

MultiPlus-II 230V

Rev 07 - 02/2023

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

Indice

1. IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA - Conservare queste istruzioni!	1
2. Descrizione	3
2.1. Imbarcazioni, veicoli ed altre applicazioni autonome	3
2.2. Impianti in rete e isolati combinati con fotovoltaico	3
2.3. Caricabatterie	4
2.3.1. Batteria al piombo-acido	4
2.3.2. Batterie Lithium Smart di Victron da 12,8 V e 25,6 V	4
2.3.3. Altre batterie Li-Ion	4
2.3.4. Ulteriori informazioni sulle batterie e la carica delle batterie	5
2.4. ESS - Impianto di accumulo di energia: reimmissione dell'energia nella rete (non applicabile al MultiPlus-II 12/3000/120-32)	5
3. Funzionamento	6
3.1. Interruttore On/Off/Charger Only	6
3.2. Controllo remoto	6
3.3. Compensazione e assorbimento forzato	6
3.3.1. Equalizzazione	6
3.3.2. Assorbimento forzato	6
3.3.3. Attivazione di compensazione o assorbimento forzato	6
3.4. Indicazioni LED	7
3.5. Procedura di arresto	10
4. Installazione	11
4.1. Ubicazione	11
4.2. Collegamento dei cavi della batteria	13
4.3. Connessione del cablaggio CA	14
4.4. Collegamenti opzionali	14
4.4.1. Controllo remoto	14
4.4.2. Relè programmabile	15
4.4.3. Porte di ingresso/uscita analogiche/digitali programmabili	15
4.4.4. Batteria di avviamento (morsetto di collegamento E, vedere appendice A)	15
4.4.5. Rilevamento della tensione (morsetto di collegamento J, vedere appendice A)	15
4.4.6. Sensore di temperatura (morsetto di collegamento J, vedere appendice A)	15
4.4.7. Collegamenti paralleli	15
4.4.8. Funzionamento trifase	15
5. Configurazione	17
5.1. Impostazioni standard: pronto per l'uso	17
5.2. Spiegazione delle impostazioni	17
5.3. Configurazione del MultiPlus-II	20
5.3.1. VE.Bus Quick Configure Setup	20
5.3.2. VE.Bus System Configurator	20
5.3.3. VEConfigure	20
5.3.4. VictronConnect	20
6. Manutenzione	21
7. Segnalazioni di errore	22
7.1. Indicazioni di errore generali	22
7.2. Segnalazioni LED speciali	24
7.3. Segnalazioni LED per VE.Bus	24
7.3.1. Codici OK di VE.Bus	24
7.3.2. Codici errore di VE.Bus	24
8. Dati tecnici	27
A. Panoramica dei collegamenti	32
B. Diagramma di blocco:	35

C. Collegamento in parallelo	36
D. Connessione trifase	37
E. Algoritmo di carica	38
F. Compensazione temperatura	39
G. Dimensioni	40

1. IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA - Conservare queste istruzioni!

Informazioni generali

Si prega di leggere la documentazione fornita con il presente prodotto prima di usarlo per la prima volta, in modo da familiarizzarsi con i simboli e le indicazioni di sicurezza.

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



Avvertimento - Queste istruzioni per la manutenzione sono destinate esclusivamente a personale qualificato. Per ridurre il rischi di scossa elettrica, non eseguire alcuna manutenzione diversa da quelle specificate nelle istruzioni di funzionamento, a meno che non si possenga la qualifica per farlo.

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 parti interne riparabili dall'utente. Non rimuovere il pannello frontale e non mettere in funzione il prodotto se non sono montati tutti i pannelli. Tutti gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato. I fusibili interni non sono sostituibili dall'utente. Un'unità con fusibili sospetti deve essere portata a un centro di assistenza autorizzato per la valutazione.

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.

Questo dispositivo non dovrà essere utilizzato da persone con abilità fisiche, mentali o sensoriali ridotte (bambini compresi) o con mancanza di esperienza e conoscenza, salvo dietro supervisione o istruzioni sull'uso del dispositivo da parte di una persona responsabile per la loro incolumità. I bambini devono essere supervisionati, per assicurarsi che non giochino con il dispositivo.



non sollevare oggetti pesanti senza assistenza.



Installazione

Leggere le istruzioni prima di procedere all'installazione. Per le connessioni elettriche seguire le normative e i regolamenti nazionali riguardanti il cablaggio, nonché queste istruzioni di installazione. L'installazione si deve eseguire conformemente con il Canadian Electrical Code, Part 1. I metodi di cablaggio devono rispettare il National Electrical Code (Normative Elettriche Nazionali), ANSI/NFPA 70.

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. Il conduttore di terra deve essere di almeno 4 mm².** Se si sospetta 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.

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

Prima di attivare il dispositivo, verificare che le fonti di tensione disponibili 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 che attorno al prodotto vi sia sempre sufficiente spazio libero per l'aerazione e che le aperture di ventilazione non siano ostruite. 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.

Questo inverter è dotato di un trasformatore di isolamento interno, che fornisce un isolamento aggiuntivo

Trasporto e magazzinaggio





Durante le operazioni di magazzinaggio o trasporto del prodotto, accertarsi che l'alimentazione di rete e i morsetti della 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 un 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.

Simbolo sulla carcassa

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



Solo per l'Australia:

- Questi inverter non sono stati approvati ai sensi della normativa AS4777.2 2020 e non possono essere collegati alla rete come parte di un sistema energetico inverter, conformemente ai requisiti della norma AS/NZS 4777.1.
- Per applicazioni autonome (solo generatore), sostituire la parola "rete" di questo documento con la parola "generatore".
- È obbligatorio un dispositivo a corrente residua (RCD) per tutti gli impianti domestici e residenziali inferiori ai 32 A nominali.
 - Per un inverter/caricabatterie da 3 kVA, usare un RCD da 30 mA, 32 A
 - Per un inverter/caricabatterie da 5 kVA, usare un RCD da 30 mA, 50 A
- Se si verifica un allarme di guasto a terra, l'inverter/caricabatterie si arresta e appare un errore 8. Per ulteriori informazioni riguardo l'errore 8, vedere i [Codici Errore di VE.Bus](#).

2. Descrizione

2.1. Imbarcazioni, veicoli ed altre applicazioni autonome

Il MultiPlus-II si basa su un inverter sinusoidale di grande potenza, un caricabatterie e un interruttore automatico racchiusi in una custodia compatta.

Caratteristiche importanti:

Commutazione automatica e continua

In caso di caduta dell'alimentazione o quando il generatore è spento, il MultiPlus-II 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-II è particolarmente indicato quale sistema di alimentazione di emergenza in applicazioni industriali o relative all'ambito delle telecomunicazioni.

Due uscite CA

Oltre alla consueta uscita continua (AC-out-1), 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 che può funzionare solamente se il generatore è in funzione o se è disponibile l'alimentazione di terra. Ci sono svariate applicazioni per AC-out-2.

Digitare "AC-out-2" nel quadro di ricerca del nostro sito web per trovare le ultime informazioni sulle altre applicazioni.

Capacità trifase

È possibile configurare tre unità per un'uscita trifase. Si possono collegare in parallelo fino a 6 set di tre unità ciascuno per fornire una potenza di 45 kW / 54 kVA all'inverter e più di 600 A di capacità di carica.

PowerControl - sfruttamento massimo della corrente CA limitata

Il MultiPlus-II è in grado di fornire un'enorme corrente di carica. Ciò implica un carico elevato sul CA terra o sul generatore. Quindi è possibile impostare una corrente massima. Il MultiPlus-II, 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: "alimentazione congiunta" del MultiPlus-II

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

Relè programmabile

Il MultiPlus-II è dotato di un relè programmabile. Il relè può essere programmato per altri tipi di applicazione, come, ad esempio, per la funzione da relè di avviamento di un generatore.

Porte di ingresso/uscita analogiche/digitali programmabili (entrata AUX 1 ed entrata AUX 2, vedere appendice)

Il MultiPlus-II è dotato di 2 porte di ingresso/uscita analogiche/digitali.

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

2.2. Impianti in rete e isolati combinati con fotovoltaico

Commutazione di frequenza

Quando gli inverter solari sono collegati all'uscita di un MultiPlus-II, l'energia solare in eccesso è utilizzata per ricaricare le batterie. Quando si raggiunge la tensione di assorbimento, la corrente di carica si ridurrà e l'energia in eccesso sarà immessa nuovamente nella rete. Se la rete non è disponibile, il MultiPlus-II aumenterà leggermente la frequenza in CA, per ridurre l'uscita dell'inverter solare.

Monitor della batteria integrato

La soluzione ideale quando il MultiPlus-II fa parte di un sistema ibrido (generatore diesel, inverter/caricatori, accumulatore ed energia alternativa). Il monitor della batteria integrato può essere impostato per avviare e arrestare il generatore:

- Avvio a un livello predefinito della % 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.

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-II e delle batterie si può risolvere tale problema, giacché **il MultiPlus-II può sostituire la rete durante una caduta di corrente**. Quando le fonti di energia sostenibili producono più energia del necessario, il surplus viene sfruttato dal MultiPlus-II per caricare le batterie; in caso di interruzione di corrente, il MultiPlus-II alimenta energia aggiuntiva dalla batteria.

Programmabile

Tutte le impostazioni possono essere modificate utilizzando un PC e un software gratuito scaricabile dal nostro sito internet www.victronenergy.com

2.3. Caricabatterie

2.3.1. Batteria al piombo-acido

Algoritmo di carica adattiva a 4 fasi: "Bulk" (massa) - "Absorption" (assorbimento) - "Float" (mantenimento) - "Storage" (accumulo)

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

La giusta quantità di carica: tempo di assorbimento variabile

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

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

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

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

La modalità di accumulo si attiva 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 assorbimento una volta alla settimana per "compensare" la batteria. Questo processo impedisce la stratificazione dell'elettrolita e la solfatazione, cause principali dell'invecchiamento prematuro delle batterie.

Rilevamento della tensione batteria: la giusta tensione di carica

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

Compensazione della temperatura e della tensione

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

Due uscite in CC per la carica di due batterie

Il terminale principale CC 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 (solo i modelli a 12 V e 24 V).

2.3.2. Batterie Lithium Smart di Victron da 12,8 V e 25,6 V

[Batterie LiFePO4 Smart di Victron](#) Utilizzare il VE.Bus BMS

2.3.3. Altre batterie Li-Ion

Vedere https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

2.3.4. Ulteriori informazioni sulle batterie e la carica delle batterie

Il nostro libro "Energy Unlimited" fornisce ulteriori informazioni sulle batterie e sulla loro carica ed è disponibile gratuitamente nel nostro sito web (vedere www.victronenergy.com -> Download -> Maggiori info). Per ulteriori informazioni sulla carica adattiva, si prega di consultare la pagina "Maggiori info" del nostro sito.

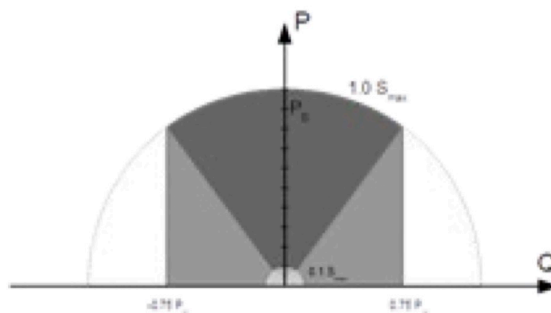
2.4. ESS - Impianto di accumulo di energia: reimmissione dell'energia nella rete (non applicabile al MultiPlus-II 12/3000/120-32)

Quando il MultiPlus-II è usato in una configurazione in cui alimenta l'energia alla rete, occorre abilitare la conformità del codice di rete selezionando l'opportuna impostazione del codice di rete per il Paese con lo strumento VEConfigure.

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

In base al codice di rete, ci sono varie modalità di controllo della Potenza reattiva:

- Cos ϕ fisso
- Cos ϕ come funzione di P
- Q fissa
- Q come funzione della tensione in entrata



Capacità della Potenza Reattiva

Se il codice di rete locale non è supportato dal MultiPlus-II, occorre utilizzare un'interfaccia esterna certificata per allacciare il MultiPlus-II alla rete.

Il MultiPlus-II 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.

Nota speciale su NRS-097 (Sud Africa)

1. L'impedenza massima di rete consentita è di $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$
2. In caso di unità monofase multiple, l'inverter supplisce la richiesta di sbilanciamento solo se il Color Control GX forma parte dell'impianto.

Note speciali su AS 4777.2 (Australia/Nuova Zelanda)

1. La certificazione IEC62109.1 e l'omologazione CEC per l'utilizzo off-grid NON implicano l'omologazione per gli impianti ad interazione con la rete. Sono necessarie delle ulteriori certificazioni, oltre la IEC 62109.2 e la AS 4777.2.2015, prima di poter implementare un sistema ad interazione con la rete. Si prega di vedere il sito del Clean Energy Council per sapere le attuali omologazioni.

2. DRM – Modalità Domanda Risposta

Quando si seleziona il codice di rete AS4777.2 nel VEconfigure, la funzione DRM 0 è disponibile nella porta AUX 1 (vedere appendice A).

Per attivare la connessione di rete, si deve interporre una resistenza compresa fra 5kOhm e 16kOhm, fra i morsetti della porta AUX 1 (segnalati come + e -). Il MultiPlus-II si collegherà dalla rete in caso di circuito aperto o di cortocircuito fra i morsetti della porta AUX 1. La tensione massima ammissibile fra i morsetti della porta AUX 1 è di 5 V.

In alternativa, se il DRM 0 non è necessario, questa funzione può essere disattivata con il VEConfigure.

3. Funzionamento

3.1. Interruttore On/Off/Charger Only

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

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" si accende e il caricabatterie avvia la carica. A seconda della modalità del caricabatterie, si accende il LED "bulk", "absorption" o "float".

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

Quando l'interruttore si trova su "Charger Only" (solo caricabatterie), entra in funzione solamente il caricabatterie del Multi (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" (solo caricabatterie). Tale accorgimento impedisce all'inverter di entrare in funzione in caso di interruzione della tensione di rete e, di conseguenza, impedisce alle batterie di scaricarsi.

3.2. Controllo remoto

Il controllo a distanza è possibile grazie ad un interruttore 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 CA L1. Ciò non concerne l'uscita CA L2: vedere [PowerControl e PowerAssist nella Sezione 2](#).

3.3. Compensazione e assorbimento forzato

3.3.1. Equalizzazione

Le batterie da trazione hanno bisogno di ricevere regolarmente una carica aggiuntiva. In modalità compensazione, il MultiPlus-II 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 a $\frac{1}{4}$ 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-II 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 compensazione o assorbimento forzato

Il MultiPlus-II può essere commutato a 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 impostato su "Charger Only" (solo caricabatterie).

Per commutare il MultiPlus-II a 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.



La commutazione da "On" a "Charger Only" (solo caricabatterie) 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" (mantenimento)).
3. Per l'attivazione:
 - a. Commutare rapidamente da "On" a "Charger Only" (solo caricabatterie) e lasciare l'interruttore in questa posizione per ½ - 2 secondi
 - b. Commutare rapidamente da "Charger Only" (solo caricabatterie) a "On" e lasciare l'interruttore in questa posizione per ½ - 2 secondi.
 - c. Commutare ancora una volta rapidamente da "On" a "Charger Only" (solo caricabatterie) e lasciare l'interruttore in questa posizione.
4. Sul MultiPlus-II (e, se collegato, sul pannello MultiControl), i tre LED "bulk", "absorption" e "float" lampeggiano 5 volte.
5. Dopodiché i LED "bulk", "absorption" e "float" si accendono ciascuno per 2 secondi.
 - a. Se l'interruttore è impostato su "On" mentre il LED "bulk" è acceso, il caricatore passa alla compensazione.
 - b. Se l'interruttore è impostato su "On" mentre il LED "absorption" è acceso, il caricatore passa ad assorbimento forzato.
 - c. Se l'interruttore è impostato su "On" al termine della sequenza dei tre LED, il caricatore passa a "Float" (mantenimento).
 - d. Se l'interruttore non è stato spostato, il MultiPlus-II rimane in modalità "Charger Only" (solo caricabatterie) e l'interruttore su "Float" (mantenimento).

3.4. Indicazioni LED

- LED spenti
- LED lampeggianti
- LED accesi

<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mains on ● bulk ● absorption ● float </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> <p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature </td> </tr> </table>	<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mains on ● bulk ● absorption ● float 	<p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature 	<p>Inverter in funzione</p> <p>L'inverter è acceso. Il carico viene alimentato con energia dell'inverter. Il LED "inverter on" è acceso.</p>
<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mains on ● bulk ● absorption ● float 	<p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature 		

<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mains on ● bulk ● absorption ● float </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> <p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature </td> </tr> </table>	<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mains on ● bulk ● absorption ● float 	<p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature 	<p>Preallarme sovraccarico</p> <p>Superata uscita nominale dell'inverter. Il LED "overload" lampeggia</p>
<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mains on ● bulk ● absorption ● float 	<p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature 		

<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mains on ● bulk ● absorption ● float </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> <p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature </td> </tr> </table>	<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mains on ● bulk ● absorption ● float 	<p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature 	<p>Allarme sovraccarico</p> <p>L'inverter si spegne a causa di sovraccarico o cortocircuito. Il LED "overload" è acceso.</p>
<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mains on ● bulk ● absorption ● float 	<p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> ● inverter on ● overload ● low battery ● temperature 		

charger

- mains on
- bulk
- absorption
- float

inverter

- inverter on
- overload
- low battery
- temperature

Preallarme batteria bassa

La tensione della batteria sta diventando bassa. La batteria è quasi completamente scarica. Il LED "low battery" lampeggia.

charger

- mains on
- bulk
- absorption
- float

inverter

- inverter on
- overload
- low battery
- temperature

Allarme batteria bassa

L'inverter si è spento a causa della bassa tensione della batteria. Il LED "low battery" lampeggia.

charger

- mains on
- bulk
- absorption
- float

inverter

- inverter on
- overload
- low battery
- temperature

Preallarme temperatura

La temperatura interna è vicina a un punto critico. Il LED "temperature" lampeggia.

charger

- mains on
- bulk
- absorption
- float

inverter

- inverter on
- overload
- low battery
- temperature

Allarme temperatura

L'inverter si è spento perché la sua temperatura interna è diventata troppo alta. Il LED "temperature" è acceso.

charger

- mains on
- bulk
- absorption
- float

inverter

- inverter on
- overload
- low battery
- temperature

Preallarme sovraccarico e preallarme batteria bassa

La batteria è quasi vuota e l'uscita nominale dell'inverter è stata superata. I LED "overload" e "low battery" lampeggiano alternativamente.

charger

- mains on
- bulk
- absorption
- float

inverter

- inverter on
- overload
- low battery
- temperature

Preallarme ondulazione

La tensione di ondulazione nei morsetti della batteria è troppo alta. I LED "overload" e "low battery" lampeggiano contemporaneamente.

<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> mains on <input type="radio"/> bulk <input type="radio"/> absorption <input type="radio"/> float <p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> inverter on <input type="radio"/> overload <input type="radio"/> low battery <input type="radio"/> temperature 	<p>Allarme ondulazione</p> <p>L'inverter si è spento a causa di un eccesso di tensione di ondulazione nei morsetti della batteria. I LED "overload" e "low battery" sono accesi.</p>
<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> mains on <input checked="" type="radio"/> bulk <input type="radio"/> absorption <input type="radio"/> float <p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> inverter on <input type="radio"/> overload <input type="radio"/> low battery <input type="radio"/> temperature 	<p>Carica "Bulk" (massa)</p> <p>La tensione di ingresso in CA viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità "Bulk" (massa). Il LED "bulk" è acceso.</p>
<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> mains on <input checked="" type="radio"/> bulk <input checked="" type="radio"/> absorption <input type="radio"/> float <p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> inverter on <input type="radio"/> overload <input type="radio"/> low battery <input type="radio"/> temperature 	<p>BatterySafe</p> <p>La tensione di rete viene commutata e il caricabatterie è acceso. La tensione di assorbimento impostata, tuttavia, non è stata ancora raggiunta. I LED "bulk" e "absorption" sono accesi.</p>
<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> mains on <input type="radio"/> bulk <input checked="" type="radio"/> absorption <input type="radio"/> float <p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> inverter on <input type="radio"/> overload <input type="radio"/> low battery <input type="radio"/> temperature 	<p>Carica "Absorption" (assorbimento)</p> <p>La tensione di rete viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità assorbimento. Il LED "absorption" è acceso.</p>
<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> mains on <input type="radio"/> bulk <input type="radio"/> absorption <input checked="" type="radio"/> float <p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> inverter on <input type="radio"/> overload <input type="radio"/> low battery <input type="radio"/> temperature 	<p>Carica "Float" (mantenimento)</p> <p>La tensione di rete viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità "Float" (mantenimento). Il LED "float" è acceso.</p>
<p>charger</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> mains on <input checked="" type="radio"/> bulk <input checked="" type="radio"/> absorption <input type="radio"/> float <p>inverter</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> inverter on <input type="radio"/> overload <input type="radio"/> low battery <input type="radio"/> temperature 	<p>Carica "Equalize" (compensazione)</p> <p>La tensione di rete viene commutata e il caricabatterie lavora in modalità di compensazione. I LED delle modalità "bulk" e "absorption" lampeggiano.</p>

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input type="radio"/> inverter on	PowerControl 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 A. Il LED "mains on" lampeggia.	
<input type="radio"/> bulk	<input type="radio"/> overload		
<input type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> low battery		
<input type="radio"/> float	<input type="radio"/> temperature		

charger		inverter	
<input checked="" type="radio"/> mains on	<input checked="" type="radio"/> inverter on	PowerAssist L'ingresso 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. Il LED "mains on" è acceso e il LED "inverter on" lampeggia.	
<input type="radio"/> bulk	<input type="radio"/> overload		
<input type="radio"/> absorption	<input type="radio"/> low battery		
<input type="radio"/> float	<input type="radio"/> temperature		

Per maggiori informazioni sui codici di errore, vedere la sezione 7.3.

Per ottenere le ultime e più aggiornate informazioni riguardo i codici di lampeggiamento, vi preghiamo di vedere la app Toolkit di Victron.

Cliccare sul o scansionare il codice QR per entrare in Victron Support e poi nella pagina Download/Software.



3.5. Procedura di arresto

Per spegnere l'unità, utilizzare l'interruttore On/Off/Charger Only, sito in basso a sinistra della parte inferiore della carcassa. La posizione intermedia dell'interruttore è la posizione OFF.

Per diseccitare completamente l'unità, scollegare il fusibile CC oppure spegnere l'interruttore di isolamento, il contattore CC o il disgiuntore CC, sito tra i morsetti batteria e CC dell'unità. Tenere presente che, dopo l'arresto, all'interno del prodotto e nei morsetti potrebbero essere ancora presenti delle pericolose tensioni residue. Non aprire mai la carcassa del prodotto e non toccare mai i morsetti scoperti.

4. Installazione



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



Questo prodotto non è adatto per il collegamento diretto all'impianto elettrico di un veicolo. Deve essere collegato a un sistema CC dedicato che comprenda una batteria di servizio o domestica dedicata, un fusibile appropriato e un cablaggio CC di calibro adeguato. Per le raccomandazioni sulla capacità della batteria, sulla portata dei fusibili e sul calibro dei cavi, consultare il capitolo [Collegamento dei cavi della batteria \[13\]](#) di questo manuale."

4.1. Ubicazione

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 ambiente troppo elevata porta alle seguenti conseguenze:

- Durata di vita ridotta.
- Corrente di carica ridotta.
- Potenza di picco ridotta o arresto completo dell'inverter.

Mai posizionare il dispositivo direttamente sopra le batterie.

Il MultiPlus-II è predisposto per il montaggio a muro. Deve essere disponibile una superficie rigida, indicata a sostenere il peso e le dimensioni del prodotto (ad es., cemento o muratura). Ai fini del montaggio, infatti, nella sezione posteriore della custodia si trovano due fori ed un gancio (vedere appendice G).



Dopo l'installazione deve essere possibile accedere alle parti interne del prodotto.

Ridurre 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 un ambiente termo-resistente. Accertarsi che nelle immediate vicinanze non vi siano sostanze chimiche, elementi in materiale sintetico, tende e altri materiali tessili, ecc.



Ogni sistema necessita una modalità di disconnessione dei circuiti CA e CC. Se il dispositivo di protezione contro sovracorrente è un interruttore, serve anche per scollegare. Se si utilizzano dei fusibili, saranno necessari dei fusibili di disconnessione a parte tra la sorgente e i fusibili stessi.



Per ridurre il rischio di incendio, non collegare a un centro di carico CA (pannello interruttore circuito) al quale siano collegati dei circuiti derivati a più cavi.



ATTENZIONE - Per ridurre il rischio di lesioni, caricare solo batterie ricaricabili piombo-acido o LIFEPO4. Altri tipi di batterie potrebbero esplodere, causando lesioni e danni alle persone. Non tentare di ricaricare batterie non ricaricabili.



L'utilizzo di collegamenti non raccomandati o non venduti dal produttore dell'unità nautica potrebbe causare incendi, scosse elettriche o lesioni alle persone.



AVVERTENZA - RISCHIO DI GAS ESPLOSIVI: LAVORARE NELLE VICINANZE DI UNA BATTERIA PIOMBO-ACIDO È PERICOLOSO. LE BATTERIE GENERANO GAS ESPLOSIVI DURANTE IL LORO NORMALE FUNZIONAMENTO. PER QUESTA RAGIONE, PRIMA DI OGNI INTERVENTO DI ASSISTENZA SULL'UNITÀ NELLE VICINANZE DELLA BATTERIA, È ESTREMAMENTE IMPORTANTE LEGGERE QUESTO MANUALE E SEGUIRE SCRUPolosAMENTE LE ISTRUZIONI.

PRECAUZIONI PERSONALI

- Dovrebbe esserci sempre qualcuno a portata di voce o abbastanza vicino da poter soccorrere il collega che lavora nelle vicinanze di una batteria piombo acido.
- Predisporre abbastanza acqua fresca e sapone nelle vicinanze, per intervenire in caso l'acido della batteria entri in contatto con pelle, indumenti od occhi.
- Indossare tutti i dispositivi di protezione per gli occhi e indumenti protettivi. Evitare di toccarsi gli occhi mentre si lavora vicino alla batteria.
- Se l'acido della batteria entra in contatto con la pelle o con gli indumenti, lavare immediatamente con acqua e sapone. Se l'acido entra in contatto con gli occhi, sciacquarli immediatamente con abbondante acqua fredda per almeno 10 minuti e rivolgersi subito al medico.
- MAI fumare né generare scintille o fiamme in prossimità di una batteria o un motore.
- Prestare particolare attenzione per ridurre il rischio di far cadere strumenti metallici sulla batteria. Ciò potrebbe causare scintille o il cortocircuito della batteria oppure danneggiare altre parti elettriche, che potrebbero causare un'esplosione.
- Non indossare oggetti metallici come anelli, bracciali, collane e orologi quando si lavora con una batteria piombo acido, giacché può produrre una corrente di cortocircuito sufficiente alta da provocare la fusione di tali oggetti, causando gravi ustioni.
- MAI caricare una batteria congelata.
- Se fosse necessario rimuovere la batteria dal natante, per prima cosa rimuovere sempre il morsetto di terra della batteria. Assicurarsi che tutti gli accessori del natante siano spenti, per non creare un arco.
- Assicurarsi che la zona attorno alla batteria sia ben ventilata. Pulire i morsetti della batteria. Evitare accuratamente che il corrosivo entri in contatto con gli occhi. Studiare tutte le precauzioni specifiche fornite dal produttore della batteria, come il fatto di rimuovere o meno i coperchi delle celle durante la carica e le velocità di carica raccomandate.
- Pulire i morsetti della batteria. Evitare accuratamente che il corrosivo entri in contatto con gli occhi.
- Studiare tutte le precauzioni specifiche fornite dal produttore della batteria, come il fatto di rimuovere o meno i coperchi delle celle durante la carica e le velocità di carica raccomandate.



UBICAZIONE DELL'UNITÀ NAUTICA

- Ubicare l'unità nautica lontano dalla batteria, in un compartimento a parte e ben ventilato
- Non posizionare mai l'unità nautica direttamente sopra la batteria, giacché i gas di quest'ultima corrodono e danneggiano l'unità.
- Non consentire mai che l'acido della batteria goccioli sull'unità nautica al momento di controllare la gravità o di riempire la batteria.
- Non far funzionare l'unità nautica in una zona chiusa o con poca ventilazione.



PRECAUZIONI PER IL COLLEGAMENTO CC

Collegare e scollegare le connessioni dell'uscita CC solo dopo aver impostato tutti gli interruttori dell'unità nautica su off e aver rimosso il cavo CA dalla presa elettrica o aver aperto "scollegamento CA".



I COLLEGAMENTI ESTERNI AL CARICATORE DEVONO SODDISFARE I REGOLAMENTI ELETTRICI DELLA GUARDIA COSTIERA DEGLI STATI UNITI (33CFR183, SUB PARTE I).



ISTRUZIONI DI MESSA A TERRA - Quest'unità nautica deve essere collegata a un cablaggio messo a terra, metallico e permanente, oppure si deve predisporre un conduttore di messa a terra delle attrezzature con conduttori di circuito e collegato al morsetto di messa a terra delle attrezzature o inserito nell'unità. I collegamenti all'unità devono rispettare tutti i codici e le ordinanze locali



Questo prodotto non è adatto per il collegamento diretto all'impianto elettrico di un veicolo. Deve essere collegato a un sistema CC dedicato che comprenda una batteria di servizio o domestica dedicata, un fusibile appropriato e un cablaggio CC di calibro adeguato. Per le raccomandazioni sulla capacità della batteria, sulla portata dei fusibili e sul calibro dei cavi, consultare il capitolo [Collegamento dei cavi della batteria \[13\]](#) di questo manuale."

4.2. Collegamento dei cavi della batteria

Per sfruttare a pieno il potenziale del prodotto, utilizzare batterie con capacità sufficiente e cavi di collegamento della batteria con una sezione adeguata. I cavi CC devono essere di rame e resistenti a 90 °C (194 °F). Fare riferimento alla tabella seguente:

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35	24/5000/120	48/5000/70	48/8000/110	48/10000/140
Capacità batterie consigliata (Ah)	400-1200	200-700	100-400	400-1400	200-800	200-800	250-1000
Fusibile CC consigliato	400 A	300 A	125 A	400 A	200 A	300 A	400 A
Sezione trasversale consigliata (mm ²) dei morsetti di collegamento +/- *, **							
0 – 5 m***	2x 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	2x 50 mm ²	70 mm ²	2x 50 mm ²	2x 50 mm ²
5 – 10 m***	2x 70 mm ²	95 mm ²	70 mm ²	2x 70 mm ²	120 mm ²	2x 70 mm ²	2x 70 mm ²

* 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. Consultare il fornitore o le sezioni pertinenti della pubblicazione "Energy Unlimited" ("Energia illimitata"), scaricabile dal nostro sito internet.

Procedura

Per collegare i cavi della batteria, procedere come segue:

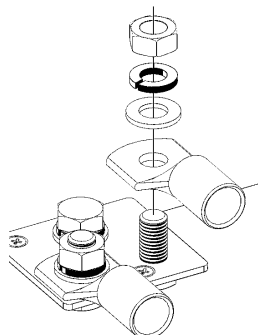


Utilizzare una chiave di serraggio con isolamento per evitare di mettere in cortocircuito la batteria.

Coppia raccomandata: 12 Nm (dado M8)

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

- Allentare le due viti sul fondo della custodia e rimuovere il pannello di servizio.
- Collegare i cavi della batteria: vedere l'Appendice A
- Serrare i dadi a fondo per determinare una resistenza di contatto minima.
- Per primo il connettore, poi la rondella piana, la rondella di bloccaggio e infine il dado. Serrare i dadi a fondo per determinare una resistenza di contatto minima.



4.3. Connessione del cablaggio CA



Il MultiPlus-II 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-II è dotato di relè di massa (relè H, vedere Appendice B) **che collega automaticamente l'uscita del Neutro al telaio se non è 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.

- Negli impianti fissi, è possibile assicurare la messa a terra continua tramite il filo di terra dell'ingresso in CA. Altrimenti bisogna mettere a terra la carcassa.
- In impianti mobili (ad esempio, con una presa di corrente di banchina), l'interruzione del collegamento di banchina causa la contestuale interruzione del collegamento a terra. In tal caso si dovrà collegare la carcassa al telaio (del veicolo) 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.

Coppia raccomandata: 1,6 Nm



L'unità o il sistema viene fornito con limiti di scatto fissi e non si devono aggregare più di 30 Kw a un solo punto di connessione comune.

È necessario uno strumento a lama da 2,5 mm (ad es., un cacciavite) per allentare i morsetti a molla delle morsettiere CA.

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

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

L'inverter incorpora un trasformatore di isolamento della frequenza di alimentazione generale. Ciò impedisce alla corrente CC di arrivare a qualsiasi porta CA.

Di conseguenza, si può utilizzare il tipo A di RCD.

• AC-in

Il cavo dell'entrata in CA può essere collegato alla morsettiera "AC-in".

Da sinistra a destra: "N" (neutro), "PE" (terra) e "L" (fase)

L'ingresso CA deve essere protetto tramite fusibile o disgiuntore magnetico con portata di 32 A (per il modello a 3 kVA), 50 A (per il modello a 5 kVA) e 100 A (per i modelli a 8 kVA e 10 kVA) 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

Il filo dell'uscita CA può essere collegato direttamente alla morsettiera "AC-out".

Da sinistra a destra: "N" (neutro), "PE" (terra) e "L" (fase)

Grazie alla sua funzione PowerAssist, il Multi può arrivare ad aggiungere fino a 3 kVA (ossia $3000 / 230 = 13$ A) in uscita quando è richiesta la potenza di picco. Se a tale valore si somma una corrente di ingresso massima di 32 A, l'uscita potrà fornire fino a $32 + 13 = 45$ 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.

• AC-out-2

È disponibile una seconda uscita, in grado di scollegare il proprio carico in caso di funzionamento della batteria. A questi morsetti sono collegati apparecchi che possono funzionare solamente con tensione CA presente in AC-in-1, ad es. una caldaia elettrica od un condizionatore d'aria. Il carico su AC-out-2 viene scollegato immediatamente quando il MultiPlus-II passa al funzionamento con batteria. Con un ritardo di circa 2 minuti rispetto all'arrivo della corrente alternata su AC-in -1, il carico su AC-out-2 viene ricollegato. Ciò consente al generatore di stabilizzarsi.

4.4. Collegamenti opzionali

Sono inoltre possibili alcuni collegamenti opzionali:

4.4.1. Controllo remoto

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

- Tramite interruttore esterno (morsetto di collegamento M, vedere appendice A). Funziona solamente se l'interruttore del MultiPlus-II è impostato su "On".
- Tramite pannello Multi Control (collegato ad uno dei due connettori RJ45 L, vedere appendice A). Funziona solamente se l'interruttore del MultiPlus-II è impostato su "On".

4.4.2. Relè programmabile

Il prodotto è dotato di un relè programmabile.

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

4.4.3. Porte di ingresso/uscita analogiche/digitali programmabili

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

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

4.4.4. Batteria di avviamento (morsetto di collegamento E, vedere appendice A)

Il MultiPlus-II è dotato di collegamento per la carica di una batteria di avviamento. La corrente di uscita è limitata a 4 A.

4.4.5. Rilevamento della tensione (morsetto di collegamento J, vedere appendice A)

Per compensare eventuali perdite sui cavi durante la carica, si può effettuare il collegamento di due cavi sensore con i quali è possibile misurare la tensione sulla batteria o eventualmente sui punti di distribuzione positivo e negativo. Utilizzare un cavo con sezione trasversale di 0,75 mm².

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

4.4.6. Sensore di temperatura (morsetto di collegamento J, vedere appendice A)

Per una carica a compensazione di temperatura, è possibile collegare il sensore di temperatura (in dotazione con il MultiPlus-II). Il sensore è isolato e deve essere montato sul morsetto negativo della batteria.

4.4.7. Collegamenti paralleli

Si possono collegare in parallelo fino a sei unità identiche. Se le unità MultiPlus-II sono collegate in parallelo, si devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Tutte le unità devono essere collegate alla stessa batteria
- Si possono collegare in parallelo un massimo di sei unità.
- Collegamento in parallelo esclusivamente di dispositivi identici.
- Uguale lunghezza e sezione dei cavi di collegamento in CC tra i dispositivi.
- Se si utilizzano un punto di distribuzione CC positivo e uno negativo, la sezione del collegamento tra le batterie e il punto di distribuzione CC deve equivalere almeno alla somma delle sezioni necessarie per i collegamenti tra il punto di distribuzione e le unità MultiPlus-II.
- Collocare le unità MultiPlus-II vicine tra loro, ma lasciare almeno 10 cm di spazio sotto, sopra e ai lati delle unità per consentire una corretta aerazione.
- È fondamentale che il morsetto negativo della batteria fra le unità sia sempre collegato. Non è consentito usare un fusibile o un interruttore differenziale.
- Collegare i cavi UTP direttamente da una unità all'altra (e al pannello remoto). Non sono ammesse scatole di collegamento o di distribuzione.
- Collegare sempre i cavi del polo negativo della batteria, prima di collocare i cavi del UTP.
- È possibile collegare al sistema un solo dispositivo di comando remoto (pannello o interruttore).

4.4.8. Funzionamento trifase

È possibile utilizzare il MultiPlus-II anche in configurazione trifase a stella (Y). 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 (MultiPlus-II ed eventuale pannello di controllo) necessiterà di specifica configurazione (vedere [Sezione 5 \[17\]](#)).

Pre-requisiti: vedere la [Sezione 4.4.5 \[15\]](#).

1. Nota: il MultiPlus-II non ammette la configurazione trifase a triangolo (Δ).
- 2.
3. Quando si seleziona il codice di rete AS4777.2 nel VEConfigure, in un sistema trifase sono consentite solo 2 unità in parallelo per fase.

5. Configurazione

Questa sezione è pensata soprattutto per applicazioni autonome.



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-II è regolato sulle impostazioni di fabbrica standard. Generalmente, le impostazioni sono regolate per garantire il funzionamento dell'unità in solitario.



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 del MultiPlus-II

Frequenza inverter	50 Hz
Intervallo della frequenza di ingresso	45-65 Hz
Intervallo tensione di ingresso	180 - 365 VCA
Tensione inverter	230 VCA
Funzionamento autonomo / parallelo / trifase	autonomo
AES (Risparmio energetico automatico)	off
Relè di terra	on
Caricabatterie acceso/spento	on
Curva di carica della batteria	adattiva a quattro fasi con modalità BatterySafe
Corrente di carica	100 % 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	57,6 V
Tempo di assorbimento	fino ad 8 ore (in base al tempo della prima fase di carica)
Tensione di mantenimento	55,2 V
Tensione di accumulo	26,4 V / 52,8 V (non regolabile)
Tempo di assorbimento ripetuto	1 ora
Intervallo di assorbimento ciclico	7 giorni
Protezione per la prima fase di carica	on
Limite di corrente ingresso in CA	32 A per 3 kVA e 50 A per 8 kVA e 10 kVA (= limite di corrente regolabile per le funzioni PowerControl e PowerAssist)
Funzione UPS	on
Limitatore dinamico di corrente	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Relè programmabile	funzione allarme
PowerAssist	on

5.2. Spiegazione delle impostazioni

Qui di seguito vengono spiegate brevemente le impostazioni non intuitive. Per ulteriori informazioni si rimanda ai file di aiuto 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 della frequenza di ingresso

Intervallo della frequenza di ingresso ammesso dal MultiPlus-II. Il MultiPlus-II 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-II. Il MultiPlus-II si sincronizza entro questo intervallo con l'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



L'impostazione del limite inferiore standard di 90 V/180 V è intesa per la connessione a un'alimentazione debole o a un generatore con uscita in CA instabile. Questa impostazione può provocare una chiusura del sistema quando è collegato a un "generatore CA sincrono, con tensione regolata esternamente, autoeccitato, senza spazzola" (generatore AVR sincrono). La maggior parte dei generatori con portata di 10 kVA o superiore sono generatori AVR sincroni. L'arresto è avviato quando il generatore è fermo e perde giri, mentre l'AVR "cerca" simultaneamente di mantenere la tensione di uscita del generatore a 120 V/230 V.

La soluzione consiste nell'aumentare l'impostazione del limite inferiore a 110/220 VCA (l'uscita dei generatori AVR è in genere molto stabile) o nello scollegare il MultiPlus-II dal generatore quando viene emesso un segnale di arresto del generatore (con l'aiuto di un contatore CA installato in serie con il generatore).

Tensione inverter

Tensione di uscita del MultiPlus-II con funzionamento della batteria.

Possibilità di regolazione: 210 – 245 V

Funzionamento autonomo/ parallelo/ impostazione bi-trifase

Utilizzando più dispositivi, è possibile:

- aumentare la potenza totale dell'inverter (più dispositivi in parallelo)
- creare un sistema bifase con un auto-trasformatore separato: vedere il manuale e le schede tecniche dell'auto-trasformatore VE.
- creare una sistema trifase.

Le impostazioni standard del prodotto sono concepite per funzionamento autonomo. Per l'operazione in parallelo, trifase o bifase, vedere la sezione 5.3.

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)

Invece della modalità AES, si può selezionare anche la **modalità di ricerca**. 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-II, 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" (rimani acceso) della modalità Search tramite il VEConfigure.

Le impostazioni standard sono:

Spegnimento: 40 Watt (carico lineare)

Accensione: 100 Watt (carico lineare)

Relè di massa (vedere l'Appendice B)

Con questo relè, il conduttore neutro dell'uscita in CA viene messo a terra sul telaio ogni volta che i relè di protezione contro il ritorno di energia sono aperti.

Ciò assicura il corretto funzionamento degli interruttori differenziali dell'uscita. Se necessario, esiste anche la possibilità di collegare un relè di massa esterno (per la realizzazione di un sistema bifase con autotrasformatore separato) 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 è l'algoritmo di carica consigliato per le batterie al piombo-acido. Per ulteriori caratteristiche consultare i file di aiuto, contenuti nei programmi di configurazione del software.

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, altre batterie AGM e molti altri tipi di batterie piatte a liquido elettrolita.

Con VEConfigure l'algoritmo di carica può essere regolato a qualsiasi tipo di batteria (nichel-cadmio, litio)

Tempo di assorbimento

Nell'impostazione standard "Quattro fasi adattivo con modalità BatterySafe", il tempo di assorbimento dipende dal tempo "Bulk" (massa) (curva di carica adattiva), al fine di caricare la batteria in modo ottimale.

Carica di equalizzazione automatica

Questa impostazione è pensata per le batterie da trazione a piastre tubolari a elettrolita liquido o OPzS. 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.

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

Vedere la [Sezione 2 \[3\]](#).

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).

Limite di corrente ingresso in CA

Queste sono le impostazioni del limite di corrente che attivano il PowerControl ed il PowerAssist:

	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	24/5000/120-50 48/5000/70-50	48/8000/110	48/10000/140
Intervallo di impostazione del PowerAssist, topologia in linea con la rete	4 A - 32 A	6 A - 50 A	11 A - 100 A	11 A - 100 A
Campo di regolazione PowerAssist, topologia di rete in parallelo con trasformatore di corrente esterno	4 A - 50 A		11 A - 100 A	11 A - 100 A

Impostazioni di fabbrica: valore massimo della topologia in linea con la rete.

Funzione UPS

Se questa impostazione è attiva e la CA in ingresso si interrompe, il MultiPlus-II passa alla modalità inverter praticamente senza subire alcun arresto.

La tensione di uscita di alcuni generatori di piccole dimensioni è troppo instabile e distorta per consentire l'utilizzo di questa impostazione, giacché il MultiPlus-II passerebbe continuamente alla modalità inverter. Per tale motivo l'impostazione si può disattivare. Il MultiPlus-II 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-II o di continua commutazione alla modalità inverter.

Limitatore dinamico di corrente

Pensato per i generatori, giacché la tensione in CA è generata tramite un inverter statico (i cosiddetti "generatori ad inverter"). In questi generatori, l'rpm del motore 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-II inizierà ad alimentare energia aggiuntiva ad un livello basso di uscita del generatore e consentirà gradualmente al generatore di fornire più alimentazione, fino al raggiungimento del limite di corrente impostato. Ciò consente al motore del generatore di entrare 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!). Se necessario, attivare contemporaneamente anche il limitatore dinamico di corrente e ridurre la corrente di carica massima per scongiurare un sovraccarico del generatore.



Quando è attivo WeakAC, la corrente di carica massima viene ridotta del 20 % circa.

BoostFactor

Modificare questa impostazione solo dopo aver consultato Victron Energy o un ingegnere istruito da Victron Energy!

Relè programmabile

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

Uscita in CA ausiliaria (AC-out-2)

Pensata per carichi non critici e direttamente collegati all'entrata CA. Con misurazione della corrente per attivare il PowerAssist.

5.3. Configurazione del MultiPlus-II

È necessario il seguente hardware:

- Un'interfaccia [MK3-USB](#) (da VE.Bus a USB).
- [Dongle VE.Bus Smart](#)
- [Cavo di rete RJ45 UTP](#)

5.3.1. VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup è un software tramite il quale è possibile configurare facilmente sistemi di massimo tre Multi (funzionamento in parallelo o trifase).

Il software è scaricabile gratuitamente presso www.victronenergy.com.

5.3.2. VE.Bus System Configurator

Per la configurazione di applicazioni avanzate e/o di sistemi composti di quattro o più inverter, utilizzare il software **VE.Bus System Configurator**.

Il software è scaricabile gratuitamente presso www.victronenergy.com.

5.3.3. VEConfigure

Tutte le impostazioni possono essere modificate utilizzando un PC e il software gratuito VEConfigure, che si può scaricare dal nostro sito internet www.victronenergy.com Per ulteriori informazioni, vedere il seguente manuale: <https://docs.victronenergy.it/veconfigure.html>

5.3.4. VictronConnect

Il MultiPlus si configura tramite VictronConnect. Informazioni più generali sull'app VictronConnect, ad esempio, come installarla; come associarla con il proprio dispositivo e come aggiornare il firmware, si trovano nel [manuale VictronConnect generale](#).

6. Manutenzione

Il MultiPlus-II non richiede manutenzione specifica. 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.

Raccomandiamo di usare la app toolkit per relazionare i codici allarme LED con una descrizione del problema/allarme, vedere <https://www.victronenergy.it/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>



7.1. Indicazioni di errore generali

Problema	Causa	Risoluzione
Assenza di tensione in AC-out-2.	MultiPlus-II in modalità inverter	
Mancato passaggio del MultiPlus a generatore o alimentazione da rete.	Interruttore o fusibile su ingresso AC-in aperto a seguito di sovraccarico	Eliminare il sovraccarico o il cortocircuito in AC-out-1 o AC-out-2 e resettare l'interruttore/fusibile.
Mancato avviamento dell'inverter all'accensione	La tensione della batteria è troppo alta o troppo bassa. Tensione assente su collegamento in CC.	Accertarsi che la tensione della batteria rientri nell'intervallo corretto.
Il LED "low battery" lampeggia	La tensione della batteria è bassa.	Caricare la batteria o controllarne i collegamenti.
Il LED "low battery" si accende	Disattivazione del convertitore per tensione della batteria troppo bassa.	Caricare la batteria o controllarne i collegamenti.
Il LED "overload" lampeggia.	Carico del convertitore superiore al carico nominale.	Ridurre il carico.
Il LED "overload" si accende	Il convertitore viene disattivato per carico eccessivo.	Ridurre il carico.
Il LED "temperature" si accende o lampeggia.	Temperatura dell'ambiente alta o carico troppo elevato.	Installare il convertitore in ambiente fresco e ben ventilato o ridurre il carico.
I LED "low battery" e "overload" lampeggiano ad intermittenza.	Bassa tensione della 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 sul collegamento CC superiore a 1,5 Vrms.	Controllare cavi e collegamenti della batteria. Controllare che la capacità della batteria sia sufficientemente elevata e, se necessario, 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 nella 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 predefinita: 45-65 Hz).
	Interruttore o fusibile su ingresso AC-in aperto a seguito di sovraccarico	Eliminare sovraccarico o cortocircuito su AC-out-1 o AC-out-2 e resettare l'interruttore/fusibile.
	Il fusibile della batteria si è bruciato.	Sostituire il fusibile della batteria.

Problema	Causa	Risoluzione
	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" è acceso	MultiPlus-II in modalità "Bulk protection" (protezione della massa), pertanto le 10 ore di tempo massimo per la carica bulk 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.  È possibile disattivare la modalità di errore spegnendo e riaccendendo il MultiPlus-II. L'impostazione di fabbrica standard del MultiPlus-II prevede che la modalità "Protezione Bulk" 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 della batteria non ottimale.	Controllare i collegamenti della batteria.
	La tensione di assorbimento è stata impostata su un livello sbagliato (troppo basso).	Regolare la tensione di assorbimento sul valore corretto.
	La tensione di mantenimento è stata impostata su 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 su un livello sbagliato (troppo alto).	Regolare la tensione di assorbimento sul valore corretto.
	La tensione di mantenimento è stata impostata su 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 collegare il sensore di temperatura .
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"> • Installare la batteria in un ambiente più fresco. • Ridurre la corrente di carica. • Verificare che una delle celle della batteria non sia andata in cortocircuito.
	Sensore di temperatura della batteria difettoso.	Scollegare la spina del sensore di temperatura nel MultiPlus-II. Se dopo circa 1 minuto la funzione di carica riprende a funzionare correttamente, sostituire il sensore di temperatura.

7.2. Segnalazioni LED speciali

(per le normali segnalazioni LED, vedere la [Sezione 3.4 \[7\]](#))

"mains on" lampeggia e la tensione di uscita è assente	Il dispositivo è in modalità "Charger Only" (solo caricabatterie) e l'alimentazione di rete è presente. Il dispositivo rifiuta l'alimentazione di rete o sta ancora eseguendo la sincronizzazione.
Lampeggio sincrono (simultaneo) dei LED "bulk" e "absorption".	<p>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. Possibile errore di collegamento.</p> <p>Il dispositivo continua a funzionare normalmente.</p> <div data-bbox="483 521 1386 607" style="border: 1px solid #00a0e3; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Se il LED "inverter on" lampeggia in opposizione di fase, si tratta di un codice di errore VE.Bus (vedere più avanti). </div>
Lampeggio sincrono (simultaneo) dei LED "absorption" e "float".	<p>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.</p> <div data-bbox="483 712 1386 799" style="border: 1px solid #00a0e3; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Se il LED "inverter on" lampeggia in opposizione di fase, si tratta di un codice di errore VE.Bus (vedere più avanti). </div>

7.3. Segnalazioni LED per VE.Bus

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

7.3.1. Codici 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 i dispositivi che non richiedono attenzione si possono identificare senza difficoltà, questa funzione facilita il tracciamento degli errori di un sistema VE.Bus.



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.



In linea di principio tutti gli altri LED devono essere spenti. Se così non fosse, il codice non è 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 è presente 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 è presente alcun codice di errore VE.Bus.
4. Controllare il LED "bulk" e stabilire quale delle tre tabelle che seguono debba 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.
6. Per decifrare il significato del codice vedere le tabelle più in basso.

Tutte le condizioni a continuazione 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 "absorption"		
		off	lampeg.	on
LED "float"	off	0	3	6
	lampeg.	1	4	7
	on	2	5	8

LED "bulk" lampeggiante		LED "absorption"		
		off	lampeg.	on
LED "float"	off	9	12	15
	lampeg.	10	13	16
	on	11	14	17

LED "bulk" on		LED "absorption"		
		off	lampeg.	on
LED "float"	off	18	21	24
	lampeg.	19	22	25
	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	Non sono stati rilevati altri dispositivi	Controllare i cavi di comunicazione.
○ ☀ ☀	5	Sovratensione su AC-out.	Controllare i cavi in CA.

LED "bulk" LED "absorption" LED "float"	Codice	Significato:	Causa/risoluzione:
	10	Problema di sincronizzazione del tempo di sistema.	Il problema non dovrebbe verificarsi in 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)
	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	<p>Il problema non dovrebbe verificarsi in apparecchiature installate correttamente. Spegner e riaccendere tutte le apparecchiature. Se il problema persiste verificare l'installazione.</p> <p>Soluzione possibile: aumentare il limite inferiore della tensione di ingresso in CA a 210 VCA (impostazioni di fabbrica: 180 VCA)</p>
	25	Incompatibilità di firmware. Il firmware di uno dei dispositivi collegati non è sufficientemente aggiornato per operare con questo dispositivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spegner 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 dispositivo acceso.
	26	Errore interno.	Non dovrebbe verificarsi. Spegner e riaccendere tutte le apparecchiature. Se il problema persiste contattare Victron Energy.

8. Dati tecnici

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32
PowerControl / PowerAssist	Sì		
entrata CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso : 45-65 Hz		
Massima corrente di ingresso	32 A		
INVERTER			
Intervallo tensione di ingresso	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38 – 66 V
Uscita (1)	Tensione di uscita: 230 VCA \pm 2 % Frequenza: 50 Hz \pm 0,1 %		
Potenza di uscita continua a 25 °C / 77 °F (3)	3000 VA		
Potenza di uscita continua a 25 °C / 77 °F	2400 W		
Potenza di uscita continua a 40 °C / 104 °F	2200 W		
Potenza di uscita continua a 65 °C / 150 °F	1700 W		
Max potenza di aliment.	3000 VA		
Potenza di picco	5500 W		
Efficienza massima	93 %	94 %	95 %
Alimentazione carico zero	13 W	13 W	11 W
Potenza a vuoto in modalità AES	9 W	9 W	7 W
Potenza a vuoto in modalità search	3 W	3 W	2 W
CARICABATTERIE			
entrata CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso : 45 – 65 Hz Fattore di potenza: 1		
Tensione di carica "assorbimento"	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Tensione di carica "mantenimento"	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Modalità conservazione	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Corrente di carica batteria di servizio (4)	120 A	70 A	35 A
GENERALE			
Uscita ausiliaria	Sì (32 A) Impostazione predefinita: si spegne quando in modalità inverter		Sì (50 A) Impostazione predefinita: si spegne quando in modalità inverter
Sensore esterno di corrente CA (opzionale)	50 A		
Relè programmabile (5)	Sì		
Protezione (2)	a - g		
Porta di comunicazione VE.Bus	Per funzionamento parallelo e trifase, controllo a distanza e integrazione di sistema		

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32
Uso generico porta di com.	Sì, 2x		
Caratteristiche Comuni	Temp. di esercizio: da -40 a +65 °C(-40– 150 °F) (raffreddamento a ventola) Umidità (non condensante): max 95 %		
CARCASSA			
Materiale e colore	Acciaio, blu RAL 5012 Categoria protezione: IP 22 Grado di contaminazione 2, OVC3		
Collegamento batteria	Bulloni M8		
Collegamenti 230 VCA	Morsetti a vite 16 mm ² (6 AWG)		
Peso	20 kg	19 kg	19 kg
Dimensioni (axlpx) mm	546 x 275 x 147	499 x 268 x 141	499 x 268 x 141
NORMATIVE			
Sicurezza	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2		
Emissioni / Inalterabilità	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3		
Gruppo di continuità (UPS)	Consultare i certificati sul nostro sito web		
Anti isolamento	Consultare i certificati sul nostro sito web		

MultiPlus-II	24/5000/120-50	48/5000/70-50	48/8000/110-100/ 100	48/10000/140-100 /100
PowerControl / PowerAssist	Sì		Sì	
entrata CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso : 45-65 Hz		Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso : 45-65 Hz	
Massima corrente di ingresso	50 A		100 A	
INVERTER				
Intervallo tensione di ingresso	19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Uscita (1)	Tensione di uscita: 230 VCA ± 2 % Frequenza: 50 Hz ± 0,1 %		Tensione di uscita: 230 VCA ± 2 % Frequenza: 50 Hz ± 0,1 %	
Potenza di uscita continua a 25°C / 77°F (3)	5000 VA		8000 VA	10000 VA
Potenza di uscita continua a 25°C / 77°F	4000 W		6400 W	8000 W
Potenza di uscita continua a 40°C / 104°F	3700 W		5500 W	7000 W
Potenza di uscita continua a 65°C / 150°F	3000 W		4000 W	6000 W
Max potenza di aliment.	5000 VA		8000 VA	10000 VA
Potenza di picco	9000 W		15000 W	18000 W
Efficienza massima	96 %		95 %	96 %
Alimentazione carico zero	18 W		29 W	38 W
Potenza a vuoto in modalità AES	12 W		19 W	27 W
Potenza a vuoto in modalità search	2 W		3 W	4 W

MultiPlus-II	24/5000/120-50	48/5000/70-50	48/8000/110-100/ 100	48/10000/140-100 /100
CARICABATTERIE				
entrata CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso : 45 – 65 Hz Fattore di potenza: 1		Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso : 45 – 65 Hz Fattore di potenza: 1	
Tensione di carica "assorbimento"	28,8/57,6 V		28,8/57,6 V	
Tensione di carica "mantenimento"	27,6/55,2 V		27,6/55,2 V	
Modalità conservazione	26,4/52,8 V		26,4/52,8 V	
Corrente di carica batteria di servizio (4)	120 A	70 A	110 A	140 A
GENERALE				
Uscita ausiliaria	Sì (32 A) Impostazione predefinita: si spegne quando in modalità inverter		Sì (50 A) Impostazione predefinita: si spegne quando in modalità inverter	
Sensore esterno di corrente CA (opzionale)			100 A	
Relè programmabile (5)	Sì		Sì	
Protezione (2)	a - g		a - g	
Porta di comunicazione VE.Bus	Per funzionamento parallelo e trifase, controllo a distanza e integrazione di sistema		Per funzionamento parallelo e trifase, controllo a distanza e integrazione di sistema	
Uso generico porta di com.	Sì, 2x		Sì, 2x	
Caratteristiche Comuni	Temp. di esercizio: da -40 a +65 °C (-40–150 °F) (raffreddamento a ventola) Umidità (non condensante): max 95 %		Temp. di esercizio: da -40 a +65°C (-40–150°F) (raffreddamento a ventola) Umidità (non condensante): max 95%	
CARCASSA				
Materiale e colore	Acciaio, blu RAL 5012 Categoria protezione: IP 22 Grado di contaminazione 2, OVC3		Acciaio, blu RAL 5012 Categoria protezione: IP 22 Grado di contaminazione 2, OVC3	
Collegamento batteria	Bulloni M8		Quattro bulloni M8 (connessione 2 poli positivi e 2 poli negativi)	
Collegamenti 230 VCA	Morsetti a vite 16 mm ² (6 AWG)		Bulloni M6	Bulloni M6
Peso	30 kg	30 kg	41,2 kg	48,8 kg
Dimensioni (axlxp)	607 x 330 x 149	565 x 320 x 149	642 x 363 x 206	677 x 363 x 206
NORMATIVE				
Sicurezza	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2		EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2	
Emissioni / Inalterabilità	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3		EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3	
Gruppo di continuità (UPS)	Consultare i certificati sul nostro sito web		Consultare i certificati sul nostro sito web	
Anti isolamento	Consultare i certificati sul nostro sito web		Consultare i certificati sul nostro sito web	

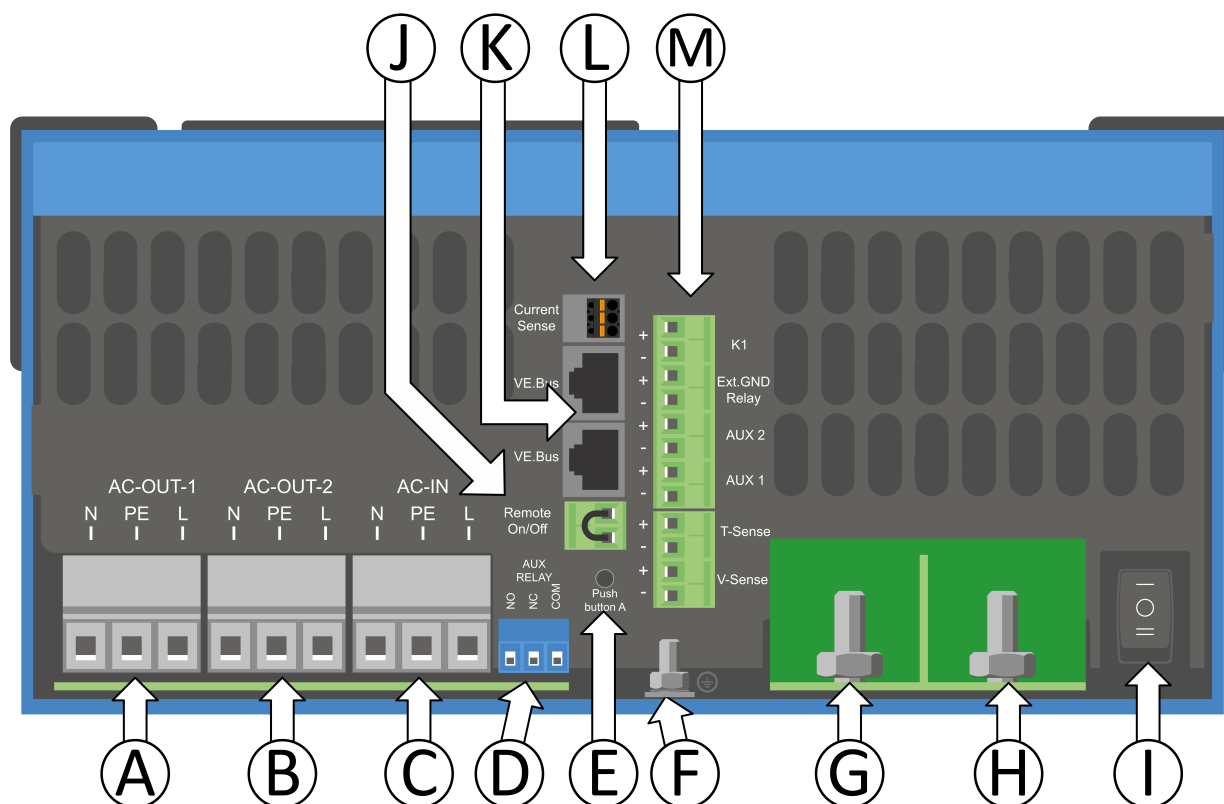
MultiPlus-II	24/5000/120-50	48/5000/70-50	48/8000/110-100/ 100	48/10000/140-100 /100
1. Regolabile a 60 HZ; 120 V 60 Hz su richiesta				
2. Protezione Sottotensione della batteria				
a. Cortocircuito in uscita				
b. "Overload" (sovraccarico)				
c. Tensione della batteria troppo alta				
d. Tensione di batteria troppo bassa				
e. Temperatura troppo alta				
f. 230 VCA su uscita inverter				
g. Tensione di ondulazione di ingresso troppo elevata.				
		3. Carico non lineare, fattore di cresta 3:1		
		4. Fino a 75 °F / 25 °C temperatura ambiente		
		5. Relè programmabile che può essere impostato come allarme generale, sotto tensione CC o avvio/arresto generatore. CA nominale: 120 V / 4 A, CC nominale: 4 A fino a 35 VCC e 1 A fino a 60 VCC		
		6. Uscita adattatore per comunicazione con il BMS di una batteria agli ioni di litio		
		7. L'uscita ausiliare di un lotto precedente a questo prodotto era di 35 A invece che 50 A. Tale lotto possiede un numero di serie che inizia in HQ2107. Lotti posteriori, con uscita ausiliare da 50 A, hanno numeri di serie che iniziano in HQ2114 o successivi.		

MultiPlus-II	48/15000/200-100
PowerControl / PowerAssist	Si
entrata CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso: 45-65Hz
Massima corrente di ingresso	100 A
INVERTER	
Intervallo tensione di ingresso	38 – 66 V
Uscita (1)	Tensione di uscita: 230 VCA ± 2% Frequenza: 50 Hz ± 0,1%
Potenza di uscita continua a 25 °C / 77 °F (3)	15000 VA
Potenza di uscita continua a 25 °C / 77 °F	12000 W
Potenza di uscita continua a 40 °C / 104 °F	10000 W
Potenza di uscita continua a 65 °C / 150 °F	7000 W
Max potenza di aliment.	15000 VA
Potenza di picco	27000 W
Efficienza massima	95 %
Alimentazione carico zero	55 W
Potenza a vuoto in modalità AES	39 W
Potenza a vuoto in modalità search	6 W
CARICABATTERIE	
entrata CA	Intervallo tensione di ingresso: 187-265 VCA Frequenza di ingresso: 45-65Hz Fattore di potenza: 1
Tensione di carica "assorbimento"	28,8/57,6 V
Tensione di carica "mantenimento"	27,6/55,2 V
Modalità conservazione	26,4/52,8 V
Corrente di carica batteria di servizio (4)	200 A
GENERALE	
Uscita ausiliaria	Si (50A)
Sensore esterno di corrente CA (opzionale)	100 A
Relè programmabile (5)	Si

MultiPlus-II	48/15000/200-100
Protezione (2)	a - g
Porta di comunicazione VE.Bus	Funzionamento trifase, controllo a distanza e integrazione di sistema
Uso generico porta di com.	Sì, 2x
Caratteristiche Comuni	Temp. di esercizio: Da -40 a +65 °C (-40 – 150 °F) (raffreddamento con ventola) Umidità (non condensante): max 95%
CARCASSA	
Materiale e colore	Acciaio, blu RAL 5012 Protezione: IP22 Grado di contaminazione 2, OVC3
Collegamento batteria	Quattro bulloni M8 (connessione 2 poli positivi e 2 poli negativi)
Collegamenti 230 VCA	Bulloni M6
Peso	80 kg
Dimensioni (h x l x p) mm	810 x 405 x 217
NORMATIVE	
Sicurezza	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emissioni / Inalterabilità	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3
Gruppo di continuità (UPS)	Consultare i certificati sul nostro sito web
Anti isolamento	Consultare i certificati sul nostro sito web
<ol style="list-style-type: none"> 1. Regolabile a 60 HZ; 120 V 60 Hz su richiesta 2. Protezione Sottotensione della batteria <ol style="list-style-type: none"> a. Cortocircuito in uscita b. "Overload" (sovraccarico) c. Tensione della batteria troppo alta d. Tensione di batteria troppo bassa e. Temperatura troppo alta f. 230 VCA su uscita inverter g. Tensione di ondulazione di ingresso troppo elevata. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Carico non lineare, fattore di cresta 3:1 4. Temperatura ambiente fino a 75°F/ 25°C 5. Relè programmabile che può essere impostato come allarme generale, sotto tensione CC o avvio/arresto generatore. CA nominale: 120 V / 4 A, CC nominale: 4 A fino a 35 VCC e 1 A fino a 60 VCC 6. Uscita adattatore per comunicazione con il BMS di una batteria agli ioni di litio 7. L'uscita ausiliare di un lotto precedente a questo prodotto era di 35 A invece che 50 A. Tale lotto possiede un numero di serie che inizia in HQ2107. Lotti posteriori, con uscita ausiliare da 50 A, hanno numeri di serie che iniziano in HQ2114 o successivi.

A. Panoramica dei collegamenti

MultiPlus-II 3000 VA e 5000 VA

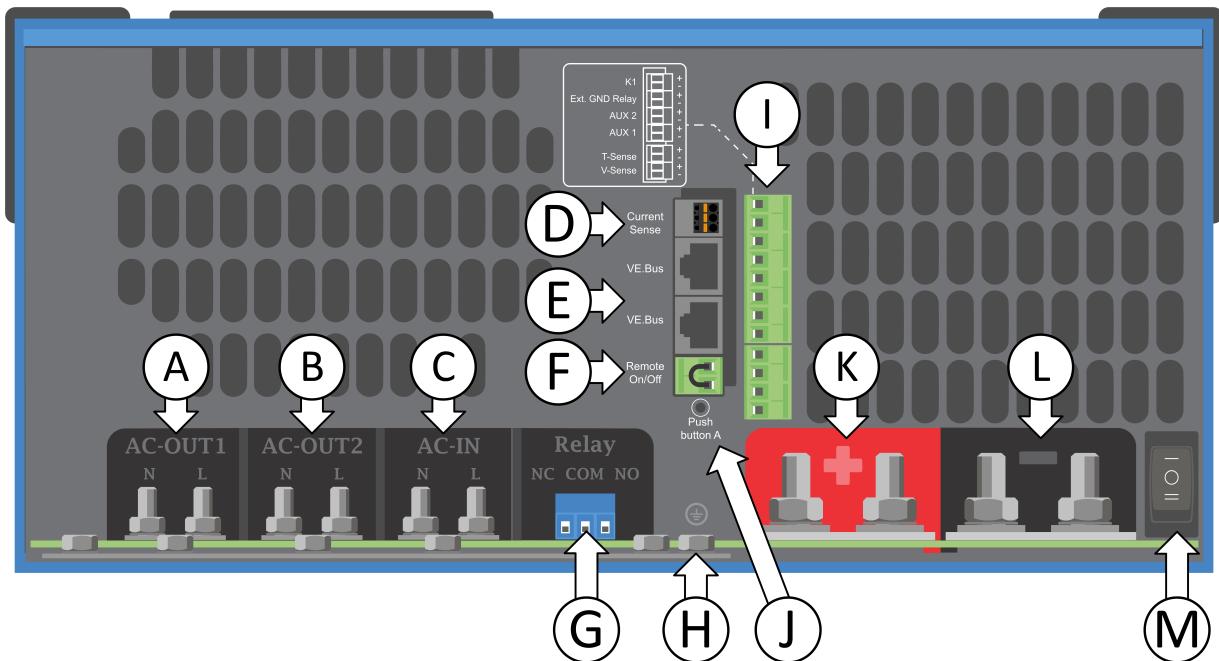



A	Collegamento del carico. AC-out-1. Da sinistra a destra: N (neutro), PE (terra/massa), L (fase)
B	Collegamento del carico. AC-out-2. Da sinistra a destra: N (neutro), PE (terra/massa), L (fase)
C	Ingresso CA: Da sinistra a destra: N (neutro), PE (terra/massa), L (fase)
D	Contatto allarme: (da sinistra a destra) NO, NC, COM.
E	Pulsante A - Per eseguire un avvio senza assistenti
F	Collegamento primario di terra M6 (PE).
G	Collegamento positivo della batteria M8.
H	Collegamento negativo della batteria M8.
I	interruttore: 1=On, 0=Off, =charger only
J	Connettore per interruttore remoto: Fare cortocircuito per "accendere".
K	2x connettori RJ45 VE-BUS per controllo remoto e/o funzionamento parallelo / trifase
L	Sensore corrente esterno

Per collegare il sensore di corrente, rimuovere il ponticello tra i morsetti INT e COM, collegare il filo rosso del sensore al morsetto EXT e collegare il filo bianco del sensore al morsetto COM.

- M Morsetti dall'alto in basso:
1. 12 V 100 mA
 2. Contatto programmabile K1 collettore aperto 70 V 100 mA
 3. Relè di massa esterno +
 4. Relè di massa esterno -
 5. Entrata aus. 1 +
 6. Entrata aus. 1 -
 7. Entrata aus. 2 +
 8. Entrata aus. 2 -
 9. Sensore temperatura +
 10. Sensore temperatura -
 11. Rilevamento tensione batteria +
 12. Rilevamento tensione batteria -

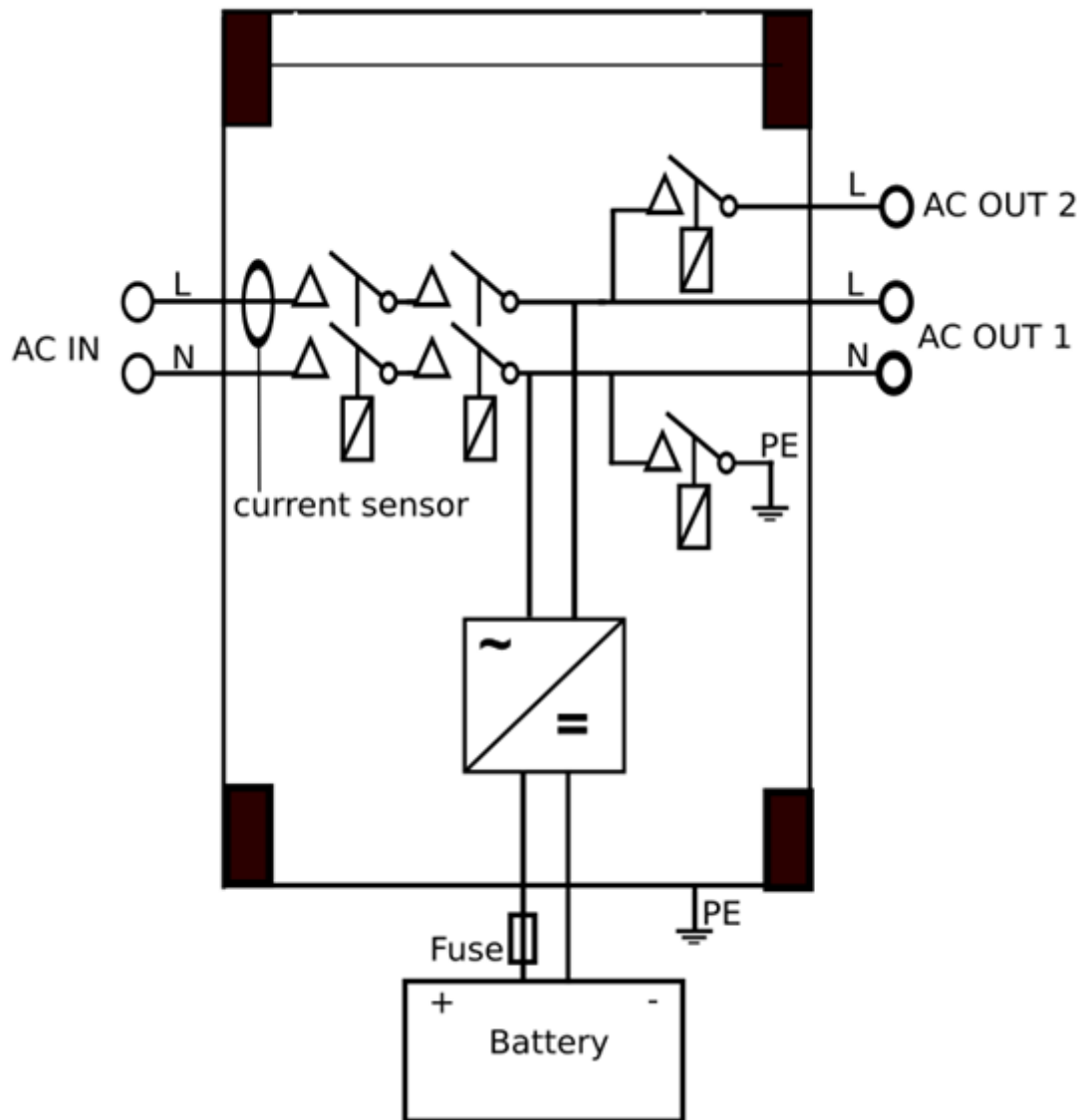
MultiPlus-II 8kVA & 10kVA & 15kVA



A	Collegamento del carico. Uscita CA 1. Da sinistra a destra: N (neutro) e L (fase).
B	Collegamento del carico. Uscita CA 2. Da sinistra a destra: N (neutro) e L (fase).
C	Ingresso CA: Da sinistra a destra: N (neutro) e L (fase).
D	Sensore corrente esterno.  Per collegare il sensore di corrente, rimuovere il ponticello tra i morsetti INT e COM, collegare il filo rosso del sensore al morsetto EXT e collegare il filo bianco del sensore al morsetto COM.
E	2x connettori RJ45 VE-BUS per controllo remoto e/o funzionamento parallelo/trifase.
F	Connettore per interruttore on/off remoto: Fare cortocircuito per "accendere".
G	Contatto allarme: (da sinistra a destra) NO, NC, COM.

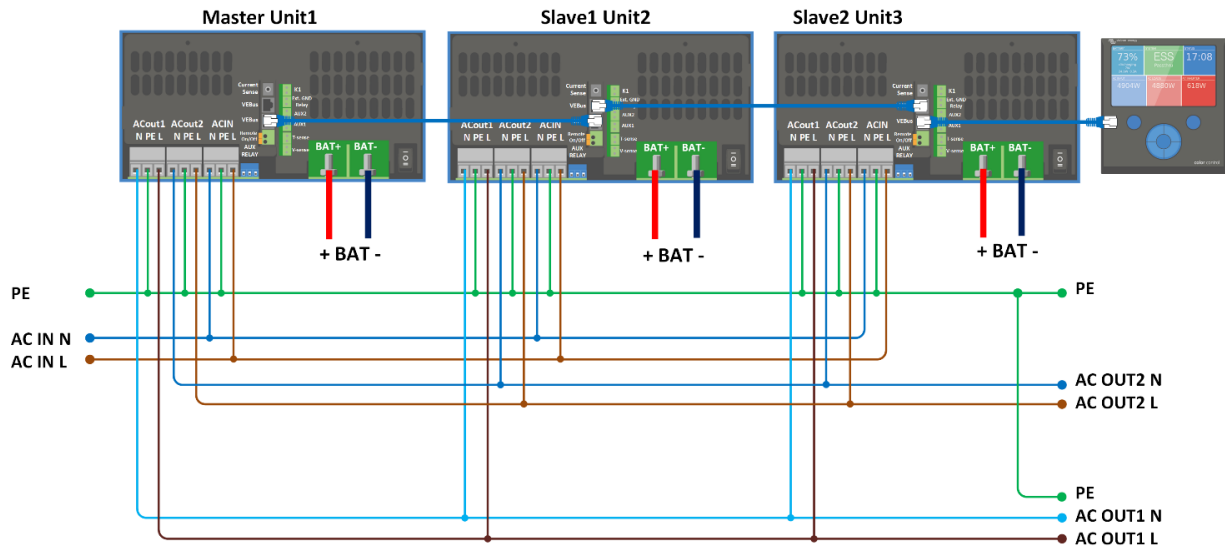
H	Sistema di sbarre di terra/massa sia per entrata CA PE che per uscita CA PE e connessioni M6 terra/massa del telaio.
I	Morsetti dall'alto in basso: 1. 12 V 100 mA 2. Contatto programmabile K1 collettore aperto 70 V 100 mA 3. Relè di massa esterno + 4. Relè di massa esterno – 5. Entrata aus. 1+ 6. Entrata aus. 1– 7. Entrata aus. 2+ 8. Entrata aus. 2– 9. Sensore temperatura + 10. Sensore temperatura – 11. Rilevamento tensione batteria + 12. Rilevamento tensione batteria -
J	Pulsante A - Per eseguire un avvio senza assistenti
K	Collegamento positivo della batteria M8.
L	Collegamento negativo della batteria M8.
M	Interruttore principale: 1=On, 0=Off, =charger only

B. Diagramma di blocco:

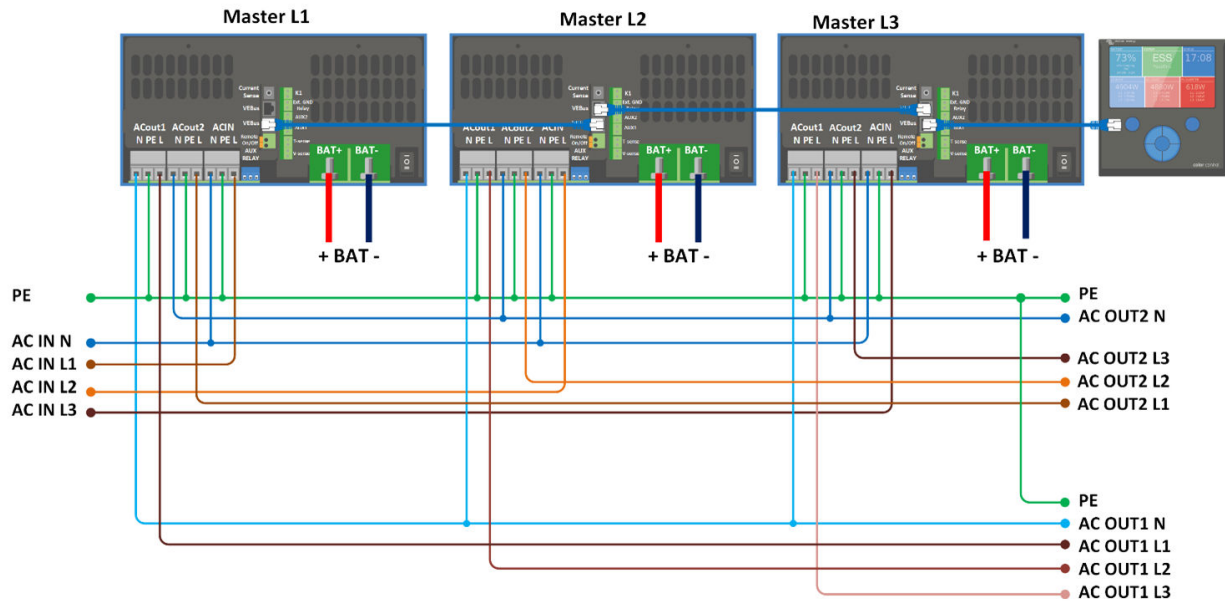


* Vedere la tabella al Capitolo 4.2 "Fusibile CC consigliato".

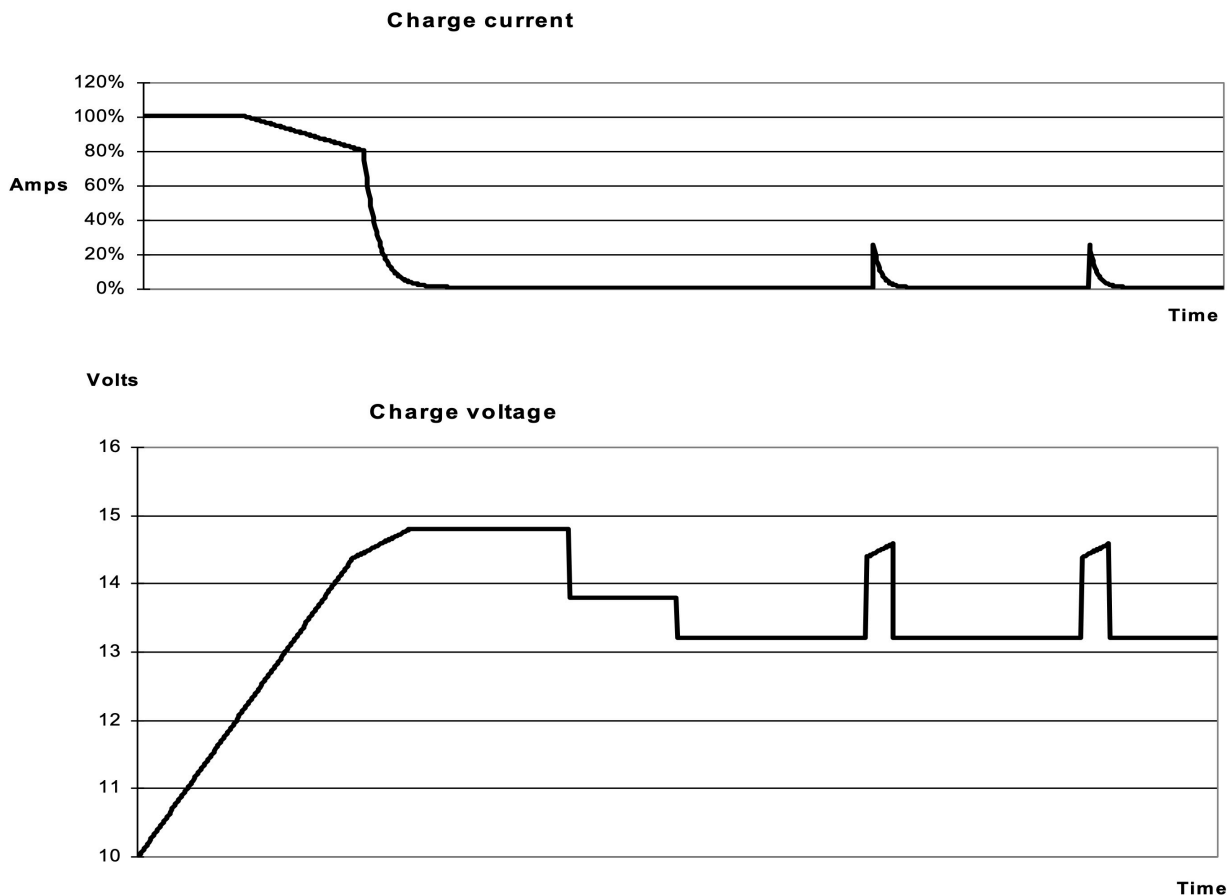
C. Collegamento in parallelo



D. Connessione trifase



E. Algoritmo di carica



Carica a 4 fasi:

“Bulk” (massa)

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).

BatterySafe

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

“Absorption” (assorbimento)

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

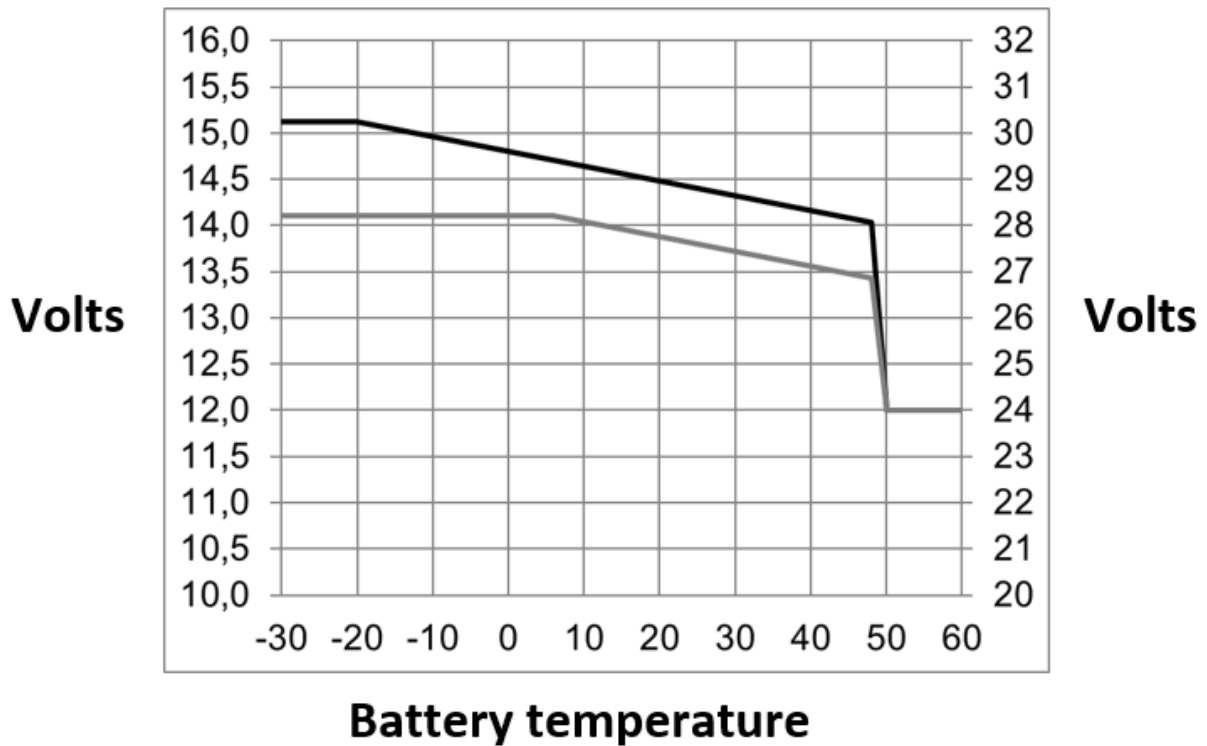
“Float” (mantenimento)

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

“Storage” (accumulo)

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 al minimo, quando la batteria è stoccata 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.

F. Compensazione temperatura



Le tensioni di uscita predefinite per le modalità "Float" (mantenimento) e assorbimento sono impostate su 25 °C.

Il Mantenimento ridotto segue la tensione di mantenimento e l'Assorbimento maggiorato segue la tensione di assorbimento. Nella modalità di regolazione, la compensazione della temperatura è disabilitata.

G. Dimensioni

