

**MultiPlus** (con firmware xxxx400 o superiore)

24 | 5000 | 120 - 100 | 230/240 V

48 | 5000 | 70 - 100 | 230/240 V



# 1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

## Informazioni generali

Si prega di leggere la documentazione fornita con il presente prodotto in modo da familiarizzare con i simboli e le indicazioni di sicurezza prima del primo utilizzo.

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

### **AVVERTENZA: PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA**

L'utilizzo del presente prodotto prevede la presenza di una fonte di energia permanente (batteria). Nonostante l'apparecchio sia disattivato, sussiste il pericolo di tensioni elettriche in corrispondenza dei morsetti di entrata e/o uscita. Prima di eseguire gli interventi di manutenzione staccare sempre la corrente alternata e scollegare la batteria.

Il prodotto non contiene componenti interni riparabili dall'utente. Non rimuovere il pannello anteriore e non attivare il prodotto se i pannelli non sono tutti perfettamente montati. Tutti gli interventi di manutenzione devono essere svolti da personale qualificato.

Mai utilizzare il prodotto in luoghi nei quali possano avvenire esplosioni di gas o polvere. 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.

**ATTENZIONE: non sollevare oggetti pesanti senza assistenza.**

## Installazione

Leggere le istruzioni prima di procedere all'installazione.

Il presente prodotto è in classe di sicurezza I (fornito con morsetto di terra ai fini della sicurezza). **I morsetti di ingresso e/o uscita CA devono essere dotati di messa a terra continua di sicurezza. Un ulteriore punto di messa a terra si trova all'esterno del prodotto.** Nel caso si sospetti un danneggiamento della protezione di terra, disattivare il prodotto e prendere le necessarie precauzioni per scongiurare una accensione accidentale. Contattare personale di manutenzione qualificato.

Accertarsi che i cavi di collegamento siano completi di fusibili ed interruttori. Non sostituire mai un dispositivo di protezione con un componente di tipo diverso. Consultare il manuale per avere informazioni sui ricambi adeguati.

Prima di attivare il dispositivo verificare che le fonti disponibili di tensione siano conformi alle impostazioni di configurazione del prodotto descritte nel manuale.

Accertarsi che l'apparecchio venga utilizzato nelle corrette condizioni di esercizio. Non usarlo mai in ambienti umidi o polverosi. Accertarsi sempre che attorno al prodotto vi sia sufficiente spazio libero per l'aerazione e che le aperture di ventilazione non siano ostruite.

Non installare il prodotto in ambienti sottoposti 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.

## Trasporto e magazzinaggio

Nelle operazioni di magazzinaggio o trasporto del prodotto, accertarsi che l'alimentazione di rete e i cavi di batteria siano scollegati.

Non sarà accettata alcuna responsabilità per danneggiamenti durante il trasporto qualora l'apparecchio non venga trasportato nel suo imballo originale.

Conservare il prodotto in ambiente asciutto; la temperatura di magazzinaggio deve essere compresa tra - 20 °C e + 60 °C.

Consultare il manuale di istruzioni della batteria per informazioni relative a trasporto, magazzinaggio, carica, ricarica e smaltimento della batteria.

## NOTA:

**Il presente manuale è inteso per i prodotti con firmware xxxx400 o superiore (dove x è un numero qualsiasi)**

**Il numero del firmware si trova sul microprocessore, una volta rimosso il pannello anteriore.**

È possibile eseguire l'aggiornamento delle unità precedenti, a condizione che il precedente numero di 7 cifre inizi 26 o 27. Se inizia con 19 o 20, il microprocessore è vecchio e non è possibile eseguire l'aggiornamento alla versione 400 o superiore.

## 2. DESCRIZIONE

### 2.1 Informazioni generali

Il sistema MultiPlus si basa su un invertitore sinusoidale di grande potenza, un caricabatterie ed un interruttore automatico racchiusi in una custodia compatta.

Il MultiPlus dispone anche delle seguenti, molto spesso uniche, caratteristiche aggiuntive:

#### **Commutazione continua o automatica**

In caso di caduta dell'alimentazione o quando il generatore è spento, il MultiPlus passa alla modalità inverter e subentra nell'alimentazione dei dispositivi collegati. Questa operazione avviene così rapidamente che computer ed altri dispositivi elettronici non ne vengono disturbati (funzione Gruppo di Continuità o UPS). Per questo motivo il MultiPlus è particolarmente indicato quale sistema di alimentazione di emergenza in applicazioni industriali o relative all'ambito delle telecomunicazioni. La massima corrente alternata commutabile è 16 A o 50 A, in base al modello.

#### **Uscita in CA ausiliaria**

Oltre alla consueta uscita continua, è disponibile un'uscita ausiliaria in grado di staccare il proprio carico in caso di funzionamento della batteria. Esempio: una caldaia elettrica il cui funzionamento è permesso solamente con generatore in funzione o disponibilità di alimentazione di terra.

#### **Potenza virtualmente illimitata grazie al funzionamento in parallelo**

È possibile far funzionare in parallelo fino a 6 unità MultiPlus. Sei unità 48/5000/70, ad esempio, forniscono una potenza di uscita di 24 kW / 30 kVA e 420 A di capacità di carica.

#### **Capacità trifase**

È possibile configurare tre unità per un'uscita trifase. Ma non è tutto: si possono collegare in parallelo fino a 6 set di tre unità ciascuno per fornire una potenza di 72 kW / 90 kVA all'inverter e più di 1200 A di capacità di carica.

#### **PowerControl - sfruttamento massimo per corrente di terra limitata**

Il MultiPlus è in grado di fornire un'enorme corrente di carica. Ciò implica un carico elevato sul collegamento di terra o sul generatore. Quindi è possibile impostare una corrente massima. Il MultiPlus inoltre prende in considerazione altri utenti e per la carica utilizza solamente la corrente in eccedenza.

#### **PowerAssist - utilizzo esteso dell'alimentazione da banchina o generatore: "l'alimentazione congiunta" di MultiPlus**

Questa caratteristica porta il principio del PowerControl a una dimensione successiva e permette al MultiPlus di integrare la capacità della fonte alternativa. Quando si richiede spesso potenza massima solo per un breve periodo di tempo, il MultiPlus compensa immediatamente l'eventuale carenza energetica di generatore o banchina alimentando dalla batteria. Quando il carico si riduce, l'alimentazione eccedente viene utilizzata per ricaricare la batteria.

**Questa caratteristica unica offre una soluzione definitiva per il "problema delle correnti shore": strumenti elettrici a elevata potenza, lavastoviglie, lavatrici, forni elettrici, ecc. tutti possono essere operati su una corrente shore da 16 A o persino inferiore. Inoltre, è possibile installare un generatore più piccolo.**

#### **Tre relè programmabili**

Il relè può essere programmato per tutti i tipi di applicazione, come, ad esempio, per la funzione da relè di avviamento di un generatore.

#### **Due porte di ingresso/uscita analogiche/digitali programmabili**

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

#### **Commutazione di frequenza**

Quando gli inverter solari sono connessi all'uscita di un Multi o di un Quattro, l'energia solare in eccesso è utilizzata per ricaricare le batterie. Una volta raggiunta la tensione di assorbimento, il Multi o il Quattro arrestano l'inverter solare commutando la frequenza di uscita di 1 Hz (da 50 Hz a 51 Hz ad esempio). Quando la tensione della batteria si riduce leggermente, la frequenza ritorna al livello normale e gli inverter solari vengono riavviati.

#### **Monitor della batteria integrato (opzionale)**

La soluzione ideale quando il Multi o il Quattro fanno parte di un sistema ibrido (generatore diesel, inverter/caricatori, accumulatore ed energia alternativa). Il monitor della batteria integrato può essere impostato per avviare e interrompere il generatore:

- Avvio a un livello di scaricamento %, e/o
- Avvio (con un ritardo preimpostato) a una tensione di batteria preimpostata, e/o
- Avvio (con un ritardo preimpostato) a un livello di carico preimpostato.
- Arresto a una tensione della batteria preimpostata, o
- Arresto (con un ritardo preimpostato) al completamento della fase di carica principale, e/o
- Arresto (con un ritardo preimpostato) a un livello di carico preimpostato.

#### **Energia solare:**

Il MultiPlus è particolarmente indicato per applicazioni ad energia solare. Può essere utilizzato in impianti autonomi e in sistemi con allacciamento alla rete di alimentazione.

### **Operazione autonoma quando la rete si guasta**

Abitazioni o edifici dotati di pannelli solari o di un impianto di cogenerazione di energia termica ed elettrica su piccola scala o di altre fonti energetiche sostenibili dispongono di una potenziale alimentazione autonoma di energia che può essere utilizzata per alimentare apparecchiature essenziali (pompe del riscaldamento centralizzato, refrigeratori, surgelatori, connessioni internet, ecc) durante un'interruzione dell'alimentazione. Tuttavia, il problema è che le fonti energetiche sostenibili allacciate alla rete si scollegano non appena l'alimentazione di rete si interrompe. Con un MultiPlus e delle batterie, il problema si può risolvere molto facilmente. **Il MultiPlus è in grado di sostituire l'alimentazione di rete durante una caduta di corrente.** Quando le fonti di energia sostenibili producono più energia del necessario, il surplus viene sfruttato dal MultiPlus per caricare le batterie; in caso di interruzione di corrente, il MultiPlus alimenta energia aggiuntiva dalle sue batterie.

### **Funzione di programmazione tramite DIP switch, pannello VE.Net o pc**

Il MultiPlus viene fornito già pronto per l'utilizzo. Tuttavia sono state rese disponibili tre caratteristiche che consentono di modificare, se lo si desidera, alcune impostazioni:

-Le impostazioni più importanti (incluso il funzionamento in parallelo di un massimo di 3 dispositivi e il funzionamento trifase) si possono modificare in maniera estremamente semplice per mezzo di DIP switch.

- Ad eccezione del relé multifunzione tutte le impostazioni possono essere modificate tramite il pannello VE.Net.

-Tutte le impostazioni possono essere modificate utilizzando un pc e un software gratuito scaricabile dal nostro sito internet [www.victronenergy.it](http://www.victronenergy.it)

## **2.2 Caricabatterie**

### **Caratteristiche di carica adattiva a 4 fasi: corrente costante - assorbimento - mantenimento - conservazione**

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

### **La giusta quantità di carica: tempo di assorbimento variabile**

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

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

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

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

La modalità di accumulo si attiva se la batteria non viene mai sollecitata per 24 ore. In tale modalità, la tensione di mantenimento si abbassa fino a 2,2 V/cella (13,2 V per una batteria da 12 V) per ridurre al minimo la formazione di gas e la corrosione delle piastre positive. La tensione viene riportata al livello di "assorbimento" una volta alla settimana per equilibrare lo stato di carica della batteria. Questo processo impedisce la stratificazione dell'elettrolita e la solfatazione, cause principali dell'invecchiamento prematuro delle batterie.

### **Due uscite in CC per la carica di due batterie**

Il terminale in CC principale è in grado di fornire l'intera corrente di uscita. La seconda uscita, predisposta per la carica della batteria di avviamento, ha un limite di 4 A e una tensione di uscita leggermente inferiore.

### **Per aumentare la durata della batteria: compensazione della temperatura**

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

### **Rilevamento della tensione di batteria: la giusta tensione di carica**

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

### **Per saperne di più su batterie e carica**

Il nostro libro "Energy Unlimited" – liberamente scaricabile dal sito di Victron Energy ([www.victronenergy.it/support-and-downloads/technical-information](http://www.victronenergy.it/support-and-downloads/technical-information)) - fornisce ulteriori informazioni sulle batterie e sulla loro carica. Per ulteriori informazioni circa le caratteristiche di carica adattiva, si prega di consultare la pagina "Informazioni tecniche generali" del nostro sito.



### **2.3 Autoconsumo: sistemi a energia solare**

Per ulteriori informazioni vedere il nostro libro bianco **Self Consumption or Grid independence with the Victron Energy Storage Hub (Autoconsumo o indipendenza dalla rete con lo Storage Hub di Victron Energy)**.

Il software appropriato può essere scaricato dal nostro sito Web.

Quando il Multi/il Quattro è usato in una configurazione in cui alimenta l'energia alla rete, occorre abilitare la conformità del codice di rete selezionando l'impostazione del codice di rete per il paese con lo strumento VEConfigure.

In questo modo, il Multi/il Quattro può conformarsi alle norme locali.

Dopo l'impostazione, è richiesta una password per disabilitare la conformità al codice di rete o modificarne i parametri.

Se il codice di rete locale non è supportato dal Multi/dal Quattro, occorre utilizzare un'interfaccia esterna certificata per allacciare il Multi/il Quattro alla rete.

Il Multi/il Quattro può anche essere utilizzato come inverter bidirezionale che opera in parallelo alla rete, integrato in un sistema progettato dal cliente (PLC o altro) che gestisce il circuito di controllo e la misurazione della rete, vedere

[http://www.victronenergy.com/live/system\\_integration:hub4\\_grid\\_parallel](http://www.victronenergy.com/live/system_integration:hub4_grid_parallel)

## 3. FUNZIONAMENTO

### 3.1 Interruttore On/Off/Charger Only

Quando l'interruttore è posto su "on" (acceso), il prodotto è pienamente funzionale. L'inverter entra in funzione determinando l'accensione del LED "inverter on" (inverter acceso).

Una eventuale tensione in CA collegata al morsetto "AC in" passa al morsetto "AC out", se conforme alle specifiche. L'inverter si spegne, il LED "mains on" (alimentazione di rete attiva) si accende e il caricabatterie avvia la carica. A seconda della modalità del caricabatterie, si accende il LED "bulk" (prima fase di carica), "absorption" (assorbimento) o "float" (mantenimento).

Se la tensione al morsetto "AC-in" viene respinta, l'inverter si accende.

Quando l'interruttore si trova su "charger only" (solo caricabatterie), ad entrare in funzione è solamente il caricabatterie del MultiPlus (con tensione di rete presente). In questa modalità anche la tensione di ingresso viene inviata al morsetto "AC out".

**NOTA:** Quando si desidera il funzionamento del solo caricabatterie, accertarsi di posizionare l'interruttore su "charger only". Tale accorgimento impedisce all'inverter di entrare in funzione in caso di interruzione della tensione di rete e, di conseguenza, impedisce anche alle batterie di scaricarsi.

### 3.2 Controllo a distanza

Il controllo a distanza è realizzabile grazie ad un interruttore a tre vie o al pannello Multi Control.

Il pannello Multi Control è dotato di una semplice manopola girevole tramite la quale è possibile impostare la corrente massima dell'ingresso in CA: vedere PowerControl e PowerAssist nella sezione 2.

### 3.3 Equalizzazione e assorbimento forzato

#### 3.3.1 Equalizzazione

Le batterie da trazione hanno bisogno di ricevere regolarmente una carica aggiuntiva. In modalità equalizzazione, il MultiPlus eroga una carica con tensione più elevata per un'ora (1 V oltre la tensione di assorbimento per una batteria da 12 V e 2 V per una da 24 V). La corrente di carica viene poi limitata ad  $\frac{1}{4}$  del valore impostato. **I LED nelle modalità "bulk" e "absorption" lampeggiano ad intermittenza.**



La modalità di equalizzazione fornisce una tensione di carica superiore a quella tollerata dalla maggior parte dei dispositivi a corrente continua. Scollegare tali dispositivi prima che venga eseguita la carica aggiuntiva.

#### 3.3.2 Assorbimento forzato

In determinate circostanze può essere preferibile caricare la batteria per un certo periodo di tempo al livello della tensione di assorbimento. In modalità di assorbimento forzato, il MultiPlus carica al normale livello della tensione di assorbimento per il tempo di assorbimento massimo impostato. **Il LED "absorption" si illumina.**

#### 3.3.3 Attivazione di equalizzazione o assorbimento forzato

Il MultiPlus può essere portato su entrambe le modalità, sia tramite il pannello remoto sia tramite l'interruttore del pannello anteriore, purché tutti gli interruttori (anteriori, remoti e a pannello) siano impostati su "on" e nessuno sia settato su "charger only".

Per portare il MultiPlus in questa modalità, attenersi alla procedura che segue.

Se l'interruttore non si trova nella posizione richiesta al termine della presente procedura, è possibile commutarlo rapidamente una sola volta. Lo stato di carica non verrà alterato.

**NOTA:** La commutazione da "on" a "charger only" e ritorno, come descritta qui di seguito, deve avvenire rapidamente. Si deve agire sull'interruttore in modo tale da fargli totalmente saltare la posizione intermedia. Se l'interruttore rimane sulla posizione "off" anche per un brevissimo lasso di tempo, si rischia il totale spegnimento del dispositivo. In questo caso, la procedura deve essere ripetuta dal passaggio 1. Occorre una certa familiarità quando si utilizza l'interruttore anteriore, in particolare sul Compact. Quando si utilizza il pannello remoto, questa operazione è molto meno critica.

Procedura:

1. Accertarsi che tutti gli interruttori (ad es. interruttore anteriore o remoto o interruttore del pannello remoto, se presente) si trovino in posizione "on".
2. L'attivazione dell'equalizzazione o dell'assorbimento forzato ha ragione di essere solamente se il normale ciclo di carica è stato completato (il caricabatterie si trova su "Float").
3. Per l'attivazione:
  - a. Commutare rapidamente da "on" a "charger only" e lasciare l'interruttore in questa posizione per  $\frac{1}{2}$  a 2 secondi.
  - b. Commutare rapidamente da "charger only" a "on" e lasciare l'interruttore in questa posizione per  $\frac{1}{2}$  a 2 secondi.
  - c. Commutare ancora una volta rapidamente da "on" a "charger only" e lasciare l'interruttore in questa posizione.
4. Sul MultiPlus (e, se collegato, sul pannello MultiControl), i tre LED "Bulk", "Absorption" e "Float" lampeggiano 5 volte.
5. Dopodiché i LED "Bulk", "Absorption" e "Float" lampeggeranno ciascuno per 2 secondi.
  - a. Se l'interruttore è impostato su "on" mentre il LED "Bulk" lampeggia, il caricatore commuterà all'equalizzazione.
  - b. Se l'interruttore è impostato su "on" mentre il LED "Absorption" lampeggia, il caricatore commuterà ad assorbimento forzato.
  - c. Se l'interruttore è impostato su "on" al termine della sequenza di tre LED, il caricatore commuterà su "Float".
  - d. Se l'interruttore non è stato spostato, il MultiPlus rimarrà in modalità "charger only" e l'interruttore su "Float".



### 3.4 Segnalazioni a LED

- LED spento
- LED lampeggiante
- LED acceso

#### Inverter

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> Absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

L'inverter è acceso e fornisce energia al carico.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

Superata uscita nominale dell'inverter. Il LED "overload" lampeggia.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

L'inverter si spegne a causa di sovraccarico o cortocircuito.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

La batteria è quasi completamente scarica.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input type="radio"/> temperature	

L'inverter si è spento a causa della bassa tensione di batteria.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	 off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption		<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float	charger only	<input checked="" type="radio"/> temperature	

Temperatura interna vicina al punto critico.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input checked="" type="radio"/> temperature	

L'inverter si è spento per temperatura troppo elevata dell'elettronica.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

– A lampeggio alternato dei LED corrispondono gli stati di batteria quasi scarica e superamento dell'uscita nominale.  
– A lampeggio simultaneo di "overload" e "low battery" corrisponde un eccesso di tensione di ondulazione a livello dei morsetti della batteria.

charger		inverter	
<input type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input checked="" type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input checked="" type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

L'inverter si è spento a causa di un eccesso di tensione di ondulazione a livello dei morsetti della batteria.

### Caricabatterie

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione di ingresso in CA viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità di prima fase di carica.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione di rete viene commutata e il caricabatterie è acceso.  
La tensione di assorbimento, tuttavia, non è stata ancora raggiunta (modalità BatterySafe)

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione di rete viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità di assorbimento.



charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input checked="" type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione di rete viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità di mantenimento.

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input checked="" type="radio"/> Bulk	off	<input type="radio"/> overload	
<input checked="" type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> Float		<input type="radio"/> temperature	

La tensione di rete viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità di equalizzazione.

## Segnalazioni speciali

### PowerControl

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> prima fase di carica	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

L'ingresso in CA è commutato. La corrente di uscita in CA è uguale alla corrente di ingresso massima preimpostata. La corrente di carica è ridotta a 0.

### Power Assist

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	
<input type="radio"/> prima fase di carica	off	<input type="radio"/> overload	
<input type="radio"/> absorption	charger only	<input type="radio"/> low battery	
<input type="radio"/> float		<input type="radio"/> temperature	

L'ingresso in CA è commutato ma il carico richiede più corrente della corrente di ingresso massima preimpostata. L'inverter entra in funzione per fornire la corrente aggiuntiva richiesta.

Per ottenere le ultime e più aggiornate informazioni, preghiamo di entrare nella app Toolkit di Victron. Cliccare sul o scansionare il codice QR per entrare in Victron Support e poi nella pagina Download/Software.



## 4. INSTALLAZIONE



L'installazione del presente prodotto deve essere effettuata solo da ingegneri elettrotecnici qualificati.

### 4.1 Posizionamento

Installare il prodotto in luogo asciutto, ben ventilato e il più possibile vicino alle batterie. Attorno al dispositivo deve essere lasciato uno spazio libero di almeno 10 cm per consentirne il raffreddamento.



Una temperatura dell'ambiente troppo elevata porta alle seguenti conseguenze:

- Durata di vita ridotta.
- Corrente di carica inferiore
- Potenza di picco ridotta o arresto completo dell'inverter.
- Mai posizionare il dispositivo direttamente sopra le batterie.

Il MultiPlus è predisposto per il montaggio a muro. Ai fini del montaggio, infatti, nella sezione posteriore della custodia si trovano due fori ed un gancio (vedere Appendice G). Il dispositivo può essere montato in posizione sia orizzontale che verticale. Per un raffreddamento ottimale, si consiglia il posizionamento verticale.

#### ATTENZIONE

Quando si integrano inverter/caricabatterie e generatori in un unico contenitore (generatori ibridi), è obbligatorio l'uso di supporti antiurto.



Riducono il rischio di danni all'inverter/caricabatterie assorbendo l'energia operativa del generatore, pertanto prolungano la durata dei componenti.

I criteri chiave per la scelta dei supporti antiurto includono:

- La scelta si basa sulle specifiche gamme di frequenza di vibrazione del generatore da isolare.
- I supporti antiurto devono sopportare il peso dell'apparecchiatura senza comprometterne la funzionalità.

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



Ai fini della sicurezza, installare il presente prodotto in ambiente termo-resistente. Accertarsi pertanto che nelle immediate vicinanze non vi siano sostanze chimiche, elementi in materiale sintetico, tende e altri materiali tessili, ecc.

### 4.2 Collegamento dei cavi di collegamento della batteria

Per sfruttare a pieno il potenziale del prodotto, utilizzare batterie con capacità sufficiente e cavi di collegamento della batteria di sezione adeguata. Fare riferimento alla tabella seguente:

	24/5000/120	48/5000/70
Capacità batterie consigliata (Ah)	400-1400	200-800
Fusibile CC consigliato	400 A	200 A
Sezione trasversale consigliata (mm <sup>2</sup> ) dei morsetti di collegamento +/- *, **		
0 – 5 m***	2x 50 mm <sup>2</sup>	1x 70 mm <sup>2</sup>
5 – 10 m***	2x 90 mm <sup>2</sup>	2x 70 mm <sup>2</sup>

\* Rispettare le norme locali di installazione.

\*\* Non inserire i cavi della batteria in una canalina chiusa.

\*\*\* "2x" indica due cavi positivi e due cavi negativi.

Annotazione: La resistenza interna è il fattore più importante quando si lavora con batterie a bassa capacità. Contattare il fornitore o le sezioni pertinenti della pubblicazione "Energy Unlimited" ("Energia illimitata"), scaricabile dal nostro sito internet.

#### Procedura

Per il collegamento dei cavi di collegamento della batteria procedere come segue:



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

**Coppia massima: 11 Nm**

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

- Allentare le quattro viti sulla zona anteriore della custodia e rimuovere il pannello anteriore.
- Collegare i cavi della batteria: vedere l'Appendice A.
- Serrare i dadi a fondo per determinare una resistenza di contatto minima.



victron energy

### 4.3 Collegamento del cablaggio CA

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



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

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

- In installazioni mobili (ad esempio in una presa di corrente di terra), l'interruzione del collegamento di terra causa la contestuale interruzione del collegamento a terra. In tal caso si dovrà collegare la custodia al telaio (del veicolo) o allo scafo o alla piastra di messa a terra (dell'imbarcazione).

- Il collegamento diretto alla messa a terra di banchina è sconsigliato nel caso delle imbarcazioni a causa della possibile corrosione galvanica. Il problema si risolve utilizzando un trasformatore di isolamento.

La morsettiera si trova sul circuito stampato, vedere Appendice A. Lo shore o il cavo di rete devono essere collegati al MultiPlus con un cavo a tre conduttori.

- **AC-in** (vedere l'Appendice A)

Il filo dell'uscita in CA può essere direttamente collegato al morsetto "AC-in".

Da sinistra a destra: "PE" (terra), "N" (neutro) e "L" (fase). **Coppia massima: 6 Nm.**

**L'ingresso CA deve essere protetto per mezzo di fusibile o disgiuntore magnetico con portata di 100 A o inferiore e sezione del filo di dimensione adeguata.** Se l'alimentazione in CA dell'ingresso ha portata inferiore, il fusibile o il disgiuntore magnetico devono essere dimensionati in funzione di essa.

- **AC-out-1** (vedere l'Appendice A)

Il filo dell'uscita in CA può essere direttamente collegato al morsetto "AC-out". **Coppia massima: 6 Nm.**

Con la sua funzione PowerAssist il MultiPlus può arrivare ad aggiungere ben 5 kVA (ossia  $5000 / 230 = 22$  A) in uscita quando è richiesta la potenza di picco. Se a tale valore si somma una corrente di ingresso massima di 100 A, l'uscita potrà fornire fino a  $100 + 22 = 122$  A.

**È necessario integrare in serie con l'uscita anche un interruttore differenziale e un fusibile o disgiuntore magnetico con portata adeguata al carico previsto mentre la sezione del filo va dimensionata di conseguenza.** La portata massima del fusibile o dell'interruttore è di 122 A.

- **AC-out-2** (vedere l'Appendice A)

È disponibile una seconda uscita in grado di scollegare il proprio carico in caso di funzionamento della batteria. Su questi morsetti sono collegati apparecchi **che possono funzionare solamente con tensione CA presente in AC-in**, ad es. una caldaia elettrica od un condizionatore d'aria. **Coppia massima: 6 Nm.**

Il carico su AC-out-2 viene scollegato immediatamente quando il MultiPlus passa al funzionamento con batteria. Con un ritardo di circa 2 minuti rispetto all'arrivo della corrente alternata su AC-in, il carico su AC-out-2 viene ricollegato. Questo dà modo al generatore di stabilizzarsi.

AC-out-2 può sostenere carichi fino a 50 A. Un interruttore differenziale ed un fusibile con portata massima di 50 A devono essere collegati in serie con AC-out-2.

**Nota:** i carichi collegati ad AC-out-2 saranno presi in conto nell'impostazione del limite di corrente di PowerControl/PowerAssist. I carichi collegati direttamente all'alimentazione CA **non** saranno inclusi nell'impostazione del limite di corrente PowerControl/PowerAssist.

## 4.4 Collegamenti opzionali

Sono inoltre possibili alcuni collegamenti opzionali:

### 4.4.1 Seconda Batteria

Il MultiPlus è dotato di collegamento per la carica di una batteria di avviamento. Per il collegamento, vedere l'Appendice A.

### 4.4.2 Rilevamento della tensione

Per compensare eventuali perdite sui cavi durante la carica, si può effettuare il collegamento di due cavi sensore. Utilizzare cavi di almeno 0,75mm<sup>2</sup>. Per il collegamento, vedere l'Appendice 0.

### 4.4.3 Sensore di temperatura

Per una carica a compensazione di temperatura, è possibile usare il sensore di temperatura in dotazione con il prodotto (vedere l'Appendice A). Il sensore è isolato e deve essere montato sul polo negativo della batteria.

### 4.4.4 Controllo remoto

Il controllo remoto del prodotto si può ottenere nei due modi seguenti:

- Tramite interruttore esterno (morsetto di collegamento L, vedere appendice A) Funzionante solamente in caso di impostazione dell'interruttore della unità MultiPlus su "on".
- Tramite pannello remoto di controllo (collegato ad uno dei due connettori RJ48 B, vedere l'Appendice A). Funzionante solamente in caso di impostazione dell'interruttore del MultiPlus su "on".

**È possibile collegare un solo controllo remoto, ossia o un interruttore o un pannello remoto di controllo.**

### 4.4.5. Relè programmabile

Il relè può essere programmato per tutti tipi di applicazione, come, ad esempio, per la funzione da relè di avviamento di un generatore.

### 4.4.6 Porte di ingresso/uscita analogiche/digitali programmabili

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

### 4.4.7 Uscita in CA ausiliaria (AC-out-2)

Oltre alla consueta uscita continua, è disponibile una seconda uscita (AC-out 2) in grado di scollegare il proprio carico in caso di funzionamento della batteria. Esempio: una caldaia elettrica o un condizionatore d'aria il cui funzionamento è permesso solamente se il generatore è in funzione o se c'è disponibilità di alimentazione lato banchina.

In caso di funzionamento della batteria, AC-out-2 viene immediatamente spenta. Con un ritardo di circa 2 minuti rispetto all'arrivo della corrente alternata, AC-out-2 viene ricollegata permettendo così al generatore di stabilizzarsi prima del collegamento di un carico elevato.

### 4.4.8 Collegamento in parallelo

Il MultiPlus può essere collegato in parallelo con svariati dispositivi identici. Tale collegamento viene realizzato tra i dispositivi per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP standard. Il **sistema** (uno o più MultiPlus ed eventuale pannello di controllo) necessiterà di specifica configurazione (vedere la sezione 5).

Nel caso di un collegamento delle unità MultiPlus in parallelo, si dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- Numero massimo di unità collegate in parallelo (per fase).
  - Collegamento in parallelo esclusivamente di dispositivi identici.
  - **Uguale lunghezza e sezione dei cavi di collegamento in CC tra i dispositivi.**
  - I cavi di ingresso in CA a ciascuna unità e i cavi di uscita in CA a ciascuna unità devono avere la stessa lunghezza e la stessa sezione (la lunghezza dell'ingresso in CA può essere diversa dalla lunghezza dell'uscita in CA).
- Inoltre, i cavi di ingresso e uscita in CA a ciascuna unità devono avere una resistenza minima di 4 milliohm (per prevenire lo sbilanciamento eccessivo della corrente in CA fra le unità parallele a causa delle differenze di terminale e resistenza di contatto relè). Di conseguenza, la lunghezza minima dei cavi di ingresso e uscita in CA è la seguente:

**Sezione del cavo 6 mm<sup>2</sup> (9 AWG): lunghezza min. 0,7 m**

**Sezione del cavo 10 mm<sup>2</sup> (7 AWG): lunghezza min. 1,2 m**

- In caso di utilizzo di punti di distribuzione in CC positivi e negativi, la sezione del collegamento tra le batterie e il punto di distribuzione di CC deve almeno equivalere alla somma delle sezioni necessarie per i collegamenti tra il punto di distribuzione e le unità MultiPlus.
- Collocare le unità MultiPlus in modo che siano vicine tra loro ma lasciare almeno 10 cm di spazio sotto, sopra e ai lati delle unità per consentire una corretta aerazione.
- Collegare i cavi UTP direttamente da una unità all'altra (e al pannello remoto). Non sono ammesse scatole di collegamento o di distribuzione.
- Il sensore di temperatura della batteria deve essere collegato ad una sola delle unità del sistema. Se si deve misurare la temperatura di più batterie, è possibile anche collegare i sensori di altre unità MultiPlus presenti nel sistema (per un massimo di un sensore per ciascun MultiPlus). La compensazione della temperatura durante la carica della batteria si regola in base al sensore che indica la temperatura più elevata.
- Il dispositivo di rilevamento della tensione deve essere collegato all'unità master (vedere Sezione 5.5.1.4).
- È possibile collegare al **sistema** un solo dispositivo di comando remoto (pannello o interruttore).

### 4.4.9 Funzionamento trifase

È possibile utilizzare il MultiPlus anche in configurazione wye (Y) a tre fasi. Per tale configurazione viene realizzato un collegamento tra i dispositivi per mezzo di cavi di rete RJ45 UTP standard (gli stessi utilizzati per il funzionamento in parallelo). Successivamente il sistema (il MultiPlus ed eventuale pannello di controllo) necessiterà di specifica configurazione (vedere la sezione 5).

Pre-requisiti: vedere la sezione 4.4.8.

Nota: il MultiPlus non è adatto per la configurazione a tre fasi delta ( $\Delta$ ).

## 5. CONFIGURAZIONE



- Eventuali modifiche alle impostazioni devono essere effettuate solo da ingegneri elettrotecnici qualificati.
- Leggere attentamente le istruzioni prima di procedere alle modifiche.
- Durante l'impostazione del caricatore, l'ingresso CA deve essere rimosso.

### 5.1 Impostazioni standard: pronto per l'uso

Al momento della consegna il MultiPlus è regolato sulle impostazioni di fabbrica standard. Generalmente, le impostazioni sono regolate per garantire il funzionamento dell'unità in solitario.

**Avvertenza:** È possibile che la tensione di carica standard della batteria non sia adeguata alle vostre batterie!  
Consultare la documentazione fornita dal produttore o contattare il fornitore della batteria!

#### Impostazioni di fabbrica standard per MultiPlus

Frequenza inverter	50 Hz
Intervallo della frequenza di ingresso	45 - 65 Hz
Intervallo della tensione di ingresso	180 - 265 VCA
Tensione inverter	230 VCA
Funzionamento autonomo / parallelo / trifase	stand-alone
AES (Risparmio energetico automatico)	off
Relè di massa	on
Caricabatterie acceso/spento	on
Curva di carica batteria	adattativa quattro fasi con modalità BatterySafe
Corrente di ricarica	75 % della corrente di carica massima
Tipo di batteria	Victron Gel Deep Discharge (compatibile anche con Victron AGM Deep Discharge)
Carica di equalizzazione automatica	off
Tensione di assorbimento	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Tempo di assorbimento	fino ad 8 ore (in base al tempo della prima fase di carica)
Tensione di mantenimento	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Tensione di accumulo	13,2 / 26,4 / 52,8 V (non regolabile)
Tempo di assorbimento ripetuto	1 ora
Intervallo di assorbimento ripetuto	7 giorni
Protezione per la prima fase di carica	on
Limite di corrente ingresso in CA	50 A (= limite di corrente regolabile per le funzioni PowerControl e PowerAssist)
Funzione UPS	on
Limite dinamico di corrente	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Uscita ausiliaria	50 A
PowerAssist	on
Relè programmabile	funzione di allarme

### 5.2 Spiegazione delle impostazioni

Qui di seguito vengono spiegate le impostazioni non intuitive. Per ulteriori informazioni si rimanda ai file di help contenuti nei programmi di configurazione (vedere la sezione 5.3).

#### **Frequenza inverter**

Frequenza in uscita se non vi è CA in ingresso.  
Possibilità di regolazione: 50 Hz; 60 Hz

#### **Intervallo frequenza di ingresso**

Intervallo della frequenza di ingresso ammesso dal MultiPlus. Il MultiPlus si sincronizza entro questo intervallo con la frequenza di ingresso in CA. La frequenza di uscita diventa quindi equivalente a quella di ingresso.  
Possibilità di regolazione: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

#### **Intervallo tensione di ingresso**

Intervallo di tensione ammesso dal MultiPlus. Il MultiPlus si sincronizza entro questo intervallo con la tensione di ingresso in CA. La tensione di uscita diventa quindi equivalente a quella di ingresso.  
Possibilità di regolazione: Limite inferiore: 180 – 230 V  
Limite superiore: 230 - 270 V

**Nota:** l'impostazione del limite minimo standard di 180 V è intesa soltanto per il funzionamento autonomo. Nei sistemi paralleli a elevata potenza o nei sistemi trifase, l'impostazione del limite di tensione di ingresso minimo deve essere aumentata a 210 V o superiore.

#### **Tensione inverter**

Tensione di uscita del MultiPlus con funzionamento della batteria.  
Possibilità di regolazione: 210 – 245 V



**victron energy**

### Funzionamento autonomo/ parallelo/ impostazione bi-trifase

Utilizzando più dispositivi, è possibile:

- aumentare la potenza totale dell'inverter (più dispositivi in parallelo)
- creare un sistema split phase (solo per unità MultiPlus con 120 V di tensione di uscita)
- creare un sistema split-phase con un auto-trasformatore separato: vedere il manuale e il foglio tecnico dell'auto-trasformatore VE
- creare un sistema trifase.

Le impostazioni standard del prodotto sono concepite per funzionamento autonomo. Per l'operazione in parallelo, trifase o split phase, vedere le sezioni 5.3 / 5.4 e 5.5.

### AES (Risparmio energetico automatico)

Se questa impostazione è attiva, il consumo di energia durante il funzionamento a vuoto o con carico minimo diminuisce di circa il 20 % con una minima "riduzione di ampiezza" della tensione sinusoidale. Applicabile solamente alla configurazione di funzionamento autonomo.

### Modalità Search (ricerca)

A differenza di quanto accade per l'AES, la **modalità di ricerca** è selezionabile (solamente con l'aiuto di VEConfigure).

Se la modalità di ricerca è su "on", il consumo di energia durante il funzionamento a vuoto diminuisce di circa il 70 %. In questa modalità il MultiPlus, durante il funzionamento come inverter, si spegne in caso di operazione a vuoto o condizioni di carico minimo e si riaccende brevemente ogni due secondi. Se la corrente di uscita supera un livello predeterminato, l'inverter continuerà a funzionare.

Altrimenti si disattiverà nuovamente.

È possibile impostare i livelli di carico "shut down" (spegnimento) e "remain on" (funzionamento continuo) della modalità Search tramite il VEConfigure.

Le impostazioni standard sono:

Spegnimento: 40 Watt (carico lineare)

Accensione: 100 Watt (carico lineare)

Regolazione con DIP switch non ammessa. Applicabile solamente alla configurazione di funzionamento autonomo.

### Relè di massa (vedere l'Appendice B)

Con questo relè (E), il conduttore neutro dell'uscita in CA viene messo a terra sul telaio ogni volta che il relè di protezione contro il ritorno di energia è aperto. Ciò assicura il corretto funzionamento degli interruttori differenziali dell'uscita.

- Se è richiesta un'uscita senza terra durante il funzionamento dell'inverter, questa funzione deve essere disattivata agendo sull'interruttore N (vedere Appendice A).

- Laddove fosse necessario esiste anche la possibilità di collegare un relè di massa esterno (per la realizzazione di un sistema split phase con autotrasformatore separato) Commutare l'interruttore N (vedere Appendice A).

### Algoritmo di carica della batteria

L'impostazione standard è quella "adattiva a quattro fasi con modalità BatterySafe". Per la descrizione vedere la sezione 2.

Questo l'algoritmo di carica consigliato. Per ulteriori caratteristiche consultare i file di help contenuti nei programmi di configurazione.

Modalità "Fixed" (fissa) selezionabile con DIP switch.

### Tipo di batteria

L'impostazione standard è la più adeguata per le batterie tipo Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 e per le batterie stazionarie a piastre tubolari (OPzS). Questa impostazione può essere utilizzata in molte altre batterie: ad es. Victron AGM Deep Discharge e altre batterie AGM e molti altri tipi di batterie aperte piatte. Quattro tensioni di carica regolabili tramite DIP switch.

### Carica di equalizzazione automatica

Questa impostazione è pensata per batterie da trazione a piastre tubolari. Durante l'assorbimento, il limite di tensione aumenta fino a 2,83 V/cella (34 V per una batteria da 24 V) una volta che la corrente di carica sia scesa al di sotto del 10 % della massima corrente impostata.

Regolazione con DIP switch non ammessa.

Vedere la "curva di carica di batteria da trazione a piastra tubolare" su VEConfigure.

### Tempo di assorbimento

Il tempo di assorbimento dipende dal tempo della prima fase di carica (curva di carica adattiva) in modo da ottenere una carica ottimale della batteria. Se si seleziona la modalità di carica fissa, anche il tempo di assorbimento risulta fisso. Per la maggior parte delle batterie un tempo di assorbimento massimo di otto ore è sufficiente. Se si seleziona una tensione di assorbimento molto elevata per ottenere una carica veloce (ciò è possibile solamente per batterie aperte o a liquido elettrolita) è da preferirsi una durata di quattro ore. Grazie ai DIP switch è possibile impostare un tempo di quattro o otto ore. Nel caso della curva di carica adattiva, ciò determina il tempo massimo di assorbimento.

### Tensione di accumulo, Tempo di assorbimento ciclico, Intervallo di assorbimento ciclico

Vedere la sezione 2. Regolazione con DIP switch non ammessa.

### Protezione per la prima fase di carica

Quando questa impostazione è attiva, il tempo di carica per la prima fase di carica è limitato a 10 ore. Un tempo di carica superiore potrebbe essere sintomo di un errore di sistema (ad es. una cella della batteria in cortocircuito). Regolazione con DIP switch non ammessa.

### Limite di corrente ingresso in CA

Quelle che seguono sono le impostazioni del limite di corrente che fanno entrare in funzione il PowerControl ed il PowerAssist.

Intervallo di impostazione del PowerAssist:

da 6,3 A a 100 A

Impostazioni di fabbrica: 50 A



Vedere sezione 2, la pubblicazione "Energy Unlimited" o le svariate descrizioni di questa funzione unica, PowerAssist, sul nostro sito internet [www.victronenergy.it](http://www.victronenergy.it).

#### **Funzione UPS**

Se questa funzione è impostata su "on" (attiva) e la CA in ingresso si interrompe, il MultiPlus passa alla modalità inverter praticamente senza subire alcun arresto. Pertanto è possibile utilizzare il MultiPlus come Gruppo di continuità (UPS) per tutte quelle apparecchiature sensibili quali computer e sistemi di comunicazione.

La tensione di uscita di alcuni generatori di piccole dimensioni è troppo instabile o distorta per consentire l'utilizzo di questa impostazione - il MultiPlus passerebbe continuamente alla modalità inverter. Per tale motivo l'impostazione si può disattivare. Il MultiPlus risponderà allora con minor rapidità alle oscillazioni di tensione di ingresso in CA. Il tempo di commutazione al funzionamento come inverter sarà dunque leggermente più elevato ma la maggior parte delle apparecchiature (computer, orologi o elettrodomestici in generale) non ne risentirà affatto.

**Raccomandazioni:** Disattivare la funzionalità UPS in caso di mancata sincronizzazione del MultiPlus o di continua commutazione alla modalità inverter.

#### **Limitatore dinamico di corrente**

È stato previsto per i generatori essendo la tensione in CA generata tramite un inverter statico (i cosiddetti "generatori ad inverter"). In questi generatori, l'rpm è ridotto in caso di carichi bassi: questo riduce il rumore, il consumo di carburante e l'inquinamento. Lo svantaggio è che la tensione in uscita subirà un intenso calo o si azzererà del tutto in caso di improvviso aumento del carico. Un carico maggiore potrà essere alimentato solamente dopo che il motore sia entrato in regime.

Se questa impostazione è attiva, il MultiPlus inizierà ad alimentare energia aggiuntiva ad un livello basso di uscita del generatore e gradualmente consentirà al generatore di fornire più alimentazione fino al raggiungimento del limite di corrente impostato. Questo fa sì che il motore del generatore entri a regime.

Questa impostazione viene utilizzata spesso anche per i generatori di tipo "classico" che rispondono lentamente alle variazioni improvvise del carico.

#### **WeakAC**

Una forte distorsione della tensione di ingresso può comportare un funzionamento difficoltoso o addirittura nullo del caricabatterie. Se si è impostato WeakAC, il caricabatterie sopporta sì una tensione molto distorta ma al costo di una grande distorsione della corrente di ingresso.

**Raccomandazioni:** Attivare la funzione WeakAC se il caricabatterie sta caricando a fatica o non sta caricando affatto (cosa per altro assolutamente rara!). Nello stesso momento attivare anche il limitatore dinamico di corrente e ridurre la corrente di carica massima per scongiurare un sovraccarico del generatore, se necessario.

**Nota:** quando è attivo WeakAC, la corrente di carica massima viene ridotta del 20 % circa.  
Regolazione con DIP switch non ammessa.

#### **BoostFactor**

Modificare questa impostazione solo dopo aver consultato Victron Energy o un ingegnere istruito da Victron Energy!  
Regolazione con DIP switch non ammessa.

#### **Tre relè programmabili**

Il MultiPlus è dotato di tre relè programmabili. I relè può essere programmato per tutti gli altri tipi di applicazione, come, ad esempio, per la funzione da relè di avviamento di un generatore. L'impostazione predefinita del relè in posizione I (vedere Appendice A, angolo in alto a destra) è "allarme".

Regolazione con DIP switch non ammessa.

#### **Uscita in CA ausiliaria (AC-out-2)**

Oltre all'uscita continua, è disponibile una seconda uscita (AC-out 2) in grado di scollegare il proprio carico in caso di funzionamento della batteria. Esempio: una caldaia elettrica o un condizionatore d'aria il cui funzionamento è permesso solamente se il generatore è in funzione o se c'è disponibilità di alimentazione lato banchina.

In caso di funzionamento della batteria, AC-out-2 viene immediatamente spenta. Con un ritardo di circa 2 minuti rispetto all'arrivo della corrente alternata, AC-out-2 viene ricollegata permettendo così al generatore di stabilizzarsi prima del collegamento di un carico elevato.

### 5.3 Configurazione tramite computer

È possibile modificare tutte le impostazioni tramite un computer o un pannello VE.Net (esclusi relè multifunzione e VirtualSwitch in caso di utilizzo di VE.Net).

Le impostazioni più comuni si possono modificare per mezzo di DIP switch (vedere la sezione 5.5).

#### NOTA:

**Il presente manuale è inteso per i prodotti con firmware xxxx400 o superiore (dove x è un numero qualsiasi)**

**Il numero del firmware si trova sul microprocessore, una volta rimosso il pannello anteriore.**

È possibile eseguire l'aggiornamento delle unità precedenti, a condizione che il precedente numero di 7 cifre inizi 26 o 27. Se inizia con 19 o 20, il microprocessore è vecchio e non è possibile eseguire l'aggiornamento alla versione 400 o superiore.

Per la modifica delle impostazioni tramite computer sono necessari:

- Il software VEConfigureII è scaricabile gratuitamente presso [www.victronenergy.it](http://www.victronenergy.it).

- Interfaccia MK3-USB (VE.Bus a USB).

In alternativa, è possibile utilizzare l'interfaccia MK2.2b (VE.Bus a RS232) (cavo UTP RJ45 necessario).

#### 5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

**VE.Bus Quick Configure Setup** è un software tramite il quale è possibile configurare semplicemente sistemi di massimo tre unità MultiPlus (funzionamento in parallelo o trifase). VEConfigureII fa parte di questo programma.

Il software è scaricabile gratuitamente presso [www.victronenergy.it](http://www.victronenergy.it).

#### 5.3.2 VE.Bus System Configurator

Per la configurazione di applicazioni avanzate e/o di sistemi composti di quattro o più unità MultiPlus, utilizzare il software **VE.Bus System Configurator**. Il software è scaricabile gratuitamente presso [www.victronenergy.it](http://www.victronenergy.it). VEConfigureII fa parte di questo programma.

### 5.4 Configurazione tramite il pannello VE.Net

Per tale funzione sono necessari il pannello VE.Net e il convertitore da VE.Net a VE.Bus.

Con VE.Net è possibile accedere a tutti i parametri ad eccezione del relè multifunzione e del VirtualSwitch.

## 5.5 Configurazione con DIP switch.

È possibile modificare un certo numero di impostazioni tramite DIP switch (vedere appendice A, posizione M).

Nota: quando si cambiano le impostazioni con i DIP switch in un sistema in parallelo o split-phase/trifase, ricordare che non tutte le impostazioni sono rilevanti su tutti i Multi. Questo perché alcune impostazioni saranno dettate dal master o dal leader.

Alcune impostazioni sono rilevanti solo nel master/leader (ad es. non sono rilevanti in uno a slave o follower). Altre impostazioni non sono rilevanti per gli slave ma lo sono per i follower.

*Una nota terminologica:*

*un sistema in cui è utilizzato più di un Multi per creare una fase CA singola è chiamato sistema in parallelo. In questo caso, uno dei Multi controllerà tutta la fase e questo è il master. Gli altri, chiamati slave, ascolteranno semplicemente il master per determinare la loro azione.*

*Inoltre è possibile creare più fasi CA (split-phase o trifase) con 2 o 3 Multi. In questo caso il Multi in fase L1 è chiamato il leader. Il Multi in fase L2 (e L3 se disponibile) genererà la stessa frequenza CA ma seguirà L1 con una commutazione di fase fissa. Questi Multi sono chiamati follower.*

*Se sono utilizzati più Multi per fase in un sistema split-phase o trifase (ad esempio, 6 Multi utilizzati in un sistema trifase con 2 Multi per fase), il leader del sistema è anche il master della fase L1. I follower nella fase L2 e L3 prenderanno anche il ruolo del master nella fase L2 e L3. Tutti gli altri saranno slave.*

*L'impostazione dei sistemi in parallelo o split-phase/trifase deve essere fatta dal software, vedere il paragrafo 5.3.*

SUGGERIMENTO: Se non è importante se il Multi sarà un master/slave/follower, il modo più semplice e veloce è configurare tutte le impostazioni in modo identico su tutti i Multi.

### Procedura generale:

Avviare il Multi, preferibilmente a vuoto e senza tensione in CA sugli ingressi. Il Multi entrerà in modalità inverter.

**Passaggio 1:** Impostare i DIP switch per:

- La necessaria limitazione di corrente sull'ingresso in CA (non rilevante per gli slave).
- AES (Automatic Economy Switch) (solo rilevante nei sistemi con 1 Multi per fase)
- Limitazione della corrente di carica (solo rilevante per il master/leader)

Premere il pulsante "Up" per 2 secondi (pulsante **in alto a destra** dei DIP switch, vedere appendice A, posizione K) per memorizzare le impostazioni dopo aver configurato i valori richiesti. È possibile utilizzare nuovamente i DIP switch per settare le impostazioni rimanenti (passaggio 2).

Passaggio 2: altre impostazioni, configurare i DIP switch per:

- Tensioni di carica (solo rilevante per master/leader)
- Tempo di assorbimento (solo rilevante per master/leader)
- Carica adattativa (solo rilevante per master/leader)
- Limitatore di corrente dinamica (non rilevante per gli slave)
- Funzione UPS (non rilevante per gli slave)
- Tensione convertitore (non rilevante per gli slave)
- Frequenza convertitore (solo rilevante per master/leader)

Premere il pulsante "Down" per 2 secondi (pulsante **in basso a destra** dei DIP switch) per memorizzare le impostazioni dopo aver configurato i DIP switch nella posizione corretta. Ora è possibile lasciare i DIP switch nelle posizioni impostate in modo che sia sempre possibile ripristinare le "altre impostazioni".

### Annotazioni:

- Le funzioni dei DIP switch sono descritte dall'alto verso il basso. Poiché il primo DIP switch in alto è numerato col numero più alto (8), le descrizioni iniziano dall'interruttore numero 8.

Per quanto attiene alla modalità parallela o trifase, leggere l'intera procedura di impostazione e annotare i valori di impostazione richiesti per i DIP switch prima di procedere effettivamente alle modifiche.

### Istruzioni dettagliate:

#### 5.5.1 Passaggio 1:

##### 5.5.1.1 Limitazione di corrente sull'ingresso CA (di default: 50 A)

Se l'assorbimento di corrente (carico del Multi + caricabatterie) rischia di superare il valore di corrente impostato, il MultiPlus prima di tutto limita la propria corrente di carica (PowerControl) e successivamente, se necessario, alimenta energia aggiuntiva dalla batteria (PowerAssist).

È possibile impostare il limite di corrente di CA su due valori diversi tramite i DIP switch.

Tramite pannello Multi Control è anche possibile impostare un limite di corrente variabile per l'ingresso CA.

**Procedura**

È possibile impostare il limite di corrente di ingresso CA con i DIP switch ds8, ds7 e ds6 (impostazione di default: 50 A).

Procedura: impostare i DIP switch sul valore richiesto:

ds8	ds7	ds6	
off	off	on	= 6,3 A (1,4kVA a 230 V)
off	off	on	= 10 A (2,3kVA a 230 V)
off	on	off	= 12 A (2,8kVA a 230 V)
off	on	on	= 16 A (3,7kVA a 230 V)
on	off	off	= 20 A (4,6kVA a 230 V)
on	off	on	= 25 A (5,7kVA a 230 V)
on	on	off	= 30 A (6,9kVA a 230 V)
on	on	on	= 50 A (11,5kVA a 230 V)

Più di 50 A: con il software VEConfigure

**Annotazione:** Le potenze nominali continue indicate dai costruttori per i piccoli generatori tendono ad essere talvolta ottimistiche. In tal caso si dovrà impostare il limite di corrente ad un valore molto più basso rispetto a quello che altrimenti sarebbe necessario in base ai dati specificati dal produttore.

**5.5.1,2 AES (Risparmio energetico automatico)**

Procedura: impostare ds5 sul valore richiesto:

ds5	
off	= AES disattivato
on	= AES attivo

Nota: L'opzione AES è attiva solamente se l'unità viene utilizzata in modalità "funzionamento autonomo".

**5.5.1.3 Limitazione della corrente di carica della batteria (impostazione predefinita: 75 %)**

Per una durata di vita ottimale della batteria, si deve applicare una corrente di carica equivalente al 10-20 % della capacità in ampere-ora.

Esempio: corrente di carica ottimale per un banco di batterie da 24 V/500Ah: 50 A a 100 A.

Il sensore di temperatura fornito regola automaticamente la tensione di carica alla temperatura della batteria.

Se si necessita di carica più veloce e, di conseguenza, di una maggior corrente:

- Montare il sensore di temperatura fornito sulla batteria poiché una carica molto veloce può condurre ad un notevole innalzamento della temperatura del banco di batterie. La tensione di carica viene regolata sulla temperatura più elevata (viene cioè abbassata) per mezzo del sensore di temperatura.

- Il tempo di carica per la prima fase di carica sarà talvolta così breve che sarà più utile un tempo di assorbimento fisso (per tempo di assorbimento fisso, vedere ds5, passaggio 2).

**Procedura**

È possibile impostare la corrente di carica della batteria in quattro passaggi tramite i DIP switch ds4 e ds3 (impostazione di default: 75 %).

ds4	ds3	
off	off	= 25 %
off	on	= 50 %
on	off	= 75 %
on	on	= 100 %

**Nota:** quando è attivo WeakAC, la corrente di carica massima viene ridotta dal 100 % all'80 % circa.

**5.5.1.4 I DIP switch ds2 e ds1 non sono usati durante il passaggio 1.****NOTA IMPORTANTE:**

Se le ultime 3 cifre del firmware Multi sono nell'intervallo del 100 (quindi il numero di firmware è xxxx1xx (ove x è un numero qualsiasi)), allora ds1 e ds2 sono usati per impostare un Multi in parallelo, stand-alone o trifase. Consultare il manuale appropriato.

### 5.5.1.5 Esempi

esempi di impostazioni:

DS-8 Ingresso CA	on			DS-8	on			DS-8		off		DS-8	on		
DS-7 Ingresso CA	on			DS-7	on			DS-7	on			DS-7	on		
DS-6 Ingresso CA	on			DS-6	on			DS-6	on			DS-6		off	
DS-5 AES		off		DS-5		off		DS-5		off		DS-5	on		
DS-4 Corr. carica	on			DS-4	on			DS-4	on			DS-4		off	
DS-3 Corr. carica		off		DS-3	on			DS-3	on			DS-3	on		
DS-2 Funz autonomo		off		DS-2		off		DS-2		off		DS-2		off	
DS-1 Funz autonomo		off		DS-1		off		DS-1		off		DS-1		off	
<b>Passaggio 1, esempio 1 (impostazione di fabbrica):</b> 8, 7, 6 AC-in: 50A 5 AES: off 4, 3 Corr. carica: 75 % 2, 1 Funzionamento autonomo				<b>Passaggio 1, esempio 2:</b> 8, 7, 6 AC-in: 50A 5 AES: off 4, 3 Carica: 100 % 2, 1 autonomo				<b>Passaggio 1, esempio 3:</b> 8, 7, 6 AC-in: 16A 5 AES: off 4, 3 Carica: 100 % 2, 1 autonomo				<b>Passaggio 1, esempio 4:</b> 8, 7, 6 AC-in: 30A 5 AES: on 4, 3 Carica: 50 % 2, 1 autonomo			

Per il salvataggio delle impostazioni dopo l'impostazione dei valori richiesti: premere il pulsante "Up" per 2 secondi (pulsante in alto a destra degli interruttori DIP, vedere appendice A, posizione K). I LED "overload" e "low battery" lampeggiano a segnalare che le impostazioni sono state accettate.

Si raccomanda di annotare le impostazioni e di conservare le informazioni annotate in un luogo sicuro.

I DIP switch possono ora essere utilizzati per applicare le impostazioni restanti (Passaggio 2).

### 5.5.2 Passaggio 2: Altre impostazioni

Le impostazioni rimanenti non riguardano (n/d) i dispositivi slave:

Alcune delle impostazioni rimanenti non riguardano i dispositivi follower (L2, L3). Tali impostazioni infatti vengono conferite a tutto il sistema dal leader L1. Le impostazioni che non riguardano i dispositivi L2 e L3 sono chiaramente segnalate.

ds8-ds7: Impostazione delle tensioni di carica (L2, L3 esclusi)

ds8-ds7	Absorption di accumulato	Float di mantenimento	Storage di accumulato	Compatibile con
off off	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Batterie MK al Gel
off on	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Stazionaria a piastre tubolari (OPzS)
on off	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	AGM Victron Deep Discharge Batterie a piastre tubolari in modalità semi-mantenimento AGM con celle a spirale
on on	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	Batterie a piastre tubolari in modalità ciclica

ds6: tempo di assorbimento 8 o 4 ore (n/d per L2, L3) on = 8 ore off = 4 ore

ds5: caratteristica di carica adattativa (n/d per L2, L3) on = attivo off = inattivo (inattivo = tempo di assorbimento fisso)

ds4: limitatore di corrente dinamica on = attivo off = inattivo

ds3: Funzione UPS on = attivo off = inattivo

ds2: tensione convertitore on = 230 V off = 240 V

ds1: frequenza convertitore (n/d per L2, L3) on = 50 Hz off = 60 Hz  
(l'intervallo di frequenza di ingresso ampio – 45-55 Hz – è attivo di default).

Nota:

- se "l'algoritmo di carica adattativa" è su on, ds6 imposta il tempo di assorbimento max su 8 ore o 4 ore.
- Se "l'algoritmo di carica adattativa" è su off, il tempo di assorbimento è impostato su 8 ore o 4 ore (fisso) da ds6.

### Passaggio 2: Impostazioni esemplari

L'esempio 1 illustra l'impostazione di fabbrica (dal momento che le impostazioni di fabbrica vengono impostate tramite computer, tutti gli interruttori DIP di un prodotto nuovo sono impostati su "off" – spento – e non riflettono le reali impostazioni sul microprocessore).

DS-8 Tens. di carica		off	DS-8		off	DS-8	on		DS-8	on	
DS-7 Tens. di carica	on		DS-7		off	DS-7		off	DS-7	on	
DS-6 Tempo assorb.	on		DS-6	on		DS-6	on		DS-6		off
DS-5 Carica adattiva	on		DS-5	on		DS-5	on		DS-5		off
Limite din. corr.		off	DS-4		off	DS-4	on		DS-4		off
DS-3 Funzione UPS:	on		DS-3		off	DS-3		off	DS-3	on	
DS-2 Tensione	on		DS-2	on		DS-2		off	DS-2		off
DS-1 Frequenza	on		DS-1	on		DS-1	on		DS-1		off
<b>Passaggio 2</b> <b>Esempio 1 (impostazioni di fabbrica):</b> 8, 7 GEL 14,4 V 6 Tempo di assorbimento: 8 ore 5 Carica adattiva: on 4 Limite dinamico di corrente: off 3 Funzione UPS: on 2 Tensione: 230 V 1 Frequenza: 50 Hz			<b>Passaggio 2</b> <b>Esempio 2:</b> 8, 7 OPzV 14,1 V 6 Tempo di ass.: 8 h 5 Carica adattiva: on 4 Limite din. corr.: off 3 Funzione UPS: off 2 Tensione: 230 V 1 Frequenza: 50 Hz			<b>Passaggio 2</b> <b>Esempio 3:</b> 8, 7 AGM 14,7 V 6 Tempo di ass.: 8 h 5 Carica adattiva: on 4 Limite din. corr.: on 3 Funzione UPS: off 2 Tensione: 240 V 1 Frequenza: 50 Hz			<b>Passaggio 2</b> <b>Esempio 4:</b> 8, 7 tubolare 15 V 6 Tempo di ass.: 4 h 5 Tempo di ass. fisso 4 Limite din. corr.: off 3 Funzione UPS: on 2 Tensione: 240 V 1 Frequenza: 60 Hz		

Per il salvataggio delle impostazioni dopo l'impostazione dei valori richiesti: premere il pulsante "Down" per 2 secondi (pulsante in basso a destra degli interruttori DIP). I LED di temperatura e "low battery" lampeggiano a segnalare che le impostazioni sono state accettate.

Ora è possibile lasciare i DIP switch nelle posizioni impostate in modo che sia sempre possibile ripristinare le "altre impostazioni".



## 6. MANUTENZIONE

Il MultiPlus non richiede particolare manutenzione. Sarà sufficiente controllare annualmente tutti i collegamenti. Evitare che il dispositivo venga a contatto con umidità, olio, fuliggine o vapori e pulirlo regolarmente.

## 7. SEGNALAZIONI DI ERRORE

Tramite le procedure che seguono si potrà identificare rapidamente la maggior parte degli errori. Se non è possibile risolvere l'errore contattare il fornitore Victron Energy.

### 7.1 Errori generici

Problema	Causa	Risoluzione
No tensione di uscita on AC-out-2.	MultiPlus in modalità inverter Fusibile difettoso F3 (vedere appendice A).	Eliminare sovraccarico o cortocircuito su AC-out-2 e sostituire il fusibile F3 (16 A).
Mancato passaggio del MultiPlus a generatore o alimentazione da rete.	Interruttore di circuito o fusibile nell'ingresso CA è aperto come risultato del sovraccarico.	Eliminare sovraccarico o cortocircuito su AC-in-1 o AC-in-2 e resettare l'interruttore/fusibile
Mancato avviamento dell'inverter all'accensione	La tensione di batteria è troppo alta o troppo bassa. Tensione assente su collegamento in CC.	Accertarsi che la tensione di batteria rientri nell'intervallo corretto.
Il LED "low battery" lampeggia.	Bassa tensione di batteria.	Caricare la batteria o controllarne i collegamenti.
Accensione del LED "low battery".	Disattivazione del convertitore per tensione di batteria troppo bassa.	Caricare la batteria o controllarne i collegamenti.
Il LED "overload" lampeggia.	Carico del convertitore superiore al carico nominale.	Ridurre il carico.
Accensione del LED "overload".	Il convertitore viene disattivato per carico eccessivo.	Ridurre il carico.
Il LED "temperature" si accende o lampeggia.	Temperatura dell'ambiente o carico troppo elevati.	Installare il convertitore in ambiente fresco e ben ventilato o ridurre il carico.
I LED "low battery" e "overload" lampeggiano ad intermittenza.	Bassa tensione di batteria e carico troppo elevato.	Caricare le batterie, scollegare o ridurre il carico o installare batterie con maggiore capacità. Montare cavi batteria più corti e/o più spessi.
I LED "low battery" e "overload" lampeggiano contemporaneamente.	Tensione di ondulazione su collegamento in CC superiore a 1,5 V rms.	Controllare cavi e collegamenti della batteria. Controllare che la capacità della batteria sia sufficientemente elevata. Eventualmente aumentarla.
Accensione dei LED "low battery" e "overload".	L'inverter si spegne a causa di un eccesso di tensione di ondulazione sull'ingresso.	Installare batterie di capacità superiore. Montare cavi batteria più corti e/o più spessi quindi resettare l'inverter (spegnerlo e riaccenderlo).

Un LED di allarme acceso ed uno lampeggiante.	L'inverter viene spento per l'attivazione dell'allarme da parte del LED acceso. Il LED lampeggiante segnalava l'imminente spegnimento dell'inverter a causa dell'allarme relativo.	Verificare all'interno della presente tabella i provvedimenti adeguati da prendere in relazione a questo stato di allarme.
Il caricabatterie non funziona.	La tensione o la frequenza di ingresso in CA è al di fuori dell'intervallo impostato.	Accertarsi che l'ingresso in CA sia compreso tra 185 VCA e 265 VCA e che la frequenza sia compresa nell'intervallo impostato (impostazione di default: 45-65 Hz).
	Interruttore di circuito o fusibile nell'ingresso CA è aperto come risultato del sovraccarico.	Eliminare sovraccarico o cortocircuito su AC-in-1 o AC-in-2 e resettare l'interruttore/fusibile
	Il fusibile della batteria si è bruciato.	Sostituire il fusibile della batteria.
	La distorsione o la tensione di ingresso in CA è troppo alta (in genere, l'alimentazione dal generatore).	Attivare le impostazioni WeakAC e limitatore dinamico di corrente.
Il caricabatterie non funziona.  Il LED "Bulk" lampeggia e il LED "Mains on" (alimentazione attiva) è acceso.	Il MultiPlus è in modalità di "Bulk protection" (protezione della prima fase di carica) pertanto le 10 ore di massimo tempo di carica per la prima fase di carica sono state superate.  Un tempo di carica così prolungato potrebbe essere sintomo di un errore di sistema (ad es. una cella della batteria in cortocircuito).	Controllare le batterie.  NOTA: Per uscire dalla modalità di errore spegnere e riaccendere il MultiPlus.  L'impostazione di fabbrica standard prevede che la modalità di protezione della prima fase di carica del MultiPlus sia attiva. Questa modalità può essere disattivata solamente tramite il VEConfigure.
La batteria non si è caricata completamente.	La corrente di carica è troppo elevata e causa una fase di assorbimento prematura.	Regolare la corrente di carica ad un livello compreso tra 0,1 e 0,2 volte la capacità della batteria.
	Collegamento di batteria non ottimale.	Controllare i collegamenti della batteria.
	La tensione di assorbimento è stata impostata ad un livello sbagliato (troppo basso).	Regolare la tensione di assorbimento sul valore corretto.
	La tensione di mantenimento è stata impostata ad un livello sbagliato (troppo basso).	Regolare la tensione di mantenimento sul valore corretto.
	Il tempo di carica disponibile è troppo breve perché la batteria possa caricarsi completamente.	Selezionare un tempo di carica o una corrente di carica superiore.
	Il tempo di assorbimento è troppo breve. Nel caso della carica adattiva ciò può dipendere da una corrente di carica eccessivamente elevata rispetto alla capacità della batteria che rende insufficiente il tempo della prima fase di carica.	Ridurre la corrente di carica o impostare caratteristiche di carica "fixed".
La batteria è sovraccarica.	La tensione di assorbimento è stata impostata ad un livello sbagliato (troppo alto).	Regolare la tensione di assorbimento sul valore corretto.
	La tensione di mantenimento è stata impostata ad un livello sbagliato (troppo alto).	Regolare la tensione di mantenimento sul valore corretto.
	Cattive condizioni della batteria.	Sostituire la batteria.
	Temperatura della batteria troppo elevata (per scarsa aerazione, temperatura dell'ambiente troppo elevata o corrente di carica troppo alta).	Migliorare l'aerazione, installare le batterie in un ambiente più fresco, ridurre la corrente di carica e <b>collegare il sensore di temperatura.</b>
La corrente di carica va a 0 non appena inizia la fase di assorbimento.	La batteria è surriscaldata (>50 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Installare la batteria in un ambiente più fresco.</li> <li>— Ridurre la corrente di carica.</li> <li>— Verificare che una delle celle della batteria non sia andata in cortocircuito.</li> </ul>
	Sensore di temperatura della batteria difettoso.	Scollegare la spina del sensore di temperatura dal MultiPlus. Se dopo circa 1 minuto la funzione di carica riprende a funzionare correttamente, sostituire il sensore di temperatura.



## 7.2 Segnalazioni a LED speciali

(per le segnalazioni a LED standard vedere la sezione 3.4).

Lampeggio sincrono (simultaneo) dei LED "bulk" e "absorption".	Errore nel rilevamento della tensione. La tensione misurata in corrispondenza del collegamento di rilevamento della temperatura devia troppo (più di 7 V) dalla tensione dei collegamenti positivi e negativi del dispositivo. Probabilità di un errore di collegamento. Il dispositivo continua a funzionare normalmente. NOTA: Se il LED "inverter on" lampeggia in opposizione di fase si tratta di un codice di errore VE.Bus (vedere più avanti)..
Lampeggio sincrono (simultaneo) dei LED "absorption" e "float".	La temperatura della batteria rilevata ha un valore non verosimile. Probabilmente il sensore è difettoso o è stato collegato in modo scorretto. Il dispositivo continua a funzionare normalmente. NOTA: Se il LED "inverter on" lampeggia in opposizione di fase si tratta di un codice di errore VE.Bus (vedere più avanti).
"Mains on" lampeggia e la tensione di uscita è assente.	Il dispositivo è in modalità "charger only" e l'alimentazione di rete è presente. Il dispositivo rifiuta l'alimentazione di rete o sta ancora eseguendo la sincronizzazione.

## 7.3 Segnalazioni a LED per VE.Bus

Le apparecchiature incluse in un sistema VE.Bus (in configurazione parallela o trifase) possono fornire le cosiddette segnalazioni a LED per VE.Bus. Tali segnalazioni a LED possono essere suddivise in due gruppi: Codici di OK e codici errore.

### 7.3.1 Codici di OK di VE.Bus

Se lo stato interno di un dispositivo risulta corretto ma il dispositivo non può essere avviato perché uno o più degli altri dispositivi di sistema danno errore, i dispositivi correttamente funzionanti visualizzeranno un codice di OK. Poiché grazie ai codici di OK i dispositivi che non richiedono attenzione si possono identificare senza difficoltà, questa funzione facilita il tracciamento degli errori di un sistema VE.Bus.

Importante: I codici di OK vengono visualizzati solamente se il dispositivo non è in funzione come inverter o caricabatterie!

- Un LED "bulk" lampeggiante indica che il dispositivo può lavorare in modalità inverter.
- Un LED "float" lampeggiante indica che il dispositivo può lavorare in modalità di carica.

NOTA: In linea di principio tutti gli altri LED devono essere spenti. Qualora così non fosse il codice non può essere un codice di OK. Ad ogni modo, esiste il caso di queste due eccezioni:

- Le summenzionate segnalazioni a LED speciali possono verificarsi in concomitanza con i codici di OK.
- Il LED "low battery" può entrare in funzione insieme al codice di OK per indicare che il dispositivo può caricare.

### 7.3.2 Codici errore di VE.Bus

Un sistema VE.Bus può visualizzare vari codici di errore. Tali codici sono visualizzati tramite i LED "inverter on", "bulk", "absorption" e "float".

Per la corretta interpretazione di un codice di errore VE.Bus, attenersi alla procedura seguente:

1. Il dispositivo deve essere in errore (nessuna uscita in CA).
2. Il LED "inverter on" sta lampeggiando? Se non lampeggia, **non sussiste alcun** codice di errore VE.Bus
3. Se uno o più dei LED "bulk", "absorption" o "float" lampeggiano, perché vi sia un errore, il lampeggiamento deve avvenire in opposizione di fase al LED "inverter on", ossia i LED lampeggianti sono spenti quando "inverter on" è acceso e viceversa. Se non lampeggia, **non sussiste alcun codice** di errore VE.Bus.
4. Controllare il LED "bulk" e stabilire quale delle tre tabelle che seguono deve essere utilizzata.
5. Selezionare la colonna e la fila corretta (a seconda dei LED "absorption" e "float") quindi stabilire qual è il codice di errore.
6. Per decifrare il significato del codice vedere le tabelle più in basso.

Tutte le condizioni di sotto devono essere soddisfatte:

1. Il dispositivo è in errore! (nessuna uscita in CA)
2. Il LED dell'inverte lampeggia (in contrasto a qualsiasi lampeggio dei LED "Bulk", "Absorption" o "Float")
3. Almeno uno dei LED "Bulk", "Absorption" e "Float" è su on o lampeggia

LED Bulk off				LED Bulk lampeggiante				LED Bulk on						
		LED Absorption						LED Absorption						
		off	lampeg	on				off	lampeg.	on				
LED Float	off	0	3	6	LED Float	off	9	12	15	LED Float	off	18	21	24
	lampeg	1	4	7		lampeg.	10	13	16		lampeg.	19	22	25
	on	2	5	8		on	11	14	17		on	20	23	26

LED Bulk LED Absorption LED Float	Codice	Significato:	Causa/risoluzione:
○ ○ ★	1	Il dispositivo è spento perché una delle altre fasi del sistema si è spenta.	Controllare la fase non funzionante.
○ ★ ○	3	Nel sistema è stato trovato un numero di dispositivi superiore o inferiore a quello previsto.	Il sistema non è configurato correttamente. Riconfigurare il sistema. Errore del cavo di comunicazione. Controllare i cavi quindi spegnere e riaccendere tutte le apparecchiature.
○ ★ ★	4	Nessun dispositivo di alcun tipo riconosciuto	Controllare i cavi di comunicazione.
○ ★ ★	5	Sovratensione su AC-out.	Controllare i cavi in CA.
★ ○ ★	10	Problema di sincronizzazione del tempo di sistema.	Il problema non dovrebbe avvenire su apparecchiature installate correttamente. Controllare i cavi di comunicazione.
★ ★ ★	14	Il dispositivo non riesce a trasmettere i dati	Controllare i cavi di comunicazione (possibilità di cortocircuito).
★ ★ ★	16	Il sistema è spento perché è un cosiddetto sistema esteso e nessuna chiave elettronica dongle è connessa.	Collegare una chiave dongle.
★ ★ ★	17	Uno dei dispositivi è passato in stato "master" per un guasto al master originario.	Controllare l'unità non funzionante. Controllare i cavi di comunicazione.
○ ○	18	Si è verificata una sovratensione.	Controllare i cavi in CA.
★ ★ ★	22	Il dispositivo non può funzionare come "slave".	Il dispositivo è un modello obsoleto ormai inadeguato. Va sostituito.
★ ★ ○	24	Protezione del sistema di commutazione avviata	Il problema non dovrebbe avvenire su apparecchiature installate correttamente. Spegnerne e riaccendere tutte le apparecchiature. Se il problema persiste verificare l'installazione. <b>Soluzione possibile: aumentare il limite inferiore della tensione di ingresso in CA a 210 VCA (impostazioni di fabbrica: 180 VCA)</b>
★ ★ ★	25	Incompatibilità di firmware. Il firmware di uno dei dispositivi collegati non è sufficientemente aggiornato per operare con questo dispositivo.	1) Spegnerne tutte le apparecchiature. 2) Accendere il dispositivo che dà il messaggio di errore. 3) Accendere uno per volta tutti gli altri dispositivi finché non riappare il messaggio di errore. 4) Aggiornare il firmware dell'ultimo il dispositivo acceso.
★ ★ ★	26	Errore interno.	Non dovrebbe verificarsi. Spegnerne e riaccendere tutte le apparecchiature. Se il problema persiste contattare Victron Energy.



## 8. Dati tecnici

MultiPlus	24/5000/120-100 230 V	48/5000/70-100 230 V
Tensione nominale della batteria	Batteria da 24 V	Batteria da 48 V
PowerControl / PowerAssist	Sì	
entrata CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-250 VCA	Frequenza di ingresso : 50/60 Hz Cos $\Phi$ >0.8
Massima corrente di ingresso (A)	100	
Capacità corrente di alimentazione in CA min per PowerAssist (A)	6,3	
<b>INVERTER</b>		
Intervallo tensione di ingresso (VCC)	19 – 33	38-66
Corrente di ingresso (ACC)	238	118
Uscita (1)	Tensione di uscita: 230 VCA $\pm$ 2 %	Frequenza: 50 Hz $\pm$ 0,1 %
Potenza di uscita continua a 25 °C / 77 °F (VA) (3)	5000	5000
Potenza di uscita continua a 25 °C / 77 °F (W)	4000	4000
Potenza di uscita continua a 40 °C / 104 °F (W)	3700	3700
Potenza di uscita continua a 65 °C / 150 °F (W)	3000	3000
Potenza di picco (W)	10000	10000
Corrente continua massima di uscita (A-)	19	
Intervallo fattore di potenza	$\pm$ 0,8	
Corrente massima di guasto di uscita	53 A picco 1 sec	
Efficienza massima (%)	94	95
Potenza a vuoto (W)	30	35
<b>CARICABATTERIE</b>		
Ingresso CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA	Frequenza di ingresso : 45-55 Hz Fattore di potenza: 1
Tens. di carica in "assorbimento" (VCC)	28,8	57,6
Tens. di carica in "mantenimento" (VCC)	27,6	55,2
Modalità accumulo (V CC)	26,4	52,8
Corrente di carica batteria di servizio (A) (4)	120	70
Corr. di carica batteria avviamento (A)	4	
Sensore di temperatura batteria	Sì	
<b>GENERALE</b>		
Uscita ausiliaria	Max. 50 A	Sì disattiva quando non è disponibile nessuna fonte CA esterna
Relè multifunzione (5)	Sì, 3x	
Protezione (2)	a - g	
Porta di comunicazione VE.Bus	Per funzionamento parallelo e trifase, controllo a distanza e integrazione di sistema	
Porta di comunicazione universale	Sì, 2x	
Caratteristiche Comuni	Temp. di esercizio: da -40 a +65 °C (-40– 150 °F) (raffreddamento a ventola) Umidità (non condensante): max 95%	
Altezza massima	2000 m	
<b>CARCASSA</b>		
Caratteristiche Comuni	Materiale e colore: alluminio (blu RAL 5012), IP20, grado di contaminazione 2, OVC III, lcw: 6 kA (30 mS)	
Collegamento batteria	Bulloni M8 (connessione 2 poli positivi e 2 poli negativi)	
Collegamento in CA 230 V	Bulloni M6	
Peso (kg)	30	
Dimensioni (AxLxP in mm)	444 x 328 x 240	
<b>NORMATIVE</b>		
Sicurezza	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emissioni / Inalterabilità	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	

1) Può essere regolato a 60Hz; 120V 60Hz su richiesta

2) Protezione

- a. Uscita corto circuito
- b. Sovraccarico
- c. Sovratensione di batteria.
- c. Tensione di batteria troppo bassa.
- e. Sovratemperatura
- f. 230 VCA sull'uscita dell'inverter
- g. Tensione di ondulazione di ingresso troppo elevata

3) Carico non lineare, fattore di cresta 3:1

4) A 25 °C ambiente

5) Relè programmabile che può essere impostato per allarme

5) Relè programmabile che può essere impostato per allarme

CA nominale: 230V/4A

CC nominale: 4 A fino a 35 VCC, 1 A fino a 60 VCC

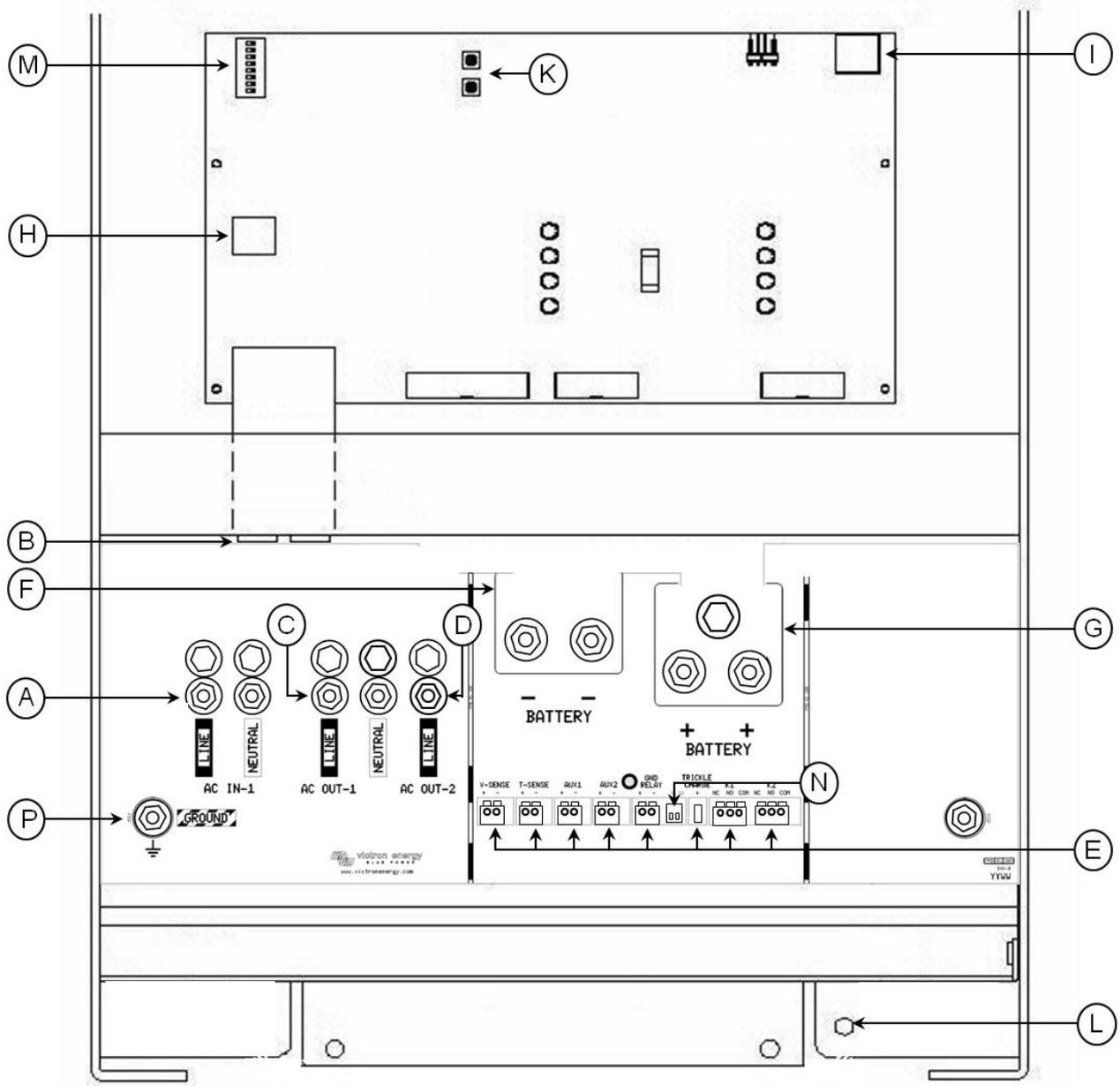


**victron energy**





# APPENDICE A: Panoramica connessioni



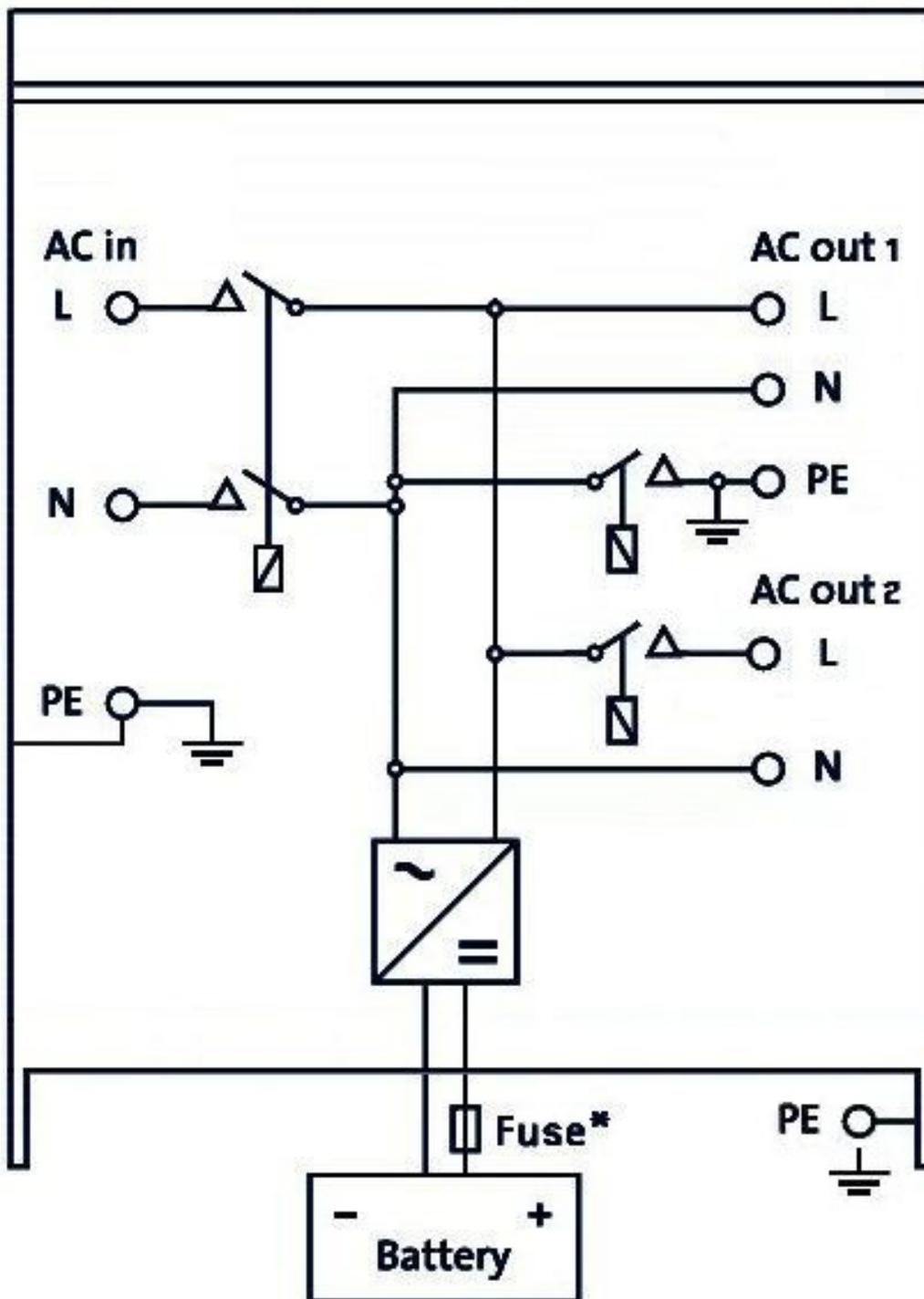
## APPENDICE A: Panoramica connessioni

IT

A	Ingresso in CA M6 AC IN-1 Da sinistra a destra L (fase), N (neutro).
B	2 x connettore RJ45 per parallelo remoto e/o funzionamento in parallelo e trifase.
C	Uscita in CA M6 AC OUT-1. Da sinistra a destra: L (fase), N (neutro).
D	Uscita in CA M6 AC OUT-2. Da sinistra a destra: N (neutro), L (fase).
E	Connessioni per: (da sinistra a destra) Rilevamento della tensione Sensore di temperatura Ingresso aux 1 Ingresso aux 2 Relè GND Positivo della batteria di avviamento + (il negativo della batteria di avviamento deve essere collegato al terminale negativo della batteria di servizio) Contatti relè programmabile K1 Contatti relè programmabile K2
F	Collegamento negativo di batteria M8.
G	Collegamento positivo di batteria M8.
H	Connettore per interruttore remoto: Cortocircuitare il morsetto sinistro e quello centrale per l'accensione. Cortocircuitare il morsetto destro e quello centrale per commutare in modalità "charger only".
I	Contatto allarme: Da sinistra a destra: NO, NC, COM.
K	Pulsanti per la modalità di impostazione
L	Collegamento primario di terra M8 (PE).
M	DIP switch per modalità di impostazione.
N	Interruttori scorrevoli, impostazione di fabbrica SW1= posizioni giù (off), SW2 = posizione giù (off). SW1: Off (giù) = relè GND interno selezionato, On (su) = relè GND esterno selezionato (per collegare il relè GND esterno: vedere E). SW2: nessuna applicazione. Da utilizzare per le caratteristiche future.
P	AC IN-1, AC OUT-1 e AC OUT-2 M6 collegamento di terra (massa).

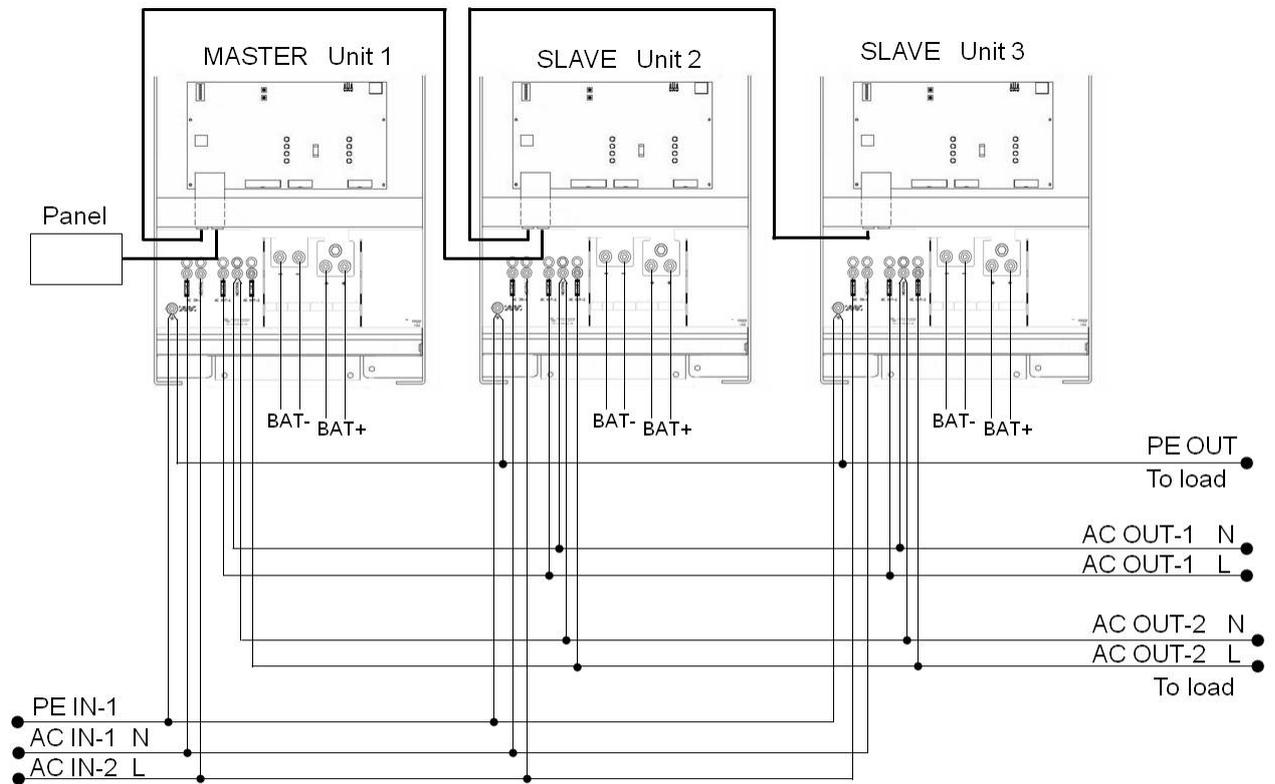


APPENDICE B: Diagramma di blocco:

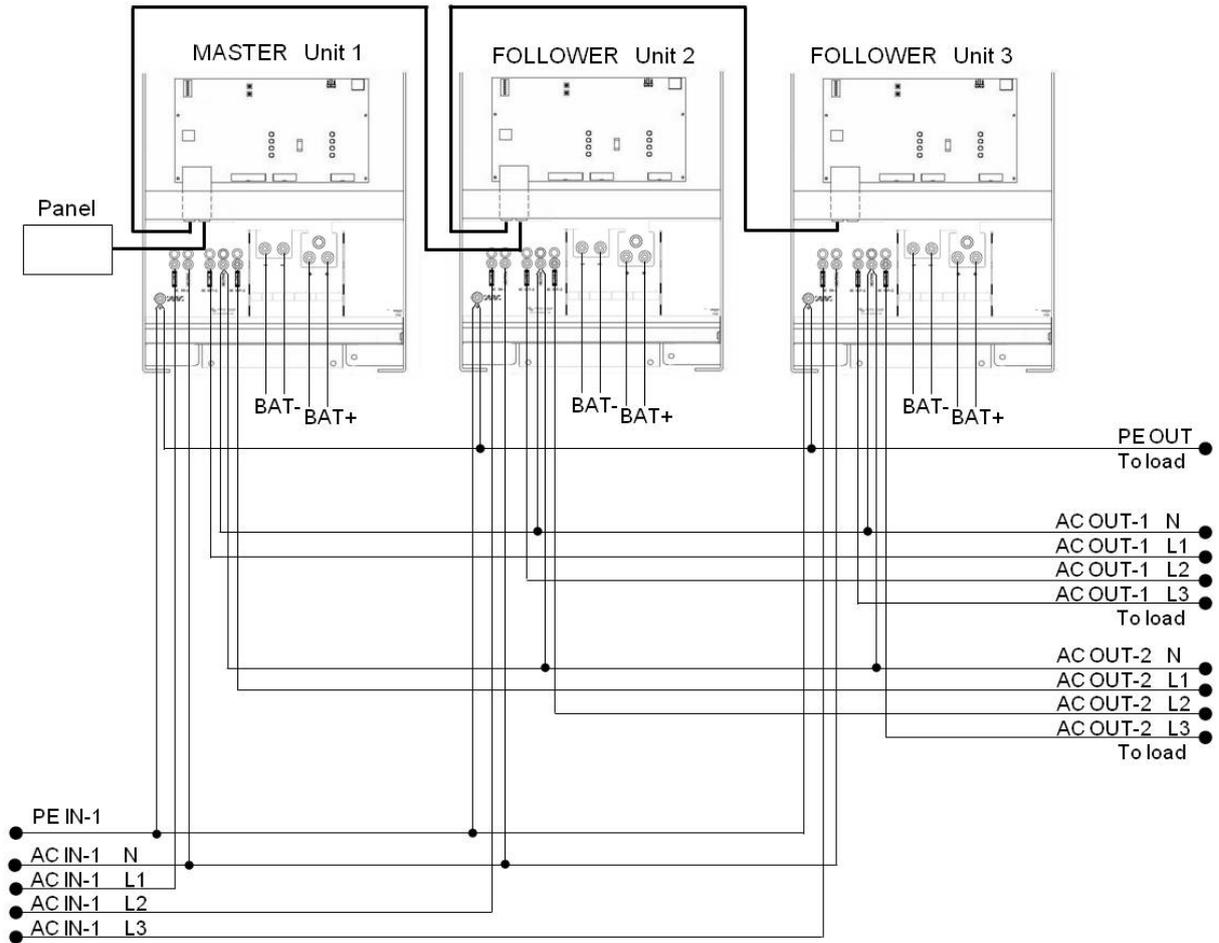


\* Vedere la tabella nel capitolo 4.2 "Fusibile CC consigliato".

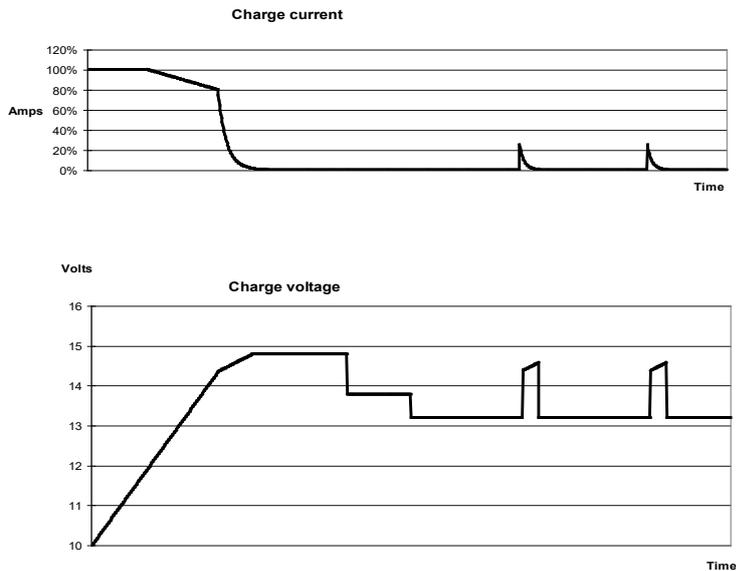
## APPENDICE C: Collegamento in parallelo



# APPENDICE D: Connessione trifase



## APPENDICE E: Caratteristiche di carica



### Carica a 4 fasi:

#### Bulk

Si attiva all'avviamento del caricabatterie. La corrente costante è applicata finché viene raggiunta la tensione nominale della batteria, in base alla temperatura e alla tensione di ingresso, dopodiché l'alimentazione costante è applicata al punto in cui inizia il degasaggio (14,4 V rispetto a 28,8 V, temperatura compensata).

#### Battery Safe

La tensione applicata alla batteria è aumentata gradualmente finché si raggiunge la tensione di assorbimento. La modalità Battery Safe è parte del tempo di assorbimento calcolato.

#### Absorption

Il periodo di assorbimento dipende dal periodo di prima fase di carica. Il periodo di assorbimento max è impostato sul tempo di assorbimento max.

#### Float

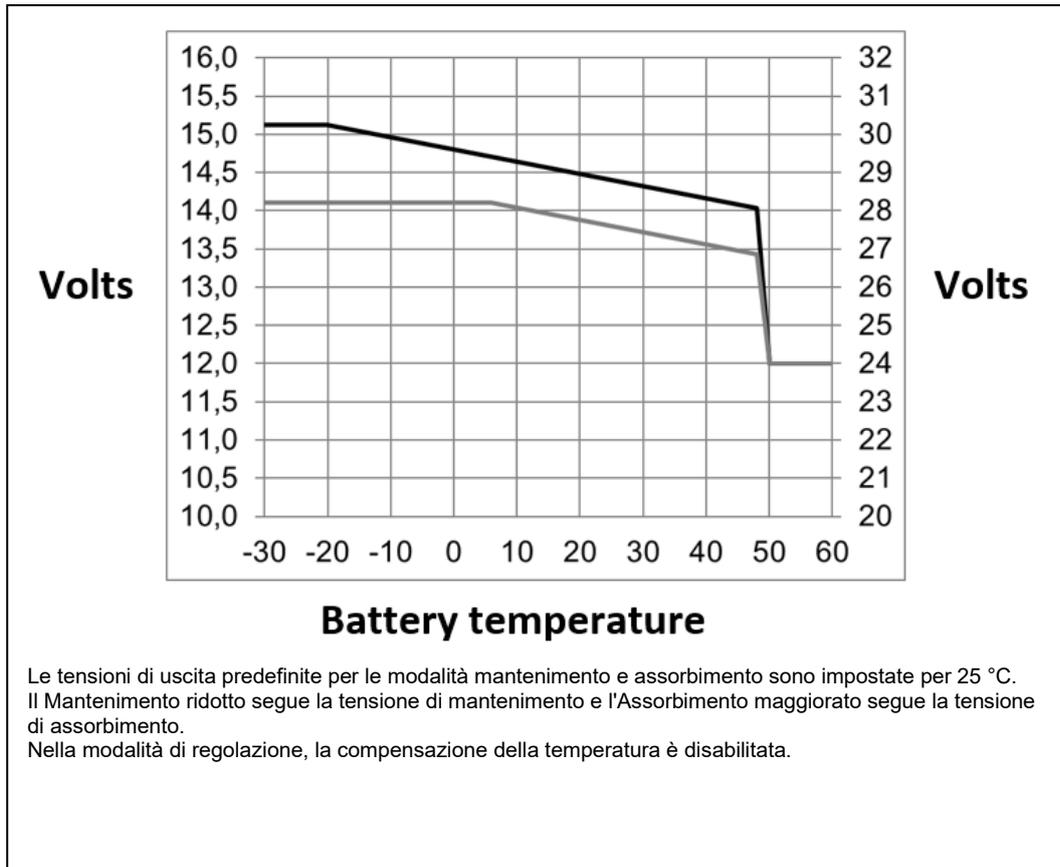
La tensione di mantenimento viene applicata per mantenere la batteria completamente carica.

#### Storage

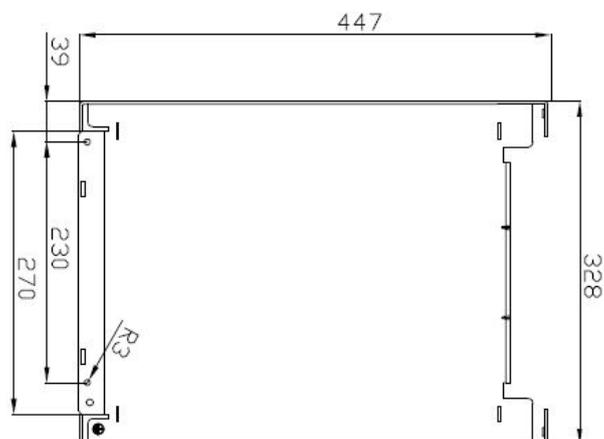
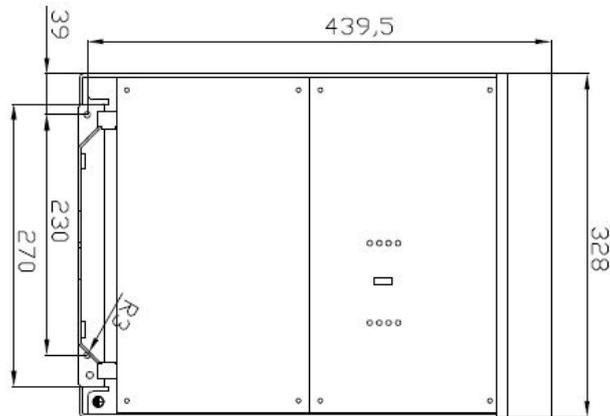
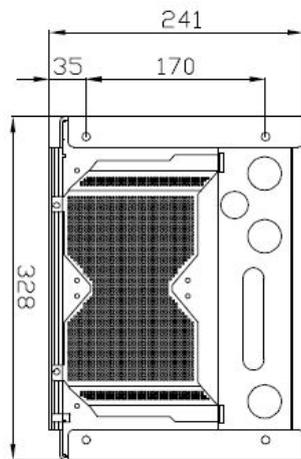
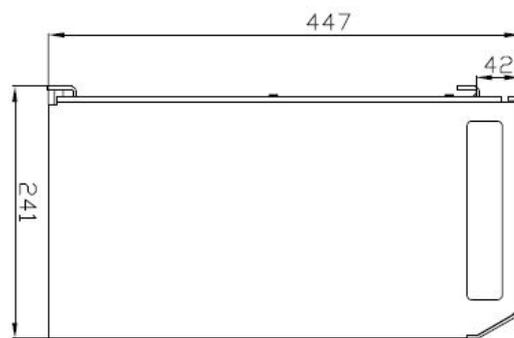
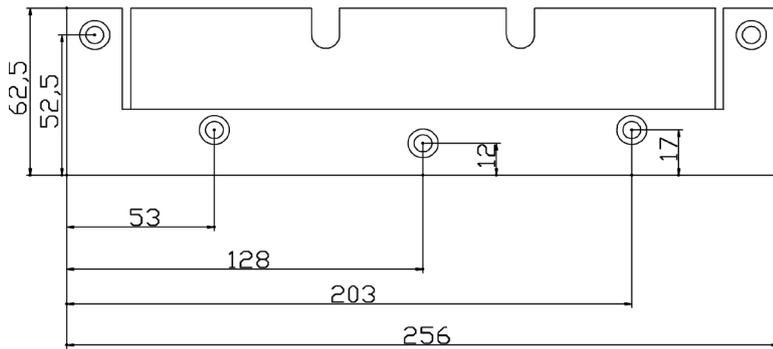
Dopo un giorno di carica di mantenimento, la tensione di uscita viene ridotta al livello di accumulo. Tale carica è di 13,2 V e 26,4 V rispettivamente per caricabatterie da 12 V e 24 V. Questo limiterà la perdita di acqua a un minimo quando la batteria è conservata per la stagione invernale.

Dopo un periodo di tempo regolabile (default = 7 giorni), il caricatore entra in modalità di assorbimento ripetuto per un tempo regolabile (default = un'ora) per aggiornare la batteria.

## APPENDICE F: Compensazione di temperatura



## APPENDICE G: Dimensioni





# Victron Energy **Blue Power**

Distributore:

Numero di serie:

Versione : 23  
Data : 9 gennaio 2025

Victron Energy B.V.  
De Paal 35 | 1351 JG Almere  
Casella Postale 50016 | 1305 AA Almere | Paesi Bassi

E-mail: [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)