

Sistema di controllo LiBRA MANUALE D'USO

Rel. 01.00.0004
(Codice prodotto: LiBRA-S e LiBRA-M)

1



Le informazioni contenute nel presente documento sono proprietà di IPSES S.r.l. e devono essere considerate e trattate come confidenziali.

La presente pubblicazione può essere riprodotta, trasmessa, trascritta o tradotta in qualsiasi linguaggio umano o elettronico solamente dopo avere ottenuto l'autorizzazione scritta di IPSES S.r.l..

Le informazioni contenute nel presente documento sono state accuratamente verificate e sono considerate valide alla data di pubblicazione del presente documento.

Le informazioni contenute nel presente documento possono subire variazioni senza preavviso e non rappresentano un impegno da parte di IPSES. Il progetto di questa apparecchiatura subisce continui sviluppi e miglioramenti. Di conseguenza, l'apparecchiatura associata al presente documento potrebbe contenere piccole differenze di dettaglio rispetto alle informazioni fornite nel presente manuale.

Stampato in Italia

Copyright © 2009-2016 IPSES S.r.l.

Tutti i diritti riservati.

GARANZIA

Salvo non sia diversamente stabilito, IPSES garantisce che i Prodotti contraddistinti dal suo marchio, acquistati direttamente dalla IPSES o da un suo rivenditore autorizzato, saranno esenti da difetti per 12 mesi dalla consegna. Nel caso di difetti del prodotto entro il periodo indicato, IPSES, a sua scelta, riparerà o sostituirà il prodotto a proprie spese¹ in tempi ragionevoli. Sarà adottato ogni ragionevole sforzo, al fine di risolvere il problema in termini realistici, a seconda delle circostanze. IPSES interviene e ripara usando componenti nuovi o componenti equivalenti a nuovi, in conformità agli standard e alla pratica industriale.

Esclusione dalla garanzia:

IPSES non rilascia alcuna garanzia per: danni causati per installazione, uso, modifiche o riparazioni improprie effettuate da terzi non autorizzati o dall'utente finale; danni causati da qualsiasi soggetto (diverso da IPSES) o da fattori esterni; inadeguatezza a particolari scopi; danni accidentali.

Reclami:

Ogni reclamo, entro i termini di garanzia, dovrà essere inviato contattando gli uffici IPSES al seguente indirizzo:

IPSES S.r.l. - Via Suor Lazzarotto, 10 - 20020 Cesate (MI) Italia

Tel. (+39) 02 39449519 - (+39) 02 320629547

Fax (+39) 02 700403170

<http://www.ipses.com> – e-mail: support@ipses.com

Limitazioni:

IPSES non fornisce nessun altro tipo di garanzia rispetto a quanto non sia esplicitamente qui scritto. Le garanzie prestate da IPSES sostituiscono ogni altra garanzia implicita e tali garanzie implicite sono escluse, nei limiti di quanto consentito.

¹ Franco spese di spedizione alla IPSES e spese di consegna

ATTENZIONE!

LE APPARECCHIATURE ELETTRICHE POSSONO COSTITUIRE CAUSA DI PERICOLO PER COSE O PERSONE

Questo manuale illustra le caratteristiche tecniche del Sistema di controllo LiBRA.

Leggere attentamente prima di procedere all'installazione.

È responsabilità dell'installatore assicurarsi che l'installazione risponda alle normative di sicurezza previste dalla legge.

Per qualsiasi informazione non contenuta nel presente manuale rivolgersi a:

IPSES S.r.l. - Via Suor Lazzarotto, 10 - 20020 Cesate (MI) Italia

Tel. (+39) 02 39449519 - (+39) 02 320629547

Fax (+39) 02 700403170

<http://www.ipses.com> – e-mail: support@ipses.com

INDICE

REVISIONI	6
PRINCIPALI CARATTERISTICHE	7
SCHEDA LiBRA-S	7
SCHEDA LiBRA-M	13
FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DI CONTROLLO	15
INSTALLAZIONE DEL <i>DRIVER</i>	17
DESCRIZIONE DEL <i>SOFTWARE</i> DI CONTROLLO	21
CARATTERISTICHE TECNICHE LIBRA-S	23
CARATTERISTICHE TECNICHE LIBRA-M	23
CODICE PRODOTTI	24
CONTATTI	25
INFORMAZIONI PER IL SUPPORTO TECNICO	26
RAPPORTO PROBLEMATICHE	26
ENGINEERING PROBLEM REPORT	27

REVISIONI

Revisioni manuale

Revisione/ Data	Descrizione modifica	Autore
01.00.0000 Luglio, 2010	Rilascio prima versione	Zancanato A.
01.00.0001 Agosto, 2010	Aggiunto capitolo "Istallazione del driver", aggiunte fotografie del sistema e correzioni generali	Zancanato A.
01.00.0002 Settembre, 2010	Correzioni al capitolo "Istallazione del driver". Aggiornamento capitolo scheda LiBRA e altri cambiamenti minori.	Zancanato A. Mancuso C.
01.00.0003 Giugno, 2015	Aggiornamento layout documento	Bottaccioli M.
01.00.0004 Agosto 2016	Aggiunta logo certificazione ISO 9001:20015	Bottaccioli M.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Il sistema di controllo LiBRA è un sistema *stand-alone* di ridotte dimensioni e basso consumo in grado di controllare la carica di più batterie al litio contemporaneamente. Il sistema è composto da due tipi di schede: le schede LiBRA-S (una ogni gruppo di due o tre batterie) che vengono fissate direttamente sulle batterie e garantiscono il controllo del gruppo relativo e la scheda LiBRA-M (unica per tutta la catena) che permette la gestione dell'intero sistema. LiBRA non necessita di alimentazione aggiuntiva poiché è in grado di alimentarsi dalle batterie che controlla.

È inoltre possibile controllare, attraverso l'interfaccia USB oppure RS232, su Personal Computer lo stato del sistema grazie ad un apposito software fornito col sistema.

LiBRA svolge diverse funzioni. Durante la carica del sistema delle batterie, uniforma la carica evitando che batterie già cariche vengano sovraccaricate. Durante il normale funzionamento del pacco batterie permette di verificarne in *real-time* le condizioni di carica e di funzionamento. Infine, se connesso al PC, fornisce dettagliate e importanti informazioni per il *service* quali la tensione e la temperatura di ogni batteria (si veda il paragrafo sul *software* per ulteriori dettagli).

SCHEDA LiBRA-S

Ogni scheda LiBRA-S è in grado di controllare la carica di due o tre batterie utilizzando come alimentazione le batterie stesse, senza quindi necessitare di alimentazioni esterne.

È possibile utilizzare più dispositivi per il controllo di batterie collegate in serie creando in questo modo una catena fino ad un massimo di 20 schede per un totale di 60 batterie. In ogni scheda sono presenti due connettori di comunicazione: uno per il collegamento con la scheda precedente (A), uno per il collegamento con la scheda successiva (B), come mostrato nella figura successiva.

A - Connettore di collegamento con scheda precedente



B - Connettore di collegamento con scheda successiva

Figura 1: Sistema di controllo LiBRA-S – posizionamento dei connettori di comunicazione

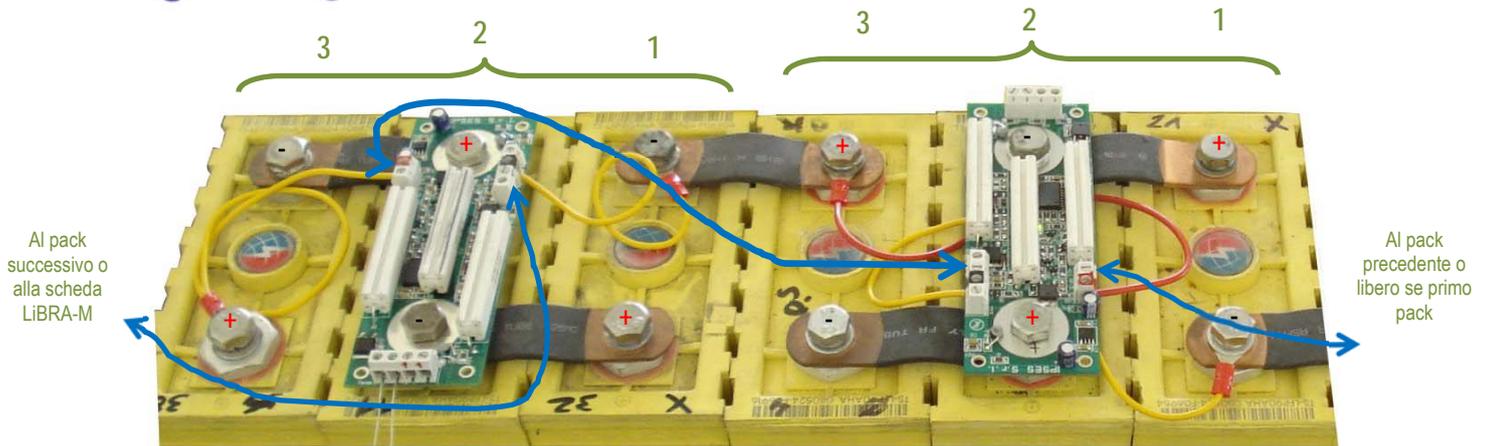


Figura 2a: Sistema di controllo LiBRA – Fotografia montaggio tipico sistema LiBRA-S

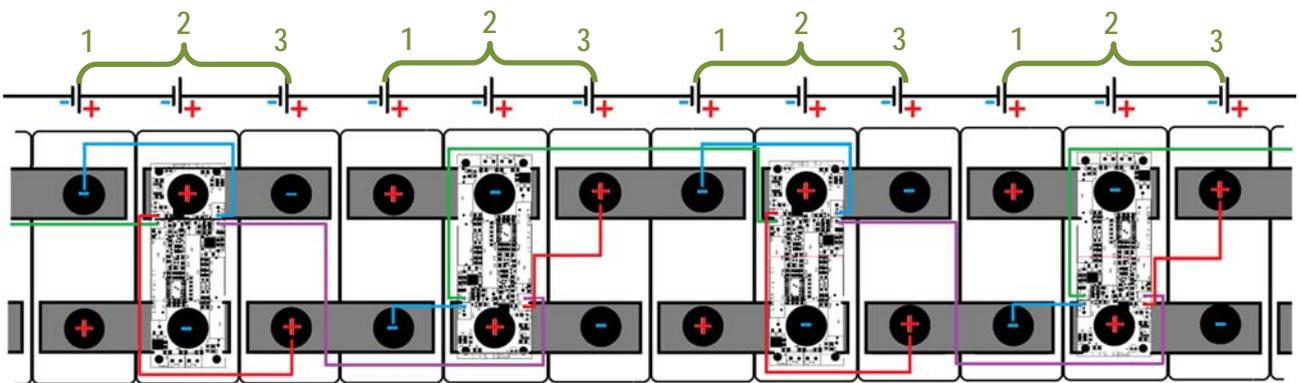


Figura 2b: Sistema di controllo LiBRA – Connessione tipica schede LiBRA-S con montaggio scheda ogni tre batterie

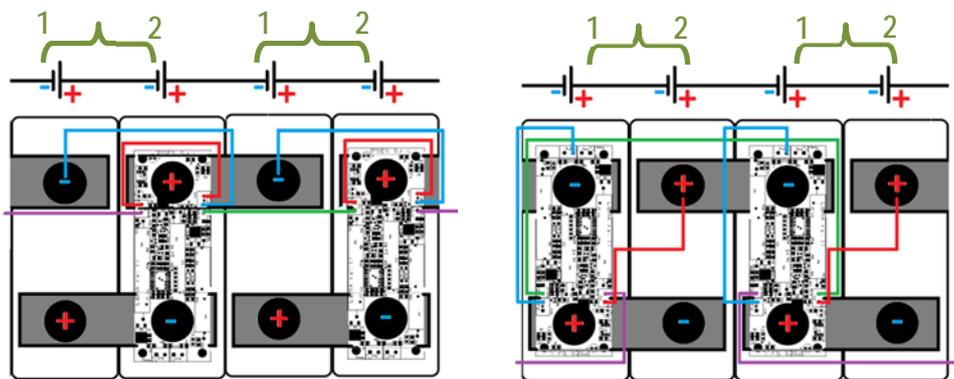


Figura 2c: Sistema di controllo LiBRA – Connessione tipica schede LiBRA-S con montaggio scheda ogni due batterie. Entrambi i tipi di collegamento illustrati sono possibili

Nelle figure 2a, 2b e 2c è illustrato un tipico schema di collegamento delle schede LiBRA-S. In particolare nelle figure 2b e 2c è indicato il corretto collegamento della scheda su gruppi di tre batterie (2b) e su gruppi di due batterie (2c). Per un corretto collegamento della catena di batterie e schede, prima di tutto collegare le batterie in catena tra di loro, connettendo il polo positivo di ogni batteria con il negativo della successiva (si veda la figura 3a): in questo modo

ogni batteria avrà potenziale maggiore della precedente, il potenziale più basso sarà all'inizio della catena e quello più alto alla fine.

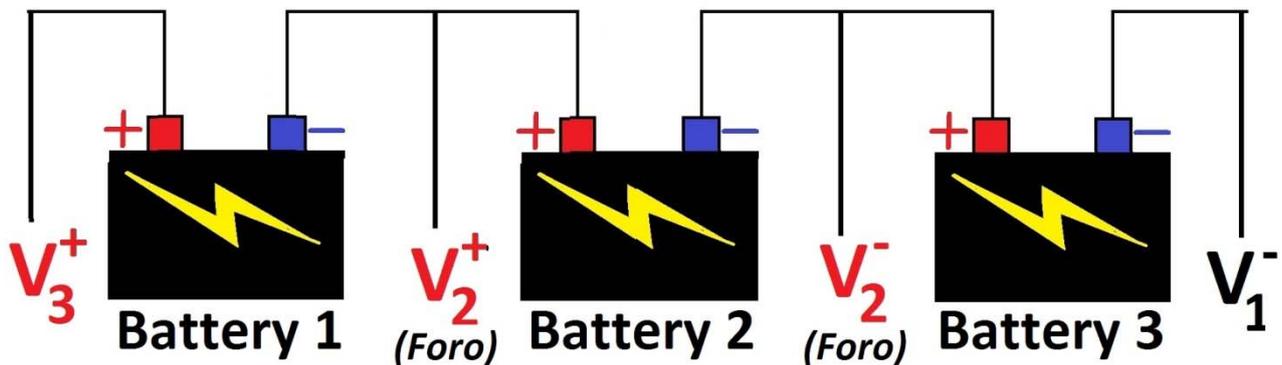


Figura 3a: Sistema di controllo LiBRA: connessioni batterie

Una volta correttamente creata la catena di batterie, procedere al collegamento delle schede LiBRA-S, una ogni gruppo di tre, posizionandola sulla batteria centrale del gruppo, e fissandola tramite gli appositi fori o tramite i connettori (si veda la figura 3b) indicati con V_2^- e V_2^+ . Il tipo di fissaggio (fori o connettori) dipende ovviamente dal tipo di batteria. Prestare attenzione al collegamento: V_2^- (foro o connettore) va connesso al polo negativo della batteria e V_2^+ (foro o connettore) a quello positivo.

Procedere allo stesso modo nel caso si collegasse la scheda a un gruppo di due batterie: posizionare la scheda su una delle due (si veda la figura 2c), prestando attenzione al collegamento, in modo che il polo negativo e il polo positivo della batteria siano connessi rispettivamente a V_2^- e V_2^+ (foro o connettore).

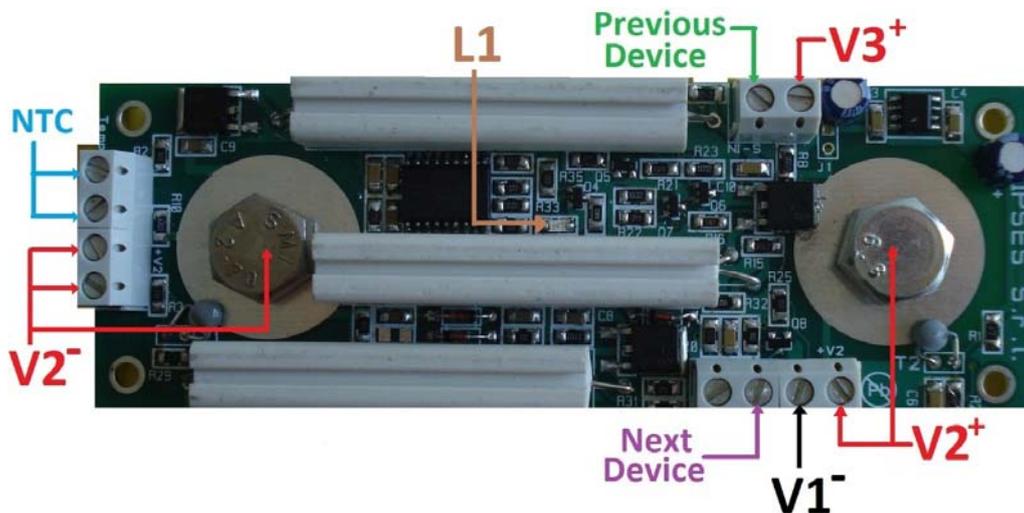


Figura 3b: Sistema di controllo LiBRA: connettori scheda LiBRA

A questo punto collegare il connettore V_1^- con il polo del gruppo di batterie a tensione più bassa: nel caso del gruppo di tre batterie sarà il polo negativo della prima batteria. Nel caso del gruppo di due si possono verificare due casi: nel caso in cui la scheda sia fissata sulla prima batteria del gruppo (quella a potenziale minore) V_1^- andrà cortocircuitato con V_2^- . Nel caso in cui la scheda fosse montata sulla seconda batteria (quella a potenziale maggiore), il connettore V_1^- deve essere collegato con il polo negativo della prima batteria del gruppo.

In modo analogo collegare il connettore V3+ con il polo del gruppo di batterie a tensione più alta: nel caso del gruppo di tre batterie sarà il polo positivo dell'ultima batteria. Nel caso del gruppo di due si possono verificare due casi: nel caso in cui la scheda sia fissata sulla prima batteria del gruppo (quella a potenziale minore) V3+ andrà collegato al polo positivo della batteria successiva. Nel caso in cui la scheda fosse montata sulla seconda batteria (quella a potenziale maggiore), il connettore V3+ deve essere cortocircuitato con il connettore V2+.

Ogni scheda è connessa alla successiva della catena mediante un singolo cavo per mezzo degli appositi connettori, indicati in figura 3b come "previous device" ("scheda precedente") e "next device" ("scheda successiva"). Nella prima scheda della catena il connettore di collegamento per l'entrata del cavo ("previous device" in figura 3b) sarà ovviamente inutilizzato, mentre l'ultimo dispositivo LiBRA-S della catena sarà connesso, tramite l'apposito connettore (indicato con "next device" sempre in figura 3b), alla scheda LiBRA-M anziché alla scheda successiva (per dettagli si veda il successivo paragrafo sulla scheda LiBRA-M).

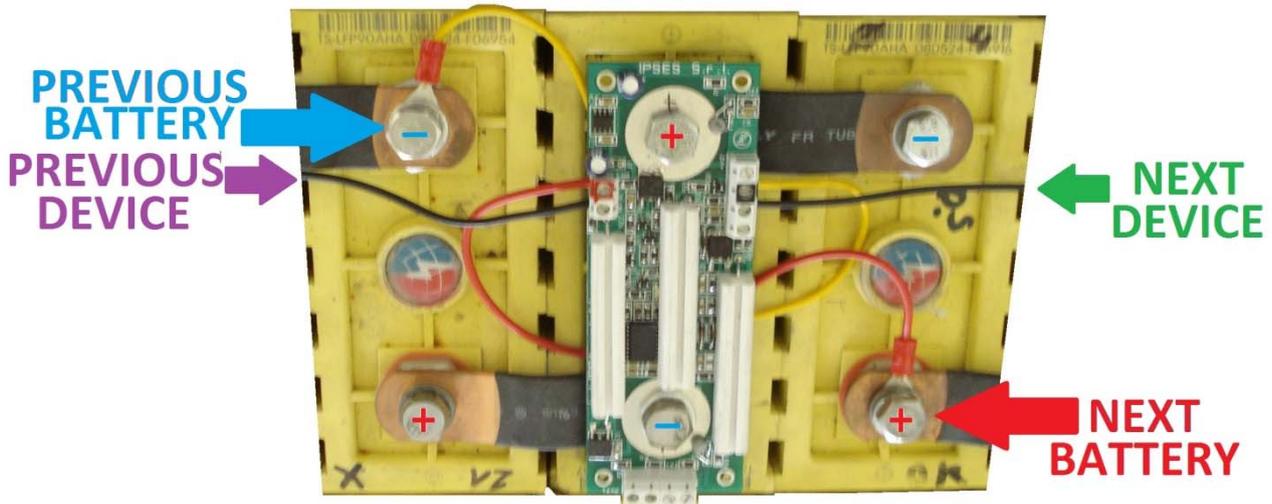


Figura 3c: Sistema di controllo LiBRA: Dispositivo LiBRA-S montato sul gruppo di tre batterie da controllare. Le scritte "previous battery" and "next battery" indicano rispettivamente il collegamento con la batteria precedente e successiva, mentre "previous device" e "next device" evidenziano i cavi di entrata e uscita per il collegamento con le precedenti e successive schede LiBRA in catena.

Di seguito sono indicati i possibili errori che possono essere fatti nella connessione del sistema e delle batterie.

Se uno degli errori di seguito evidenziati dovesse accadere, si potrebbero causare danni irreversibili al sistema.

CONNESSIONI ERRATE

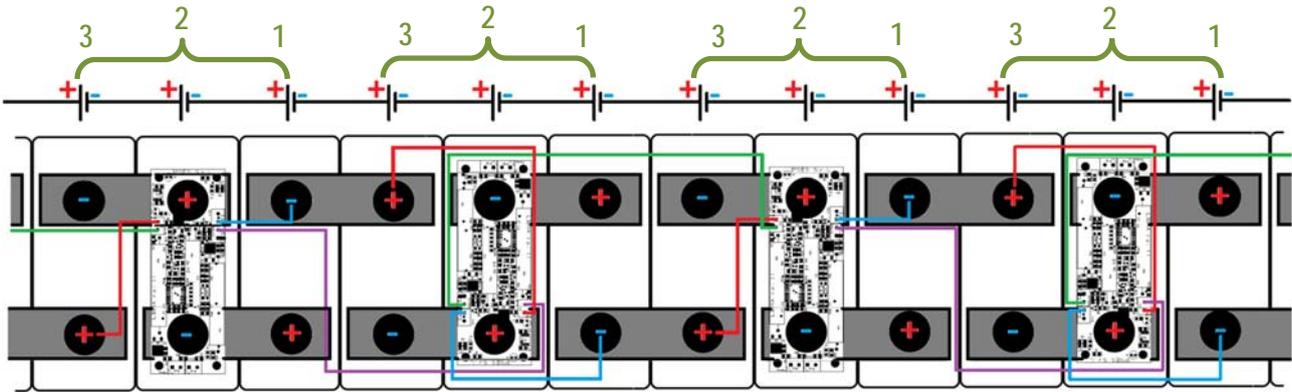


Figura 4a: Sistema di controllo LiBRA – Connessione ERRATA schede LiBRA-S dovuto all'errato collegamento della serie delle batterie

Nella Figura 4a si mostra un possibile errore nelle connessioni della scheda LiBRA: nella configurazione mostrata, la catena delle batterie è collegata in modo tale da avere quella a potenziale maggiore all'inizio della catena, anziché alla fine. La catena di schede deve sempre collegata in modo tale da avere la prima scheda della serie montata sulla batteria a potenziale minore rispetto alle schede successive.

ERRATO COLLEGAMENTO: CONNESSIONE INVERTITA

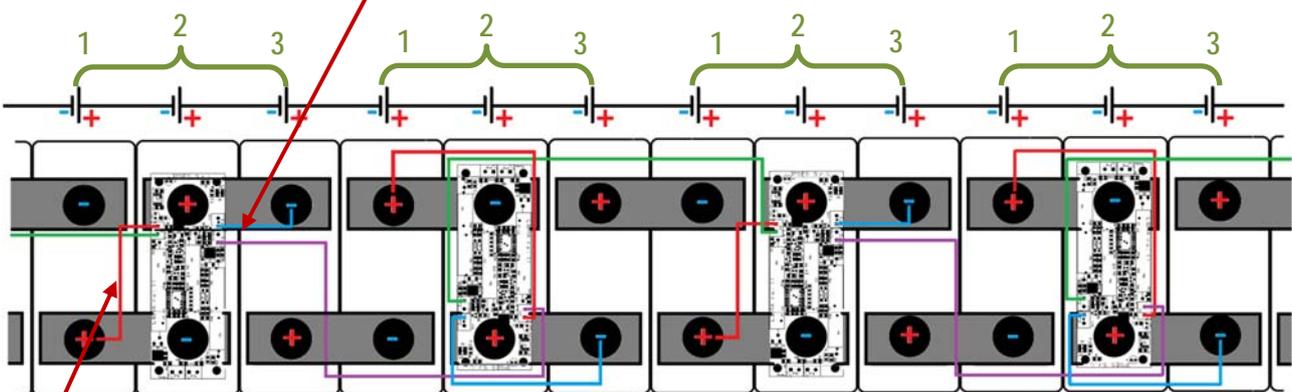


Figura 4b: Sistema di controllo LiBRA – Connessione ERRATA schede LiBRA-S: connessioni invertite.

ERRATO COLLEGAMENTO: CONNESSIONE INVERTITA

Nella Figura 4b si mostra un altro possibile errore nelle connessioni delle schede LiBRA-S: in questo caso tutte le connessioni sui connettori V1- e V3+ sono state invertite. Il primo connettore V1- deve infatti essere connesso al polo negativo della batteria con potenziale minore (qui invece è stato collegato a quello negativo della batteria a potenziale maggiore) e il secondo V3+ invece è stato connesso al polo positivo della batteria a potenziale maggiore (qui invece è stato collegato a quello della batteria a potenziale minore)

Si fa notare che ogni scheda LiBRA-S identifica automaticamente la sua posizione nella catena in modo completamente automatico, pertanto è possibile allungare o accorciare la catena senza dover agire sulle connessioni tra scheda LiBRA-S e batterie. È quindi possibile pensare al blocco composto dalla scheda LiBRA-S e le batterie che controlla come un anello di una catena configurabile a piacere.

Ogni modifica alla catena comporta la sincronizzazione automatica di questa in un tempo variabile (generalmente dell'ordine dei secondi) dipendente dalla lunghezza della stessa.

Si descrivono ora i connettori presenti sulla scheda LiBRA-S (si veda l'immagine 5 di seguito):

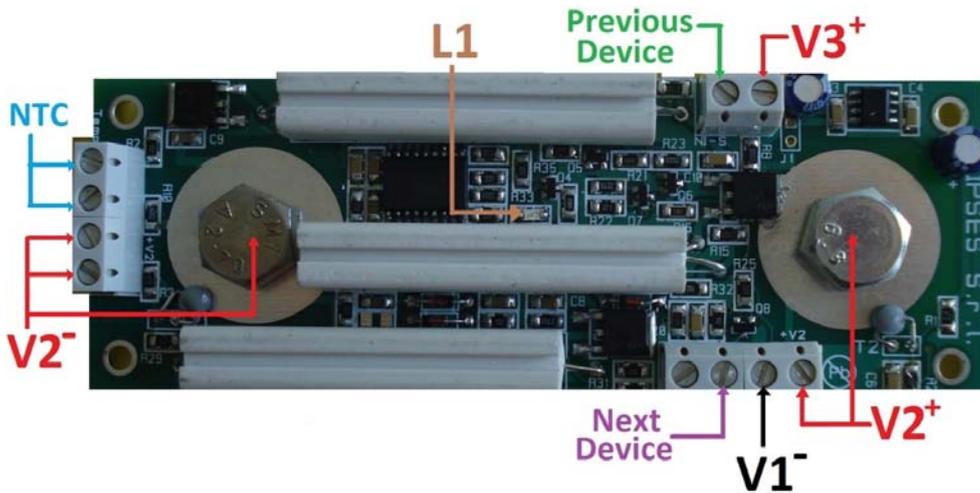


Figura 5: Sistema di controllo LiBRA: connettori scheda LiBRA-S

- V1- deve essere collegato alla tensione più BASSA del gruppo di batterie da controllare (Polo negativo della prima batteria della serie).
- V3+ deve essere collegato alla tensione più alta del gruppo da controllare (Polo positivo dell'ultima batteria della serie).
- i connettori indicati con V2- e V2+ vanno utilizzati SOLO se il modulo LiBRA-S NON è fissato sulla batteria attraverso gli appositi fori. In questo caso collegare i due connettori rispettivamente con i poli negativo e positivo della batteria. Nel caso di un gruppo di tre, la batteria centrale, nel caso di un gruppo di due, una delle due batterie.
- il connettore NTC è utilizzato per collegare l'eventuale termistore esterno.
- il connettore *next Device* deve SEMPRE ESSERE CONNESSO o alla scheda successiva o al dispositivo LiBRA-M.
- il connettore *Previous Device* deve essere collegato al connettore *next device* della scheda precedente oppure lasciato scollegato se il dispositivo è il primo della catena.

Il LED L1 effettua un numero di lampeggi pari al numero di batterie che rispettano le soglie di allarme ad intervalli di 5 secondi (In condizioni normali lampeggia quindi tre volte, nel caso di un gruppo di tre batterie, e due nel caso di un gruppo di due).

Per un funzionamento corretto del dispositivo la serie delle tre batterie deve avere una tensione tra i 6V e i 15V (mediamente ogni batteria deve avere una tensione compresa tra 2V e 5V ma il sistema funziona regolarmente anche se una batteria del gruppo scende a tensioni più basse, a patto che somma totale della tensione del gruppo sia uguale o maggiore di 6V).

SCHEDA LiBRA-M

Il sistema di controllo LiBRA-M raccoglie tutte le informazioni provenienti dalle diverse schede LiBRA-S collegate alle batterie, permettendone anche l'interfacciamento al PC per la visualizzazione dei loro parametri tramite l'apposito software.

Ogni catena, indipendentemente dalla sua lunghezza, deve terminare con il dispositivo LiBRA-M che deve quindi essere connesso all'ultimo dispositivo della catena.

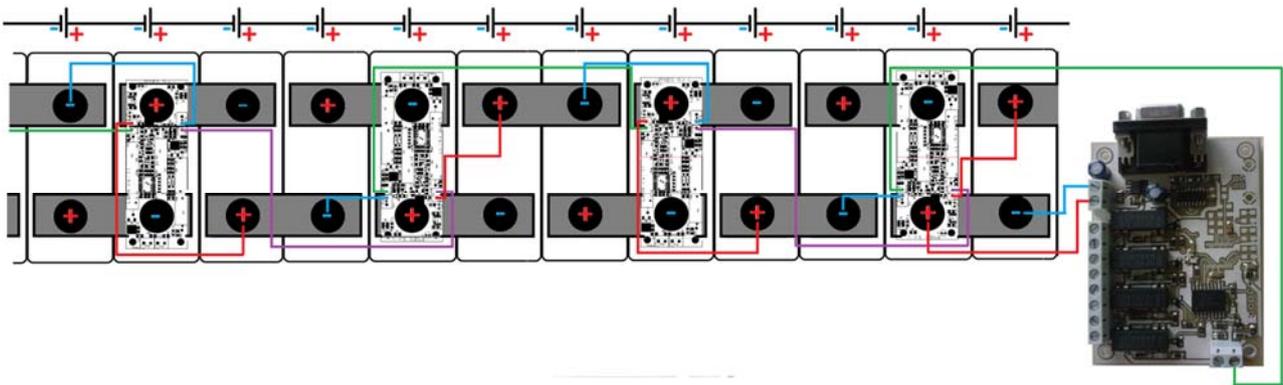


Figura 6: Sistema di controllo LiBRA – Catena completa

Come si può vedere nella figura 6, l'ultimo elemento della catena di controllo deve essere l'ultimo della serie di batterie, e deve essere sia connesso all'ultima scheda LiBRA-S, sia all'ultima batteria della serie. Questo ordine è vincolante. L'ultimo gruppo di batterie fornisca anche l'alimentazione della scheda LiBRA-M.

Per un corretto funzionamento la scheda LiBRA-M deve essere alimentata con tensione tra 6V e 15V.

La scheda LiBRA-M è disponibile in due versioni: con interfaccia USB o con interfaccia seriale RS232.

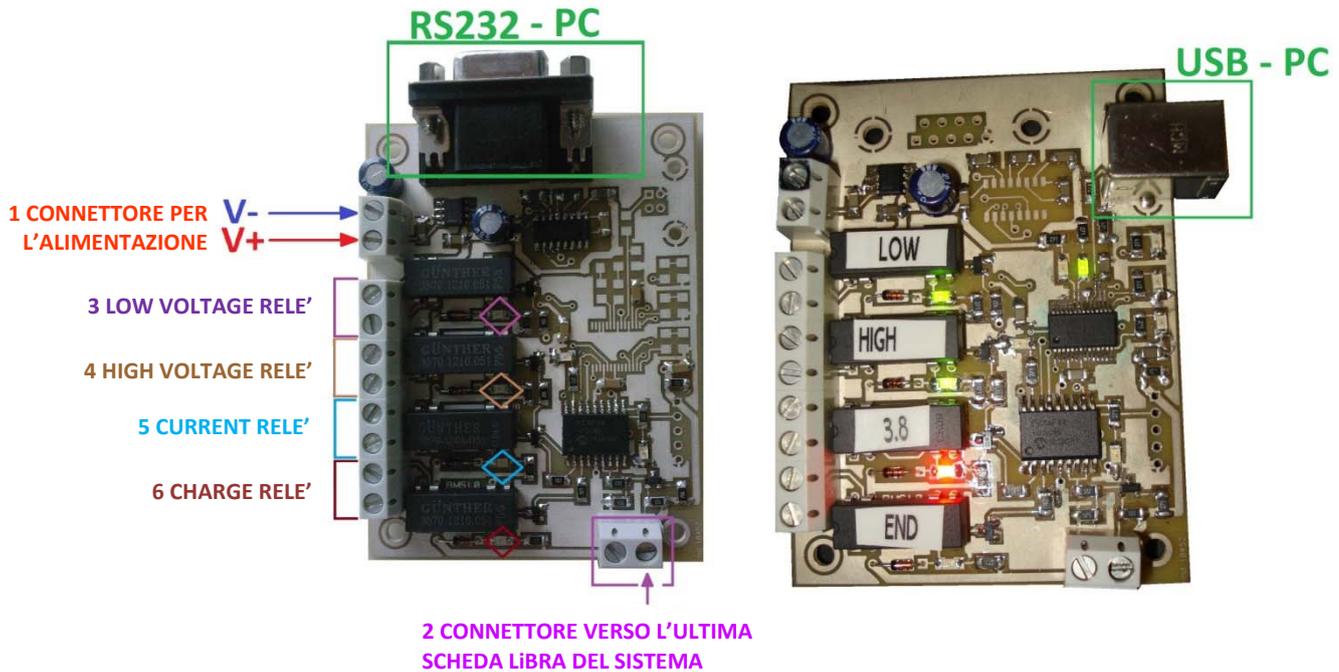


Figura 7: Sistema di controllo LiBRA-M versione RS232 (a sinistra) e USB (a destra)

Di seguito sono descritti i connettori della scheda LiBRA-M indicati in figura 7.

I connettori sono gli stessi e nella stessa posizione per entrambi i modelli di scheda disponibili (con interfaccia USB o RS232).

- La scheda viene alimentata dal connettore di alimentazione n1: il polo positivo della batteria deve essere collegato al morsetto V+ (indicato in rosso), mentre il polo negativo della batteria deve essere collegato al morsetto V- (indicato in blu).
- Il connettore n.2 (evidenziato in viola) consente di connettere l'ultima scheda LiBRA-S della catena. Anche in questo caso, come per le schede LiBRA-S, solo un polo del connettore di comunicazione è utilizzato ed è quello indicato dalla freccia viola.
- I connettori n. 3, 4, 5 e 6 sono dedicati ai relè controllati dalla scheda. Quando il relè è chiuso il relativo LED, evidenziato il figura 7 con un rombo, è acceso.

Le interfacce RS232 o USB permettono di collegare il dispositivo al PC per analizzare lo stato dell'intero sistema.

FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA DI CONTROLLO

La maggior parte delle azioni del sistema di controllo viene effettuata dai relè della scheda LiBRA-M. Per la posizione dei relè di veda la figura 7 alla pagina precedente:

LOW VOLTAGE RELE':

Indica se la tensione di una delle batterie della catena scende sotto un valore di soglia di 2.5V per un tempo maggiore di quattro secondi.

Questo relè viene tenuto chiuso (relativo LED acceso verde) in condizioni normali (tensione maggiore di 2.5V su ogni batteria).

HIGH VOLTAGE RELE':

Indica se la tensione di una delle batterie della catena cresce sopra un valore di soglia di 4.2V.

Questo relè viene tenuto chiuso (relativo LED acceso verde) in condizioni normali (tensione minore di 4.2V su ogni batteria).

CURRENT RELE':

Indica se la tensione di una delle batterie della catena supera un valore di soglia di 3.8V.

Questo relè viene tenuto chiuso (relativo LED acceso rosso) quando viene superata la tensione di soglia 3.8V da almeno una delle batterie della catena e deve essere usato per diminuire la corrente di carica del caricatore.

CHARGE RELE':

Indica la richiesta di sospensione di carica. Tale richiesta può avvenire per diverse ragioni:

- tutte le batterie hanno raggiunto la tensione ideale di carica tra i 3.8V e i 4.0V
- la tensione media per batteria è pari a 3.9V
- uno o più sensori di temperatura superano la temperatura di allarme
- si è rilevato un problema di *low-voltage* (in questo caso il relativo relè sarà aperto)
- si è rilevato un problema di *high-voltage* (in questo caso il relativo relè sarà aperto)

Questo relè viene tenuto chiuso (relativo LED acceso rosso) quando si verifica una delle condizioni di interruzione carica elencate sopra.

Un ulteriore controllo sulla tensione di carica di ogni singola batteria viene effettuato da tutte le schede LIBRA-S della catena: se una batteria supera la tensione di carica di 4V si avvia un meccanismo che scarica la batteria in questione evitando sovraccarichi.

La corrente di scarica è di circa 1,2A a 4V ed aumenta fino anche a 1,5A alla tensione massima di 4,2V. La scarica resta attiva sino a quando la batteria non scende sotto i 3.8V.

ATTENZIONE!



Durante questa modalità la scheda potrebbe raggiungere temperature elevate: si presti la dovuta attenzione evitando di toccarla e osservando le normali precauzioni del caso.

ATTENZIONE!



Si fa notare che la massa dell'USB (nel caso di LiBRA-M-USB) o la massa della seriale RS232 (nel caso di LiBRA-M-RS232) è allo stesso potenziale del polo negativo della batteria a cui è collegato il dispositivo LiBRA-M: prima di connetterlo ad un PC acceso quindi verificare che la massa di quest'ultimo non sia ad un potenziale diverso.

INSTALLAZIONE DEL DRIVER

Si consiglia di eseguire semplicemente l'installazione del *software* BatteryCTRL prima di connettere la scheda al PC, con cui vengono installati in modo automatico anche i *driver* per la scheda LiBRA-M-USB.

In questo modo non è necessario seguire le indicazioni di questo capitolo poiché il sistema riconoscerà automaticamente il dispositivo se connesso dopo l'installazione del *software*.

Se NON si installa il *software* BatteryCTRL e si utilizza la scheda LiBRA-M-USB è necessario installare solo il *driver* USB fornito da IPSES e certificato per i più recenti sistemi operativi Microsoft:

- Microsoft Windows 2000 family
- Microsoft Windows XP family, x86
- Microsoft Windows Server 2003 family, x86
- Microsoft Windows Server 2003 family, x64
- Microsoft Windows XP family, x64
- Microsoft Windows Vista family, x86
- Microsoft Windows Vista family, x64
- Windows Server 2008 family, x86
- Windows Server 2008 family, x64
- Windows 7
- Windows 7 x64
- Windows Server 2008 Release 2 family, x64



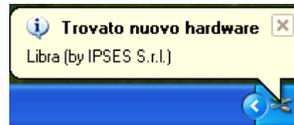
Se il PC è connesso ad Internet è possibile seguire la procedura di installazione automatica con Windows Update, altrimenti è necessario procedere con l'installazione manuale da CD.



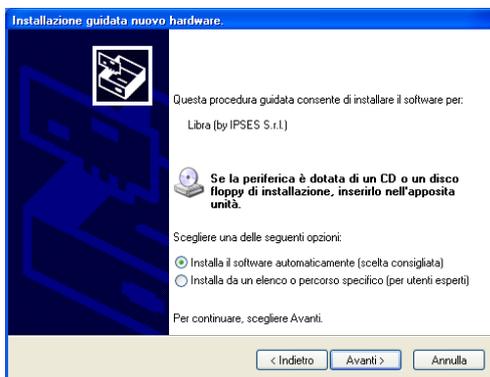
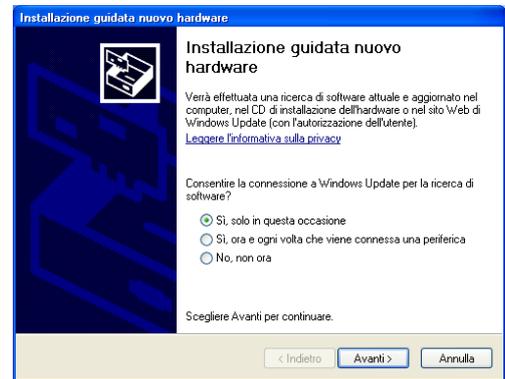
Si rammenta che la scheda LiBRA-M deve essere alimentata (non si autoalimenta da USB). Prestare attenzione che il potenziale del polo negativo della batteria a cui è collegata la scheda sia lo stesso di quello del PC, altrimenti il PC si danneggerà irreparabilmente.

Procedura automatica con *Windows Update*

- 1) Collegare con il cavo USB la scheda LIBRA-M-USB al PC. Il sistema operativo *Windows* rileva la presenza di un dispositivo con un messaggio simile a questo:

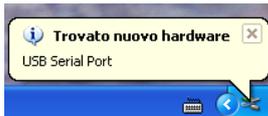


- 2) Nella successiva finestra "Installazione guidata nuovo hardware" scegliere "Sì, solo in questa occasione" e quindi "Avanti". Aspettare per il completo *download* del *driver* e la sua installazione



- 3) Successivamente, scegliere "Installa il software automaticamente (Scelta Consigliata)" e "Avanti". Quindi Attendere il termine della ricerca e dell'installazione.

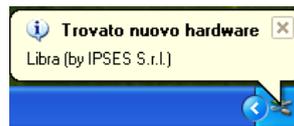
- 4) L'avvenuta installazione è segnalata dal messaggio di completamento dell'aggiornamento guidato *hardware* in corso. Per terminare, scegliere "Fine".



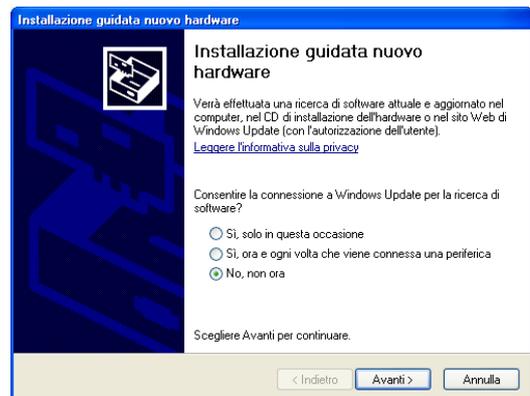
- 5) Terminata l'installazione dell'*hardware* descritta sopra, viene rilevata la nuova periferica "USB Serial Port". Ripercorrere di nuovo quanto sopra dal punto 2).

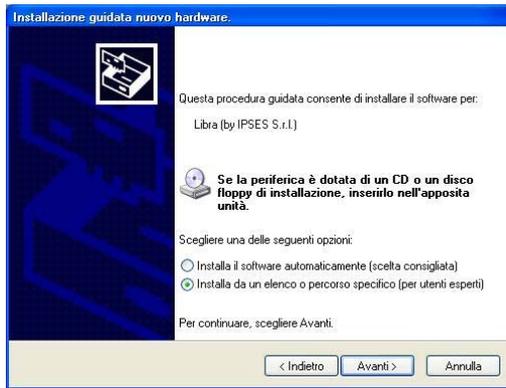
Procedura installazione *driver* manuale

- 1) Collegare con il cavo USB la scheda LIBRA-M-USB al PC. Il sistema operativo *Windows* rileva la presenza di un dispositivo con un messaggio simile a questo:

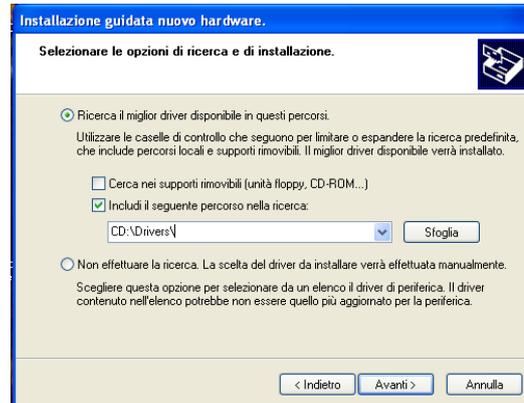


- 2) Nella successiva finestra "Installazione guidata nuovo hardware" scegliere "No, non ora" e quindi "Avanti".





3) Successivamente, scegliere “Installa da un elenco o percorso specifico (per utenti esperti)” e “Avanti”. Quindi selezionare la cartella “driver” dal CD fornito con il sistema LiBRA.



4) L'avvenuta installazione è segnalata dal messaggio di completamento dell'aggiornamento guidato *hardware* in corso. Per terminare, scegliere “Fine”.



5) Terminata l'installazione dell' *hardware* descritta sopra, viene rilevata la nuova periferica “USB Serial Port”. Ripercorrere di nuovo quanto sopra dal punto 2).

DESCRIZIONE DEL SOFTWARE DI CONTROLLO

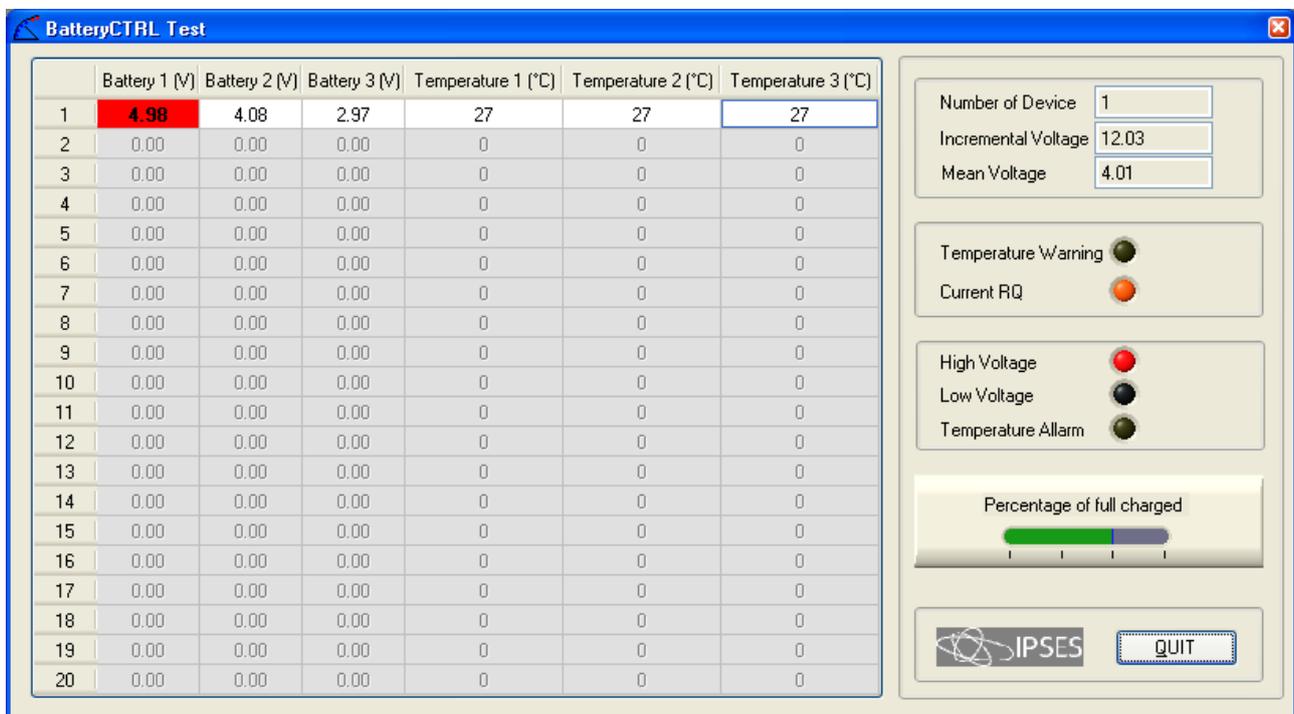
Per utilizzare l'interfaccia USB è necessario installare i *driver* forniti con il *software*, mentre per l'utilizzo dell'interfaccia RS232 non è necessario alcun *driver*.

Se si utilizza l'interfaccia RS232 sarà necessario selezionare la porta COM a cui è collegato il dispositivo mentre nel caso si usi l'USB occorre cliccare sull'apposito pulsante (figura 8).



Figura 8: Software di controllo LiBRA – Scelta comunicazione

Le informazioni visualizzate dal *software* sono di norma aggiornate con una frequenza di circa 1s.



	Battery 1 [V]	Battery 2 [V]	Battery 3 [V]	Temperature 1 [°C]	Temperature 2 [°C]	Temperature 3 [°C]
1	4.98	4.08	2.97	27	27	27
2	0.00	0.00	0.00	0	0	0
3	0.00	0.00	0.00	0	0	0
4	0.00	0.00	0.00	0	0	0
5	0.00	0.00	0.00	0	0	0
6	0.00	0.00	0.00	0	0	0
7	0.00	0.00	0.00	0	0	0
8	0.00	0.00	0.00	0	0	0
9	0.00	0.00	0.00	0	0	0
10	0.00	0.00	0.00	0	0	0
11	0.00	0.00	0.00	0	0	0
12	0.00	0.00	0.00	0	0	0
13	0.00	0.00	0.00	0	0	0
14	0.00	0.00	0.00	0	0	0
15	0.00	0.00	0.00	0	0	0
16	0.00	0.00	0.00	0	0	0
17	0.00	0.00	0.00	0	0	0
18	0.00	0.00	0.00	0	0	0
19	0.00	0.00	0.00	0	0	0
20	0.00	0.00	0.00	0	0	0

Number of Device: 1
Incremental Voltage: 12.03
Mean Voltage: 4.01

Temperature Warning:
Current RQ:

High Voltage:
Low Voltage:
Temperature Alarm:

Percentage of full charged:

IPSES

Figura9: Software di controllo LiBRA – Interfaccia

Verranno ora descritte le informazioni visualizzate dal *software* (figura 9):

- ogni riga della tabella nella parte sinistra dell'interfaccia corrisponde ad un dispositivo LiBRA-S. In particolare la prima riga si riferisce al dispositivo che controlla il gruppo di tre (o due) batterie a potenziale minore e l'ultima a quello che gestisce il gruppo potenziale maggiore. Ogni dispositivo gestisce tre batterie, le cui tensioni vengono riportate nelle prime tre colonne (*Battery 1*, *Battery 2*, *Battery 3*) mentre le ultime tre colonne (*Temperature 1*, *Temperature 2*, *Temperature 3*) sono riservate alle temperature rilevate dai tre sensori di temperatura montati sulla scheda.

In caso di allarmi, alta o bassa tensione e surriscaldamento, il *software* evidenzia il valore che ha causato l'allarme. Si fa notare che *battery 1* è sempre la batteria a potenziale minore e *battery 3* quella a potenziale maggiore con riferimento al gruppo controllato dal dispositivo.

- Nel riquadro in alto a destra vengono visualizzate le informazioni generali della catena, come il numero di dispositivi collegati (**Number of Devices**), la tensione totale misurata ai capi della serie delle batterie (**Incremental Voltage**) e la tensione media per batteria (**Mean Voltage**).
- Il secondo riquadro a destra dell'interfaccia mostra le informazioni sugli avvisi.
Il LED indicato con la dicitura **Temperature Warning**, è spento in condizioni normali e si accende se uno o più poli di una o più schede hanno raggiunto una temperatura di guardia di 130 °C.
Il LED indicato con **Current RQ** è acceso (colore arancio) se uno o più dispositivi LiBRA-S richiedono la diminuzione della corrente di carica.
- Il terzo riquadro riassume le condizioni di allarme della catena. I LED **High Voltage** e **Low Voltage** sono normalmente spenti e si accendono (colore rosso) se una o più batterie sono in condizione rispettivamente di sovratensione o sottotensione.
Il LED indicato con la dicitura **Temperature Alarm**, è spento in condizioni normali e si accende se uno o più poli di una o più schede hanno raggiunto una temperatura di allarme di 150 °C.
- Il quarto riquadro mostra una barra che indica graficamente quante batterie tra tutte quelle collegate hanno raggiunto una tensione di 3.8V
- L'ultimo riquadro contiene il tasto **QUIT** per la chiusura del *software*.

CARATTERISTICHE TECNICHE LIBRA-S

Alimentazione:	6 - 15Vdc
Corrente massima assorbita:	15mA (a 12V)
Interfaccia di comunicazione LIBRA-S:	Singolo filo per LiBRA system
Dimensioni:	125 x 45 x 15 mm (4,92 x 1,77 x 0,59 pollici) (LiBRA-S)

CARATTERISTICHE TECNICHE LIBRA-M

Alimentazione:	6 - 15Vdc
Corrente massima assorbita:	115mA (a 12V)
Interfaccia di comunicazione LIBRA-M:	RS232 o USB tipo B, compatibile USB2.0
Uscite relé (singolo contatto):	quattro uscite a singolo contatto massima corrente di commutazione 0,5A; massima corrente di carico 1A; massima tensione di switch 100Vac/dc, libero da potenziale; massima resistenza di contatto 150mΩ
Tensione di isolamento tra bobina e contatto:	500 V _{DC}
Resistenza di isolamento (bobine/contatto):	10Gohm
Dimensioni:	60 x 80 x 15 mm (2,36 x 3,15 x 0,59 pollici) (LiBRA-M)

Il tempo medio di vita dei relè, nel caso peggiore (ossia considerando sempre commutazioni con la corrente di *switching* nominale), varia tra 100.000 e 1.000.000 commutazioni.

Con correnti più basse i cicli minimi garantiti superano i 500.000.000.

Commutazioni su carichi fortemente induttivi o capacitivi che portano a correnti di picco superiori a quella nominale possono ridurre considerevolmente la vita dei relè.



ATTENZIONE: non superare mai 15 V di tensione di alimentazione.

CODICE PRODOTTI

Codice	Descrizione
LiBRA-S	Scheda di controllo e gestione carica batterie
LiBRA-M-USB	Scheda di controllo per il sistema LiBRA con interfaccia USB
LiBRA-M-RS232	Scheda di controllo per il sistema LiBRA con interfaccia RS232

CONTATTI

IPSES S.r.l. si occupa dell'ideazione e della commercializzazione di strumenti elettronici e scientifici. La progettazione personalizzata consente di rispondere alle diverse esigenze di chi ricerca sistemi *embedded* dedicati ad applicazioni specifiche.

IPSES si avvale di uno staff con pluriennale esperienza nel settore. L'aggiornamento continuo e l'evoluzione costante rendono IPSES un'azienda all'avanguardia, capace di unire il dinamismo di una giovane impresa con la professionalità e l'affidabilità di personale qualificato.

IPSES S.r.l.

Sede operativa e centro di sviluppo:

Via Suor Lazzarotto, 10
20020 Cesate (MI)
Italy

tel. (+39) 02 39449519 - (+39) 02 320629547

fax (+39) 02 700403170

e-mail: info@ipses.com

<http://www.ipses.com>



UNI EN ISO 9001

INFORMAZIONI PER IL SUPPORTO TECNICO

I nostri tecnici possono essere contattati ai seguenti recapiti:

Telephone	:	(+39) 02 39449519 (+39) 02 320629547
Fax	:	(+39) 02 700403170
Email	:	support@ipses.com

RAPPORTO PROBLEMATICHE

Il modulo nella seguente pagina permette di raccogliere i dati necessari ad una corretta ricerca del problema eventualmente evidenziatosi.

ENGINEERING PROBLEM REPORT

Problem describer

Name		IPSES S.r.l. Via Suor Lazzarotto, 10 Cesate (MI) Italy Fax (+39) 02 700403170 e-mail support@ipses.com
Company		
Date	Tel.	

Product

Name	Version	Serial No.
------	---------	------------

Report Type (bug, change request or technical problem)

Major bug	<input type="checkbox"/>	Urgency:	
Minor bug	<input type="checkbox"/>	High	<input type="checkbox"/>
Change request	<input type="checkbox"/>	Medium	<input type="checkbox"/>
Technical problem	<input type="checkbox"/>	Low	<input type="checkbox"/>

Problem Description

Reproduction of Problem

IPSES s.r.l. Action notes

Received by	Date	Report No.	Action
-------------	------	------------	--------

(Codice prodotto LiBRA-S e LiBRA-M Rel. 01.00.0004)

IPSES S.r.l.
Via Suor Lazzarotto, 10
20020 Cesate (MI) - ITALY
Tel. (+39) 02 39449519 – (+39) 02 320629547
Fax (+39) 02 700403170
e-mail: info@ipses.com
support@ipses.com