

# AVVISI GENERALI DI SICUREZZA

Collegare solo batterie al piombo con tensione nominale da 12V e 24V.

ATTENZIONE – Collegare solo batterie **ricaricabili**.

ATTENZIONE – PERICOLO DI FORMAZIONE DI GAS ESPLOSIVI:

1. Eseguire il collegamento e il distacco dei collegamenti alla batteria solo quando il cavo di rete è scollegato.
2. In caso di una batteria installata all'interno di un veicolo, collegare prima di tutto il cavo di carica del caricabatteria con il polo positivo (+) della batteria (non collegato al telaio) conformemente alle indicazioni di polarità, quindi collegare il cavo meno con il polo meno (-) della batteria. Non eseguire collegamenti al carburatore né alle tubazioni del combustibile. Dopo la carica, rimuovere dapprima il cavo meno (quello dal lato del telaio).  
*(In caso di una batteria installata all'interno di un veicolo, collegare prima di tutto i cavi di carica del caricabatteria ai poli della batteria conformemente alle polarità indicate e porre il caricabatteria nello stato di pronto al funzionamento. Durante la carica non distaccare i morsetti della batteria. Rimuovere i morsetti della batteria solo dopo che si è disattivato il caricabatteria e si è distaccato il cavo di rete.)*
3. Non sovraccaricare la batteria – consultare le Istruzioni per l'uso.
4. Non fumare nei pressi della batteria. Evitare fiamme aperte e fuga di scintille.
5. Utilizzare solo in ambienti ben ventilati.
6. Non mettere in funzione il caricabatteria con un veicolo in movimento.
7. Attenzione: non eseguire modifiche strutturali al dispositivo poiché potrebbe danneggiarsi.

AVVERTENZA – Al fine di evitare rischi di scossa elettrica, utilizzare solo prese di corrente dotate di adeguata messa a terra.

AVVERTENZA – Rischio di scossa elettrica. Non toccare le parti non isolate dei contatti e i morsetti della batteria non isolati.

AVVERTENZA – Sostituire immediatamente eventuali conduttori e cavi difettosi.

# Sommario

Pag.

1	Descrizione	6
1.1	Istruzioni generali di funzionamento	6
1.2	Collegamenti	7
1.2.1	Pres a SUB-D	8
1.2.2	Pres a SUB-D a 15 poli	8
1.2.3	Interfaccia USB	8
1.3	Elementi di visualizzazione e comando	9
1.3.1	Tasto 1 (On/Off)	9
1.3.2	Tasto 2 (Start/Stop)	9
1.3.3	Tasto 3 (Invio)	9
1.3.4	Tasto 4 (Su)	10
1.3.5	Tasto 5 (Giù)	10
1.3.6	LED, verde, giallo, rosso	10
1.3.7	Display LCD	10
2	Tipi di funzionamento	11
2.1	Impostazione dei tipi di funzionamento	11
2.2	Funzionamento come caricabatteria	11
2.2.1	Corrente di uscita nel funzionamento come caricabatteria	12
2.3	Funzionamento come alimentatore	13
2.4	Funzionamento come alimentatore automatico	13
2.5	Caricamento di batterie AGM	14
2.6	Caricamento di batterie al gel	14
2.7	Caricamento di batterie di motociclette	14
3	Sorveglianza interna	15
3.1	Sorveglianza della rete	15
3.2	Sorveglianza della tensione del circuito intermedio	15
3.3	Sovratensione in uscita	15
3.4	Sottotensione in uscita	15
3.5	Sovracorrente in uscita	16
3.6	Sorveglianza della temperatura	16
3.7	Sorveglianza relè	16
4	Sorveglianze esterne	17
4.1	Corto circuito	17
4.2	Inversione polarità della batteria	17
4.3	Batteria difettosa	17
4.4	Contatto morsetti	17
4.5	Tensione di ritorno	17
4.6	Tensione di ritorno con inversione di polarità	18
5	Menu servizio	19
5.1	Impostaz. tipi di funzionamento	23
5.1.1	Funzionam. att. carica batteria	23
5.1.2	Funzionam. att. alimentatore 12V	23
5.1.3	Funzionam. att. alimentatore 24V	23
5.1.4	Funzionam. att. alimentat.autom.	23

	Pag.	
5.2	Abilitazione funzionam. a 24V	24
5.2.1	Funzionam. a 24V interdetto / abilitato	24
5.3	Impostazione tensioni	25
5.3.1	Impost. tensione ric. caric. a 12V	25
5.3.2	Impost. tensione ric. caric. a 24V	25
5.3.3	Impost. tensione di carica a 12V	25
5.3.4	Impost. tensione di carica a 24V	25
5.3.5	Impost. tensione alimentat. a 12V	25
5.3.6	Impost. tensione alimentat. a 24V	25
5.4	Impostazione limiti tensione	26
5.4.1	Impost. tensione max. uscita a 12V	26
5.4.2	Impost. tensione min. uscita a 12V	26
5.4.3	Impost. tensione max. uscita a 24V	26
5.4.4	Impost. tensione min. uscita a 24V	26
5.5	Impostazione limiti corrente	27
5.5.1	Impost. lim. corr. carica batt. 12V	27
5.5.2	Impost. lim. corr. carica batt. 24V	27
5.5.3	Impost. lim. corr. alimentatore 12V	27
5.5.4	Impost. lim. corr. alimentatore 24V	27
5.6	Impostazione tempi processo	28
5.6.1	Impostazione tempo di reset	28
5.6.2	Impostazione tempo max. carica	28
5.6.3	Impostazione corrente di limitazione 2	28
5.7	Blocco/sblocco avvio automatico	29
5.7.1	Avvio automat. att. abilitato/disabilitato	29
5.8	Memoria errori	29
5.8.1	Errore 0-9	29
6	Derating	30
7	Impostazioni di fabbrica	31
8	Scegli la lingua	31
9	Dati tecnici	32
10	Appendice A Descrizione stato e messaggi di errore	34

# 1 Descrizione

## 1.1 Istruzioni generali di funzionamento

Il MultiCharger 1500 viene utilizzato per ricaricare batterie di veicoli e inoltre può essere utilizzato per l'alimentazione di veicoli con tensione non adeguata. Il "MultiCharger" 1500 è concepito per l'utilizzo in sistemi da 12V e 24V. La potenza di uscita è di 1500W, sufficiente a ricaricare tutte le più diffuse batterie per veicoli.

Il MultiCharger 1500 viene alimentato dalla rete e trasforma la tensione alternata che gli perviene in tensione continua. L'esecuzione della sezione di potenza con un trasferitore di separazione garantisce la separazione galvanica della tensione di uscita dalla rete.

Come protezione il MultiCharger 1500 contiene dei fusibili di ingresso e uscita. Oltre a ciò, in caso di sovraccarico, interviene una limitazione di corrente che impedisce un danneggiamento del MultiCharger 1500.

Il MultiCharger 1500 viene fornito in esecuzione da tavolo e il suo raffreddamento ha luogo tramite convezione libera dal pavimento al soffitto. Per questo motivo si dovrà prestare attenzione a non coprire il MultiCharger 1500 in alcun modo. Tutti gli elementi di visualizzazione e comando si trovano sulla parte anteriore del MultiCharger 1500.

## 1.2 Collegamenti

Tutti i collegamenti del MultiCharger 1500 si trovano sulla parte anteriore.

Il cavo di rete viene collegato tramite un connettore a freddo sul MultiCharger 1500.

È possibile creare una connessione fra 3 contatti a relè privi di potenziale, che segnalano diversi stati del MultiCharger, nonché un contatto hardware "Remote On/Off", tramite una **presa SUB-D a 15 poli**.

Per il collegamento di una spia di segnalazione viene utilizzata una **presa SUB-D a 9 poli**.

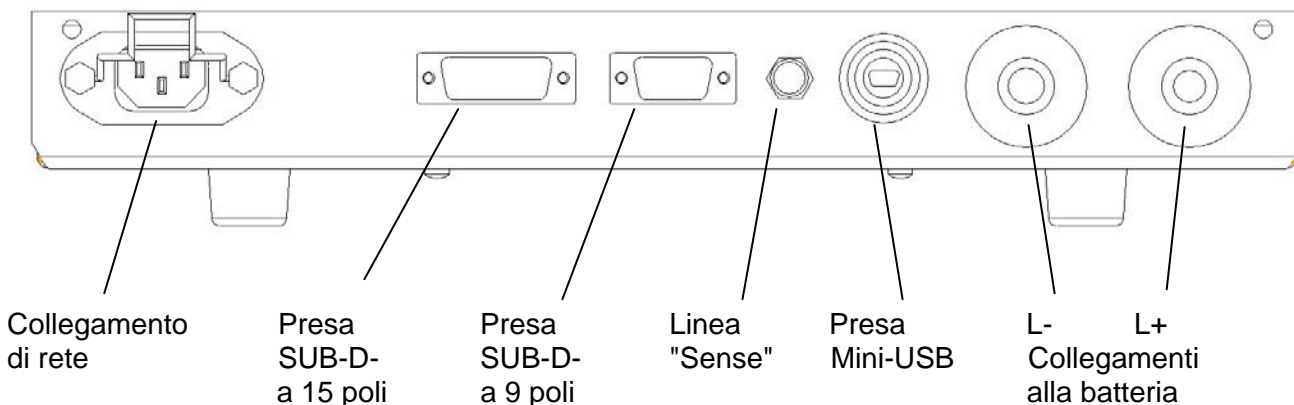
La spia di segnalazione (verde/giallo/rosso) segnala i diversi stati del MultiCharger 1500.

Come optional è possibile collegare un Box WLAN per la configurazione, segnalazione e On/Off remoto tramite rete PC.

È possibile collegare una linea "Sense" a un connettore M8 (presa tripolare).

Una **presa Mini-USB** viene utilizzata per la configurazione tramite PC con Software WinCharge. Inoltre, con questa interfaccia è possibile eseguire un update del software.

Il cavo con i morsetti per la batteria viene collegato tramite un connettore a baionetta.



### 1.2.1 Presa SUB-D

Per collegare una spia di segnalazione viene utilizzata la presa SUB-D a 9 poli situata nella parte anteriore del dispositivo. La spia di segnalazione (verde/giallo/rossa) segnala i seguenti stati del Multi-Charger:

Stato	Spia di segnalazione
MultiCharger spento, standby	tutti i LED spenti
MultiCharger acceso e ricarica di compensazione, Batteria completamente carica o raggiungimento della seconda corrente di limitazione	LED verde acceso, LED giallo spento, LED rosso spento
MultiCharger acceso e in carica	LED giallo acceso, LED verde spento, LED rosso spento
MultiCharger non connesso	LED giallo lampeggia, LED verde spento, LED rosso spento
Guasto dispositivo, polarità invertita o scarica completa	LED rosso acceso, LED verde spento, LED giallo spento

Come optional è possibile collegare un Box WLAN per la configurazione, segnalazione e On/Off remoto tramite rete PC

Informazioni dettagliate in merito sono contenute nella descrizione del Box WLAN.

### 1.2.2 Presa SUB-D a 15 poli

Nella presa SUB-D a 15 poli sono disponibili 3 contatti di relè privi di potenziale che segnalano i seguenti stati del MultiCharger 1500:

Stato	Relè 3	Relè 2	Relè 1
MultiCharger spento, Standby	0	0	0
MultiCharger acceso e e ricarica di compensazione, Batteria completamente carica o raggiungimento della seconda corrente di limitazione	0	0	1
MultiCharger acceso e in carica	0	1	0
MultiCharger non connesso	0	1	1
-----	1	0	0
Guasto dispositivo	1	0	1
Polarità invertita o scarica completa	1	1	0
-----	1	1	1

1: Relè eccitato, 0: Relè diseccitato

### 1.2.3 Interfaccia USB

Nella parte anteriore destra del MultiCharger 1500 è presente una presa mini-USB, alla quale è possibile collegare un Laptop o un PC.

Grazie a tale interfaccia è possibile configurare il MultiCharger 1500 ed eseguire un update del software. È necessario il software WinCharge per configurare o modificare il software del dispositivo (update del firmware). Informazioni dettagliate in merito sono contenute nella descrizione del software PC WinCharge.

Di seguito viene descritta la configurazione dell'interfaccia:

- Velocità dati 9600 Baud
- 8 bit di dati
- 1 bit di start, 1 bit di stop
- nessuna parità
- nessun protocollo

## 1.3 Elementi di visualizzazione e comando



### 1.3.1 Tasto 1 (On/Off)

Il tasto 1 serve all'accensione o spegnimento del MultiCharger 1500. Se la tensione di rete collegata supera i 90V, con la pressione del tasto 1 è possibile mettere il MultiCharger 1500 in modalità di pronto per il funzionamento.

Il tasto 1 viene anche utilizzato per sbloccare l'apparecchio dopo un disinserimento causato da un errore.

### 1.3.2 Tasto 2 (Start/Stop)

Il tasto 2 serve all'avvio o all'arresto del procedimento di ricarica o del funzionamento come alimentatore in presenza di tensione non adeguata.

### 1.3.3 Tasto 3 (Invio)

Il tasto 3 serve come tasto di conferma e di navigazione.

### 1.3.4 Tasto 4 (Su)

Il tasto 4 serve come tasto di navigazione.

### 1.3.5 Tasto 5 (Giù)

Il tasto 5 serve come tasto di navigazione.

### 1.3.6 LED, verde, giallo, rosso

I LED (verde/giallo/rosso) sul display segnalano i seguenti stati del MultiCharger:

<b>Stato</b>	<b>LED</b>
MultiCharger spento, standby	tutti i LED spenti
MultiCharger acceso e ricarica di compensazione, Batteria completamente carica o raggiungimento della seconda corrente di limitazione	LED verde acceso, LED giallo spento, LED rosso spento
MultiCharger acceso e in carica	LED giallo acceso, LED verde spento, LED rosso spento
MultiCharger non connesso	LED giallo lampeggia, LED verde spento, LED rosso spento
Guasto dispositivo, polarità invertita o scarica completa	LED rosso acceso, LED verde spento, LED giallo spento

### 1.3.7 Display LCD

Il display LCD del MultiCharger 1500 dispone di due righe e può visualizzare 16 caratteri per riga. Nella riga superiore vengono visualizzate la tensione e la corrente di ingresso attuali. La riga inferiore serve come riga di stato. Qui vengono visualizzati gli stati di funzionamento o eventuali errori per esteso (ved. appendice A).

Il display LCD è illuminato ed è pertanto leggibile sia nell'oscurità che con incidenza diretta della luce.



## 2 Tipi di funzionamento

### 2.1 Impostazione dei tipi di funzionamento

L'impostazione dei tipi di funzionamento è possibile solo se il MultiCharger 1500 è pronto al funzionamento, cioè è stato attivato tramite il tasto 1. Tuttavia non deve essere stata attivata alcuna carica e in uscita non deve essere collegata alcuna batteria.

Con la pressione del tasto 3 (Invio), sul display LCD appare una richiesta di inserimento della password. La password è composta da quattro caratteri numerici la cui immissione è spiegata più in dettaglio al capitolo 5.

Dopo una immissione corretta si passa al menu servizio del MultiCharger 1500. La navigazione in questo menu ha luogo tramite i tasti 3, 4 e 5 (ved. Cap. 5).

L'impostazione del tipo di funzionamento ha luogo nella voce di menu "*Impostaz. tipi di funzionamento*". Qui è possibile selezionare i tipi di funzionamento descritti sotto "*Funzionam. att. carica batteria*", "*Funzionam. att. alimentatore 12V*", "*Funzionam. att. alimentatore 24V*" e "*Funzionam. att. alimentat.autom.*".

Per poter essere attivabile, il tipo di funzionamento per 24V deve essere stato specificamente sbloccato con la rispettiva voce di menu "*Abilitazione funzionam.*".

Al momento della fornitura il MultiCharger 1500 è impostato al tipo di funzionamento "caricabatteria".

### 2.2 Funzionamento come caricabatteria

Questo tipo di funzionamento serve a ricaricare le batterie dei veicoli. Dopo l'attivazione tramite la pressione del tasto 1 (On/Off), il MultiCharger 1500 è pronto al funzionamento. Ciò significa che la tensione di uscita del MultiCharger 1500 resta a 0V fino a che a tale uscita non viene collegata una batteria.

Al momento del collegamento di una batteria, la prima operazione che viene eseguita è la misurazione della sua tensione. In questo modo si determina la tensione nominale della batteria (12V/24V) e in conseguenza di ciò si imposta la tensione di uscita, in modo da poter caricare la batteria.

La seguente tabella fornisce una vista d'insieme delle tensioni valide:

<b>Gamma tensioni</b>	<b>MultiCharger 1500 pronto al funz.</b>	<b>Messaggio di errore</b>	<b>MultiCharger 1500 a 14,8V</b>	<b>MultiCharger 1500 a 28,8V</b>
0V...5V	x			
5V...7V		x		
<b>7V...15V</b>			<b>x</b>	
15V...17V		x		
<b>17V...30V</b>				<b>x</b>
>30V		x		

Se la tensione della batteria collegata si trova al di fuori di una gamma consentita, il MultiCharger 1500 non si accende, la tensione di uscita resta a 0V e nel display LCD viene visualizzato un messaggio di errore "*Batteria difett.*".

Se la batteria si trova in una gamma di tensioni valida, il MultiCharger 1500 imposta automaticamente la tensione di uscita in conformità ad essa e carica la batteria. Nel display LCD appare il messaggio "*Caric.funz.batt.*". La carica continua fino a che la corrente di carica non scende al di sotto del limite di 2,5A. Dopo ciò il MultiCharger 1500 resta in carica ancora per un certo tempo, impostabile, (impostazione di fabbrica 120 min) e, trascorso tale tempo, passa in mantenimento della carica.

Se durante il tempo di ricarica oppure durante il mantenimento della carica, la corrente sale di nuovo oltre 2,5A, il MultiCharger 1500 passa di nuovo al funzionamento di carica, cioè dà inizio da capo a un ciclo di carica.

Se la corrente di carica non scende entro un tempo impostabile (impostazione di fabbrica 10 h) sotto i 2,5A, il MultiCharger 1500 passa a mantenimento della carica e sul display compare il messaggio di stato "Tempo max. carica".

La seguente Tabella fornisce una panoramica delle impostazioni di fabbrica per i vari valori di tensione del MultiCharger 1500 :

<b>Carica a 12V</b>	<b>Mantenimento carica 12V</b>	<b>Carica a 24V</b>	<b>Mantenimento carica 24V</b>
14,8V	13,4V	28,8V	26,8V

È possibile arrestare una operazione di carica tramite la pressione del tasto 2 (Start/Stop). Se dopo ciò la batteria resta collegata, è possibile far continuare la carica con una nuova pressione del tasto 2 (Start/Stop). Se la batteria viene distaccata, il procedimento di carica viene considerato interrotto e verrà riavviato di nuovo automaticamente al momento del ri-collegamento della batteria. Se la batteria viene scollegata durante la carica senza la pressione del tasto 2 (Start/Stop), anche in questo caso il procedimento di carica viene terminato e verrà riavviato di nuovo automaticamente al momento del ri-collegamento della batteria.

**Attenzione:**

Lo scollegamento della batteria senza una precedente interruzione della carica può portare alla comparsa di brevi scintille.

Tramite la pressione del tasto 1 (On/Off) è possibile terminare in qualunque momento un'operazione di carica. In questo caso, alla riaccensione del MultiCharger 1500, la carica ricomincerebbe da capo.

## 2.2.1 Corrente di uscita nel funzionamento come caricabatteria

Nel funzionamento di carica della batteria esiste la possibilità di sovraccaricare brevemente il MultiCharger 1500 (max. per 1 min) con una corrente di uscita aumentata del 25%.

La seguente tabella fornisce una panoramica delle correnti di uscita massime del MultiCharger 1500 :

<b>Inom con car-batt. 12V</b>	<b>I<sub>max</sub> con car-batt. 12V</b>	<b>Inom con car-batt. 24V</b>	<b>I<sub>max</sub> con car-batt. 24V</b>
80,0A	100,0A	40,0A	50,0A

Se la corrente nominale del MultiCharger 1500 viene superata durante il funzionamento, il tempo di tale superamento viene misurato internamente. Al più tardi dopo 1 min la limitazione di corrente riporta tale valore al valore nominale.

Al fine di evitare un surriscaldamento del MultiCharger 1500 si utilizza un tempo di recupero che corrisponde a 5 volte il superamento del valore nominale. Se ad esempio si verifica un superamento di corrente di 30 s, la limitazione di corrente del MultiCharger 1500 limita la corrente al valore nominale per 2,5 min. Trascorso tale periodo, è possibile un ulteriore superamento della corrente nominale.

## 2.3 Funzionamento come alimentatore

Questo tipo di funzionamento serve ad alimentare con tensioni esterne i veicoli senza batteria. Dopo l'attivazione del MultiCharger 1500 con la pressione del tasto 1 (On/Off) il MultiCharger 1500 è pronto per il funzionamento. Ciò significa che la tensione di uscita del MultiCharger 1500 resta a 0V fino a che non viene premuto il tasto 2 (Start/Stop).

Dopo ciò il MultiCharger 1500 passa alla carica con la tensione corrispondente.

La seguente tabella fornisce una panoramica delle impostazioni di fabbrica dei valori di tensione per il funzionamento come alimentatore:

<b>Funz. aliment. a 12V</b>	<b>Funz. aliment. a 24V</b>
14,0V	28,0V

La tensione di uscita del MultiCharger 1500 resta inserita fino alla nuova pressione del tasto 2 (Start/Stop). Con la pressione di questo tasto il MultiCharger 1500 imposta la tensione di uscita a 0V, fino a che il tasto 2 (Start/Stop) non viene premuto di nuovo. Dopo ciò la tensione di uscita viene di nuovo inserita.

La tensione di uscita può essere esclusa tramite la pressione del tasto 1 (On/Off).

Se al MultiCharger 1500 viene collegata erroneamente una batteria (tensione > 1V) quando la tensione di uscita non è ancora stata inserita, appare un messaggio di errore "*Tens. di ritorno*".

Quindi non sarà possibile attivare la tensione di uscita del MultiCharger 1500 fino a quando la batteria non viene scollegata.

### **Attenzione:**

Nel funzionamento come alimentatore, non è consentito collegare una batteria al MultiCharger 1500.

## 2.4 Funzionamento come alimentatore automatico

Questo tipo di funzionamento è simile a quello dell'alimentatore. La differenza fra questi due tipi di funzionamento sta nel fatto che nel funzionamento come alimentatore automatico è necessario collegare al MultiCharger 1500 una batteria.

In questo caso il MultiCharger 1500 imposta automaticamente la tensione di uscita sulla base della batteria collegata.

## 2.5 Caricamento di batterie AGM

In alcuni modelli di veicoli possono essere presenti le cosiddette batterie AGM (**A**bsorbant **G**lass **M**at), cioè batterie che contengono uno strato assorbente di fibra di vetro.

Con queste batterie è necessario prestare particolare attenzione al fatto che la tensione di carica non superi in nessun caso il valore di 14,8V (oppure di 29,6V per le batterie da 24V). La regolazione della tensione di uscita del MultiCharger 1500 (vedere cap. 5.4) deve essere quindi effettuata con particolare cura in caso di utilizzo con batterie AGM.

**ATTENZIONE: se la tensione di carica di una batteria AGM supera i 14,8V (o 29,6V per le batterie da 24V), tale batteria sarà danneggiata per sempre**

Al momento della consegna del MultiCharger 1500 la tensione di uscita rientra nel limite consentito per le batterie AGM.

## 2.6 Caricamento di batterie al gel

In alcuni modelli di veicoli possono essere presenti batterie al gel.

Con queste batterie è necessario prestare particolare attenzione al fatto che la tensione di carica si situi tra 14,1V e 14,8V (oppure tra 28,2V e 28,8V per le batterie da 24V).

La tensione di mantenimento della carica non dovrebbe oltrepassare il valore di 13,8V (oppure di 27,6V per le batterie da 24V).

La regolazione della tensione di uscita del MultiCharger 1500 (vedere cap. 5.4) deve essere quindi effettuata con particolare cura in caso di utilizzo con batterie al gel.

La corrente di carica dovrebbe situarsi tra 15A e 40A ogni 100Ah di capacità della batteria. La corrente massima di carica consentita è riportato sul foglio delle indicazioni della rispettiva batteria al gel.

**ATTENZIONE: se la tensione di carica o la tensione di mantenimento della carica di una batteria al gel oltrepassa i valori sopraindicati, la durata della batteria si riduce, ma in caso di superamento regolare e ripetuto, la batteria sarà danneggiata per sempre**

## 2.7 Caricamento di batterie di motociclette

Le batterie delle motociclette hanno normalmente una capacità notevolmente più limitata rispetto alle batterie dei veicoli. Questo può portare al fatto che, per alcuni tipi di batteria, la corrente massima di carica del MultiCharger 1500 (100A per le batterie da 12V) sia troppo elevata.

In questo caso, diminuire a seconda del necessario il limite della corrente di uscita del MultiCharger 1500 (vedere cap. 5.6).

La corrente massima di uscita consentita è riportata sul foglio delle indicazioni della rispettiva batteria per motocicletta.

### 3 Sorveglianza interna

Il MultiCharger 1500 dispone di numerose sorveglianze interne che ne garantiscono un funzionamento sicuro. Di seguito viene fornito un elenco di esse.

#### 3.1 Sorveglianza della rete

Se la tensione di rete scende sotto 85V, il MultiCharger 1500 segnala un guasto e si disattiva. Sul display LCD appare il messaggio "*Errore di rete*".

Se la tensione di rete sale oltre i 90V, è possibile porre di nuovo il MultiCharger 1500 in stato di pronto per il funzionamento, con la pressione del tasto 1 (On/Off).

#### 3.2 Sorveglianza della tensione del circuito intermedio

La tensione del circuito intermedio viene sorvegliata sia dal punto di vista della sottotensione che della sovratensione. Se uno dei due limiti (350V e 430V) viene superato o non raggiunto, il MultiCharger 1500 segnala un guasto e viene disattivato senza bloccaggio. Sul display LCD appare il messaggio "*Errore rifasam.*", e il LED rosso si accende. Se al riavvio viene superato di nuovo uno dei due limiti, il MultiCharger passa in modalità bloccata.

#### 3.3 Sovratensione in uscita

Per motivi di sicurezza sono disponibili due sorveglianze indipendenti della sovratensione in uscita. La soglia della sorveglianza hardware indipendente dal controller per la sovratensione in uscita è fissa a 16V o 32V. Questa soglia sorveglia la tensione di uscita interna. Se la tensione interna supera tale soglia, il MultiCharger 1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "*Err.prot.sovrac.*" e il LED rosso si accende.

La soglia della sorveglianza digitale per la sovratensione in uscita è impostabile, ma l'impostazione di fabbrica anche in questo caso è di 16V o 32V. Se la tensione in uscita scende al di sotto di questa soglia, il MultiCharger 1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "*Sovratensione*" e il LED rosso si accende.

#### 3.4 Sottotensione in uscita

La soglia della sorveglianza per la sottotensione in uscita è di 7V o 14V.

Se la tensione in uscita scende al di sotto di questa soglia, il MultiCharger 1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "*Sottotensione*" e il LED rosso si accende.

### 3.5 Sovracorrente in uscita

Se, a causa di un errore interno dell'apparecchio, la corrente in uscita supera il valore attuale della limitazione di corrente di più del 25%, il MultiCharger 1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "*Sovracorrente*" e il LED rosso si accende.

### 3.6 Sorveglianza della temperatura

Con questa sorveglianza si misura la temperatura del MultiCharger 1500. Se questa supera il valore limite di 90°C, il MultiCharger 1500 segnala un guasto e viene disattivato senza bloccaggio. Sul display LCD appare il messaggio "*Errore di temper*", il LED rosso si accende, il MultiCharger 1500 resta nello stato di pronto al funzionamento.

Se la temperatura scende di nuovo sotto il limite, il messaggio d'errore viene cancellato automaticamente.

### 3.7 Sorveglianza relè

I relè di commutazione del circuito di potenza interno del MultiCharger 1500 vengono sorvegliati. In caso di errore, il MultiCharger 1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "*Errore interno*" e il LED rosso si accende.

## 4 Sorveglianze esterne

Il MultiCharger 1500 dispone di numerose sorveglianze esterne che controllano continuamente le utenze collegate. Di seguito viene fornita una descrizione dettagliata di tali sorveglianze.

### 4.1 Corto circuito

Un cortocircuito all'uscita del MultiCharger 1500 viene riconosciuto quando si trova in limitazione di corrente e la tensione di uscita scende sotto il limite minimo impostato (impostazione di fabbrica 7V o 14V). In questo caso il MultiCharger 1500 segnala un guasto e passa in modalità bloccata. Sul display LCD appare il messaggio "*Corto circuito*" e il LED rosso si accende.

### 4.2 Inversione polarità della batteria

Se una batteria viene collegata con polarità invertita, il MultiCharger 1500 segnala un guasto e resta nello stato di pronto al funzionamento. Il MultiCharger 1500 non viene danneggiato da tale errore. Non viene avviata alcuna carica né mantenimento della carica. Sul display LCD appare il messaggio "*Pol.invert. batt.*" e il LED rosso si accende.

### 4.3 Batteria difettosa

Se viene collegata una batteria la cui tensione di uscita si trova al di fuori dei limiti consentiti (ved. Cap. 2.2), il MultiCharger 1500 segnala un guasto e il procedimento di carica non ha inizio. Sul display LCD appare il messaggio "*Batteria difett.*" e il LED rosso si accende.

### 4.4 Contatto morsetti

Questa sorveglianza è attiva in tutte le modalità di funzionamento (caricabatteria (ved. Cap. 2.2), funzionamento come alimentatore (ved. Cap. 2.3) e funzionamento come alimentatore automatico (ved. Cap. 2.4).

Se durante la carica o il mantenimento della carica la corrente di uscita del MultiCharger 1500 scende sotto i 10mA, il MultiCharger 1500 riconosce che i morsetti sono stati distaccati dai poli della batteria e segnala immediatamente un guasto. In tal caso nel display LCD appare il messaggio "*Contatto pinze*", il LED rosso si accende e il MultiCharger 1500 resta nello stato di pronto al funzionamento.

### 4.5 Tensione di ritorno

Questa sorveglianza è attiva solo nella modalità di funzionamento come alimentatore (ved. Cap. 2.3). In questa modalità di funzionamento non è consentito il collegamento di una batteria al MultiCharger 1500. Se tuttavia prima dell'inizio di una carica viene collegata una batteria, il MultiCharger 1500 segnala un guasto. Nel display LCD appare il messaggio "*Tens. di ritorno*", il LED rosso si accende e il MultiCharger 1500 resta nello stato di pronto al funzionamento.

## 4.6 Tensione di ritorno con inversione di polarità

Questa sorveglianza è attiva solo nella modalità di funzionamento come alimentatore (ved Cap. 2.3). In questa modalità di funzionamento non è consentito il collegamento di una batteria al MultiCharger 1500. Se tuttavia prima dell'inizio di una carica viene collegata una batteria e per di più con la polarità invertita, il MultiCharger 1500 segnala un guasto. Questo fatto non danneggia il MultiCharger 1500. Nel display LCD appare il messaggio "*Pol.invert.alim.*", il LED rosso si accende e il MultiCharger 1500 resta nello stato di pronto al funzionamento.



## 5 Menu servizio

Il menu di servizio serve per eseguire le regolazioni di base del MultiCharger 1500. La composizione di questi menu è illustrata di seguito. Per evitare errori di selezione, le regolazioni sono protette tramite una codifica, che dovrebbe essere resa disponibile solo a persone professionalmente esperte. La codifica per entrare nel menu servizio è: **0109**.

La modifica di parametri quali tensioni di carica, correnti di limitazione, limiti di sorveglianza e tempi di elaborazione deve avere luogo con molto criterio. Modifiche non adeguate possono influenzare il funzionamento dell'apparecchio.

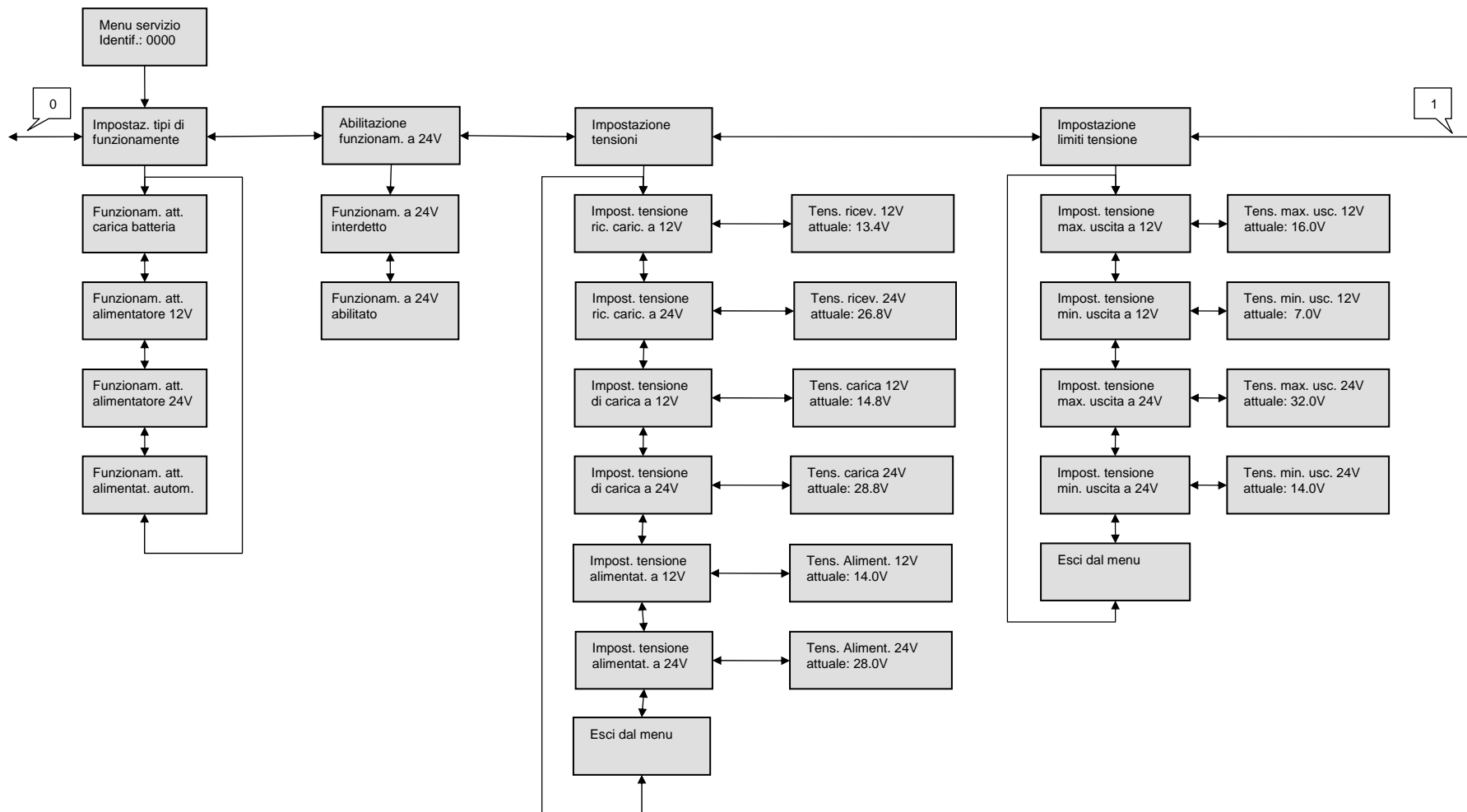
Tutte le impostazioni del MultiCharger 1500 sono possibili solo se questo è pronto per il funzionamento, cioè se è stato attivato con il tasto 1 (On/Off). Tuttavia non è possibile attivare una carica e all'uscita non è possibile collegare una batteria.

Alla pressione del tasto 3 (Invio) sul display LCD appare una richiesta di immissione della password. Questa è composta da quattro caratteri numerici e può essere inserita tramite il tasto 3 (Invio), il tasto 4 (Su) e il tasto 5 (Giù). Per fare ciò ciascuna delle quattro posizioni viene selezionata con i tasti 4 (Su) e 5 (Giù) quindi confermata con il tasto 3 (Invio).

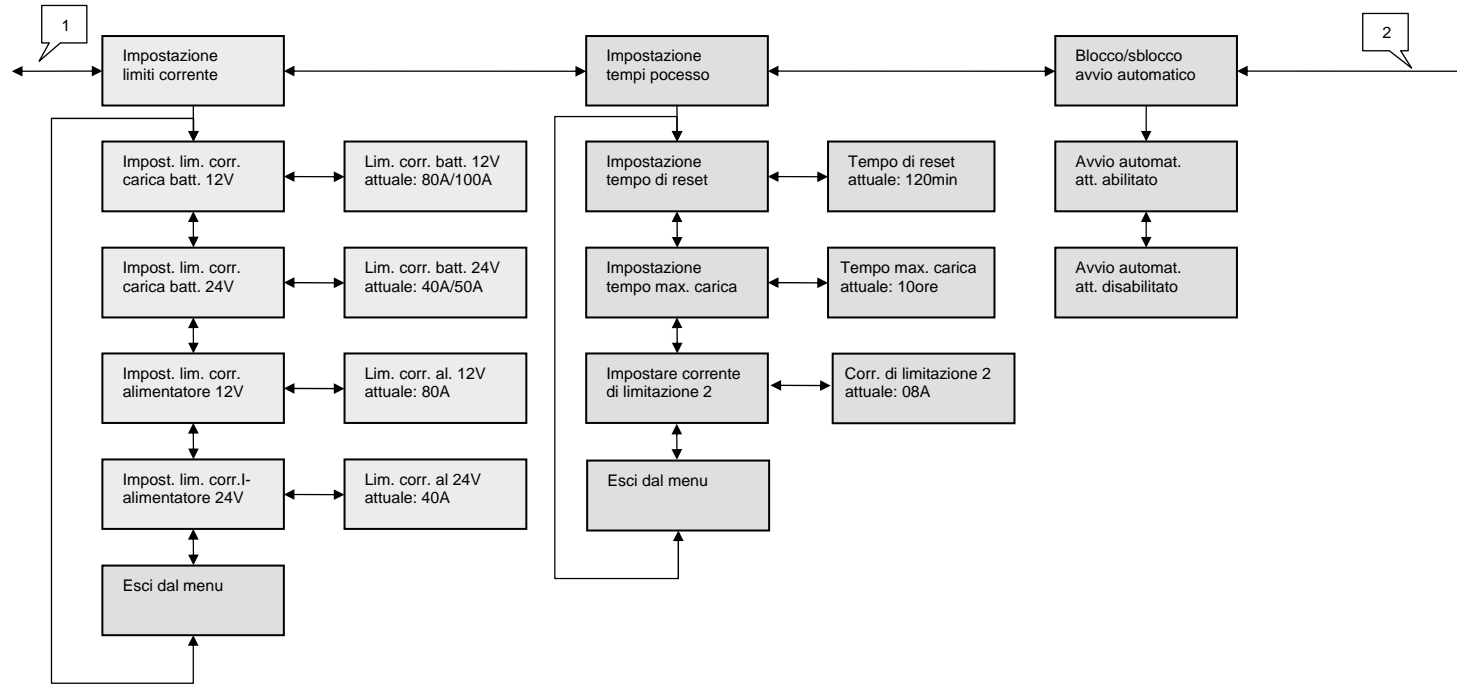
Dopo l'immissione corretta della password si giunge al menu servizio del MultiCharger 1500. La navigazione in questo menu ha luogo anch'essa tramite i tasti 3, 4 e 5.

Di seguito sono descritte tutte le possibilità di impostazioni:

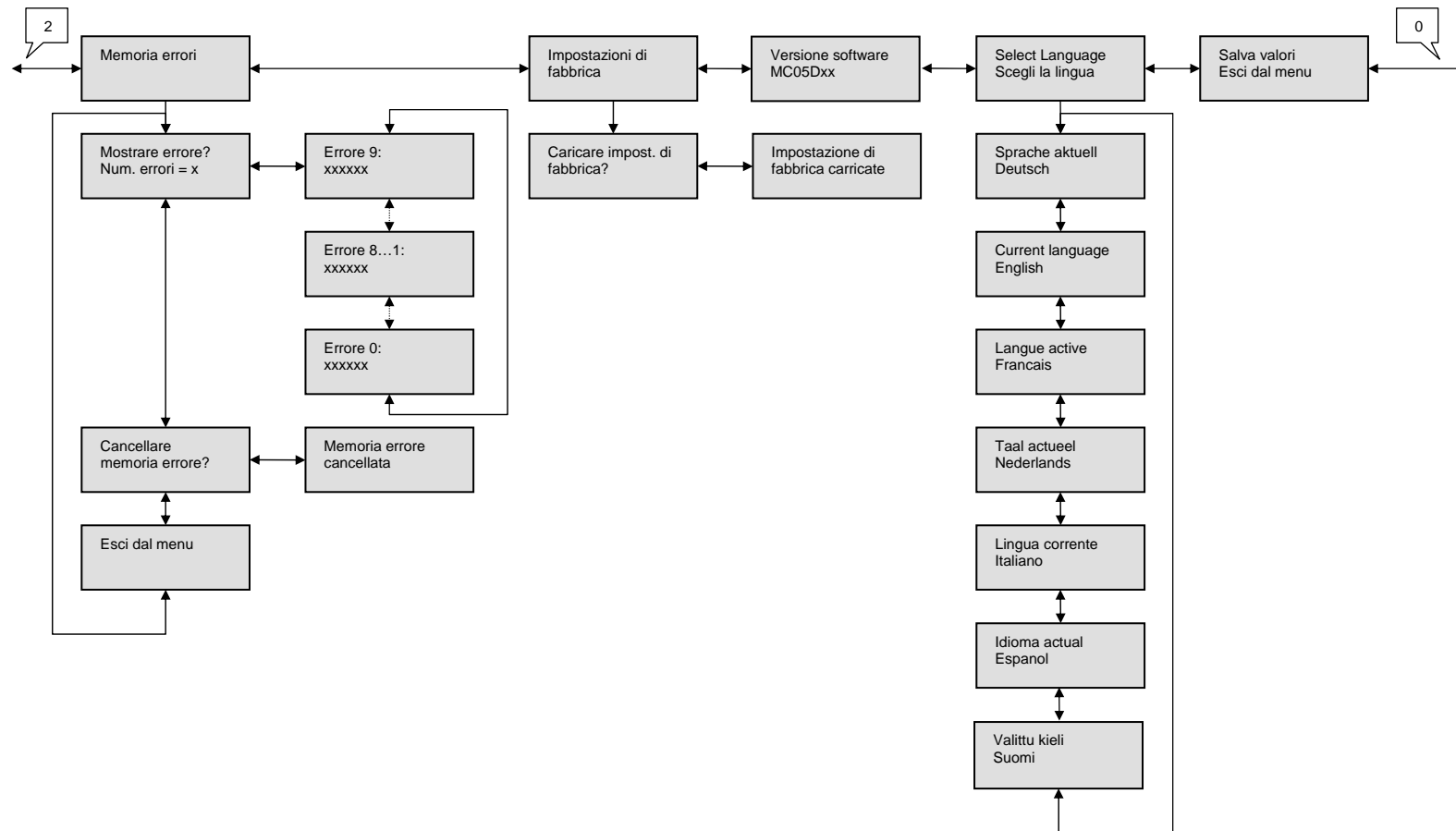
## Struttura del menu servizio



## Struttura del menu servizio



## Struttura del menu servizio



## 5.1 Impostaz. tipi di funzionamento

Nel menu "**Impostaz. tipi di funzionamento**" è possibile impostare ed attivare i diversi tipi di funzionamento del MultiCharger 1500.

Eeguire tali impostazioni con la massima cura, allo scopo di evitare ogni danno al veicolo eventualmente collegato (ad esempio, un tipo di funzionamento come alimentatore a 24V in presenza di una tensione di bordo di 12V causa danni al veicolo).

### 5.1.1 Funzionam. att. carica batteria

Voce del menu "**Impostaz. tipi di funzionamento**". Con essa il MultiCharger 1500 viene impostato al caricamento della batteria. Questo tipo di funzionamento è descritto più in dettaglio al Cap. 2.2.

### 5.1.2 Funzionam. att. alimentatore 12V

Voce del menu "**Impostaz. tipi di funzionamento**". Con essa il MultiCharger 1500 viene impostato al funzionamento come alimentatore a 12V mentre viene alimentato con una tensione diversa. Questo tipo di funzionamento è descritto più in dettaglio al Cap. 2.3.

### 5.1.3 Funzionam. att. alimentatore 24V

Voce del menu "**Impostaz. tipi di funzionamento**". Con essa il MultiCharger 1500 viene impostato al funzionamento come alimentatore a 24V mentre viene alimentato con una tensione diversa. Questo tipo di funzionamento è descritto più in dettaglio al Cap. 2.3.

L'impostazione del tipo di funzionamento "**Funzionam. att. alimentatore 24V**" è possibile solo se tale modalità è abilitata (ved. Cap. 5.2).

### 5.1.4 Funzionam. att. alimentat.autom.

Voce del menu "**Impostaz. tipi di funzionamento**". Con essa il MultiCharger 1500 viene impostato al funzionamento come alimentatore da tensione diversa con riconoscimento automatico della tensione della batteria. Questo tipo di funzionamento è descritto più in dettaglio al Cap. 2.4.

## 5.2 Abilitazione funzionam. a 24V

Nel menu "**Abilitazione funzionam. a 24V**" è possibile abilitare o interdire i tipi di funzionamento con tensione nominale a 24V. Eseguire questa impostazione con particolare attenzione affinché non venga reso possibile un funzionamento non autorizzato a una tensione di 24V. Ciò potrebbe recare danni al veicolo eventualmente collegato.

### 5.2.1 Funzionam. a 24V interdetto / abilitato

Voce del menu "**Abilitazione funzionam. a 24V**". Qui il tipo di funzionamento a 24V viene interdetto o abilitato. Se il MultiCharger 1500 si trova già in un tipo di funzionamento a 24V e questo viene interdetto, viene attivato automaticamente un tipo di funzionamento a 12V.

Quando il tipo di funzionamento a 24V è interdetto, non è più possibile attivare tale modalità nel menu "**Impostaz. tipi di funzionamento**".

Se in questo caso al MultiCharger 1500 viene collegata una batteria a 24V, viene segnalato un errore di batteria difettosa.

## 5.3 Impostazione tensioni

Nel menu "**Impostazione tensioni**" è possibile impostare il valore della tensione di uscita del Multi-Charger 1500.

### 5.3.1 Impost. tensione ric. caric. a 12V

Voce di menu di "**Impostazione tensioni**". Qui la tensione del mantenimento della carica per il tipo di funzionamento carica batteria viene impostata a 12V.

Impostazione di fabbrica: 13,4V      Gamma di impostazione: 13,0V...14,0V

### 5.3.2 Impost. tensione ric. caric. a 24V

Voce di menu di "**Impostazione tensioni**". Qui la tensione del mantenimento della carica per il tipo di funzionamento carica batteria viene impostata a 24V.

Impostazione di fabbrica: 26,8V      Gamma di impostazione: 26,0V...28,0V

### 5.3.3 Impost. tensione di carica a 12V

Voce di menu di "**Impostazione tensioni**". Qui la tensione di carica per il tipo di funzionamento caricabatteria viene impostata a 12V.

Impostazione di fabbrica: 14,8V      Gamma di impostazione: 13,0V...15,0V

### 5.3.4 Impost. tensione di carica a 24V

Voce di menu di "**Impostazione tensioni**". Qui la tensione di carica per il tipo di funzionamento caricabatteria viene impostata a 24V.

Impostazione di fabbrica: 28,8V      Gamma di impostazione: 27,0V...30,0V

### 5.3.5 Impost. tensione alimentat. a 12V

Voce di menu di "**Impostazione tensioni**". Qui la tensione di uscita per il tipo di funzionamento come alimentatore viene impostata a 12V.

Impostazione di fabbrica: 14,0V      Gamma di impostazione: 13,0V...15,0V

### 5.3.6 Impost. tensione alimentat. a 24V

Voce di menu di "**Impostazione tensioni**". Qui la tensione di uscita per il tipo di funzionamento come alimentatore viene impostata a 24V.

Impostazione di fabbrica: 28,0V      Gamma di impostazione: 27,0V...30,0V

## 5.4 Impostazione limiti tensione

Nel menu "**Impostazione limiti tensione**" è possibile impostare il valore dei limiti di sorveglianza per i casi di sovratensione e sottotensione.

### 5.4.1 Impost. tensione max. uscita a 12V

Voce di menu "**Impostazione limiti tensione**". Qui si imposta il limite di sorveglianza per sovratensione in presenza di una tensione di uscita di 12V.

Impostazione di fabbrica: 16,0V      Gamma di impostazione: 15,0V...16,0V

### 5.4.2 Impost. tensione min. uscita a 12V

Voce di menu "**Impostazione limiti tensione**". Qui si imposta il limite di sorveglianza per sottotensione in presenza di una tensione di uscita di 12V.

Impostazione di fabbrica: 7,0V      Gamma di impostazione: 7,0V...10,0V

### 5.4.3 Impost. tensione max. uscita a 24V

Voce di menu "**Impostazione limiti tensione**". Qui si imposta il limite di sorveglianza per sovratensione in presenza di una tensione di uscita di 24V.

Impostazione di fabbrica: 32,0V      Gamma di impostazione: 30,0V...32,0V

### 5.4.4 Impost. tensione min. uscita a 24V

Voce di menu "**Impostazione limiti tensione**". Qui si imposta il limite di sorveglianza per sottotensione in presenza di una tensione di uscita di 24V.

Impostazione di fabbrica: 14,0V      Gamma di impostazione: 14,0V...20,0V



## 5.5 Impostazione limiti corrente

Nel menu "**Impostazione limiti corrente**" è possibile impostare il valore della corrente nominale massima del MultiCharger 1500. Il valore qui impostato può essere erogato con continuità dal MultiCharger 1500. In funzionamento come caricabatteria questa corrente può essere superata del 25% per un periodo massimo di 1 minuto.

### 5.5.1 Impost. lim. corr. carica batt. 12V

Voce di menu di "**Impostazione limiti corrente**". Qui la corrente nominale massima del MultiCharger 1500 nel tipo di funzionamento carica batteria viene impostata a 12V.

Impostazione di fabbrica: 80,0A/100A Gamma di impostazione: 0,0A...80,0A/100A

### 5.5.2 Impost. lim. corr. carica batt. 24V

Voce di menu di "**Impostazione limiti corrente**". Qui la corrente nominale massima del MultiCharger 1500 nel tipo di funzionamento carica batteria viene impostata a 24V.

Impostazione di fabbrica: 40,0A/50A Gamma di impostazione: 0,0A...40,0A/50A

### 5.5.3 Impost. lim. corr. alimentatore 12V

Voce di menu di "**Impostazione limiti corrente**". Qui la corrente nominale massima del MultiCharger 1500 nel tipo di funzionamento come alimentatore viene impostata a 12V.

Impostazione di fabbrica: 80,0A Gamma di impostazione: 0,0A...80,0A

### 5.5.4 Impost. lim. corr. alimentatore 24V

Voce di menu di "**Impostazione limiti corrente**". Qui la corrente nominale massima del MultiCharger 1500 nel tipo di funzionamento come alimentatore viene impostata a 24V.

Impostazione di fabbrica: 40,0A Gamma di impostazione: 0,0A...40,0A

## 5.6 Impostazione tempi processo

Nel menu "**Impostazione tempi processo**" è possibile impostare i tempi relativi al tipo di funzionamento caricabatteria.

### 5.6.1 Impostazione tempo di reset

Voce del menu "**Impostazione tempi processo**". Qui viene impostata la durata della ricarica della batteria. Tale tempo ha inizio non appena la corrente di carica della batteria scende sotto i 2,5A. Il MultiCharger 1500 resta quindi in carica finché è trascorso tutto il tempo qui impostato come tempo di reset. Dopo tale momento il MultiCharger 1500 passa al mantenimento della carica.

Impostazione di fabbrica: 120 minuti Gamma di impostazione: 0 minuti...999 minuti

### 5.6.2 Impostazione tempo max. carica

Voce del menu "**Impostazione tempi processo**". Qui viene impostata la durata del tempo massimo di carica della batteria. Se la corrente di carica della batteria non scende sotto i 2,5A, la carica viene comunque interrotta alla scadenza del tempo massimo di carica della batteria qui impostato.

Impostazione di fabbrica: 10 ore Gamma di impostazione: 0 ore...24 ore

### 5.6.3 Impostazione corrente di limitazione 2

Voce del menu "**Impostazione tempi processo**". Se la corrente di carica della batteria scende al disotto della corrente di limitazione2, la segnalazione cambia (LED sul display o spie di segnalazione) da giallo a verde.

Il processo di carica non viene interrotto e il display LC segnala inoltre l'attuale stato di carica.

Impostazione di fabbrica: 8,0A Gamma di impostazione: 0...20A

## 5.7 Blocco/sblocco avvio automatico

Nel menu "**Blocco/sblocco avvio automatico**" è possibile abilitare o bloccare l'inizio automatico di una carica per il tipo di funzionamento caricabatteria.

### 5.7.1 Avvio automat. att. abilitato/disabilitato

Voci di menu di "**Blocco/sblocco avvio automatico**". Con esse si abilita o si interdice l'avvio automatico.

Abilitare il funzionamento automatico significa che il MultiCharger 1500 attivato, quando si trova in modalità di funzionamento caricabatteria, potrà iniziare direttamente il procedimento di carica al collegamento di una batteria senza altri input.

L'interdizione del funzionamento automatico significa che il MultiCharger 1500 attivato, quando si trova in modalità di funzionamento caricabatteria, potrà iniziare il procedimento di carica al collegamento di una batteria solo dopo la pressione del tasto 2 (Start/Stop).

Impostazione di fabbrica: Avvio automatico abilitato

## 5.8 Memoria errori

Nel menu "**Memoria errori**" vengono memorizzati gli ultimi 10 errori interni ed esterni che si sono verificati, che possono poi essere richiamati in caso di necessità.

### 5.8.1 Errore 0-9

Voce di menu di "**Memoria errori**". Qui è possibile richiamare gli ultimi 10 errori interni ed esterni che si sono verificati.

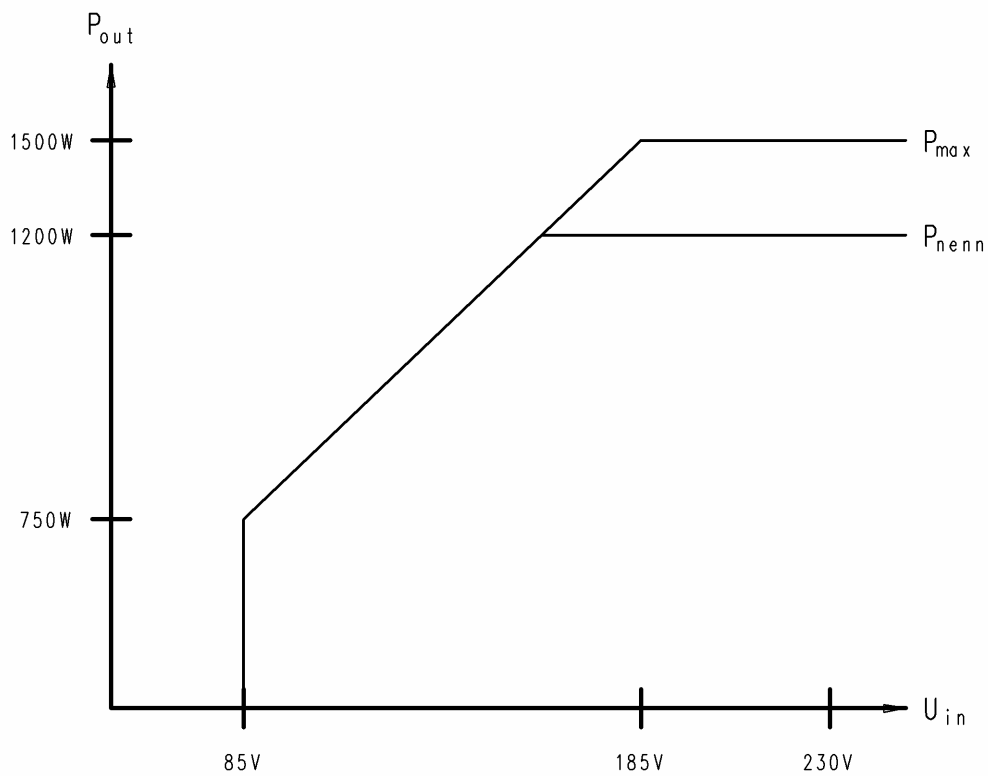
L'errore 9 è quello verificatosi per ultimo, l'errore 0 è quello più vecchio in memoria. Se nel corso del tempo si sono verificati più di 10 errori, dalla memoria viene cancellato automaticamente sempre l'errore più vecchio.

Oltre a ciò, con questa voce di menu è possibile cancellare tutti gli errori dalla memoria.

## 6 Derating

La potenza in uscita viene regolata a seconda della tensione di ingresso di rete (ved. diagramma). In questo modo si impedisce che la corrente di ingresso di rete superii il valore massimo consentito.

Curva caratteristica della potenza in uscita:



## 7 Impostazioni di fabbrica

Nel menu "**Impostazioni di fabbrica**", con la pressione del tasto "**Invio**" è possibile ripristinare ai loro valori originali i seguenti parametri.

Tens. carica batt. 12V	: 14,8V
Tens. carica batt. 24V	: 28,8V
Tens. mantenim. batt. 12V	: 13,4V
Tens. mantenim. batt. 24V	: 26,8V
Tens.Aliment.12V	: 14,0V
Tens.Aliment.24V	: 28,0V
Limitazione di corrente car. batt. 12V	: 80,0A/100,0A
Limitazione di corrente car. batt. 24V	: 40,0A/50,0A
Limitazione di corrente alim. 12V	: 80,0A
Limitazione di corrente alim. 24V	: 40,0A
Tens.max.usc.12V	: 16,0V
Tens.max.usc.24V	: 32,0V
Tens.min.usc.12V	: 7,0V
Tens.min.usc.24V	: 14,0V
Tempo di reset	: 120 Min.
Tempo max. carica batteria	: 10 ore
Corrente di limitazione 2	: 8,0A
Tipo di funzionamento	: Funzionamento caricabatteria 12V
Avvio automatico	: abilitato
Tipi di funzionamento a 24V	: bloccati

Il MultiCharger 1500 offre la possibilità di cambiare in modo duraturo i valori delle impostazioni di fabbrica tramite un software esterno. In questo caso è possibile giungere a discordanze rispetto ai valori di cui sopra. Qualora sia necessario modificare le impostazioni di fabbrica, annotare tale variazione nella rispettiva documentazione.

## 8 Scegli la lingua

Nel menu "Scegli la lingua" è possibile selezionare le seguenti lingue:

- Tedesco
- Inglese
- Francese
- Olandese
- Italiano
- Spagnolo
- Finlandese

Nel menu in cui selezionare, i nomi delle singole lingue appaiono nella lingua che descrivono.

## 9 Dati tecnici

<b>Tipo:</b>	Caricabatteria 12V/100A...24V/50A
<b>Potenza nominale:</b>	1200W
<b>Potenza massima:</b>	1500W
<b>Uscita in corrente continua:</b>	
<b>Tensione nominale:</b>	12V/24V
<b>Corrente di uscita max.:</b>	80A a 12V (per max. 1 min 100A in funzionamento come carica- batteria) 40A a 24V (per max. 1 min 50A in funzionamento come carica- batteria)
<b>Regolazione:</b>	Tolleranza statica della tensione di uscita: 1% Comportamento in caso di repentine variazioni del carico: 10% per $t_a < 10$ ms, $\Delta U_a < 0,6V$ ( $t_a$ tempo di regolaz., scostam. max. $U_a$ )
<b>Protezione corto circuito:</b>	limitazione di corrente, resistente a corti circuiti duraturi
<b>Comportamento in caso di corto circuito:</b>	curva caratteristica IU come da DIN 41772/73
<b>Ingresso da rete:</b>	
<b>Tensione di funzionamento:</b>	monofase
<b>Gamma tens. di funzionam.:</b>	90V...264V
<b>Frequenza nominale:</b>	50Hz
<b>Gamma di frequenza:</b>	47Hz...63Hz
<b>Fattore di sfasamento (<math>\cos\phi</math>):</b>	1
<b>Fattore di potenza (<math>\lambda</math>):</b>	0,99
<b>Corrente di ingresso     "worst case":</b>	10A
<b>Grado di efficacia con le condizioni nominali:</b>	0,88
<b>Segnalazione:</b>	Display LCD (2 righe da 16 caratteri) 5 tasti (visualizzazione e comando)

<b>Conformità elettromagnetica:</b>	Emissione come da EN 61000-6-3 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 Resistenza ai disturbi come da EN 61000-6-2
<b>Tipo di protezione:</b>	IP 52
<b>Classe di protezione:</b>	I come da EN 60335
<b>Temperatura di funzionamento:</b>	-20°C...60°C, con diminuzione della corrente a partire da 40°C di temperatura ambientale.
<b>Tipo di raffreddamento:</b>	Convezione propria
<b>MTBF:</b>	>250.000 ore
<b>Requisiti ambientali:</b>	Umidità max. 95% senza condensa
<b>Norme di sicurezza:</b>	EN 60335
<b>Marchio CE come da:</b>	EMVG
<b>Peso:</b>	6,5kg
<b>Dimensioni (HxLxP):</b>	110 x 320 x 370 mm (con maniglie)
<b>Esecuzione dei collegamenti:</b>	
Rete:	connettore a freddo
Corrente continua:	connettore a baionetta
Interfaccia:	connettore Sub-D a 15 poli connettore Sub-D a 9 poli presa mini-USB
Sensore:	connettore M8 a 3 poli

## 10 Appendice A Descrizione stato e messaggi di errore

Nel display LCD vengono visualizzati i messaggi di errore e gli stati di funzionamento con descrizione per esteso.

Di seguito viene riportata una spiegazione di tali messaggi:

### Visualizzazione sul display:

Test di sistema	Esecuzione delle routine interne di test
Car.batt.12V att	Tipo di funzionamento prima dell'inizio della carica (Cap.2.2)
Car.batt.24V att	Tipo di funzionamento prima dell'inizio della carica (Cap.2.2)
Manca cont.car.b	Batteria non collegata (Cap.2.2)
Avv. funz.car.b.?	Richiesta per l'avvio del funzionamento come caricabatteria se l'avvio automatico è interdetto (Cap.5.8)
Carica 12V attiv	È in corso la carica della batteria a 12V (Cap.2.2)
Carica 24V attiv	È in corso la carica della batteria a 24V (Cap.2.2)
Car.b.12Vstandby	La carica della batteria a 12V è sospesa (Cap.2.2)
Car.b.24Vstandby	La carica della batteria a 24V è sospesa (Cap.2.2)
Batteria carica	Batteria caricata prima della scadenza del tempo max di carica (Cap.2.2)
Tempo max.carica	Il tempo max. di carica è scaduto ma la batteria non è stata caricata completamente (Cap.2.2)
Avvio alim. 12V?	Richiesta avvio funzionamento come alimentatore a 12V (Cap.2.3)
Avvio alim. 24V?	Richiesta avvio funzionamento come alimentatore a 24V (Cap.2.3)
Stop alim. 12V?	Richiesta termine funzionamento come alimentatore a 12V (Cap.2.3)
Stop alim. 24V?	Richiesta termine funzionamento come alimentatore a 24V (Cap.2.3)
Avv. alim autom	Funzionamento come alimentatore automatico (Cap.2.4)
Manca cont.alim.	Batteria non collegata in funzion. come aliment. autom. (Cap.2.4)

### Messaggi di errore:

Errore di rete	Tensione di rete non disponibili oppure inferiore a 90V (Cap.3.1)
Errore rifasam.	Tensione circuito intermedio difettosa (Cap.3.2)
Sovratensione	Tensione in uscita troppo elevata (Cap.3.3)
Err.prot.sovrac	Tensione in uscita troppo elevata (Cap.3.3)
Sottotensione	Tensione in uscita troppo bassa (Cap.3.4)
Sovracorrente	Corrente in uscita troppo elevata (Cap.3.5)
Errore di temper	Temperatura interna troppo elevata (Cap.3.6)
Errore interno	Difetto interno apparecchiatura (Cap.3.7)
Corto circuito	Cortocircuito in uscita (Cap.4.1)
Pol.invert. batt	Ricollegare la batteria invertendo le polarità (Cap.4.2)
Batteria difett	Batteria collegata a tensione non consentita (Cap.4.3)
Contatto pinze	Collegamento interrotto fra MultiCharger 1500 e batteria (Cap.4.4)
Tens. di ritorno	batteria collegata in funzionamento come alimentatore (Cap.4.5)
Pol.invert.alim	batteria collegata in funzionamento come alimentatore con polarità invertite (Cap.4.6)