\* Il valore più alto si riferisce ai sistemi da 12 V, il medio a quelli da 24 V e quello più basso ai sistemi da 48 V.

\*\* Compensazione disattivata per difetto. Per attivarla, vedere il capitolo [Impostazioni batteria \[18\]](#)

Un codice LED binario aiuta a determinare la posizione dell'interruttore a rotazione. Dopo aver cambiato la posizione dell'interruttore girevole, i LED lampeggeranno per 4 secondi, come indicato nella tabella a continuazione. Successivamente, riprendono le normali indicazioni, come descritto nella sezione sui LED.

Posizione interruttore	LED Bulk	LED Absorption	LED Float	Frequenza di lampeggiamento
0	1	1	1	Veloce
1	0	0	1	Lento
2	0	1	0	Lento
3	0	1	1	Lento
4	1	0	0	Lento
5	1	0	1	Lento
6	1	1	0	Lento
7	1	1	1	Lento

### 5.1.3. Impostazioni tramite il display per SmartSolar Control

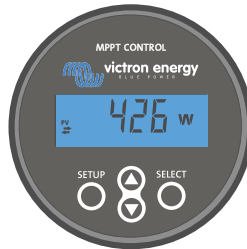
Il display per SmartSolar Control può essere usato per configurare le impostazioni dei caricatterie solari. Per sapere come fare, vedere il [Manuale display per SmartSolar Control](#).



Il display SmartSolar

### 5.1.4. Impostazioni tramite il display per MPPT Control

Il display per MPPT Control può essere usato per configurare le impostazioni dei caricatterie solari, ad eccezione delle impostazioni avanzate, come quelle delle porte TX e RX. Per sapere come fare, vedere il [Manuale display per MPPT Control](#).



Il display per MPPT Control



Sebbene il display per MPPT Control possa essere collegato al caricatterie solare, consigliamo di usare piuttosto un display per SmartSolar Control.

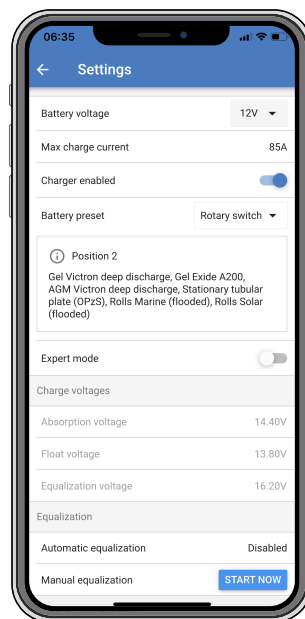
## 5.2. Spiegazione di tutte le impostazioni

Questo capitolo elenca tutte le impostazioni del caricatterie solare configurabili dall'utente e spiega come aggiornare il firmware dello stesso.



Non cambiare le impostazioni, a meno che non si sappia a cosa servono e quale effetto possa causare la loro modifica. Impostazioni erranee possono causare problemi al sistema, compreso il danneggiamento delle batterie. In caso di dubbio, consultare un installatore, un venditore o un distributore esperto di Victron Energy.

### 5.2.1. Impostazioni batteria



#### Tensione batteria

La tensione della batteria viene rilevata automaticamente alla prima accensione del caricatterie solare e la tensione della batteria viene impostata di conseguenza. Un ulteriore rilevamento automatico è disattivato. Se la tensione della batteria è

inferiore a 7 V durante il rilevamento automatico, viene temporaneamente impostata a 12 V e il rilevamento automatico viene riprogrammato per l'accensione successiva.



Il caricabatterie solare non rileva automaticamente le batterie da 36 V. Queste dovranno essere impostate manualmente.

Una volta realizzato il rilevamento automatico è possibile cambiare la tensione batteria e impostarla a 12, 24, 36 o 48 V se necessario .



Se fosse necessario aggiornare il firmware del caricabatterie solare mentre è attivo il rilevamento automatico della tensione, ad esempio prima di inviare l'unità a un utente finale, agire come segue:

- Aggiornare il firmware.
- Dopo aver completato l'aggiornamento del firmware, entrare nella pagina impostazioni di VictronConnect.
- Cliccare sui tre puntini verticali, siti nell'angolo in alto a destra e selezionare "Ripristina ai valori predefiniti" del menù a discesa.
- Scollegare il caricabatterie solare dalla rete elettrica.

All'accensione successiva l'unità eseguirà nuovamente il rilevamento iniziale automatico della tensione.

### Massima corrente di carica

Questa impostazione stabilisce la corrente massima di carica della batteria. Per difetto, è impostata sulla corrente di carica solare massima.

Utilizzare questa impostazione per ridurre la corrente di carica, ad esempio, quando si usa un banco batterie più piccolo, che richiede una corrente di carica inferiore.

### Caricabatterie attivo

Questa impostazione attiva o disattiva il caricabatterie. Per difetto, è impostata su "attivo".

Questa impostazione può essere usata quando si devono eseguire degli interventi nell'impianto. Quando questa impostazione è disattiva, le batterie non vengono caricate.

### Predefiniti della batteria

Questa impostazione definisce l'algoritmo di carica della batteria. Per difetto è impostata su "interruttore girevole".

Si può scegliere tra:

- La posizione dell'interruttore girevole
- Impostazioni predefinite della batteria stabilite in fabbrica
- Impostazioni predefinite della batteria stabilite dall'utente
- Creare, modificare o cancellare un'impostazione predefinita stabilita dall'utente.

Questa impostazione utilizza le impostazioni predefinite di fabbrica per una gran varietà di tipi di batterie. Questi algoritmi di carica predefiniti sono compatibili con la quasi totalità degli impianti.

È anche possibile creare impostazioni predefinite della batteria definite dall'utente. Il capitolo [Personalizzazione dell'algoritmo di carica della batteria \[20\]](#) spiega come fare. Queste impostazioni predefinite definite dall'utente vengono memorizzate nella libreria dell'app VictronConnect. Ciò è utile nel caso in cui sia necessario configurare più caricabatterie solari, giacché elimina la necessità di definire l'intero algoritmo di carica ogni volta che si configura un nuovo caricabatterie solare.

### Modalità esperto

Questa impostazione attiva o disattiva la modalità esperto. È impostata per difetto su "disattivo".



L'algoritmo di carica predefinito funziona bene nella quasi totalità degli impianti. Attivare le impostazioni per esperti solo se la propria attrezzatura ha dei requisiti speciali.

Quando è attiva questa impostazione, si possono configurare i seguenti parametri:

- Tensione dei caricabatterie: massa, assorbimento e mantenimento
- Massa: discrepanza tensione prima fase di ricarica
- Assorbimento: durata, tempo e corrente di coda
- Compensazione: corrente, intervallo, modalità arresto e durata

- Compensazione temperatura della tensione
- Interruzione per bassa temperatura

Per sapere il significato di questi parametri, vedere il capitolo: [Impostazioni dell'algoritmo di carica della batteria \[21\]](#)

### Compensazione



La compensazione può causare danni alla batteria, se questa non è compatibile con la carica di compensazione. Prima di attivare la compensazione, consultare sempre il produttore della batteria.

Questa impostazione può essere utilizzata per disattivare o attivare l'equalizzazione automatica. Se attivata, è possibile selezionare il numero di giorni in cui l'equalizzazione deve ripetersi.

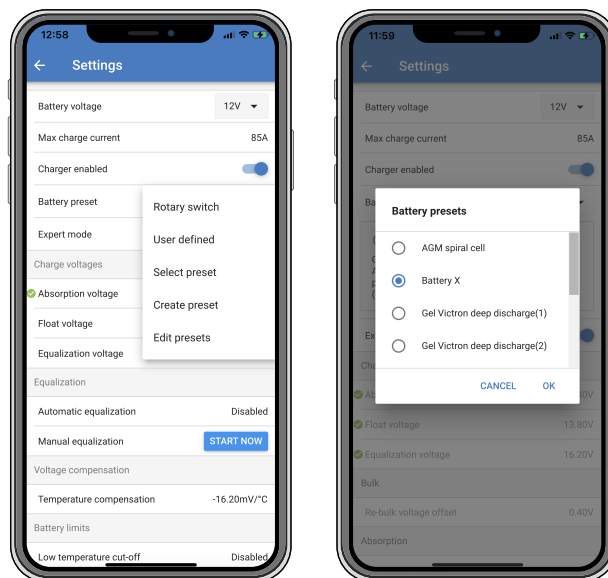
L'equalizzazione manuale può essere avviata premendo il pulsante "START NOW" (Avvia ora). Utilizzare l'opzione di equalizzazione manuale solo durante le fasi di carica di assorbimento e di mantenimento e in presenza di luce solare sufficiente. I limiti di corrente e tensione sono identici a quelli della funzione di equalizzazione automatica. La fase di equalizzazione manuale dura 1 ora e può essere interrotta in qualsiasi momento premendo il pulsante Stop Equalize (Termina equalizzazione).



L'impostazione equalizzazione potrebbe non essere attiva, ad esempio, se le impostazioni predefinite della batteria non supportano una carica di compensazione, come nel caso delle batterie al litio.

### Personalizzazione dell'algoritmo di carica della batteria

Questo capitolo spiega come modificare un algoritmo di carica della batteria o creare, modificare e cancellare i valori predefiniti della batteria impostati dall'utente. Vedere il capitolo [Impostazioni dell'algoritmo di carica della batteria \[21\]](#) per sapere il significato di tutti i parametri dell'algoritmo di carica.



Solo gli utenti esperti devono configurare o modificare gli algoritmi di carica della batteria definiti dall'utente. Un algoritmo di carica della batteria mal impostato può causare danni alla batteria stessa o situazioni non sicure.

#### Per modificare un algoritmo di carica fondamentale della batteria:

- Selezionare il tipo di batteria predefinito che meglio corrisponda al proprio tipo di batteria.
- Cambiare uno dei parametri di carica fondamentali, elencati nella schermata delle impostazioni.
- Configurare i parametri necessari.
- Il valore predefinito della batteria ora è impostato su "definito dall'utente".

#### Per modificare un algoritmo di carica avanzato della batteria

- Attivare la modalità "Esperto".
- Ora la schermata mostra l'elenco dei parametri di carica fondamentali e aggiuntivi.
- Configurare i parametri necessari.



- Il valore predefinito della batteria ora è impostato su “definito dall'utente”.

**Per creare e salvare un tipo di batteria personalizzato:**

- Selezionare il tipo di batteria predefinito che meglio corrisponda al proprio tipo di batteria.
- Cambiare i parametri di carica in modo che corrispondano alla propria batteria. A tale fine si può usare sia la modalità normale che la modalità esperto.
- Il valore predefinito della batteria ora è impostato su “definito dall'utente”.
- Nel menù “Predefiniti della batteria” selezionare “Crea predefiniti”.
- Dare un nome alla batteria predefinita.

**Per caricare un tipo predefinito di batteria:**

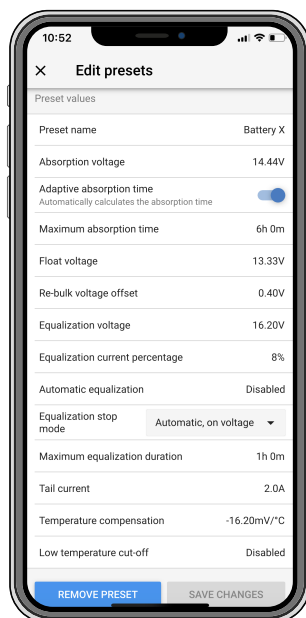
- Nel menù “Predefiniti della batteria” selezionare “Seleziona predefiniti”.
- Il menù mostra tutti i tipi di batteria predefiniti di fabbrica e personalizzati aggiunti in precedenza (se ce ne sono).
- Selezionare il tipo di batteria che si desidera.

**Per modificare (o cancellare) un tipo personalizzato di batteria:**

- Nel menù “Predefiniti della batteria” selezionare “Modifica predefiniti”.
- Navigare fino alla batteria che si vuole modificare. Non è possibile modificare un predefinito di fabbrica, solo i tipo personalizzati possono essere modificati (o cancellati).
- Modificare i parametri di carica.
- Per salvare le impostazioni, premere il pulsante “SAVE CHANGES” (Salva cambi) nella parte inferiore della pagina.
- Per cancellare la batteria, premere il pulsante “REMOVE PRESET” (Elimina predefinito).

**Impostazioni dell'algoritmo di carica della batteria**

Questo capitolo spiega tutti i parametri utilizzati nella modalità “Esperto” e le impostazioni utilizzate quando si programma un tipo personalizzato di batteria tramite il menù predefiniti della batteria.



**Tensione di assorbimento**

Questa impostazione definisce la tensione di assorbimento.

**Tempo di assorbimento adattivo**

Questa impostazione attiva o disattiva il tempo di assorbimento adattivo.

- **Quando è disattivata:** La durata della fase di assorbimento è ogni giorno la stessa ed è determinata dall'impostazione “Tempo massimo di assorbimento”, sempre che sia presente la sufficiente energia fotovoltaica.

Tenere presente che questa opzione potenzialmente può causare una sovraccarica delle batterie, soprattutto delle batterie al piombo acido e se si eseguono solo piccole scariche quotidiane. Consultare il produttore della batteria per sapere il tempo massimo di assorbimento raccomandato.

L'unica condizione che può terminare il tempo di assorbimento prima di raggiungere il tempo massimo è l'impostazione "corrente di coda". Se il tempo di assorbimento deve avere sempre la stessa durata, disattivare l'impostazione "Corrente di coda". Nelle pagine successive di questo capitolo sono disponibili ulteriori informazioni sull'impostazione della corrente di coda.

- **Quando è attiva:** La durata della fase di assorbimento cambia ogni giorno, giacché si adatta allo stato di carica della batteria ogni mattina, quando inizia il ciclo di carica.

Il tempo di assorbimento "adattivo" massimo quotidiano è determinato dalla tensione della batteria, misurata ogni mattina, poco prima che il caricabatterie solare inizi a funzionare.

Moltiplicatore	x 1	x 2/3	x 1/3	x 1/6
<b>Tempo di assorbimento adattivo*</b>	06:00 ore	04:00 ore	02:00 ore	01:00 ora
<b>Sistema 12 V</b>	$V_{batt} < 11,9 \text{ V}$	$11,9 \text{ V} < V_{batt} < 12,2 \text{ V}$	$12,2 \text{ V} < V_{batt} < 12,6 \text{ V}$	$V_{batt} > 12,6 \text{ V}$
<b>Sistema 24 V</b>	$V_{batt} < 23,8$	$23,8 \text{ V} < V_{batt} < 12,2 \text{ V}$	$24,2 \text{ V} < V_{batt} < 25,2 \text{ V}$	$V_{batt} > 25,2 \text{ V}$
<b>Sistema 48 V</b>	$V_{batt} < 47,6$	$23,8 \text{ V} < V_{batt} < 12,2 \text{ V}$	$48,8 \text{ V} < V_{batt} < 50,4 \text{ V}$	$V_{batt} > 50,4 \text{ V}$

\*) Il tempo di assorbimento adattivo è calcolato moltiplicando l'impostazione "Tempo massimo di assorbimento". Il tempo di assorbimento adattivo di questa tabella si basa su un'impostazione del "Tempo massimo di assorbimento" predefinita di 6 ore.

#### Tempo massimo di assorbimento

Questa impostazione configura il tempo limite di assorbimento. È disponibile solo quando si programma un profilo di carica personalizzato.

Inserire il tempo massimo, in ore e minuti (oo:mm), durante il quale il caricabatterie solare può rimanere in fase di assorbimento. Il tempo massimo configurabile è di 12 ore e 59 minuti.

#### Tensione di mantenimento

Questa impostazione configura la tensione di mantenimento.

#### Discrepanza tensione prima fase di ricarica

Questa impostazione configura la discrepanza della tensione della prima fase di ri-carica. Tale tensione di discrepanza serve a determinare quando termina una fase di carica e ricomincia la fase bulk, ad es., quando il ciclo di carica viene ripristinato e inizia nuovamente in prima fase di carica.

La tensione della prima fase di ri-carica viene calcolata aggiungendo la discrepanza della tensione della prima fase di ri-carica all'impostazione della tensione più bassa (di solito si tratta della fase di mantenimento).

Esempio: Se la discrepanza di ri-carica è impostata su 0,1 V e la tensione di mantenimento su 13,8 V, il ciclo di carica inizia nuovamente quando la tensione batteria cade al di sotto dei 13,7 V (13,8 meno 0,1) per un minuto.

#### Tensione di compensazione

Questa impostazione configura la tensione di compensazione.

#### Percentuale corrente di compensazione

Questa impostazione configura la percentuale dell'impostazione "corrente di carica massima" che sarà utilizzata per calcolare la corrente di carica di compensazione.

Ad esempio: Se l'impostazione "corrente di carica massima" è configurata a 10 A e l'impostazione "Percentuale corrente di equalizzazione" sul 10 %, la Corrente di equalizzazione sarà di 1 A (il 10 % di 10 A).

#### Compensazione automatica

Questa impostazione configura l'intervallo di ripetizione della fase di compensazione. Tale intervallo può essere compreso tra 1 e 250 giorni. Se si sceglie 1, significa che la compensazione è quotidiana, se si sceglie 2 un giorno sì e uno no, e così via.

La fase di equalizzazione viene solitamente utilizzata per bilanciare le celle e per prevenire la stratificazione dell'elettrolito nelle batterie piombo-acido con liquido elettrolita. La necessità o meno dell'equalizzazione dipende dal tipo di batteria, se è necessaria l'equalizzazione (automatica) e in quali condizioni. Verificare con il fornitore della batteria se è necessaria l'equalizzazione per la batteria in questione.

Durante la fase di compensazione, la tensione di carica aumenta fino alla "Tensione di compensazione" configurata. Tale incremento si mantiene finché la corrente di carica rimane al di sotto dell'impostazione "percentuale corrente di compensazione" dell'impostazione "Corrente massima".

Durata del Ciclo automatico di compensazione:

- Per i predefiniti di tutte le batterie VRLA e per i predefiniti di alcune batterie a liquido elettrolita, la fase di equalizzazione automatica termina quando si raggiunge il limite di tensione (maxV).
- La compensazione non è disponibile per i predefiniti delle batterie al litio.
- Se un fase compensazione automatica non si completa in un giorno, non riprenderà il giorno successivo. La sessione di compensazione successiva si svolgerà conformemente all'intervallo impostato nell'impostazione "Compensazione Automatica".

#### Modalità di arresto equalizzazione

Questa impostazione determina quando deve terminare la fase di compensazione:

- **Automatico:** La compensazione si arresta quando la tensione batteria raggiunge la tensione di compensazione
- **Tempo prefissato:** La compensazione si arresta quando raggiunge il tempo configurato nell'impostazione "Durata massima compensazione".

#### Durata massima compensazione

Questa impostazione configura la durata massima della fase di compensazione.

#### Compensazione manuale

Utilizzare questa funzione per eseguire un'equalizzazione "una tantum". Una volta premuto il pulsante "avvia ora", verrà eseguito un ciclo di equalizzazione di un'ora; in alternativa, la fase di equalizzazione può essere interrotta manualmente.

#### Corrente di coda

Questa impostazione configura la soglia di corrente alla quale termina la fase di assorbimento prima che sia stato raggiunto il tempo massimo di assorbimento. Se la corrente di carica cade al di sotto della corrente di carica configurata per un minuto, la fase di assorbimento termina e inizia la fase di mantenimento. Questa impostazione può essere disattivata impostandola a zero.

#### Compensazione temperatura

Questa impostazione configura il coefficiente di compensazione della temperatura necessario per la carica a compensazione di 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 base per la compensazione è di 25 °C (77 °F).

Il grafico a continuazione indica il comportamento della tensione di carica di mantenimento e di assorbimento a varie temperature. Il grafico mostra la compensazione della temperatura per un sistema da 12 V e impiega un coefficiente di compensazione della temperatura pari a -16 mV/°C. Per un sistema da 24 V, moltiplicare le tensioni per 2 e per un sistema da 48 V, moltiplicarle per 4.

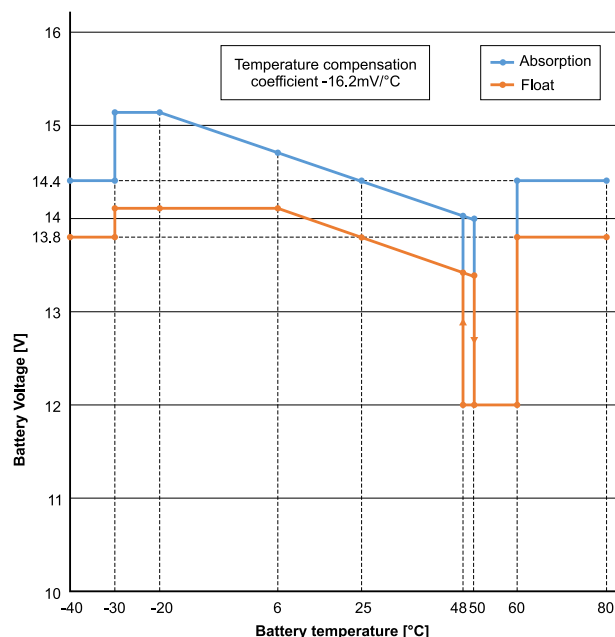


Grafico della carica a compensazione di temperatura

Per difetto, il caricabatterie solare utilizza la sua temperatura interna per la carica a compensazione di temperatura della batteria. Viene eseguita una lettura della temperatura interna la mattina e un'altra quando il caricabatterie solare è rimasto a riposo per almeno un'ora, ad esempio, quando il caricabatteria non sta caricando attivamente la batteria o alimentando un carico.

Quando il caricabatterie solare è parte di una Rete VE.Smart e riceve una lettura della temperatura batteria da un Battery Sense o da un monitor della batteria con sensore di temperatura, si utilizza la reale temperatura della batteria per la carica a compensazione di temperatura della giornata.

### Interruzione per bassa temperatura

Questa impostazione serve ad evitare danni alle batterie al litio, giacché disattiva la carica a basse temperature.



La funzione "Interruzione per bassa temperatura" è attiva solo quando il caricabatterie solare è parte di una Rete VE.Smart e riceve una lettura della temperatura batteria da un Battery Sense o da un monitor della batteria con sensore di temperatura.

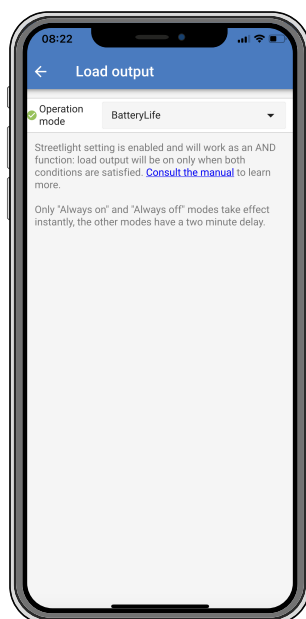
L'impostazione "interruzione per bassa temperatura" è disattiva per difetto. Quando è attiva, si può configurare un'interruzione per bassa temperatura. La temperatura per difetto è di 5 °C ed è una temperatura adatta per le batterie al litio ferro fosfato (LFP). Tuttavia, consultare sempre il produttore delle batterie al litio per sapere su quale valore deve essere impostata questa temperatura.

Il meccanismo di "interruzione per bassa temperatura" arresta la carica della batteria quando la temperatura della batteria cade al di sotto dell'impostazione interruzione per bassa temperatura. La carica della batteria riprende quando la temperatura della batteria risale fino a 0,5 °C al di sopra dell'impostazione interruzione per bassa temperatura.

Si noti che l'impostazione "interruzione per bassa temperatura" non è necessaria per le batterie Lithium Smart di Victron o per le batterie Super Pack di Victron con numero di serie HQ2040 e superiore. Questa impostazione è necessaria solo per le batterie al litio che non sono in grado di bloccare la carica quando la temperatura scende troppo.

## 5.2.2. Impostazioni uscita del carico

Le impostazioni dell'uscita del carico anche per far funzionare il pin TX nella porta VE.Direct, che può poi essere utilizzato per far funzionare un BatteryProtect, un relè o un altro dispositivo di distacco del carico. Per ulteriori informazioni, vedere il capitolo [Impostazioni porta TX \[30\]](#).



Le modalità operative disponibili sono:

- **Sempre spento**

L'uscita del carico è sempre OFF

- **Algoritmo BatteryLife:**

È un algoritmo auto-adattante per massimizzare la vita della batteria. Per ulteriori informazioni, vedere capitolo 3.9.1 BatteryLife.

- **Algoritmo convenzionale 1:**

Sistema da 12 V: OFF quando  $V_{batt} < 11,1$  V, ON quando  $V_{batt} > 13,1$  V

Sistema da 24 V: OFF quando  $V_{batt} < 22,2$  V, ON quando  $V_{batt} > 26,2$  V

Sistema da 48 V: OFF quando  $V_{batt} < 44,4$  V, ON quando  $V_{batt} > 52,4$  V

- **Algoritmo convenzionale 2:**

Sistema da 12 V: OFF quando  $V_{batt} < 11,8$  V, ON quando  $V_{batt} > 14,0$  V

Sistema da 24 V: OFF quando  $V_{batt} < 23,6$  V, ON quando  $V_{batt} > 28,0$  V

Sistema da 48 V: OFF quando  $V_{batt} < 47,4$  V, ON quando  $V_{batt} > 56,0$  V

- **Sempre acceso:**

L'uscita del carico è sempre ON

- **Algoritmo 1 definito dall'utente:**

OFF quando  $V_{batt} < V_{basso}$ , ON quando  $V_{batt} > V_{alto}$ .

- **Algoritmo 2 definito dall'utente:**

OFF quando  $V_{batt} < V_{basso}$  o  $V_{batt} > V_{alto}$  e ON quando  $V_{batt}$  è compreso tra  $V_{basso}$  e  $V_{alto}$ .

- **Selettore Automatico di Energia:**

OFF quando  $V_{batt} < V_{basso}$ . E ON quando  $V_{batt} > V_{alto}$ .

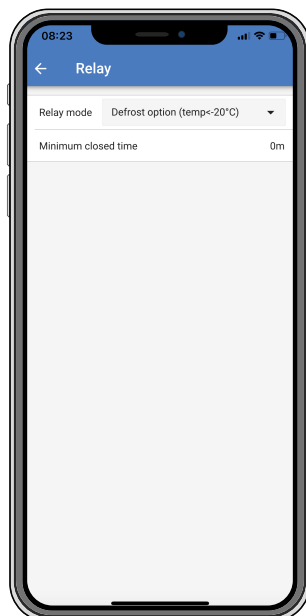
Quando si danno le opportune condizioni, il carico sarà attivo per un tempo prestabilito.

Le modalità "sempre acceso" e "sempre spento" rispondono immediatamente. Le altre modalità hanno un ritardo di 2 minuti, prima di cambiare l'uscita del carico. In questo modo il caricabatterie solare non risponde troppo velocemente quando, ad esempio, una corrente di spunto abbassa per un momento la tensione della batteria al di sotto della soglia.

Le impostazioni dell'uscita del carico controllano anche l'algoritmo lampioni. Lavorano assieme per proteggere la batteria da una scarica troppo profonda. Se la tensione batteria cade al di sotto della tensione di scollegamento del carico, le impostazioni lampioni vengono sovrascritte. Quando la tensione della batteria aumenta fino a raggiungere la tensione di riconnessione del carico, la funzione lampione riprenderà a funzionare.

### 5.2.3. Impostazioni relè programmabile

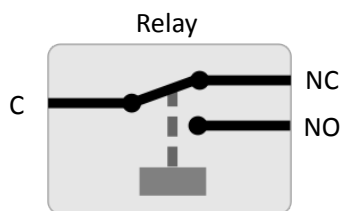
Il relè programmabile può essere configurato con varie modalità. Ognuna di esse fa in modo che il relè cambi se si trova in diverse condizioni. Alcune di queste condizioni sono predeterminate e altre sono personalizzabili. Oltre alla "modalità relè" si può configurare anche un tempo minimo di chiusura del relè.



Il relè programmabile offre tre connessioni:

- NO (Normally Open) (Aperto Normalmente)
- C (Common) (Comune)
- NC (Normally Closed) (Chiuso Normalmente)

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



Funzionamento interno del relè programmabile

Modalità relè	Descrizione e note
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.
Tensione del pannello alta	Questa opzione accende il relè quando la tensione del pannello diventa troppo alta. Tensione pannello Impostazioni alta Alta tensione del pannello. (Tensione definita dall'utente) Annulla alta tensione del pannello. (Tensione definita dall'utente) Questa opzione accende il relè quando la tensione del pannello supera l'impostazione selezionata in "Alta tensione del pannello" e lo spegne quando la tensione del pannello scende al di sotto dell'impostazione "Annulla alta tensione del pannello". 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 vostro caricatore MPPT.
Alta temperatura (regolazione)	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.
Bassa tensione batteria	Questa opzione accende il relè quando la tensione della batteria scende troppo. Questa è l'impostazione per difetto quando la funzione relè è attiva. Impostazioni bassa tensione della batteria Relè bassa tensione della batteria. (L'impostazione per difetto è 10,00 V) (considerando una batteria da 12 V) Annulla relè bassa tensione della batteria. (L'impostazione per difetto è 10,50 V) Queste impostazioni, che possono essere definite dall'utente, faranno in modo che il relè passi alla posizione ON quando la tensione della batteria scende al di sotto dell'impostazione "Bassa tensione della batteria" e che passi alla posizione OFF quando la tensione della batteria supera nuovamente l'impostazione "Annulla 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.
Compensazione attiva	Questa opzione accende il relè quando è attiva la modalità di equalizzazione manuale.
Stato dell'errore	Questa opzione accende il relè in caso di errore.
Opzione di scongelamento (temp < -20 °C)	Questa opzione accende il relè quando la temperatura del caricabatterie scende sotto i -20 gradi centigradi.
Tensione batteria alta	Questa opzione accende il relè quando la tensione della batteria è troppo alta. Impostazioni alta tensione della batteria Relè alta tensione della batteria. (L'impostazione per difetto è 16,50 V) (considerando una batteria da 12 V) Annulla relè alta tensione della batteria. (L'impostazione per difetto è 16,00 V) Queste impostazioni, che possono essere definite dall'utente, faranno in modo che il relè passi alla posizione ON quando la tensione della batteria supera l'impostazione "Relè alta tensione della batteria" e che passi alla posizione OFF quando la tensione della batteria scende al di sotto dell'impostazione "Annulla relè 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.
Stato di Mantenimento o di Stoccaggio	Questa opzione accende il relè quando il caricabatterie è in stato Mantenimento.

Modalità relè	Descrizione e note
Rilevamento diurno	(Pannelli irradiati). Questa opzione accende il relè mentre i pannelli solari forniscono energia (rilevamento giorno/notte).



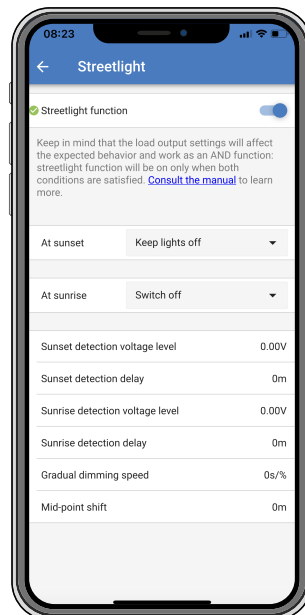
Le condizioni di azionamento si devono verificare per almeno 10 secondi, prima che il relè cambi di posizione.

Impostazione	Descrizione
Tempo minimo di chiusura	Configurazione predefinita a 0 minuti, personalizzabile. Il tempo minimo può essere impostato in modo che la condizione ON prevalga, quando il relè passa alla posizione ON.  Un esempio per il quale il tempo minimo di chiusura è utile, è quello della configurazione del tempo minimo di funzionamento di un generatore.

### 5.2.4. Impostazioni Lampione

La funzione lampioni attiva il caricabatterie solare, in modo che controlli automaticamente l'illuminazione notturna. Determinerà automaticamente quando deve essere accesa o spenta l'illuminazione e ne può controllare l'intensità.

Quando la funzione lampioni è attiva, si può creare un programma di temporizzazione, nel quale Tramonto e Alba siano i punti fermi di programmazione. Questi punti fermi si regolano automaticamente in base alla durata della notte, la quale cambia in base alle stagioni.



#### Controllo lampioni

Il caricabatterie solare controlla i lampioni:

- Tramite la porta TX e un [cavo di uscita digitale TX VE.Direct](#). Per ulteriori dettagli, vedere anche il capitolo [Impostazioni porta TX \[30\]](#).
- Tramite il relè programmabile. Vedere anche il capitolo [Impostazioni relè programmabile \[25\]](#) per ulteriori informazioni.



L'algoritmo lampioni si applica sempre assieme alle impostazioni configurate nel menù Uscita del carico:

- Se l'impostazione lampioni è disattiva, l'uscita del carico (virtuale) viene controllata solo dalla configurazione inserita nel menù uscita del carico.
- Se l'impostazione lampioni è attiva, allora è una funzione AND: l'uscita del carico sarà attiva quando entrambe le condizioni inserite nel menù Uscita del carico e le impostazioni lampioni siano rispettate. Altrimenti è spento.

Assicurarsi che le impostazioni dell'uscita del carico siano configurate su "Sempre acceso" o su "BatteryLife". Non configurarla su "Sempre spento" giacché le luci rimarrebbero sempre spente.

Per avere ulteriori livelli di tensione configurabili per forzare lo spegnimento dell'illuminazione, si devono utilizzare anche le altre opzioni dell'uscita del carico.

### Impostazione della funzionalità Tramonto

Al tramonto si può scegliere una delle seguenti azioni:

- **Tenere le luci spente**

- **Accendere per un tempo determinato:**

Questa opzione accende l'illuminazione al tramonto e la spegne trascorso un intervallo configurabile. Quando la funzione regolazione è attiva <sup>1</sup> (1), si possono inserire due livelli di oscuramento: uno per il periodo "acceso" e uno per il periodo "spento". Queste opzioni si possono usare tipicamente per ottenere un'illuminazione forte durante le ore di traffico intenso (subito dopo il tramonto), e una minore intensità durante le ore di poco traffico, per risparmiare la batteria. Impostare il secondo livello di regolazione a 0 % per spegnere completamente l'illuminazione durante questa seconda sezione.

- **Accendere fino a mezzanotte:**

Questa opzione accende l'illuminazione al tramonto e la spegne a mezzanotte. Quando la funzione regolazione è attiva <sup>1</sup> (1), si possono inserire due livelli di oscuramento: uno per il periodo "acceso" (fino alla mezzanotte) e uno per il periodo "spento", dopo la mezzanotte. Impostare il secondo livello di regolazione a 0 % per spegnere completamente l'illuminazione durante questa seconda sezione.

- **Accendere fino all'alba:**

Questa opzione accende l'illuminazione al tramonto e la spegne all'alba. Quando è selezionata questa opzione, non è necessario selezionare anche un'azione per l'alba, di conseguenza l'opzione di controllo alba non è necessaria. Quando è attiva la funzione regolazione<sup>1</sup>, si può configurare un solo livello di oscuramento: il livello di oscuramento al tramonto.

<sup>1</sup>) La funzione regolazione richiede la configurazione della funzione Porta TX con una delle impostazioni "Regolazione dell'illuminazione". Ciò consente alla porta TX di inviare un segnale PWM che può essere usato per regolare l'illuminazione. Se la funzione porta TX non è stata configurata con una delle impostazioni "Regolazione dell'illuminazione", le opzioni di regolazione non appaiono nel menù delle impostazioni tramonto. Vedere anche il capitolo [Impostazioni porta TX \[30\]](#).

### Impostazione dell'azione Alba

All'alba potete scegliere di:

- **Spegnere:**

Spegne le luci all'alba

- **Accendere prima dell'alba:**

Questa opzione accende l'illuminazione a intervalli configurabili prima dell'alba e la spegne all'alba.

Se la funzione regolazione è attiva<sup>1</sup>, è possibile configurare un intervallo di illuminazione più intensa durante le prime ore di punta del mattino. Oltre all'azione Tramonto, è ora possibile la configurazione di tre livelli di regolazione: uno per le ore punta al tramonto, uno per le ore di poco traffico e il terzo per le prime ore di punta del mattino.

### Mezzanotte

Il caricabatterie non è dotato di orologio in tempo reale, pertanto non può sapere quando sono le 12 di notte. Quando si parla di mezzanotte, si fa riferimento a quella che chiamiamo mezzanotte solare, ovvero il punto intermedio tra il tramonto e l'alba.

### Sincronizzazione di mezzanotte e alba

L'orologio interno del caricabatterie solare deve essere sincronizzato con il ciclo solare, affinché possa configurare la mezzanotte solare e l'alba come punti di riferimento nella programmazione del temporizzatore.

Dopo aver programmato le impostazioni lampioni e aver acceso il caricabatterie solare, quest'ultimo si avvia privo di sincronizzazione. All'inizio suppone che la mezzanotte arrivi 6 ore dopo il tramonto e che la notte piena duri 12 ore.

Una volta in funzionamento, il caricabatterie solare verifica il tempo trascorso tra ogni alba che rileva. Trascorsi tre cicli completi giorno/notte, con un tempo rilevato di circa 24 ore (è consentita un'ora di discrepanza), inizia a utilizzare il suo orologio interno, invece della programmazione fissa a 6 e 12 ore.



Una perdita di potenza (potenza batteria e potenza FV assenti) provoca la perdita di sincronizzazione del caricabatterie solare, che impiegherà 5 giorni prima di sincronizzarsi nuovamente. Tenere presente che la configurazione delle impostazioni lampioni e di tutte le altre impostazioni non verrà mai persa, giacché sono immagazzinate in una memoria non volatile.

### Rilevamento di alba e tramonto

Le impostazioni della tensione di rilevamento tramonto e alba possono essere usate per regolare il rilevamento in modo che coincida con la configurazione del pannello. La tensione di rilevamento alba deve essere 0,5 V superiore al livello di rilevamento tramonto. La tensione più bassa rilevabile è 11,4 V. Impostare questa opzione su 0 per utilizzare i valori predefiniti integrati, che sono:

- Tramonto =  $V_{panel} < 11,4 \text{ V}$



- Alba =  $V_{panel} > 11,9\text{ V}$

L'impostazione predefinita è 0, che utilizza le tensioni predefinite integrate.

Utilizzare i periodi di "Ritardo" per evitare che il sistema produca una commutazione accidentale quando passa una nuvola sopra i pannelli. L'intervallo corretto è compreso fra 0 e 60 minuti. Questi "Ritardi" sono disattivati per difetto (0).

### Velocità di regolazione progressiva

L'opzione oscuramento graduale può essere usata per rallentare la risposta del programma di temporizzazione. È utile quando si usano vari lampioni consecutivi. Aiuta a mascherare il fatto che ogni temporizzatore utilizza il suo rilevamento e possiede un momento di transizione che varia da unità a unità.

Le impostazioni dell'oscuramento possono essere regolate. Potete inserire il numero di secondi richiesti per ottenere ogni punto percentuale di cambio (x secondi/per 1% di oscuramento). Si può inserire un numero compreso tra 0 e 100. Due esempi:

- 0 = risposta immediata (oscuramento graduale disattivato):

Un'impostazione 0 otterrà una risposta immediata e tale efficienza indica che l'opzione oscuramento graduale è disattivata.

- 9 = oscuramento da 0 a 100 % in 15 minuti:

Impostare la velocità di oscuramento a 9, ad esempio, rallenta la velocità di oscuramento a 15 minuti (9 secondi per ogni punto percentuale di oscuramento x 100 punti percentuali = 900 secondi o 15 minuti).



Assicurarsi che la funzione porta TX sia impostata sulla modalità "Regolazione dell'illuminazione" (come descritto al punto <sup>1</sup> di questo capitolo) e collegate un cavo di uscita digitale TX VE.Direct all'entrata di oscuramento PWM del proprio driver LED.

### Spostamento del punto medio

L'ora della mezzanotte è stimata in base all'attività solare e dipende dalla vostra zona geografica. L'ora legale può causare un'ulteriore deviazione tra la mezzanotte "solare" e quella "di orologio". La funzione Spostamento del punto medio compensa tali differenze. Utilizzare 0 per disattivare lo spostamento (per difetto).



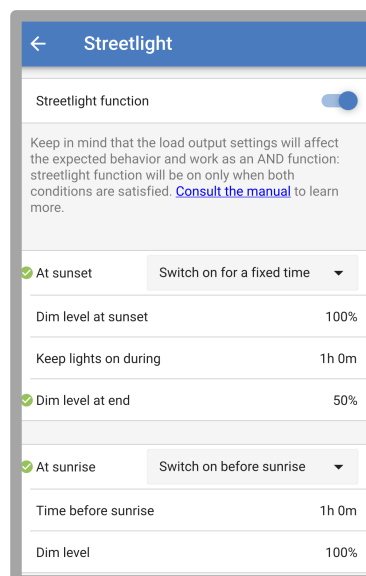
L'impostazione Spostamento del punto medio è importante solo quando il programma di impostazione dei lampioni utilizza la "Mezzanotte" come punto di commutazione.

Esempio di calcolo:

Per il calcolo utilizziamo un giorno di 1440 minuti, dove il tramonto è alle 19:00 (1140 minuti) e l'Alba è alle 6:25 (385 minuti):

- La durata della notte in minuti è:  $1440\text{ min}^{(\text{min/giorno})} - 1140\text{ min} (\text{tempo mancante al tramonto}) + 385\text{ min}^{(\text{tempo mancante all'alba})} = 685\text{ min}$
- Grado di spostamento = ora del tramonto (minuti) + la metà della durata della notte (minuti) - durata del giorno (minuti) =  $1140\text{ min} + 342\text{ min} - 1440\text{ min} = 42\text{ minuti}$ .

### Esempio di configurazione



Le selezioni effettuate nelle schermata delle immagini qui sopra, portano al seguente programma:

- Al tramonto: l'illuminazione si accende per un tempo determinato
- Livello di regolazione al tramonto: Luminosità piena (100 %)
- Tiene l'illuminazione accesa per: la durata è stata impostata su 1 ora 0 min
- Livello di regolazione alla fine: trascorsa un'ora la brillantezza viene ridotta alla metà (50 %)

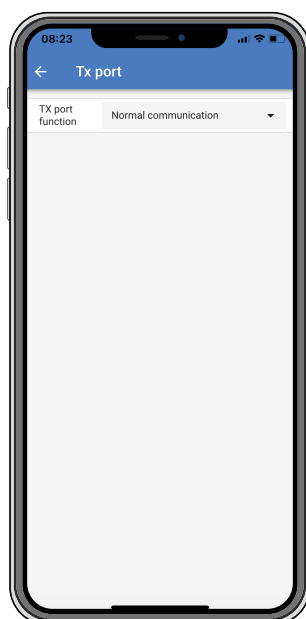
Nonché:

- All'alba: l'illuminazione viene regolata prima dell'alba
- Tempo prima dell'alba: 1 ora 0 min prima dell'alba si eseguono le seguenti regolazioni:
- Livello di regolazione: Brillantezza piena (100 %)

### 5.2.5. Impostazioni porta TX

La porta TX VE.Direct si può usare per inviare un segnale a un dispositivo esterno. Ad esempio, inviare un segnale PWM per oscurare un lampione.

Per usare la porta TX è necessario [un cavo di uscita digitale TX VE.Direct](#).



La funzionalità della porta TX può essere impostata come segue:

- **Comunicazione normale:**

È l'impostazione predefinita. Utilizzare questa funzione quando ci si collega a un dispositivo GX, a un dongle Bluetooth Smart VE.Direct o a qualsiasi altro dispositivo che debba comunicare con il caricabatterie solare tramite la porta VE.Direct.

- **Impulso ogni 0,01 kWh:**

Utilizzare questa funzione associata a un contatore di energia.

La porta TX emette un impulso ogni volta che si raccolgono 0,01 kWh di energia aggiuntivi. La porta TX è normalmente alta e sarà abbassata per circa 250 min ogni volta che si raccolgono 0,01 kWh.

- **Regolazione della luce (PWM normale):**

Utilizzare questa funzione associata all'impostazione "Lampioni".

Il segnale PWM\* della porta TX si trova al 100 % del ciclo di funzionamento quando è richiesta la piena intensità dell'illuminazione.

- **Regolazione della luce (PWM invertito).**

Utilizzare questa funzione associata all'impostazione "Lampioni".

Il segnale PWM\* della porta TX si trova allo 0 % del ciclo di funzionamento quando è richiesta la piena intensità dell'illuminazione.

- **Uscita del carico virtuale:**

Utilizzare questa funzione per creare un'uscita del carico virtuale se il caricabatterie solare non possiede un'uscita del carico fisica.

La porta TX si commuterà in base alle stesse condizioni configurate nelle impostazioni dell'uscita del carico.

Collegare il cavo dell'uscita digitale TX VE.Direct a un modulo BatteryProtect, a un relè o direttamente al connettore on/off remoto del carico.

\*) Il segnale PWM è 5 V, 160 Hz.

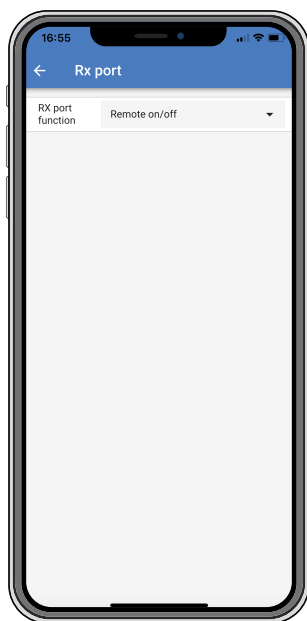
Tenere presente che queste funzionalità (a differenza della prima funzionalità) non impediscono all'unità di comunicare. L'unità, piuttosto, rileva automaticamente i dati in arrivo e, mentre li riceve, riprende la normale comunicazione. Quando la ricezione dei dati è completa, torna automaticamente alla funzione TX configurata.

Per avere informazioni più approfondite sulla porta VE.Direct in "modalità sviluppatore", vedere le Informazioni tecniche: [Comunicazione dei dati con prodotti Victron Energy](#).

### 5.2.6. Impostazioni porta RX

La porta RX VE.Direct si può utilizzare per ricevere un segnale da un dispositivo esterno. Ad esempio, per accendere il caricabatterie solare (o spegnerlo) mediante un segnale inviato da un sistema di gestione della batteria (BMS).

Per usare la porta RX a fini di controllo on/off remoto è necessario un [cavo non invertibile di accensione/spegnimento remoto VE.Direct](#).



La funzionalità della porta RX può essere configurata come segue:

- **Accensione/spegnimento remoto:**

È l'impostazione predefinita. Questa funzionalità accende o spegne il caricabatterie solare tramite pin RX.

- Pin RX a GND, spegne il caricabatterie solare.
- Pin RX fluttuante o a polo positivo batteria, accende il caricabatterie solare.

- **Accensione/spegnimento uscita carico invertita:**

Questa impostazione inverte il controllo on/off dell'uscita del carico:

- Pin RX 0 V accende l'uscita del carico
- Pin RX +5 V spegne l'uscita del carico

- **Accensione/spegnimento uscita del carico normale:**

Questa impostazione consente il controllo on/off dell'uscita del carico:

- Pin RX 0 V spegne l'uscita del carico
- Pin RX +5 V accende l'uscita del carico



Per avere informazioni più approfondite, in "modalità sviluppatore", sulla porta VE.Direct, vedere il documento [Comunicazione dei dati con prodotti Victron Energy](#).

### 5.3. Aggiornamento del firmware

Il firmware può essere verificato e aggiornato con VictronConnect.

Alla prima connessione, VictronConnect potrebbe chiedere di aggiornare il firmware. In questo caso, lasciate che esegua un aggiornamento.



Se non si sarà aggiornato automaticamente, seguire la seguente procedura per verificare se il firmware sia già aggiornato:

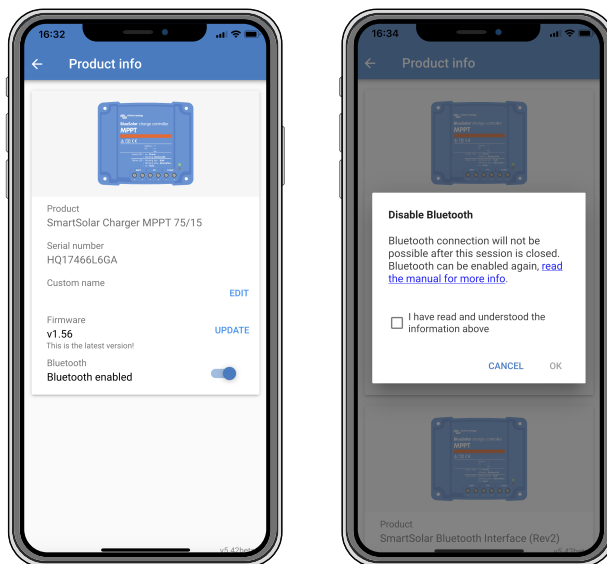
- Collegamento al caricatterie solare
- Fare clic sul simbolo delle impostazioni 
- Fare clic sul simbolo delle opzioni 
- Entrare in informazioni del prodotto
- Controllare se si sta eseguendo l'ultimo firmware e cercare il testo: "Questa è l'ultima versione"
- Se il caricatterie solare non possiede il firmware più aggiornato, eseguire un aggiornamento dello stesso

## 5.4. Disattivazione e attivazione del Bluetooth

Il Bluetooth è attivo per difetto. Può essere disattivato o attivato tramite la App VictronConnect.

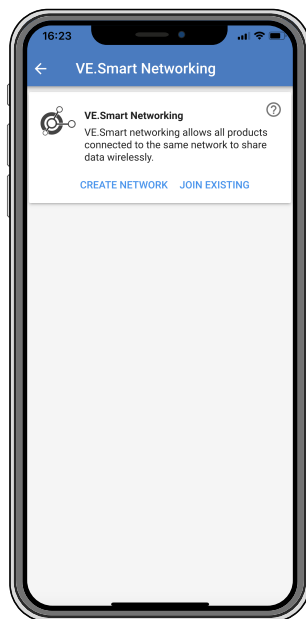
Per disattivare o attivare il Bluetooth:

- Collegare il caricatterie solare alla App VictronConnect. Tenere presente che, se il Bluetooth è stato disattivato, non è più possibile eseguire un collegamento tramite il suo Bluetooth integrato. In tale caso, utilizzare [l'interfaccia VE.Direct a USB](#), il [dongle VE.Direct Bluetooth Smart](#) o il VRM per collegare il caricatterie solare.
- Selezionare il caricatterie solare nell'elenco di VictronConnect.
- Entrare nella pagina delle impostazioni del caricatterie solare, cliccando sul simbolo dell'ingranaggio  nell'angolo in alto a destra.
- Entrare nella pagina delle informazioni del prodotto, cliccando sul simbolo dei 3 puntini  nell'angolo in alto a destra.
- Attivare o disattivare l'impostazione Bluetooth.
- Se si disattiva il Bluetooth, segnare la casella di controllo come conferma del fatto che si è consapevoli che, una volta disattivato il Bluetooth, non è più possibile eseguire una connessione Bluetooth con il caricatterie solare.



Disattivazione o attivazione del Bluetooth

## 5.5. Rete VE.Smart



La rete VE.Smart consente a diversi prodotti collegati alla stessa rete di condividere i dati tramite Bluetooth. La rete VE.Smart è progettata in particolare per i sistemi più piccoli che non hanno installato un dispositivo GX.

Quando questo prodotto a è parte di una rete VE.Smart, può ricevere dati o comunicare con i seguenti dispositivi:

- Tutti i caricatterie solari SmartSolar
- Tutti i caricatterie solari BlueSolar collegati a un [dongle VE.Direct Bluetooth Smart](#).
- Il [Rilevatore Smart Battery](#)
- Un BMV o un [monitor della batteria SmartShunt](#) dotato di Bluetooth (o [dongle VE.Direct Bluetooth Smart](#)) e un [sensore temperatura opzionale del BMV](#).
- Alcuni caricatterie CA
- Inverter SUN

Per l'elenco di compatibilità dei prodotti, consultare il manuale di VE.Smart nella [pagina prodotto dell'app VictronConnect](#).

La rete VE.Smart si può usare per:

- Rilevamento della temperatura: la temperatura batteria misurata viene usata dai caricatterie della rete per la carica a compensazione di temperatura e, se ci sono batterie al litio, per attivare l'interruzione per bassa temperatura.
- Rilevamento tensione batteria: la tensione batteria misurata viene usata dai caricatterie della rete per compensare la tensione di carica se si verifica una caduta di tensione lungo i cavi della batteria.
- Rilevamento della corrente: la corrente batteria misurata viene usata dai caricatterie della rete per sapere l'esatta corrente di coda alla quale deve terminare la fase di assorbimento e deve iniziare la fase di mantenimento (o di compensazione). Per misurare la corrente di carica, tutte le correnti di carica di tutti i caricatterie sono combinate oppure, se la rete comprende un monitor della batteria, si utilizza la corrente batteria reale.
- Carica sincronizzata - Tutti i caricatterie della rete agiranno come se fossero un unico grande caricatterie. Uno dei caricatterie della rete assumerà il ruolo di master e detterà l'algoritmo di carica utilizzato dagli altri caricatterie. Tutti i caricatterie seguiranno lo stesso algoritmo di carica e le stesse fasi di carica. Il master viene selezionato in modo casuale (non è configurabile dall'utente), pertanto è importante che tutti i caricatterie utilizzino le stesse impostazioni di carica. Durante la carica sincronizzata, ogni caricatterie caricherà fino alla propria corrente di carica massima impostata (non è possibile impostare una corrente massima per l'intera rete). Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di VE.Smart nella [pagina prodotto dell'app VictronConnect](#).

Questo video presenta lo Smart Battery Sense e alcune caratteristiche della rete VE.Smart:

<https://www.youtube.com/embed/v62wCfXaWXY>

### 5.5.1. Configurazione rete VE.Smart

**Note di progettazione della rete VE.Smart:**

Nella rete può essere presente un solo prodotto che trasmetta la tensione batteria e/o la tensione batteria. Non è possibile utilizzare un monitor della batteria assieme a uno Smart Battery Sense o a vari di questi dispositivi.

Affinché la rete sia operativa, tutti i dispositivi collegati alla stessa devono avere una distanza fra loro che non superi la portata di trasmissione del Bluetooth.

La rete VE.Smart ammette un massimo di 10 dispositivi.


Alcuni dispositivi più vecchi potrebbero non supportare il collegamento in rete VE.Smart. Per ulteriori informazioni, consultare il capitolo Limitazioni del manuale Collegamento in rete VE.Smart

### Configurazione della rete


Al momento di configurare la rete, per prima cosa configurare lo Smart Battery Sense o il monitor della batteria e poi aggiungere alla rete uno o più caricatterie solari o caricatterie CA.

Tutti caricatterie solari e i caricatterie CA devono avere le stesse impostazioni di carica. Il modo più semplice è usare un tipo di batteria predefinito oppure uno dei tipi di batteria definiti dall'utente salvati. Se si verifica una differenza tra le impostazioni di carica dei dispositivi, appare un messaggio di avviso #66.


#### Per configurare una rete:

- Aprire la app VictronConnect.
- Selezionare uno dei dispositivi da aggregare alla nuova rete VE.Direct.
- Entrare nella pagina delle impostazioni cliccando sul simbolo  dell'ingranaggio.
- cliccare su "Collegamento in rete VE.Smart".
- Cliccare su "crea rete".
- Inserire un nome per la nuova rete.
- Cliccare su "salva".
- Attendere la conferma che la rete è stata configurata e cliccare su "OK".
- Se si devono aggiungere altri dispositivi a questa rete, vedere il paragrafo successivo.

#### Per aggregare un altro dispositivo a una rete già esistente:


- Aprire la app VictronConnect. Selezionare un dispositivo da aggregare alla rete VE.Direct.
- Entrare nella pagina delle impostazioni cliccando sul simbolo  dell'ingranaggio.
- Cliccare su "Collegamento in rete VE.Smart".
- Cliccare su "unirsi a esistente".
- Selezionare la rete alla quale deve unirsi il dispositivo.
- Attendere la conferma dell'avvenuta configurazione della rete e cliccare su "OK".
- Se è necessario aggiungere altri dispositivi alla rete, ripetere i passi descritti in precedenza.

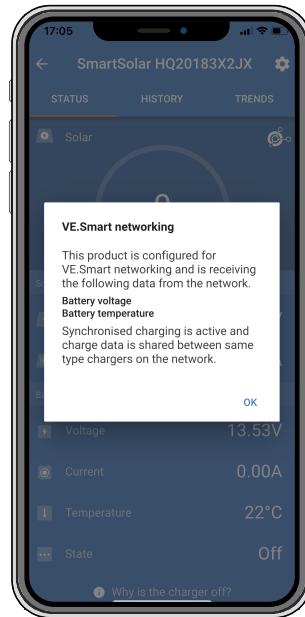
#### Per abbandonare la rete:

- Aprire la app VictronConnect.
- Selezionare il dispositivo da rimuovere dalla rete VE.Direct.
- Entrare nella pagina delle impostazioni cliccando sul simbolo  dell'ingranaggio.
- Cliccare su "Collegamento in rete VE.Smart".
- Cliccare su "abbandona rete".

### Verificare la rete

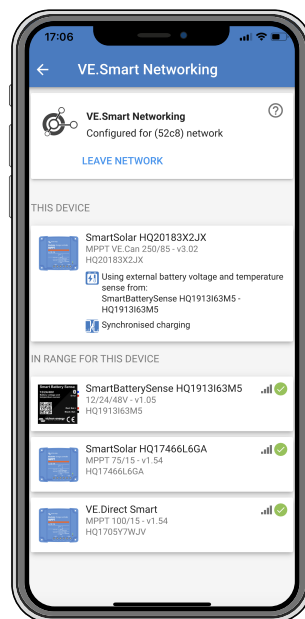
Una volta impostata la rete, tutti i dispositivi comunicano tra loro. Il LED attivo di ogni dispositivo collegato lampeggia ogni 4 secondi, per indicare che il dispositivo sta comunicando attivamente con la rete.

Per verificare se un singolo dispositivo sta comunicando con la rete, cliccare sul simbolo VE.Smart  nella schermata principale, accanto all'indicatore del fotovoltaico. Si aprirà una finestra che mostrerà lo stato di connessione e i parametri condivisi.



*Finestra a comparsa rete VE.Smart*

Per verificare se tutti i dispositivi stanno comunicando attivamente con la stessa rete VE.Smart, accedere alla pagina delle impostazioni di uno dei dispositivi collegati in rete e cliccare su “Collegamento in rete VE.Smart”. Verrà visualizzata una schermata che mostra quali parametri del dispositivo in questione sono condivisi e tutti gli altri dispositivi connessi alla stessa rete.



*Esempio di una rete VE.Smart*

### Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni vedere il [manuale Collegamento in rete VE.Smart](#)

## 6. Funzionamento

### 6.1. Avvio

Il caricabatterie solare si accende appena collegato a una batteria e/o a un pannello solare. Subito dopo l'accensione, il caricabatterie solare può comunicare tramite la porta VE.Direct e il Bluetooth. Utilizzando VictronConnect o il display opzionale, si possono leggere i dati del caricabatterie solare ed effettuare le configurazioni delle impostazioni.

Il caricabatterie solare inizia a caricare la batteria appena la tensione FV diventa 5 V più alta della tensione batteria. Perché la carica continui, la tensione FV deve rimanere almeno 1 V più alta della tensione batteria.

### 6.2. Batteria in carica

Il regolatore di carica inizia un nuovo ciclo di carica ogni mattina, quando il sole inizia a splendere e quando la tensione FV è 5 V più alta della tensione batteria.

#### Metodo predefinito per determinare la durata e il termine dell'assorbimento delle batterie piombo acido

Il comportamento dell'algoritmo di carica dei caricabatterie solari è diverso da quello dei caricabatterie collegati alla CA. Leggere attentamente questa sezione del manuale per capire il comportamento del caricabatterie solare e seguire sempre le raccomandazioni del fabbricante delle batterie.



I valori della tensione menzionati in questo capitolo fanno riferimento a sistemi da 12 V: per quelli da 24 V moltiplicare i valori per 2 e per i sistemi da 48 V moltiplicarli per 4.

Il tempo di assorbimento è determinato per difetto dalla tensione inattiva della batteria all'inizio di ogni giorno, in base alla seguente tabella:

Tensione batteria all'avviamento	Moltiplicatore	Tempo massimo di assorbimento
< 11,9 V	x 1	6 h
11,9 V - 12,2 V	x 0,66	4 h
12,2 V - 12,6 V	x 0,33	2 h
> 12,6 V	x 0,16	1 h

La tensione di assorbimento predefinita è 14,4 V e la tensione di mantenimento predefinita è 13,8 V.

Il contatore del tempo di assorbimento si avvia quando si cambia da prima fase ad assorbimento.

I caricabatterie solari MPPT, inoltre, terminano l'assorbimento e passano a mantenimento quando la corrente della batteria scende al di sotto di una soglia limite di bassa corrente, detta "corrente di coda". Il valore predefinito della corrente di coda è 2A.

Le impostazioni predefinite (tensioni, moltiplicatore tempo di assorbimento e corrente di coda) possono essere modificati mediante la App VictronConnect.

Esistono due eccezioni per il normale funzionamento:

- Se si utilizza in un sistema ESS, l'algoritmo del caricatore solare non è attivo e segue la curva in base a quanto richiesto dall'inverter/caricabatterie.
- Per le batterie al litio CAN-bus, come le BYD, la batteria stessa dice al sistema, compreso il caricatore solare, quale tensione di carica usare. Questo Limite di Tensione di Carica (CVL) in alcune batterie è persino dinamico: cambia nel tempo, in base, ad esempio, alla tensione massima della cella del pacchetto e ad altri parametri.

#### Variazioni di comportamento non previste

- Arresto del contatore del tempo di assorbimento:

Il contatore del tempo di assorbimento si avvia quando si raggiunge la tensione di assorbimento configurata e si arresta quando la tensione in uscita è inferiore alla tensione di assorbimento configurata. Tale caduta di tensione può avvenire, ad esempio, quando la potenza del FV (a causa di nubi, alberi, edifici) è insufficiente per caricare la batteria e alimentare i carichi.

- Riavvio del processo di carica:

L'algoritmo di carica si ripristina se la ricarica si arresta per un'ora. Ciò può accadere quando la tensione del FV cade al di sotto della tensione batteria a causa di maltempo, ombre o fenomeni simili.

- Batteria sotto carica o scarica prima che inizi la carica fotovoltaica:

Il tempo di assorbimento automatico dipende dalla tensione della batteria di avviamento (vedere tabella). La stima di tale tempo di assorbimento può essere erronea se è presente una sorgente di carica aggiuntiva (as es., un alternatore) o un carico nelle



batterie. Questo è un problema inerente l'algoritmo per difetto. Ad ogni modo, nella maggior parte dei casi è più consigliabile di un tempo di assorbimento fisso, indipendentemente da altre sorgenti di carica o dallo stato delle batterie. È possibile sovrascrivere l'algoritmo di assorbimento per difetto, impostando un tempo di assorbimento fisso quando si programma il regolatore di carica solare. Tenere presente che ciò può causare una sovraccarica delle batterie. Vi preghiamo di vedere le impostazioni raccomandate dal produttore delle batterie.

- Tempo di assorbimento determinato dalla corrente di coda:

In alcune applicazioni potrebbe essere preferibile determinare il tempo di assorbimento esclusivamente in base alla corrente di coda. A tale fine, aumentare il fattore di moltiplicazione del tempo di assorbimento predefinito (attenzione: la corrente di coda delle batterie al piombo-acido non scende a zero quando le batterie sono completamente cariche, e tale corrente di coda "residuale" può aumentare sensibilmente quando le batterie invecchiano).

#### Impostazioni per difetto, batterie LiFePO4

La tensione di assorbimento predefinita è di 14,2 V (28,4 V, 56,8 V) e il tempo di assorbimento è fissato e impostato su 2 ore. La tensione di mantenimento è impostata su 13,5 V (27 V, 54 V). La compensazione è disattivata. La corrente di coda è impostata su 0 A, in modo che il tempo completo di assorbimento sia disponibile per il bilanciamento delle celle. La compensazione della temperatura è disattivata e l'interruzione per bassa temperatura è impostata su 5. Queste sono le impostazioni raccomandate per le batterie LiFePO4, ma possono essere regolate se le specifiche del produttore delle batterie consigliano altri valori.

#### Ripristino dell'algoritmo di carica:

L'impostazione predefinita per riavviare il ciclo di carica è  $V_{batt} < (V_{mantenimento} - 0,4 V)$ , per le batterie piombo-acido, e  $V_{batt} < (V_{mantenimento} - 0,1 V)$  per le batterie LiFePO4, durante 1 minuto. I valori si riferiscono a batterie da 12 V: moltiplicare per due in caso di batterie da 24 V e per quattro in caso di batterie da 48 V.

### 6.3. Compensazione automatica



Non eseguire la carica di compensazione nelle batterie Gel, AGM, VRLA o al litio.

La compensazione può causare danni alla batteria, se questa non è compatibile con la carica di compensazione. Prima di attivare la compensazione, consultare sempre il produttore della batteria.

La compensazione automatica è disattivata per difetto. Quando è attiva, può essere configurata con un numero compreso fra 1 (ogni giorno) e 250 (una volta ogni 250 giorni).

Se la compensazione automatica è attiva, la carica di assorbimento viene seguita da un periodo a corrente costante limitato in tensione. La corrente è limitata per difetto all'8 % della corrente della massa e può essere regolata tra lo 0 % e il 100 %. La corrente della massa è impostata per difetto sulla corrente di carica massima del caricabatterie solare, salvo che sia stata scelta una corrente di carica più bassa.

La durata massima della compensazione è impostata per difetto su 1 ora e può essere configurata tra 0 minuti e 24 ore. La compensazione automatica termina quando si raggiunge il limite di tensione o quando si raggiunge la durata massima impostata della compensazione, a seconda dell'evento che si verifica per primo.

Quando una compensazione automatica non termina in giornata, non riprende il giorno successivo. La sessione di compensazione successiva avverrà in base al valore impostato nell'intervallo giornaliero.

### 6.4. Batterie al litio

Per prevenire guasti prematuri, le batterie al litio ferro fosfato (LiFePO4) non devono essere necessariamente completamente cariche. Le impostazioni predefinite (e raccomandate) delle batterie al litio sono:

Impostazione	Sistema 12 V	Sistema 24 V	Sistema 48 V
Tensione di assorbimento	14,2 V	28,4 V	56,8 V
Tempo di assorbimento	2 h	2 h	2 h
Tensione di mantenimento	13,2 V	26,4 V	52,8 V

Tali impostazioni sono regolabili.

### 6.5. Procedura di arresto e riavvio

Quando i terminali del FV e/o della batteria sono alimentati, il caricatore solare è sempre attivo. Il caricatore solare non possiede un interruttore di accensione/spengimento.

**Per spegnere il caricatore solare, seguire questi passi nell'ordine indicato:**

1. Scollegare l'alimentazione FV dal caricatore solare: l'alimentazione si spegne rimuovendo il fusibile o i fusibili.

2. Scollegare l'alimentazione batteria dal caricatore solare: l'alimentazione si spegne rimuovendo il fusibile o i fusibili.

**Per riavviare il caricatore solare dopo un arresto, seguire questi passi nell'ordine indicato:**

1. Collegare l'alimentazione batteria al caricatore solare: l'alimentazione si accende inserendo il fusibile o i fusibili.
2. Ricollegare l'alimentazione FV al caricatore solare: l'alimentazione si accende inserendo il fusibile o i fusibili.

## **6.6. Procedura di manutenzione**

Il caricatore solare non necessita una manutenzione periodica.

## 7. Monitoraggio

Questo capitolo descrive tutti i metodi di monitoraggio e, per ogni metodo, come accedere ai dati in tempo reale, a quelli della cronologia e agli errori.



















### 7.1. Indicazioni LED

Il caricabatterie solare possiede tre LED per indicare lo stato operativo: uno blu, uno verde e uno giallo. Questi LED indicano rispettivamente la fase di carica di massa, assorbimento e mantenimento, ma si usano anche per indicare altre situazioni di carica e di guasto.
















Gli errori sono indicati tramite una combinazione di illuminazione dei LED: acceso, spento o lampeggiante. Ogni combinazione dei LED ha un significato, indicando la normale modalità operativa o un errore.

Simbolo	Significato
	Sempre acceso
	Lampeggiante
	Spento

Panoramica delle indicazioni LED:

Modalità operativa	LED Bulk	LED Absorption	LED Float
Non carica <sup>1</sup>			
Massa <sup>1</sup>			
Assorbimento <sup>2</sup>			
Compensazione manuale (lampeggianti alternativamente) <sup>2</sup>			
Compensazione automatica <sup>2</sup>			
Mantenimento <sup>2</sup>			

1. Il LED della prima fase di carica lampeggia brevemente ogni 3 secondi quando il sistema è alimentato ma non c'è potenza sufficiente per iniziare la carica.
2. I LED possono lampeggiare ogni 4 secondi, per indicare che il caricabatterie sta ricevendo dati da un altro dispositivo, che può essere un dispositivo GX (ESS) o un Collegamento in rete VE.Smart tramite Bluetooth

Modalità errore	LED Bulk	LED Absorption	LED Float
Temperatura caricabatterie troppo elevata			
Sovracorrente del caricabatterie			
Sovratensione del caricabatterie o del pannello			
Problema di collegamento in rete VE.Smart o di BMS			
Errore interno, problema di calibrazione, dati impostazioni persi o problema del sensore di corrente.			

Per ottenere le ultime e più aggiornate informazioni sui codici dei LED, entrare nella app Toolkit di Victron. La app è disponibile per Apple e Android. La app si può scaricare nei rispettivi app store o seguendo il link per il download nella nostra [pagina di download dei software](#).

## 7.2. Codici di errore

In caso di errore, appare un codice errore in VictronConnect, sul display, sul dispositivo GX o nel VRM. Ogni numero corrisponde a uno specifico errore.

Per un elenco completo di tutti i codici errore e del loro significato, vedere l'appendice: [Panoramica codici errore del caricatterie](#).

## 7.3. Monitoraggio tramite la App VictronConnect

La App VictronConnect si può usare per monitorare il caricatterie solare, vedere i valori cronologici e visualizzare avvisi o errori di funzionamento.

Questo capitolo spiega l'uso specifico della App VictronConnect per i caricatterie solari. Vedere il manuale [VictronConnect](#) per avere informazioni sulla App VictronConnect, quali: come installare la app, come collegare il caricatterie solare, come aggiornare il firmware e molto altro.



In questo capitolo, quando si fa riferimento alla tensione della batteria, si considera una batteria da 12 V.


Per avere i valori corrispondenti a una batteria da 24 V, 36 V o 48 V, moltiplicare i valori di quella da 12 V rispettivamente per 2, 3 o 4.

### 7.3.1. Schermata dello stato di VictronConnect

La schermata dello stato mostra il nome del modello di caricatterie solare, nonché le informazioni del caricatterie solare in tempo reale.



#### Rete Smart

- La presenza del simbolo del Collegamento in rete VE.Smart  indica che il caricatterie solare è configurato per tale Collegamento in rete VE.Smart e sta ricevendo i dati della temperatura e/o della tensione della batteria dalla Rete VE.Smart.

#### Fotovoltaico

- Il calibro del fotovoltaico mostra l'uscita fotovoltaica rispetto all'uscita massima di potenza che può generare il caricatterie con la tensione batteria impostata e il valore dinamico in tempo reale dell'uscita di potenza del modulo solare.
- La tensione fotovoltaica misurata nei morsetti fotovoltaici del caricatterie solare.
- La corrente fotovoltaica che fluisce dal modulo FV al caricatterie solare.

#### Batteria

- La tensione batteria misurata nei morsetti della batteria del caricabatterie solare.
- La corrente che fluisce dal caricabatterie solare alla batteria.
- Lo stato della batteria indica la fase di carica della batteria o se è attivo un controllo esterno. Questi sono gli stati possibili:

Massa

Durante questa fase il caricabatterie solare invia quanta più corrente di carica possibile per ricaricare rapidamente le batterie. Quando la tensione della batteria raggiunge il valore impostato della tensione di assorbimento, il caricabatterie solare attiva la fase di assorbimento.

Assorbimento

Durante questa fase il caricabatterie solare passa alla modalità tensione costante, alla quale è applicata una tensione di assorbimento predefinita. Quando la corrente di carica diminuisce fino ad arrivare ad di sotto di 2A o scade il tempo di assorbimento predefinito, la batteria è completamente carica e il caricabatterie solare entra in fase di mantenimento. Tenere presente che anche una compensazione automatica sarà considerata 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.

Controllo esterno

Appare quando un altro dispositivo controlla il comportamento della carica del caricabatterie solare, aggirando il proprio normale algoritmo di carica. Un esempio è un caricabatterie solare controllato da un sistema ESS o una batteria gestita.

- Se il caricabatterie non carica, appare il messaggio “Perché è spento il caricabatterie?”. Se si clicca su tale messaggio si apre un'altra finestra con ulteriori informazioni che spiegano perché il caricabatterie solare non carica.

**Uscita del carico virtuale**

- Indica lo stato dell'uscita del carico virtuale, se è accesa o spenta.


**Relè**

- Indica lo stato del relè: aperto o chiuso.

**7.3.2. Schermata della cronologia di VictronConnect**

La schermata della cronologia mostra un riassunto dei dati raccolti durante i precedenti 30 giorni. Scorrere lo schermo verso destra o verso sinistra per visualizzare uno qualsiasi dei 30 giorni.



Per passare dalla schermata di presentazione verticale a quella orizzontale, cliccare sull'icona del quadrato frammentato , nella parte in alto a sinistra dello schermo.

Il registro giornaliero mostra:

- **Rendimento fotovoltaico:** L'energia (Wh) convertita in giornata.

- **Pmax Fotovoltaica:** La potenza massima (W) registrata durante il giorno.
- **Vmax Fotovoltaica:** La tensione massima (V) del modulo FV durante il giorno.
- **Max e min della batteria:** Il primo numero indica la tensione massima della batteria (Vmax) durante il giorno. Il numero sottostante indica la tensione minima della batteria (Vmin) durante il giorno.
- **Errori:** Mostra la quantità giornaliera di errori, se si sono verificati. Per ottenere maggiori informazioni sugli errori, cliccare sul punto arancione. Per vedere gli errori potrebbe essere necessario scorrere il display del dispositivo verso l'alto.
- **Durata complessiva vita utile:** Mostra l'energia totale convertita dall'impianto (in W e non è ripristinabile).
- **Dal ripristino:** Questo mostra quanta energia è stata convertita dall'impianto dall'ultima reimpostazione.

Cliccando su qualsiasi barra (giorno) del grafico si ottengono maggiori informazioni. Visualizza il tempo e la percentuale del tempo totale di carica speso dal caricabatterie solare in ogni fase: Massa, Assorbimento e Mantenimento.



Potete usare i tempi di carica per sapere se il modulo FV è correttamente dimensionato per le vostre necessità. Un sistema che non raggiunge mai la fase di mantenimento potrebbe necessitare più pannelli. O forse bisogna ridurre i carichi?

La cronologia si può esportare come file separato da virgole (CSV), cliccando sul simbolo dei tre puntini collegati o sul simbolo di salvare in alto a destra dello schermo della cronologia. Il simbolo cambia in base a quale piattaforma di VictronConnect si usa.

È possibile ripristinare la cronologia cliccando sul simbolo dell'orologio con freccia in alto a destra della schermata della cronologia.

### 7.3.3. Rapporto errori di VictronConnect

VictronConnect indica gli errori attivi finché è attivamente collegato al caricabatterie solare. L'errore appare nella schermata dello stato di una finestra a comparsa, assieme al numero di errore, il nome e una breve descrizione dell'errore stesso.

VictronConnect visualizza anche la cronologia degli errori. Per vedere tali errori, entrare nella scheda "Cronologia" e osservare la parte inferiore delle colonne giornaliere. Se si è verificato un errore, appare un punto arancione che lo indica.

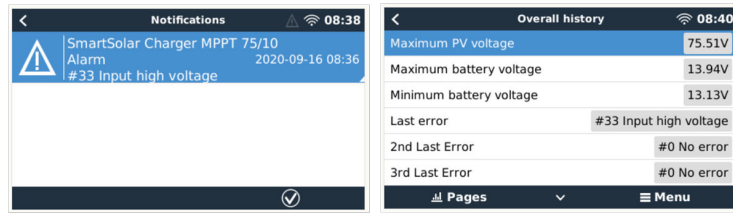


Errore Attivo ed Errore cronologico

## 7.4. Monitoraggio tramite dispositivo GX e VRM

Se il caricabatterie solare è collegato a un dispositivo GX, tutti i suoi dati sono accessibili mediante lo stesso dispositivo GX. Il dispositivo GX notifica anche gli allarmi o i guasti del caricabatterie solare.

Per ulteriori informazioni, vedere il manuale del dispositivo GX.



Visualizzazione delle notifiche di allarme e della cronologia degli errori nel dispositivo GX.

Se il dispositivo GX è collegato al [portale di Monitoraggio Remoto di Victron \(VRM\)](#), il caricatterie solare può essere monitorato remotamente tramite internet.

Tutti i dati, gli allarmi e gli errori del caricatterie solare sono accessibili tramite il portale VRM, da dove è anche possibile cambiare le impostazioni del caricatterie solare, usando la app VictronConnect.

Alarm logs for Margreet test bench CCGX 2

Device	Triggered by	Description	Started at	Cleared after
Solar Charger [256]	Automatic monitoring	Error code: #33 - Input voltage too high	2020-09-16 08:36:18	6s

Registrazione degli allarmi del caricatterie solare tramite VRM

## 8. Garanzia

Questo prodotto possiede una garanzia limitata di 5 anni. La presente garanzia limitata copre i difetti di materiale e di lavorazione del prodotto e dura cinque anni dalla prima data di acquisto. Per richiedere la garanzia, il cliente deve restituire il prodotto insieme alla ricevuta d'acquisto presso il punto vendita. Questa garanzia limitata non copre danni, deterioramento o malfunzionamenti dovuti ad alterazioni, modifiche, uso improprio o non ragionevole, negligenza, esposizione a troppa umidità, incendio, imballaggio non corretto, fulmini, sovraccarichi o altri fattori naturali. Questa garanzia limitata non copre danni, deterioramento o malfunzionamenti dovuti a tentativi di riparazione da parte di personale non autorizzato da Victron Energy. La mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale renderà nulla la garanzia. Victron Energy non assume alcuna responsabilità per eventuali danni derivanti dall'uso di questo prodotto. La responsabilità massima di Victron Energy, stabilita da questa garanzia limitata, non potrà essere superiore al prezzo d'acquisto reale del prodotto.



## 9. Risoluzione dei problemi e Assistenza

Consultare questo capitolo in caso di comportamento inatteso o se si sospetta un guasto del prodotto.

Il corretto procedimento di risoluzione dei problemi e di assistenza indica che, per prima cosa, bisogna prendere in considerazione i problemi comuni descritti in questo capitolo.

Se ciò non risolvesse il problema, rivolgersi al punto di acquisto per ottenere assistenza tecnica. Se il punto di acquisto fosse sconosciuto, vedere la [pagina web di Assistenza Victron Energy](#).

### 9.1. Il regolatore non è operativo.

Affinché il regolatore sia operativo, deve essere alimentato.

Il regolatore si accende se è presente alimentazione proveniente da una batteria e/o dal FV.

Una volta acceso il regolatore, si può utilizzare VictronConnect per: verificare lo stato del regolatore, controllare gli errori, aggiornare il firmware e/o configurare o modificare le impostazioni.

Una volta alimentato e operativo, i LED del regolatore si illuminano o lampeggiano e può comunicare con VictronConnect tramite Bluetooth (modelli Smart) o tramite la porta VE.Direct (tutti i modelli).

Se l'unità non si accende, controllare in questo capitolo le possibili ragioni per cui il regolatore non è operativo.

#### 9.1.1. Controllo visivo

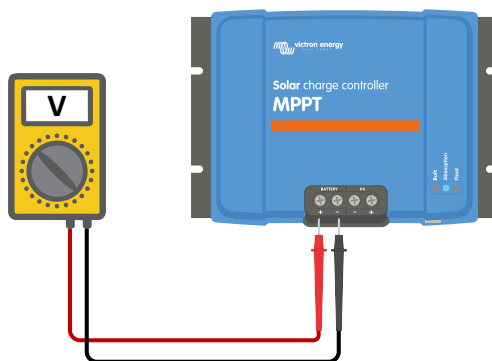
Prima di controllare le parti elettriche, è consigliabile eseguire un controllo visivo dei caricatterie solari, per sapere se sono stati danneggiati.

- Controllare che non siano presenti danni meccanici, segni di bruciature o di danni causati dall'acqua. Tali danni generalmente non sono coperti dalla garanzia.
- Ispezionare i morsetti della batteria e del FV. Se sono presenti segni di bruciature nei morsetti o se i cavi o i connettori sono fusi, vedere il paragrafo: "Connessioni dei cavi FV bruciate o fuse". Nella maggior parte dei casi, questi danni non sono coperti da garanzia.
- Controllare se sono presenti segni di bruciatura o di fusione sulla carcassa o se è presente odore di bruciato (il tutto è poco probabile). In questo caso, presentare una richiesta di assistenza al proprio venditore o distributore Victron. In base alla causa, questo danno può essere coperto da garanzia o meno.

#### 9.1.2. Verifica dell'alimentazione della batteria

Controllare se il caricatterie solare riceve alimentazione dalla batteria.

Per controllare la tensione della batteria, generalmente si usa la app VictronConnect, un display o un dispositivo GX. Tuttavia, in questo caso il regolatore non è operativo, pertanto la tensione della batteria deve essere misurata manualmente. Misurare la tensione della batteria nei morsetti batteria del caricatterie solare con un multimetro.



*Misurazione della tensione batteria nei morsetti batteria del regolatore*

Bisogna misurare la tensione batteria nei morsetti del caricatterie solare per scartare possibili problemi di cablaggio, dei fusibili e/o degli interruttori siti lungo il percorso tra la batteria e il regolatore.

In base ai risultati delle misurazioni, agire come segue:

Tensione batteria	Stato operativo	Azioni da eseguire
Mancanza di tensione	Non alimentato	Ripristinare l'alimentazione batteria. Vedere capitolo: "problemi di alimentazione batteria"
Tensione corretta	Non alimentato	Potrebbe essersi verificato un guasto nel regolatore. Rivolgersi al proprio venditore o distributore Victron.
Tensione Corretta	Alimentato, ma non in carica	Collegare l'alimentazione FV e controllare se la batteria inizia a caricare. Se la carica non si avvia, vedere il capitolo: "Le batterie non sono cariche".

## 9.2. Le batterie non sono cariche

Questo capitolo elenca tutte le possibili cause che portano i caricabatterie solari a non caricare le batterie e i passi da seguire per risolvere la situazione.

Esistono svariate ragioni per cui il caricabatterie solare non carica le batterie.

Ad esempio:

- Problemi con le batterie, i pannelli FV o il cablaggio del sistema.
- Impostazioni erranee.
- Il caricabatterie solare è controllato dall'esterno.
- Comportamento naturale della batteria.

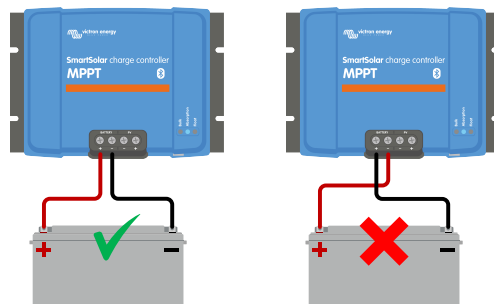
In alcuni di questi casi, la app VictronConnect, nella parte inferiore della schermata dello stato, visualizza un link con il testo "perché è spento il caricabatterie". Se si clicca su tale link, appare una spiegazione del perché il caricabatterie è spento.



*VictronConnect - link a "perché il caricabatterie è spento"*

### 9.2.1. 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.



Esempi di polarità corretta ed erronea (inversa) della batteria



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.

La polarità inversa della batteria, in rare occasioni, può essere accompagnata da un fusibile della batteria saltato (uno sito nel cavo batteria). Ma nella maggior parte dei casi il fusibile ultra veloce che si trova dentro il caricabatterie solare salta per assicurare una corretta situazione di sicurezza. Questo fusibile interno generalmente salta prima di quello esterno. Il fusibile interno è ubicato in una zona non accessibile del caricabatterie solare, pertanto non è possibile sostituire o riparare tale fusibile. Questo fusibile salta solo in caso di guasto interno e sostituirlo non risolve il problema.



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

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

- Il regolatore non carica le batterie.
- Il regolatore si surriscalda.
- La tensione FV è molto bassa o pari a zero Volt.

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.

### 9.2.3. Batteria 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. Osservare anche se il ciclo fotovoltaico sta avanzando (brevemente) tra queste fasi di carica al principio del ciclo di carica giornaliero:

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

Tenere presente che è anche possibile che il caricabatterie solare pensi che la batteria è piena, quando in realtà non lo è. Ciò può succedere quando le tensioni di carica sono state impostate su un valore troppo basso, in modo che il caricabatterie solare passa prematuramente alla fase di assorbimento o di mantenimento.

### 9.2.4. Il morsetto remoto manca, è scollegato o è attivo il controllo esterno

In termini generali, sia il connettore remoto che l'anello metallico devono essere presenti affinché il regolatore possa funzionare. In alcuni sistemi avanzati, può succedere che il connettore on/off remoto sia collegato a un dispositivo esterno, un interruttore, un relè o a qualsiasi altro tipo di controllo esterno, come un sistema di batterie BMS.



Connettore remoto con anello metallico

Esistono vari modi per attivare tramite on/off remoto: Utilizzare le modalità del sistema di accensione-spegnimento:

- ON quando i morsetti L e H sono collegati tra loro tramite un contatto interruttore o relè
- ON quando il morsetto L è collegato al polo negativo della batteria ( $V_L < 3,5\text{ V}$ )
- ON quando il morsetto H è alto ( $2,9\text{ V} < V_H < V_{bat}$ )

### Controllo generale del morsetto remoto

1. Controllare che sia presente il connettore con l'anello metallico.
2. Controllare che il connettore sia stato inserito fino in fondo.
3. Controllare che l'anello metallico faccia contatto elettrico.
4. Tenere presente che se al morsetto remoto è collegato un dispositivo esterno, l'anello metallico deve essere rimosso e uno dei due cavi deve essere collegato tra il connettore remoto e il dispositivo esterno.

### 9.2.5. Il caricabatterie è disattivato

Controllare la app VictronConnect per assicurarsi che il caricabatterie sia stato attivato.



Impostazioni di attivazione/disattivazione del caricabatterie in VictronConnect

### 9.2.6. Tensione FV troppo bassa

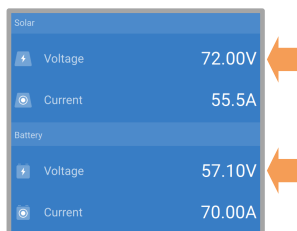
Il caricabatterie solare inizia a caricare quando la tensione FV è 5 V superiore alla tensione batteria. Una volta iniziata la carica e affinché continui, la tensione FV deve rimanere 1 V superiore alla tensione batteria.

### Controllare la tensione FV e batteria

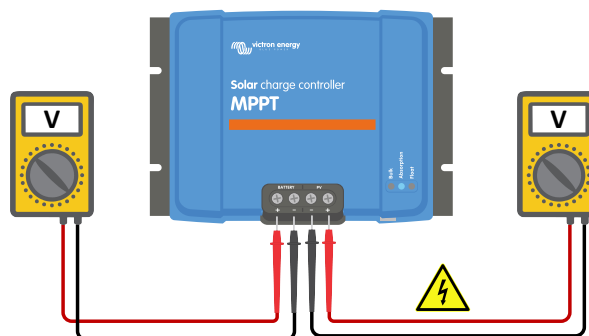


**AVVERTENZA:** In base al modello di regolatore di carica fotovoltaico, la tensione FV può arrivare fino a 450 VCC. Le tensioni superiori a 50 V generalmente sono considerate pericolose. Controllare le normative di sicurezza elettrica locali per sapere la regolazione esatta. Le tensioni pericolose possono essere gestite 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. Comparare le due tensioni: affinché inizi la carica, la tensione FV deve essere 5 V superiore a quella della batteria.

4.

**Cause di una tensione FV zero o bassa:**

Irradiazione solare nei pannelli insufficiente:

- 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 inversa del FV:

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

**9.2.7. Impostazione tensione di batteria troppo bassa**

La batteria non sarà caricata se l'impostazione "tensione batteria" nella App VictronConnect è configurata su una tensione inferiore alla reale tensione del sistema.

Controllare che la tensione batteria sia correttamente configurata nelle impostazioni del caricabatterie solare. L'impostazione della tensione batteria deve corrispondere all'impostazione della tensione della batteria.

Per accedere all'impostazione "tensione batteria", entrare nelle impostazioni del regolatore in VictronConnect e cliccare sul menù impostazioni "Batteria".

L'impostazione "tensione batteria" appare nella parte alta del menù impostazioni della batteria. In base al modello di regolatore, si può selezionare 12, 24, 36 o 48 V.

Se la App VictronConnect non è disponibile e si usa un display, vedere il manuale del display per sapere come verificare o cambiare questa impostazione.



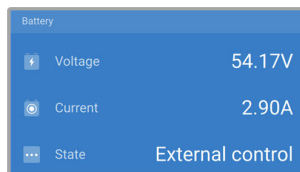
*Impostazione tensione batteria in VictronConnect*

### 9.2.8. Controllato da un dispositivo esterno

Il caricabatterie solare può essere controllato da un dispositivo esterno. Il dispositivo esterno può arrestare o ridurre la corrente di carica della batteria.

Esistono vari tipi di controllo esterno:

- Delle batterie gestite o un inverter/caricabatterie con un sistema di controllo esterno possono controllare il caricabatterie solare tramite un dispositivo GX. La batteria stabilisce l'opportunità della carica e quando eseguirla, nonché quale tensione e corrente di carica utilizzare. Se il controllo esterno è attivo, appare nella App VictronConnect e anche nel dispositivo GX.



- Il BMS di una batteria gestita può accendere o spegnere direttamente il caricabatterie tramite un cavo non invertibile di accensione/spegnimento remoto VE.Direct. Tale cavo è collegato alla porta VE.Direct. Il BMS può spegnere il caricabatterie tramite questo cavo.

Se le impostazioni di carica sono state correttamente configurate e tutte le celle della batteria sono bilanciate, il BMS non dovrebbe mai impedire la carica. Il BMS impedisce la carica quando la tensione cella di una (o più) celle della batteria è troppo alta o quando è attiva l'interruzione per bassa temperatura e la temperatura della batteria è caduta al di sotto della soglia di temperatura.

- Un dispositivo esterno o un interruttore può spegnere il caricabatterie solare tramite il morsetto di accensione/spegnimento remoto. Per ulteriori informazioni, vedere [Il morsetto remoto manca, è scollegato o è attivo il controllo esterno \[47\]](#).

### 9.2.9. Problemi di alimentazione della batteria

Per essere completamente operativo ed efficiente, il caricabatterie solare deve essere collegato a una batteria.

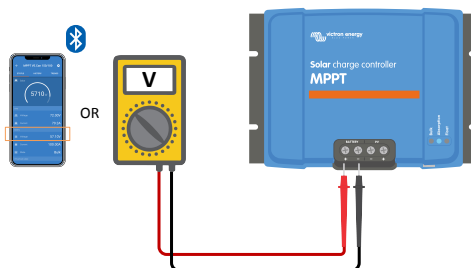
Sebbene possa sembrare che il caricabatterie solare sia collegato alla batteria, è perfettamente possibile che il regolatore non riceva l'alimentazione dalla batteria e non sia presente tensione nei morsetti batteria del caricabatterie solare.

Ciò può essere dovuto a:

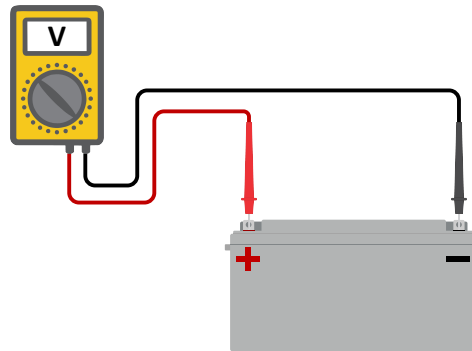
- Cavi batteria allentati o mancanti.
- Connessioni dei cavi allentate o terminali dei cavi erroneamente crimpati.
- Un fusibile saltato (o mancante) nel cavo di alimentazione della batteria.
- Un interruttore aperto (o guasto) nel cavo di alimentazione della batteria.
- Cavi batteria mancanti o erroneamente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

#### Verifica della tensione batteria

1. Utilizzare la app VictronConnect, un display collegato o un dispositivo GX per sapere quale sia la tensione nei morsetti batteria del regolatore. Se tali strumenti non fossero disponibili, utilizzare un multimetro per misurare la tensione batteria nei morsetti del regolatore.



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



3. Confrontare le due tensioni.
4. Se la tensione della batteria e la tensione del regolatore non sono uguali, bisogna trovare la causa di tale discrepanza. Seguire il percorso dal regolatore alla batteria per cercare di scoprire la causa.

### Verifica dell'alimentazione 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.

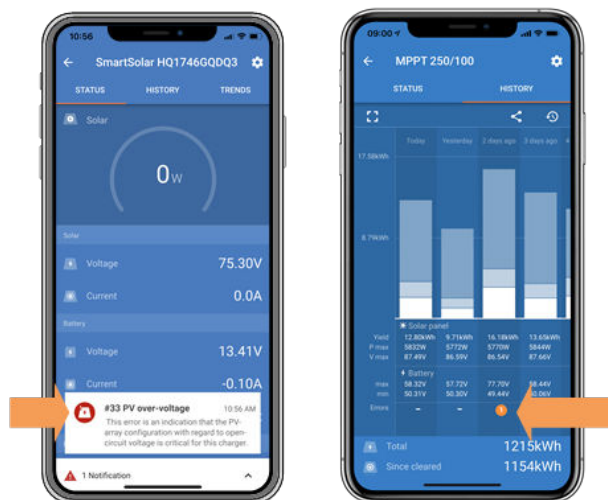
### 9.2.10. Tensione FV troppo alta

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.



VictronConnect: schermata di un Errore #33 e schermata di una cronologia indicante 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.

### 9.3. 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.

#### 9.3.1. 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.

#### 9.3.2. Tensioni di carica della batteria troppo basse

Se le tensioni della batteria sono state impostate su un valore troppo basso, le batterie non ricevono una carica completa.

Controllare che le tensioni di carica della batteria (assorbimento e mantenimento) siano state impostate correttamente. Consultare le informazioni fornite dal produttore della batteria per sapere le tensioni di carica corrette.

#### 9.3.3. La batteria è quasi piena

Il caricabatterie solare riduce la corrente di carica quando la batteria è quasi piena.

Se non si conosce lo stato di carica della batteria e la corrente si riduce quando il sole è ancora alto, ciò può essere erroneamente interpretato come un difetto del caricabatterie solare.

La prima riduzione di corrente avviene al termine della fase di assorbimento, quando la batteria è stata caricata circa all'80 %.

La corrente continua a ridursi durante la fase di mantenimento, quando la batteria è stata caricata circa tra l'80 % e il 100 %.

La fase di mantenimento inizia quando la batteria è piena al 100 %. Durante la fase di mantenimento la corrente di carica è bassissima.

Per sapere in quale stato di carica (SoC) si trova la batteria, controllare il monitor della batteria (se presente) oppure controllare in quale stato di carica si trova il caricabatterie solare.

- Bulk (prima fase di carica): 0-80 % SoC
- Assorbimento 80-100 % SoC
- Mantenimento o stoccaggio: 100% SoC

#### 9.3.4. 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. La carica della batteria impiega più tempo e ciò può causare un'eventuale carica insufficiente delle batterie.

Una rete VE.Smart può aiutare in caso di caduta di tensione lungo i cavi. Uno [Smart Battery Sense](#) o un monitor della batteria misura la tensione nei morsetti batteria e invia tale lettura al caricabatterie solare tramite la rete VE.Smart. Se la tensione batteria è inferiore alla tensione del caricabatterie solare, quest'ultimo aumenta la sua tensione di carica per compensare le perdite di tensione. Ma tenere presente che, se si verifica una forte caduta di tensione, i cavi batteria e le connessioni dei cavi dovranno essere esaminati e, se si rileva un problema, bisogna prima rettificarli.

Una differenza di tensione causa una carica della batteria con tensioni troppo basse. La carica delle batterie impiega più tempo, giacché la tensione di carica è troppo bassa e si verifica una perdita di potenza di carica. La perdita di potenza è causata dal calore disperso lungo i cavi batteria.

La caduta di tensione è causata da quanto segue:



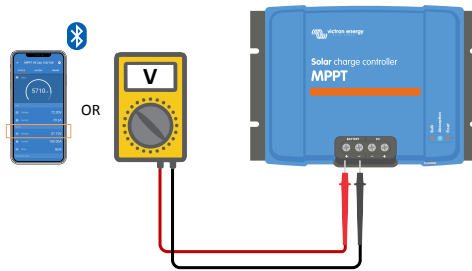
- Cavi batteria con una sezione insufficiente
- Linguette o terminali dei cavi crimpati erroneamente
- Connessioni terminali allentate
- Fusibile (fusibili) difettosi o allentati

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

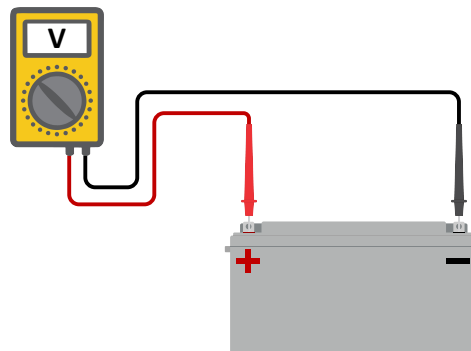
### Verifica della caduta di tensione lungo il cavo batteria

Si può eseguire questa verifica solo se il caricabatterie solare si trova in fase di carica della massa e sta caricando a corrente piena.

1. Misurare la tensione nei morsetti batteria del caricabatterie solare mediante la app VictronConnect o un multimetro.



2. Misurare la tensione batteria nei morsetti della batteria con un multimetro.



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

### 9.3.5. Differenza di temperatura tra il caricabatterie solare e la batteria

È importante che la temperatura ambiente della batteria e del regolatore siano uguali se il caricabatterie solare non riceve i dati della temperatura della batteria.



Questo capitolo non è valido se il caricabatterie solare è collegato a una Rete VE.Smart con misurazione della temperatura della batteria o è dotato di sensore di temperatura.

Il caricabatterie solare misura la temperatura ambiente all'inizio della giornata, non appena la potenza viene generata dal modulo solare.

Compensa la temperatura della tensione di carica in base alla misurazione della temperatura.

Quando il caricabatterie solare entra in fase di mantenimento misura nuovamente la temperatura ambiente e utilizza tale misurazione per regolare di nuovo le tensioni.

Se ci fossero grandi differenze di temperatura ambiente tra il caricabatterie solare e la batteria, quest'ultima sarebbe caricata con le tensioni erranee.

Un esempio di tale situazione si verifica quando il caricabatterie solare è ubicato vicino a una finestra esposta al sole e le batterie sono posizionate su un pavimento freddo di cemento all'ombra.

Assicurarsi sempre che le condizioni ambientali siano le stesse sia per il caricabatterie solare che per la batteria.

### 9.3.6. Fotovoltaico insufficiente

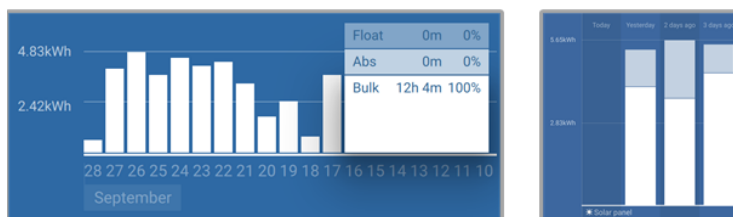
Controllare che il caricabatterie solare raggiunga la fase di carica di mantenimento ogni giorno.

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

Tenere presente che le informazioni summenzionate non sono valide per un sistema ESS. Un sistema ESS rimane sempre in fase di carica della massa mentre è collegato alla rete.



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

### 9.3.7. 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.

### 9.3.8. Corrente di carica della batteria troppo bassa

Controllare l'impostazione "Corrente di carica max" nella app VictronConnect o tramite il display.

Se la "Corrente di carica max" è stata impostata su un valore troppo basso, le batterie impiegano più tempo a caricarsi e/o non saranno completamente cariche al termine della giornata.

## 9.4. 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.
- Tensione batteria impostata su un valore troppo alto.
- Esecuzione della compensazione in una batteria non compatibile con tale compensazione.
- Corrente alta e batterie sottodimensionate.
- Guasti della batteria.
- Corrente troppo alta in una batteria che non accetta più carica in seguito all'invecchiamento o a maltrattamento previo.

### 9.4.1. Tensione batteria impostata su un valore troppo alto

Se l'impostazione "tensione batteria" nella App VictronConnect è stata configurata su una tensione più alta della reale tensione del sistema, la batteria viene sovraccaricata.

Il caricabatterie solare rileva automaticamente la tensione batteria durante la prima installazione e dopo che il rilevamento automatico è stato disattivato. Ciò può diventare un problema se il caricabatterie solare associato a un sistema da 24 V ora si utilizza in un sistema da 12 V.

In questo caso, non rileva che il sistema è cambiato e continua a caricare con tensioni di carica della batteria da 24 V, mentre la batteria collegata è da 12 V e, di conseguenza, viene sovraccaricata.

Alcune informazioni di contesto per spiegare tale comportamento: Nei primissimi giorni il caricabatterie solare rileva sempre automaticamente la tensione batteria, ma ciò è un problema se la batteria viene spesso scollegata, ad esempio, da un BMS. Questa caratteristica è stata modificata per rilevare la tensione solamente una volta durante la prima installazione.

Per controllare l'impostazione "tensione batteria" si usa la App VictronConnect o un display collegato. Se impostata erroneamente, configurarla con la tensione batteria corretta.

#### **9.4.2. 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.

#### **9.4.3. La batteria non riesce a sopportare la compensazione**

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

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

In genere, le batterie sigillate e al litio non possono essere compensate.

#### **9.4.4. 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.

SmartBMV HQ1750SZJD4		
STATUS	HISTORY	TRENDS
Discharge		
Deepest discharge	Last discharge	
-516Ah	-12Ah	
Average discharge	Cumulative Ah drawn	
-359Ah	-111742Ah	
Energy		
Discharged energy	Charged energy	
5882.6kWh	6133.4kWh	
Charge		
Total charge cycles	Time since last full charge	
181	19h 51m	
Synchronisations	Number of full discharges	
93	1	
Battery voltage		
Min battery voltage	Max battery voltage	
3.93V	55.91V	
Min starter voltage	Max starter voltage	
0.02V	12.37V	
Voltage alarms		
Low voltage alarms	High voltage alarms	
0	0	

Visualizzazione della cronologia del monitor della batteria BMV nella app VictronConnect

### 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.

## 9.5. Problemi del fotovoltaico

Questo capitolo tratta i rimanenti potenziali problemi del fotovoltaico non discussi nei precedenti capitoli.

### 9.5.1. Corrente inversa FV troppo alta

La sovracorrente non danneggia necessariamente il caricabatterie solare, ma causa danni se il modulo produce troppa corrente mentre, allo stesso tempo, è collegato con polarità inversa al caricabatterie solare. I danni dovuti a sovracorrente non sono coperti da garanzia.

Vedere le specifiche dei caricabatterie solari per sapere la corrente nominale della potenza di cortocircuito massima del FV.

### 9.5.2. Rendimento FV inferiore al previsto

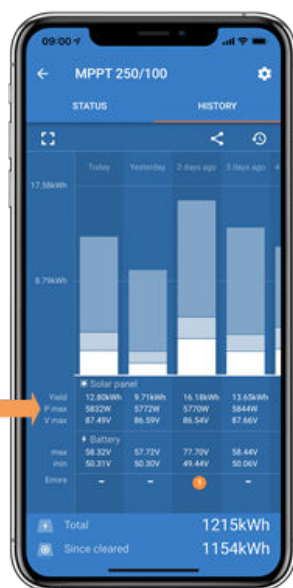
Verificare la cronologia del caricabatterie solare nella app VictronConnect. Verificare la potenza massima (Pmax) quotidiana. Corrisponde alla potenza del modulo?

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 le quali 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 erronea.
- 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 della Pmax in VictronConnect

### 9.5.3. 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.

### 9.5.4. La potenza FV massima in uscita fa riferimento alla tensione batteria

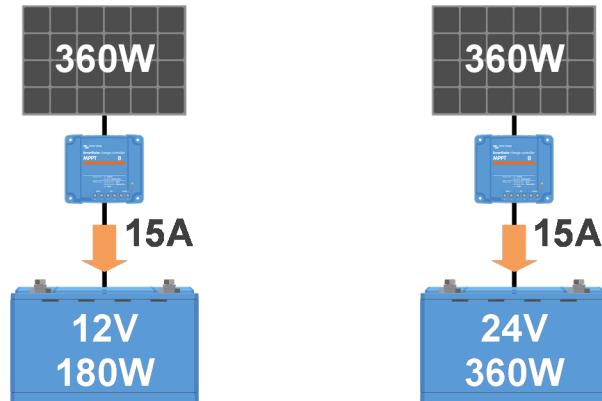
La corrente in uscita del caricabatterie solare è limitata alla sua corrente nominale. Ciò significa che la potenza in uscita varia in base alla tensione della batteria.

**Ad esempio:**

Un caricabatterie solare 75/15 possiede una corrente nominale in uscita di 15 A. Questa è la corrente che entra nella batteria. Ciò significa che, se il caricabatterie solare è collegato a una batteria da 12 V, si ottiene meno potenza nella batteria rispetto a una batteria da 24 V.

- Per una batteria da 12 V, ciò equivale a  $15 \text{ A} \times 12 \text{ V} = 180 \text{ W}$ .
- Per una batteria da 24 V, ciò equivale a  $15 \text{ A} \times 24 \text{ V} = 360 \text{ W}$ .

Pertanto, sebbene al caricabatterie solare sia collegato un pannello da 360 W, non potrà inviare a una batteria da 12 V la stessa potenza che invia se collegato a una batteria da 24 V.



*Esempio di differenze di potenza in uscita con varie tensioni batteria*

**9.5.5. 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.

**9.5.6. 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](#).

**Morsetti a vite**

- Connessione a vite allentata.
- Isolamento del cavo inserito troppo profondamente nel connettore.
- Cavi con anima rigida o fili rigidi.
- Cavi con anima saldata.

**Morsetti MC4**

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

**9.5.7. Connettori MC4 non correttamente collegati**

Per una spiegazione dettagliata di come collegare i connettori MC4, gli sdoppiatori MC4 e i combinatori MC4, vedere il [libro Cablaggio Illimitato](#), capitolo 4.10: "Pannelli solari".

### 9.5.8. Non si possono usare ottimizzatori

Non usare pannelli solari con ottimizzatori assieme al caricatterie solare.

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

### 9.5.9. Rilevamento guasto di terra mancante

Questo caricatterie solare non è dotato del relè di guasto a terra o di un circuito di avvertimento per guasto a terra. Utilizzare un relè di guasto a terra esterno o un rilevatore di guasto a terra esterno.

### 9.5.10. 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 riguardo la messa a terra del sistema, vedere il capitolo 7.7: "Messa a terra del sistema" nel [libro Cablaggio Illimitato](#).

Il caricatterie solare non è isolato: il negativo dell'entrata FV ha lo stesso potenziale del negativo dell'uscita batteria.

## 9.6. Problemi di comunicazione

Questo capitolo descrive i problemi che possono sorgere quando il caricatterie solare è collegato alla app VictronConnect, ad altri dispositivi Victron o a dispositivi di terze parti.

### 9.6.1. Problemi con VictronConnect



Per la guida completa di risoluzione dei problemi nella app VictronConnect, vedere il [manuale VictronConnect](#).

### 9.6.2. Problemi di comunicazione della 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 di comunicazione VE.Direct** Per controllare se la comunicazione VE.Direct funziona correttamente, collegare il caricatterie solare a un dispositivo GX e verificare se il regolatore appare nell'elenco dispositivo GX. Se non appare, controllare che la funzione porta TX di VictronConnect sia impostata su "Comunicazione normale"

**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](#).

### 9.6.3. Problemi di comunicazione VE.Smart

Una Rete VE.Smart è una rete di comunicazione wireless tra vari prodotti Victron, basata sull'uso del Bluetooth. In caso di problemi di una Rete VE.Smart, vedere il [manuale della Rete Smart](#).

### 9.6.4. Problemi del 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](#).

- **Controllare che il caricatterie solare sia dotato di Bluetooth**

Solo i modelli SmartSolar hanno il Bluetooth integrato, i modelli BlueSolar non ce l'hanno. Se il modello non è dotato di Bluetooth integrato, si possono usare un [dongle VE.Direct Bluetooth Smart](#) o un'interfaccia [VE.Direct a USB](#).

- **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.

È possibile verificare tale attività osservando i LED:

Se tutti i LED sono spenti, l'unità non è accesa.

Se almeno uno dei LED è acceso, lampeggiante o pulsa a intervalli di pochi secondi, l'unità è accesa e il Bluetooth deve essere operativo.

- **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 di VictronConnect**

Alcuni passi per cercare di risolvere questo problema:

Premere il pulsante di ripristino arancione, sito nella parte inferiore dell'elenco dispositivi di VictronConnect, e controllare se il caricabatterie solare appare nell'elenco. È possibile collegare un solo telefono o tablet al caricabatterie solare. Assicurarsi che non ci 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 non si risolve, vedere il [manuale di 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, VictronConnect può comunicare tramite la porta VE.Direct dell'unità. Oppure, se l'unità è collegata a un dispositivo GX, VictronConnect può comunicare tramite il VRM. Per ulteriori informazioni, vedere il paragrafo : "Tutte le modalità di comunicazione di VictronConnect".

## 9.7. Problemi di impostazioni o firmware

### 9.7.1. Impostazioni erranee

Delle impostazioni erranee possono portare a un comportamento insolito del caricabatterie solare. Controllare che tutte le impostazioni siano corrette.

In caso di dubbio, potrebbe essere utile ripristinare tutte le impostazioni ai valori predefiniti tramite la app VictronConnect e poi configurare tutte le impostazioni necessarie. Si consiglia di salvare le impostazioni esistenti, prima di eseguire il ripristino.

Nella maggior parte dei casi, si possono usare le impostazioni predefinite con modifiche minime.

Se si desidera ricevere aiuto per eseguire le impostazioni, vedere il manuale o rivolgersi al nostro fornitore o distributore Victron.

### 9.7.2. Problemi di firmware

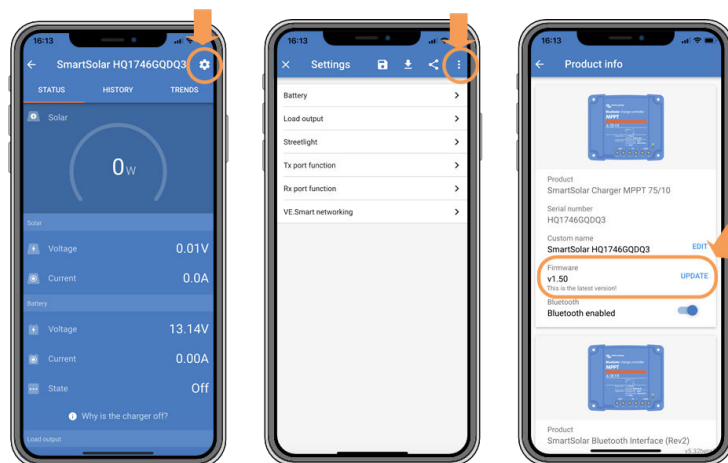
Per evitare un bug, aggiornare sempre il firmware.

NOTA: Potrebbe essere opportuno annotare il numero di firmware prima e dopo l'aggiornamento. Tali informazioni potrebbero essere utili se si dovesse richiedere [assistenza](#).



Il regolatore potrebbe aver aggiornato il firmware alla prima connessione. Se il regolatore non richiede automaticamente l'aggiornamento del firmware, verificare se sta usando l'ultima versione disponibile ed eseguire un aggiornamento manuale:

- Collegarsi al regolatore.
- Cliccare sul simbolo impostazioni ⚙️.
- Cliccare sul simbolo opzione ⋮.
- Andare alle info del prodotto.
- Controllare se si sta eseguendo l'ultimo firmware e cercare il testo: "Questa è l'ultima versione".
- Se il regolatore non possiede l'ultima versione del firmware, eseguire un aggiornamento premendo il relativo pulsante.



Schermata dello stato - Schermata impostazioni - Schermata informazioni prodotto

### 9.7.3. Aggiornamento del firmware interrotto

Si può rimediare e non c'è nulla di cui preoccuparsi. Basta provare nuovamente ad aggiornare il firmware.

## 9.8. Problemi di funzionamento

Questo capitolo presenta tutti i consigli per la risoluzione dei problemi non trattati nei precedenti capitoli.

### 9.8.1. Impossibilità di funzionare come alimentazione

Non raccomandiamo di usare il caricabatterie solare come alimentazione, ovvero, senza batterie collegate.

Il funzionamento come alimentazione non danneggia il caricabatterie solare, ma non si garantisce che possa essere compatibile con tutti i tipi di carico. Alcuni tipi di carico, infatti, potrebbero funzionare ed altri no. Soprattutto a bassa potenza del carico, il caricabatterie solare è troppo lento per conservare una tensione costante. Di conseguenza, non forniamo assistenza per questo tipo di situazioni.

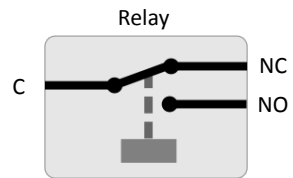
### 9.8.2. Impossibilità di funzionare come caricabatterie da CC a CC

Non è raccomandabile utilizzare il caricabatterie solare come caricabatterie CC/CC, ad esempio, per caricare una batteria da 12 Volt di un banco batterie da 24 V.

Collegare una batteria al morsetto del FV, in determinate condizioni operative, può causare danni al caricabatterie solare. Questo danno non è coperto dalla garanzia.

### 9.8.3. Problemi del relè

Il relè allarme possiede 3 contatti: comune (C), normalmente aperto (NO) e normalmente chiuso (NC). Si programma mediante la app VictronConnect.



*Configurazione del relè*

Utilizzare VictronConnect per verificare le impostazioni di funzionamento del relè. Al momento di verificare il relè, controllare che i suoi contatti siano aperti e chiusi sia quando il relè è eccitato che quando non lo è.

Il relè si danneggia se un circuito con una corrente superiore a 8 A viene collegato ai contatti del relè stesso. Questo problema non è coperto dalla garanzia.

## 10. Dati tecnici

### 10.1. Specifiche del 150/60 e del 150/70

	MPPT 150/60	MPPT 150/70
Tensione batteria	12/24/48 V con selezione automatica (36 V: manuale)	
Corrente massima della batteria	60 A	70 A
Potenza FV nominale, 12 V <sup>1a,b</sup>	860 W	1000 W
Potenza FV nominale, 24 V <sup>1a,b</sup>	1720 W	2000 W
Potenza FV nominale, 36 V <sup>1a,b</sup>	2580 W	3000 W
Potenza FV nominale, 48 V <sup>1a,b</sup>	3440 W	4000 W
Max. corrente di cortocircuito FV <sup>2</sup>	50 A	50 A
Massima tensione FV a circuito aperto	150 V in condizioni di temperatura minima 145 V max. in avviamento e funzionamento	
Massimo rendimento	98 %	
Autoconsumo	12 V: meno di 35 mA / 48 V: meno di 20 mA	
Tensione di carica "assorbimento"	Impostazione predefinita: 14,4 V / 28,8 V / 43,2 V / 57,6 V	
Tensione di carica "mantenimento"	Impostazione predefinita: 13,8 V / 27,6 V / 41,4 V / 55,2 V	
"Compensazione" della tensione di carica <sup>3</sup>	Impostazione predefinita: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V	
Algoritmo di carica	Adattivo a più fasi (otto algoritmi pre-programmati) o algoritmo definito dall'utente	
Compensazione temperatura	-16 mV/°C / -32 mV/°C / -64 mV/°C	
Protezione	Polarità inversa FV / Cortocircuito in uscita / Sovratemperatura	
Temperatura di esercizio	da -30 a +60 °C (uscita nominale massima fino a 40 °C)	
Umidità	95 %, senza condensa	
Altezza massima	5000 m (uscita massima nominale fino a 2000 m)	
Condizioni ambientali	Tipo uso interni 1, non condizionato	
Grado di contaminazione	PD3	
Comunicazione dati	Porta VE.Direct <sup>4</sup> Bluetooth, tramite la <a href="#">app VictronConnect</a>	
Accensione/spengimento remoto	Sì, morsetto bipolare	
Relè programmabile	DPST CA nominale: 4 A fino a 240 Vca/ CC nominale: 4 A fino a 35 Vcc, 1 A fino a 60 Vcc	
Funzionamento in parallelo	Sì, ma non sincronizzato	
<b>CARCASSA</b>		
Colore	Blu (RAL 5012)	
Morsetti FV	Modelli Tr: 35 mm <sup>2</sup> / AWG2 Modelli MC4: 2 paia di connettori MC4 <sup>5</sup>	
Morsetti batteria	35 mm <sup>2</sup> / AWG2	
Categoria protezione	IP43 (componenti elettronici), IP22 (zona di raccordo)	
Peso	3 kg	
Dimensioni a x l x p	Modelli Tr: 185 x 250 x 95 mm Modelli MC4: 215 x 250 x 95 mm	
<b>NORMATIVE</b>		
Sicurezza	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	

	MPPT 150/60	MPPT 150/70
1a)	Il caricatterie solare limita la potenza in entrata se è collegata un'altra potenza FV.	
1b)	La tensione fotovoltaica deve superare $V_{bat} + 5\text{ V}$ perché il regolatore si avvii. Successivamente la tensione fotovoltaica minima sarà $V_{bat} + 1\text{ V}$ .	
2)	Una corrente di cortocircuito più alta potrebbe danneggiare il caricatterie solare in caso di connessione a polarità inversa del modulo FV.	
3)	La compensazione è disattiva per difetto.	
4)	Per ulteriori informazioni sulla comunicazione dei dati, vedere il <a href="#">documento sulla comunicazione dati</a> nella <a href="#">sezione di Informazioni tecniche</a> del nostro sito web.	
5)	Modelli MC4: potrebbero essere necessarie varie coppie di sdoppiatori per collegare in parallelo le stringhe di pannelli solari. La corrente massima per ogni connettore MC4 è di 30 A. I connettori MC4 sono internamente collegati in parallelo a un unico tracciatore MPPT.	

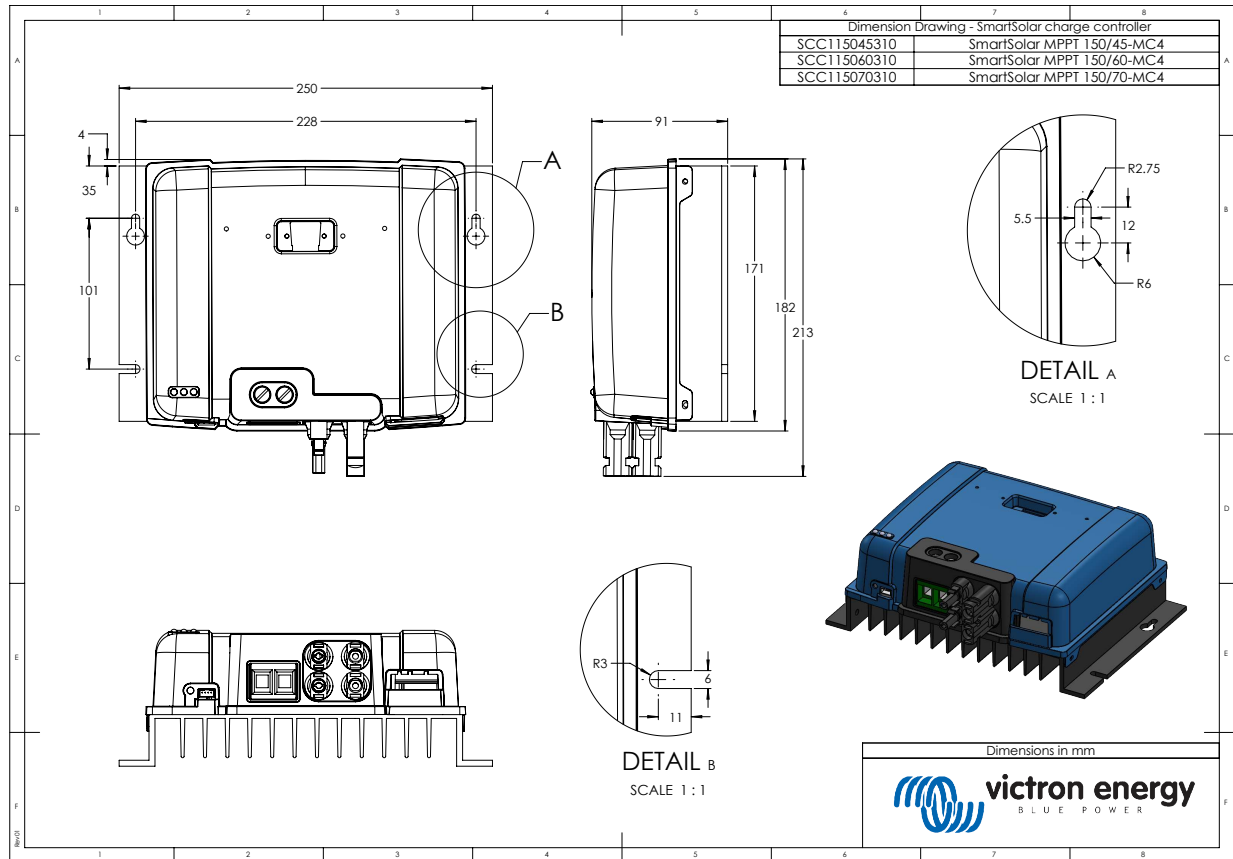
## 10.2. Specifiche del 250/60 e del 250/70

	MPPT 250/60	MPPT 250/70
Tensione batteria	12/24/48 V con selezione automatica (36 V: manuale)	
Corrente massima della batteria	60 A	70 A
Potenza FV nominale, 12 V <sup>1a,b</sup>	860 W	1000 W
Potenza FV nominale, 24 V <sup>1a,b</sup>	1720 W	2000 W
Potenza FV nominale, 36 V <sup>1a,b</sup>	2580 W	3000 W
Potenza FV nominale, 48 V <sup>1a,b</sup>	3440 W	4000 W
Max. corrente di cortocircuito FV <sup>2</sup>	60 A	70 A
Massima tensione FV a circuito aperto	250 V in condizioni di temperatura minima 245 V max. in avviamento e funzionamento	
Massimo rendimento	99 %	
Autoconsumo	12 V: meno di 35 mA 48 V: meno di 20 mA	
Tensione di carica "assorbimento"	Impostazione predefinita: 14,4 V / 28,8 V / 43,2 V / 57,6 V	
Tensione di carica "mantenimento"	Impostazione predefinita: 13,8 V / 27,6 V / 41,4 V / 55,2 V	
"Compensazione" della tensione di carica <sup>3</sup>	Impostazione predefinita: 16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V	
Algoritmo di carica	Adattivo a più fasi (otto algoritmi pre-programmati) o algoritmo definito dall'utente	
Compensazione temperatura	-16 mV/°C / -32 mV/°C / -64 mV/°C	
Protezione	Polarità inversa FV / Cortocircuito in uscita / Sovratemperatura	
Temperatura di esercizio	da -30 a +60 °C (uscita nominale massima fino a 40 °C)	
Umidità	95 %, senza condensa	
Altezza massima	5000 m (uscita massima nominale fino a 2000 m)	
Condizioni ambientali	Tipo uso interni 1, non condizionato	
Grado di contaminazione	PD3	
Comunicazione dati	Porta VE.Direct <sup>4</sup> Bluetooth, tramite la <a href="#">app VictronConnect</a>	
Accensione/spengimento remoto	Sì, morsetto bipolare	
Relè programmabile	DPST CA nominale: 4 A fino a 240 Vca/ CC nominale: 4 A fino a 35 Vcc, 1 A fino a 60 Vcc	
Funzionamento in parallelo	Sì, ma non sincronizzato	
<b>CARCASSA</b>		
Colore	Blu (RAL 5012)	
Morsetti FV	Modelli Tr: 35 mm <sup>2</sup> / AWG2 Modelli MC4: 2 paia di connettori MC4 <sup>5</sup>	
Morsetti batteria	35 mm <sup>2</sup> / AWG2	
Categoria protezione	IP43 (componenti elettronici) IP22 (zona di raccordo)	
Peso	3 kg	
Dimensioni a x l x p	Modelli Tr: 185 x 250 x 95 mm Modelli MC4: 215 x 250 x 95 mm	
<b>NORMATIVE</b>		
Sicurezza	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	

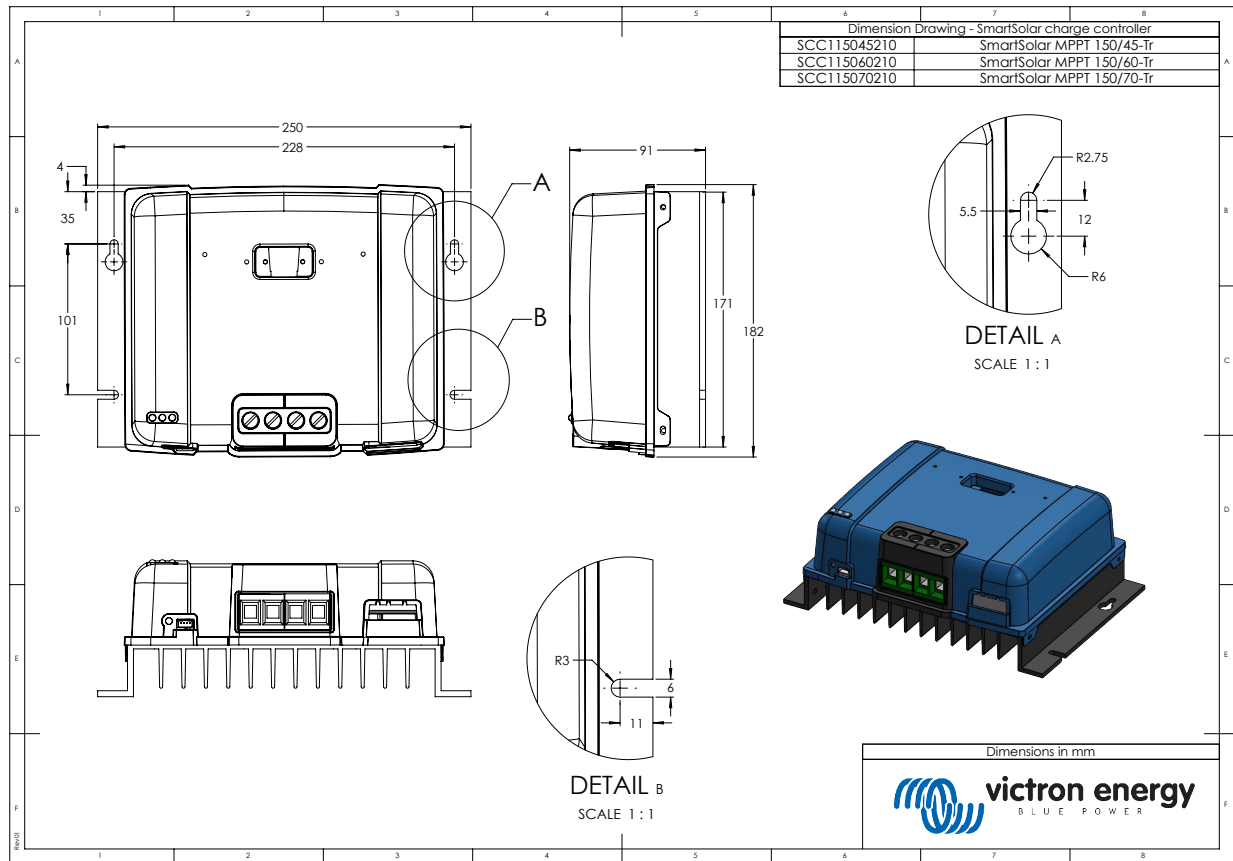
	MPPT 250/60	MPPT 250/70
1a)	Il caricatterie solare limita la potenza in entrata se è collegata un'altra potenza FV.	
1b)	La tensione fotovoltaica deve superare $V_{bat} + 5\text{ V}$ perché il regolatore si avvii. Successivamente la tensione fotovoltaica minima sarà $V_{bat} + 1\text{ V}$ .	
2)	Una corrente di cortocircuito più alta potrebbe danneggiare il caricatterie solare in caso di connessione a polarità inversa del modulo FV.	
3)	La compensazione è disattiva per difetto.	
4)	Per ulteriori informazioni sulla comunicazione dei dati, vedere il <a href="#">documento sulla comunicazione dati</a> nella <a href="#">sezione di Informazioni tecniche</a> del nostro sito web.	
5)	Modelli MC4: potrebbero essere necessarie varie coppie di sdoppiatori per collegare in parallelo le stringhe di pannelli solari. Corrente massima per ogni connettore MC4: 30 A (i connettori MC4 sono internamente collegati in parallelo a un tracciatore MPPT).	

# 11. Appendice

## 11.1. Dimensioni SmartSolar 60 A-MC4 e 70 A-MC4



## 11.2. Dimensioni SmartSolar 60 A-Tr e 70 A-Tr





## 11.3. Panoramica codici errore del caricabatterie

Questa panoramica elenca tutti i codici errore possibili generati da un caricabatterie solare o da un caricabatterie CA.

I codici errore sono visualizzati sul display o sul display remoto del caricabatterie, oppure tramite un dispositivo GX collegato.



Tenere presente che non tutti questi errori sono validi per tutti i modelli di caricabatterie. Alcuni tipi di errore sono validi per i caricabatterie solari, altri per i caricabatterie CA, mentre altri sono specifici per alcuni modelli compresi in un gruppo di caricabatterie.

### **Errore 2: Tensione batteria troppo alta**

La tensione batteria è più alta del previsto. Questo errore può essere causato da un altro dispositivo di carica collegato alla batteria o da un guasto del caricabatterie. Questo errore può anche verificarsi se la tensione batteria (12, 24, 36 o 48 V) è impostata su una tensione inferiore a quella della batteria collegata. Questo errore sparirà automaticamente quando cali la tensione della batteria.

### **Errore 3 e/o 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.

### **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 e/o 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.

### **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 17: Regolatore surriscaldato malgrado la ridotta corrente di uscita**

Questo errore sparirà automaticamente quando si raffreddi 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 caricabatterie da tutte le fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il caricabatterie potrebbe essere guasto. Una causa di questo errore può essere l'aver acceso un carico molto grande sul lato batteria.

### **Errore 20: Tempo massimo della massa superato**

Per i 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.

Per i 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.

### **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 sta aggirando il regolatore di carica.

Questo errore non sparirà automaticamente.

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

### **Errore 24: Guasto del ventilatore**

Questo errore indica che il ventilatore è acceso ma il circuito non misura alcuna corrente attirata dallo stesso. È probabile che il ventilatore sia rotto od ostruito.

Rivolgersi al venditore, giacché potrebbe essere presente un difetto dell'hardware.

**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.

**Errore 28: Problema di livello di potenza**

Questo errore non sparirà automaticamente.

Scollegare tutti i cavi e ricolgarli. Se l'errore persiste, il caricabatterie 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.

**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.

**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 fonti di alimentazione, attendere 3 minuti e ricollegarlo. Se l'errore persiste, il regolatore potrebbe essere guasto. Rivolgersi al venditore.

**Errore 38 e/o 39: Arresto entrata FV**

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

Possibili cause di questo errore:

- La Tensione batteria (12/24/48 V) è impostata, o rilevata automaticamente, in modo erraneo. 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 Compensazione 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.

**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.

**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 caricatterie è collegato in parallelo con un altro caricatterie che possiede una configurazione diversa e/o un diverso algoritmo di carica Assicurarsi che tutte le impostazioni siano uguali e aggiornare il firmware di tutti i caricatterie all'ultima versione.

#### **Errore 67: Perso collegamento BMS**

Il caricatterie è configurato per essere controllato da un BMS, ma non riceve nessun messaggio di controllo da un BMS. Il caricatterie interrompe la carica riducendo la tensione di uscita alla tensione di base della batteria (12 V/ 24 V/ 36 V/ 48 V), come precauzioni di sicurezza.

Questo errore appare solo quando è disponibile energia fotovoltaica e il caricatterie 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 caricatterie e il BMS.

Come riconfigurare il caricatterie in modalità autonoma:

I caricatterie 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 caricatterie non la cancella.

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

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

#### **Errore 68: Errore di configurazione della rete**

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

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

Per eliminare l'errore nei caricatterie SmartSolar/BlueSolar VE.Can, aggiornare il software. Se l'errore persiste significa che il caricatterie 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 caricatterie riprende il suo normale funzionamento in un minuto.

Premessa:

L'Errore 68 indica che il caricatterie rileva varie fonti di rete in conflitto tra loro, con la stessa priorità, che cercano di inviare le stesse informazioni al caricatterie. 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 caricatterie (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 caricatterie non sa a quale dare precedenza, pertanto salta l'errore 68.

#### **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 caricatterie. 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 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.

#### **Errore 119: Dati delle impostazioni persi**

Il caricatterie 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. Cliccare sui tre puntini  siti in alto a destra in VictronConnect.
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).