Cal Power
Via Acquanera, 29 22100 COMO
tel. 031.526.566 (r.a.) fax 031.507.984
info@calpower.it www.calpower.it

ITECH

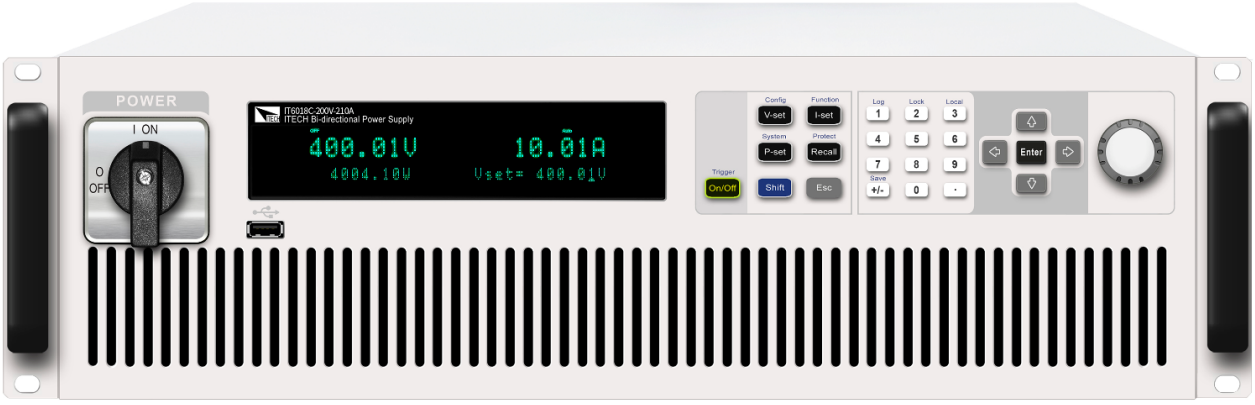
Alimentatore

Programmabile

Bidirezionale per DC

Serie IT6000C

Versione: V1.0/3, 2022



Guida Operativa

SOMMARIO

Certificazione di Qualità e Garanzia 3
Garanzia 3
Limitazione della Garanzia 3
Simboli di Sicurezza 3
Precauzioni di Sicurezza 4
Condizioni Ambientali 4
Marcature di Conformità 5
Direttiva WEEE 5
Informazioni sulla Conformità 5
1. Presentazione dello Strumento 7
1.1. Verificare la Spedizione 7
1.2. Descrizione Pannello Anteriore 7
1.3. Descrizione Pannello Posteriore 8
2. Installazione Hardware 10
2.1. Collegare i Cavi di Alimentazione 10
2.2. Collegare il Dispositivo da Verificare 12

Copyright© 2022 CalPower Srl. All Right Reserved

Certificazione di Qualità e Garanzia

Certifichiamo che questa serie di strumenti risulta conforme con tutte le specifiche pubblicate.

Garanzia

ITECH garantisce che il prodotto è privo di difetti nel materiale e nella lavorazione nelle normali condizioni di utilizzo per un periodo di anni uno (1) dalla data di consegna (eccetto per quelli descritti nella Limitazione della Garanzia qui di seguito). Per una riparazione o la manutenzione in garanzia, il vostro prodotto deve essere spedito ad un centro assistenza designato dalla ITECH.

- Il prodotto inviato alla ITECH per assistenza in garanzia deve essere spedito **PREPAGATO**; mentre le spese per il ritorno del prodotto al cliente sono a carico di ITECH.
- Se il prodotto che viene rimandato alla ITECH per assistenza in garanzia proviene dall'estero, tutte le spese di spedizione, tasse doganali e altri oneri sono a carico del cliente.

Limitazione della Garanzia

Questa garanzia non avrà più alcuna validità se il prodotto viene:

- Danneggiato da un circuito installato dal cliente o usando accessori o prodotti propri del cliente.
- Modificato o riparato dal cliente senza autorizzazione.
- Danneggiato da un circuito installato dal cliente o i nostri prodotti non sono utilizzati in un ambiente designato.
- Modificato, cancellato, rimosso o reso illeggibile il modello del prodotto o il suo numero di serie.
- Danneggiato per effetto di eventi, incluso ma non limitato a fulmini, umidità, incendio, uso improprio o negligenza.

Simboli di Sicurezza

	Corrente Continua		ACCESO
	Corrente Alternata		SPENTO
	Corrente Continua e Corrente Alternata		Stato di Accensione
	Terminale di Protezione		Stato di spegnimento
	Terminale di Terra		Terminale di Riferimento
	CAUTELA! Rischio di scossa elettrica		Terminale Positivo
	ATTENZIONE! Condizioni di pericolo (consultare questo manuale)		Terminale Negativo
	Terminale del Telaio o Chassis		

Precauzioni di Sicurezza

Le seguenti precauzioni di sicurezza devono essere osservate durante tutte le fasi di funzionamento di questo strumento.

Il mancato rispetto di queste precauzioni o degli specifici avvertimenti descritti in questa guida rappresenta un'inosservanza conformemente agli standard di sicurezza relativamente al progetto, produzione e utilizzo previsto dello strumento.

ITECH non si assume alcuna responsabilità per il mancato rispetto di queste precauzioni da parte del cliente.

ATTENZIONE!

- Non usare lo strumento se questo è danneggiato. Prima del suo utilizzo, controllare il suo involucro per vedere se vi sono crepe. Non usate lo strumento in presenza di gas infiammabili, vapori o polveri.
- Lo strumento viene fornito di serie con un cavo di alimentazione e questo dovrebbe essere collegato ad una presa tripolare. Prima del suo utilizzo, accertatevi che lo strumento sia stato opportunamente messo a terra.
- Accertatevi che il cavo di alimentazione sia quello fornito dalla ITECH.
- Verificate le condizioni dello strumento prima di collegare lo stesso ad una sorgente di alimentazione.
- Accertatevi che la fluttuazione nella tensione della rete elettrica sia inferiore al 10% della tensione di esercizio della linea in modo da ridurre il rischio di incendio e scosse elettriche.
- Non installate parti alternative sullo strumento o eseguite qualsiasi modifica non autorizzata.
- Non usatelo strumento se il suo coperchio rimovibile viene rimosso o è stato allentato.
- Per evitare di mettere a repentaglio la vostra incolumità personale, accertatevi di utilizzare soltanto l'adattatore di alimentazione fornito dal produttore.
- Non accettiamo responsabilità per qualsiasi danno finanziario diretto or indiretto o perdita di profitto che potrebbe occorrere quando si usa lo strumento.
- Questo strumento viene adoperato per scopi industriali, non utilizzate questo prodotto per sistemi di alimentazione IT.
- Non usate mai lo strumento con sistemi di supporto vitale o qualsiasi altra apparecchiatura soggetta ai requisiti di sicurezza.

CAUTELA!

- Qualora lo strumento non venisse usato come indicato dal produttore, questo potrà rendere nulle le sue misure di protezione.
- Pulite sempre l'involucro dello strumento con un panno asciutto. Non pulite i componenti interni.
- Accertatevi che la griglia di ventilazione non sia mai ostruita.

Condizioni Ambientali

Lo strumento è stato studiato per un uso in interni e in un'area con bassa condensa. La tabella sotto riporta i requisiti ambientali dello strumento.

Condizioni Ambientali	Requisiti
Temperatura di Esercizio	Da 0°C fino a 50°C
Umidità in Esercizio	20%-80% (non condensante)
Temperatura di Magazzino	Da -10°C fino a 70 °C
Altitudine	Fino a 2.000 metri
Grado di Inquinamento	Grado di Inquinamento 2
Categoria di Installazione	II

➢ **NOTA:** per eseguire misure precise, si consiglia di lasciare riscaldare lo strumento per **30** minuti, dopo la sua accensione.

Marcature di Conformità

CE	Il simbolo CE indica che il prodotto è conforme con tutte le rilevanti Direttive Europee (se viene visualizzato anche l'anno, specifica l'anno in cui il progetto è stato approvato).
	Lo strumento è conforme con i requisiti per la marcatura della Direttiva WEEE (2002/96/EC). Questa etichetta affissa allo strumento indica che il prodotto elettrico/elettronico non può essere smaltito assieme ai rifiuti domestici.
10	Questo simbolo indica il periodo di tempo durante il quale non sono previste perdite di sostanze pericolose o tossiche o deterioramenti durante il normale utilizzo. La durata di servizio prevista del prodotto è 10 anni. Il prodotto può essere usato in sicurezza durante il periodo di utilizzo rispettoso dell'ambiente; altrimenti il prodotto deve essere immediatamente riciclato.

Direttiva WEEE

Direttiva Europea WEEE (2002/96/EC)
Questo prodotto è conforme con i requisiti per la marcatura prevista dalla Direttiva WEEE (2002/96/EC). Questa etichetta affissa allo strumento indica che il prodotto elettrico o elettronico non può essere smaltito assieme ai rifiuti domestici.

Categoria del Prodotto

Con riferimento alle classificazioni delle apparecchiature descritte nell'Allegato I della Direttiva WEEE, questo strumento è classificato come "Strumento per Monitoraggio". Per smaltire questo strumento, contattare la sede ITECH più vicina.

Informazioni sulla Conformità

Lo strumento è conforme con i requisiti essenziali delle seguenti Direttive Europee ed è quindi munito del relativo marchio CE.

- Direttiva 2014/30/EU per la Compatibilità Elettromagnetica (EMC)
- Direttiva 2014/35/EU per la bassa tensione (sicurezza) 2014/35/EU

La conformità è con tutti i seguenti standard:

Standard EMC

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013 [123]

Standard di Riferimento

CISPR 11:2015+A1:2016 Ed 6.1

IEC 61000-3-2: 2018 RLV
IEC 61000-3-3: 2013+A1:2017
IEC 61000-4-2:2008
IEC 61000-4-3 2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3 A1:2008+A2:2010
IEC 61000-4-4:2012
IEC 61000-4-5:2014+A1:2017
IEC 61000-4-6:2013+cor1:2015
IEC 61000-4-11:2004+A1:2017)

1. Questo prodotto è inteso per un uso in ambienti non residenziali/non domestici. L'utilizzo di questo prodotto in ambienti residenziali/domestici potrebbe provocare interferenze elettromagnetiche.
2. La connessione dello strumento ad un dispositivo sotto test potrebbe produrre radiazioni oltre il limite specificato.
3. Usate cavi schermati ad alte prestazioni per garantire la conformità con gli standard EMC elencati sopra.

Standard di Sicurezza:

IEC 61010-1:2010+A1:2016

1. Presentazione dello Strumento

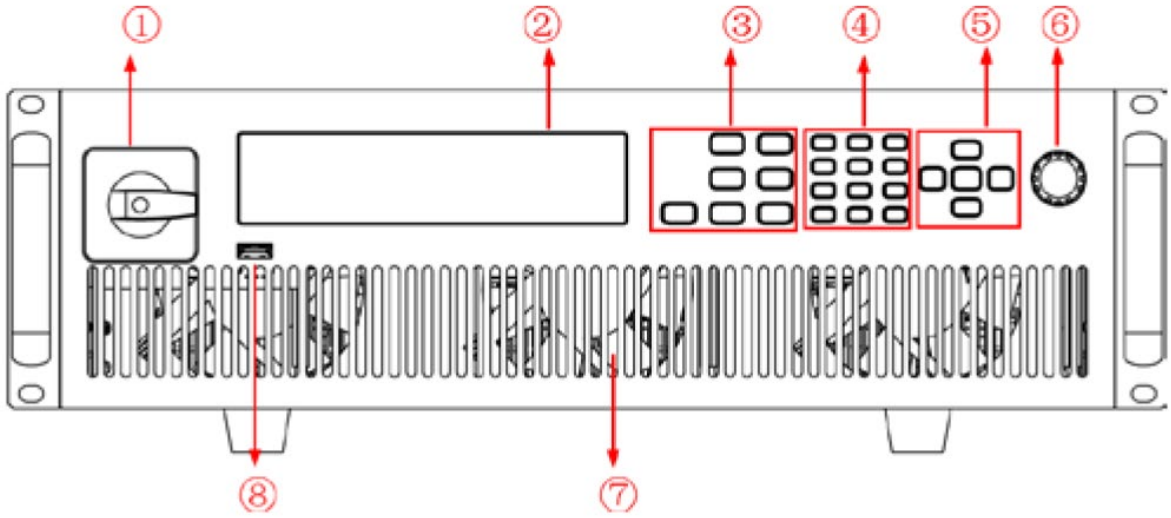
1.1. Verificare la Spedizione

Disimballare la confezione e controllare il suo contenuto prima di utilizzare lo strumento. Nella confezione è presente una lista di articoli assieme allo strumento; verificare rispetto a questo elenco. Se sono stati consegnati articoli sbagliati, se mancano articoli oppure se è presente un difetto nell'aspetto degli articoli, contattare immediatamente il rivenditore da cui è stato acquistato lo strumento.

- **NOTA:** dopo la verifica della spedizione, conservare il pacco e il materiale contenuto in un luogo sicuro. Quando si restituisce lo strumento per l'assistenza oppure per la riparazione in garanzia, devono essere soddisfatti i requisiti di imballaggio specificati.

1.2. Descrizione Pannello Anteriore

Il pannello anteriore dell'alimentatore IT6018C-2250-25 include i seguenti elementi:



1 Interruttore di accensione/spegnimento

2 Display fluorescente sotto vuoto (VFD)

3 Tasti funzione e compositi

4 Tasti numerici e compositi

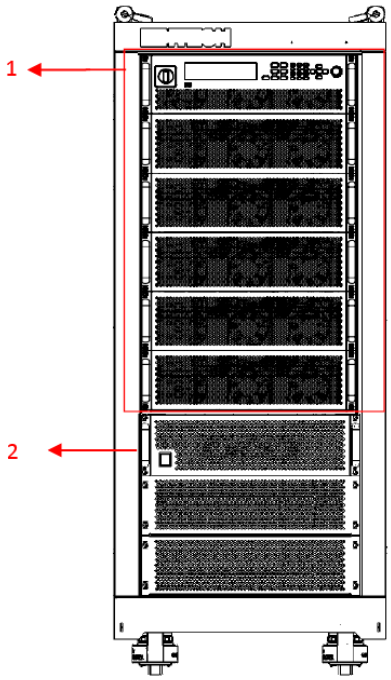
5 Tasti di navigazione del cursore Su, Giù, Sinistra e Destra e tasto Enter

6 Manopola a pressione

7 Griglie di ventilazione

8 Porta di connessione per il dispositivo di archiviazione USB

L'alimentatore può essere inserito in un armadio rack carrellato (modello ITECH 27U) come viene mostrato nell'immagine qui di seguito.

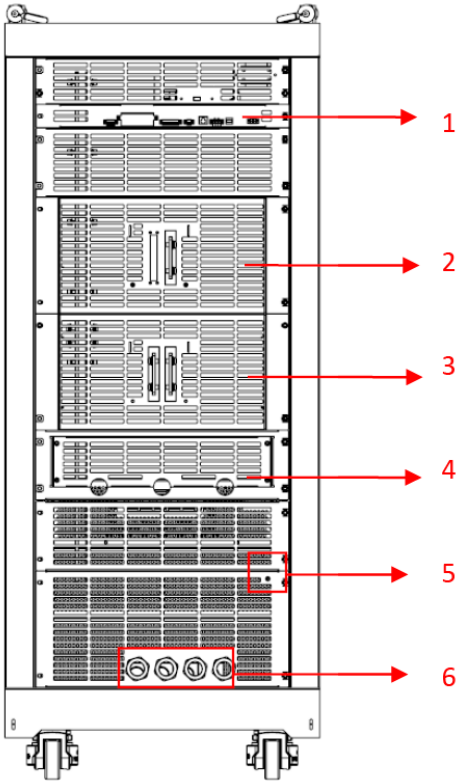


1 Modelli IT6018C-2250-25 e IT6018C-2250-25S
Per le istruzioni operative dell'unità IT6018C-2250-25, consultare il corrispondente manuale utente.

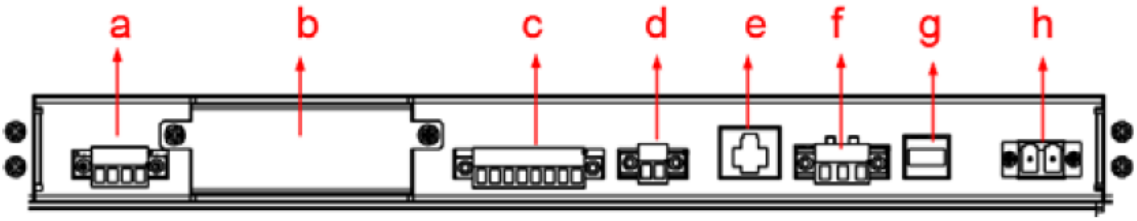
2 Modulo a diodi.

1.3. Descrizione Pannello Posteriore

Il pannello posteriore dell'alimentatore inserito in un armadio rack carrellato (modello ITECH 27U) viene descritto qui di seguito.



1 I terminali sul pannello posteriore dell'IT6108C:



a Terminale di rilevamento (*sense*)

b Interfaccia di espansione per inserimento scheda RS-232/scheda analogica esterna o scheda GPIB

c Terminali I/O digitali

d Interfaccia CAN

e Interfaccia LAN

f Interfaccia CTRL

g Interfaccia USB

h Interfaccia in fibra ottica per il funzionamento in parallelo

2 Morsettiera del modulo a diodi (Vc)

3 Morsetti di uscita per corrente continua di IT6108C (Vo+ e Vo-)

4 Fori per cavi di alimentazione in corrente alternata per moduli a diodi

5 Morsetto di messa a terra dell'armadio

6 Terminali di ingresso alimentazione in corrente alternata (L1, L2, L3 e PE)

2. Installazione Hardware

2.1. Collegare i Cavi di Alimentazione

Per prevenire scosse elettriche e danni allo strumento, osservare le seguenti precauzioni:

ATTENZIONE!

- **Prima di collegare il cavo di alimentazione, accertarsi che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione di ingresso nominale dello strumento.**
- **Prima di collegare il cavo di alimentazione, accertarsi di spegnere lo strumento. Verificare che non ci siano tensioni pericolose sui terminali di collegamento.**
- **Per evitare incendi oppure scosse elettriche, accertarsi di utilizzare il cavo di alimentazione fornito da ITECH.**
- **Accertarsi di collegare il cavo di alimentazione alla scatola di distribuzione in corrente alternata con messa a terra di protezione. Non utilizzare la morsettiera senza messa a terra di protezione.**
- **Non utilizzare un cavo di alimentazione come prolunga senza la relativa messa a terra di protezione, altrimenti verrà a meno la funzione di protezione.**
- **Accertarsi di effettuare le operazioni e le connessioni correlate in modo da reinserire energia alla rete elettrica in conformità con le normative pertinenti e soddisfare tutte le condizioni necessarie.**
- **Verificare che i terminali di collegamento del cavo di alimentazione siano isolati oppure protetti dal coperchio di protezione in dotazione in modo tale che non possa verificarsi un contatto accidentale con tensioni letali.**

Prima della Connessione

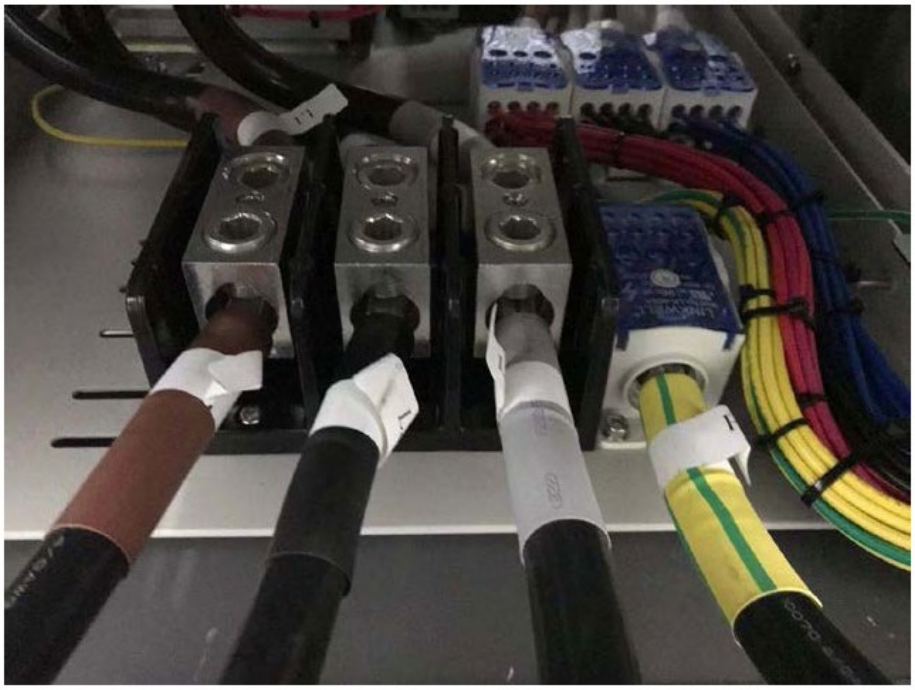
Prima di collegare i cavi di alimentazione, confermare quanto segue:

- L'interruttore di alimentazione dell'armadio rack deve essere spento.
- L'interruttore della scatola di distribuzione in corrente alternata deve essere spento.
- La corrente nominale della scatola di distribuzione deve essere di almeno 200 A per un armadio.
- L'ingresso di alimentazione in corrente alternata di questo armadio rack è pari a 380 V ±10% ed è dotato di cavi di alimentazione trifase a quattro fili (2,5 m). L'utente dovrà collegare un'estremità del cavo di alimentazione all'armadio rack e l'altra estremità a una scatola di distribuzione in corrente alternata che soddisfi i relativi requisiti.
- **Ciascun cavo di alimentazione fornito con un armadio rack è una misura AWG3/0**.

Passaggi di Connessione

I passaggi per collegare il cavo di alimentazione dell'alimentatore IT6108C sono i seguenti:

1. Far passare un'estremità dei quattro cavi (marrone, nero, grigio, giallo-verde da sinistra a destra) attraverso il pannello posteriore dell'armadio rack. La sequenza di cablaggio viene mostrata nella seguente figura.

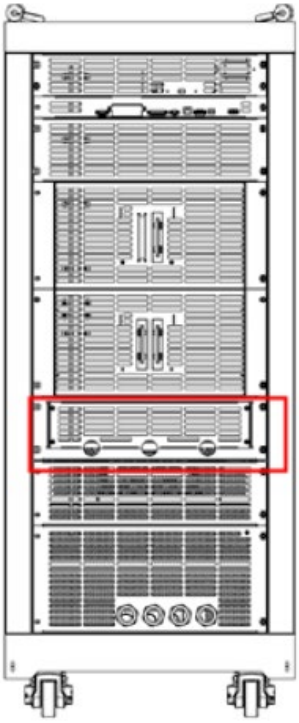


Ogni cavo di alimentazione fornito con un armadio rack è una misura AWG3/0.

2. Collegare l'altra estremità dei cavi di alimentazione alla scatola di distribuzione dell'alimentazione: L1-L1, L2-L2, L3-L3, PE-PE.

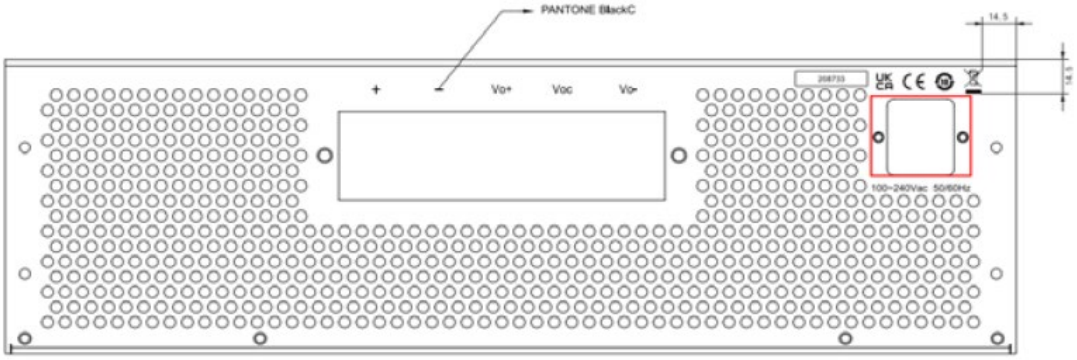
I passaggi per collegare il cavo di alimentazione in corrente alternata del modulo a diodi sono i seguenti:

1. Rimuovere i pannelli dalle seguenti posizioni dell'armadio rack.



2. Far passare l'estremità femmina del cavo di alimentazione 220V per corrente alternata attraverso il foro del cavo presente nel pannello.

3. Inserire l'estremità femmina del cavo di alimentazione 220V per corrente alternata nella seguente posizione.



4. Installare il pannello.
5. Inserire l'estremità maschio del cavo di alimentazione da 220 V per corrente alternata nella relativa presa.

Accendere lo Strumento

ATTENZIONE!

Non toccare i terminali del cavo di alimentazione o il cablaggio all'interno dell'armadio per evitare il rischio di scosse elettriche. Quindi si consiglia di accendere lo strumento dopo aver completato il collegamento tra alimentazione e il dispositivo da verificare.

1. Accendere l'interruttore della scatola di distribuzione dell'alimentazione in corrente alternata.
2. Accendere l'interruttore dell'IT6108C.

ON

OFF

2.2. Collegare il Dispositivo da Verificare

Per prevenire scosse elettriche e danni allo strumento, osservare le seguenti precauzioni:

ATTENZIONE!

- **Prima di collegare i cavi di prova, accertarsi di spegnere lo strumento. L'interruttore di alimentazione deve essere sulla posizione OFF; in caso contrario, toccare i terminali di uscita sul pannello posteriore può procurare lesioni o mettere a repentaglio la vostra incolumità personale per effetto delle scosse elettriche.**
- **Per evitare scosse elettriche, prima di eseguire il test, accertarsi dei valori nominali dei cavi di test e non misurare una corrente superiore al valore nominale. Tutti i cavi di prova devono essere in grado**

di sopportare la massima corrente di cortocircuito dello strumento evitando di quindi di produrre un surriscaldamento.

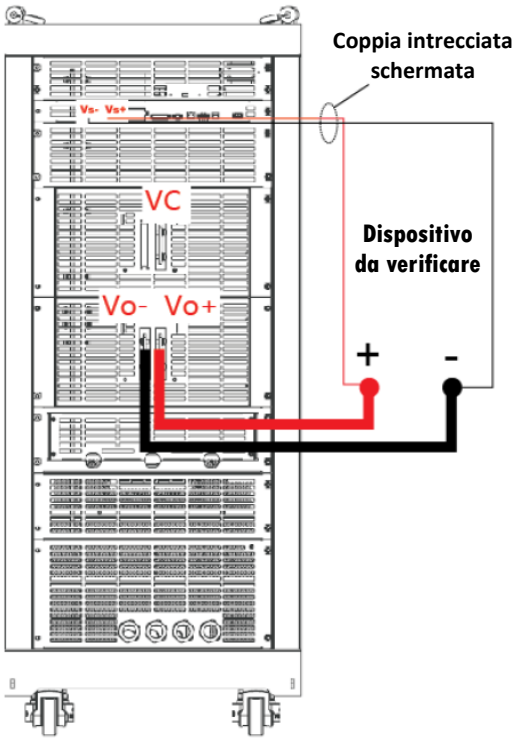
- **Se sono previsti più carichi, ciascuna coppia di cavi del carico deve resistere in sicurezza alla corrente di uscita nominale di cortocircuito dell'alimentatore a pieno carico.**
- **Non cortocircuitare la batteria quando si collega oppure si scollega il circuito di test della batteria. Il cortocircuito può determinare condizioni pericolose durante i test.**
- **Poiché lo strumento può essere utilizzato per assorbire corrente, sui terminali di uscita possono essere presenti tensioni pericolose provenienti da una fonte di energia esterna, come una batteria, anche con lo strumento spento. È necessario prevedere la disconnessione della fonte di energia esterna prima di toccare i terminali di uscita o di rilevamento.**
- **Durante la fase di cablaggio, controllare che i poli positivo e negativo dei cavi di prova siano stati correttamente e saldamente collegati. Non collegare il polo positivo e scollegare il polo negativo. La connessione inversa è vietata.**
- **Accertarsi che i terminali di uscita siano stati isolati o protetti utilizzando i coperchi di sicurezza in dotazione, in modo tale che non possano verificarsi contatti accidentali con tensioni letali.**

Singolo Armadio

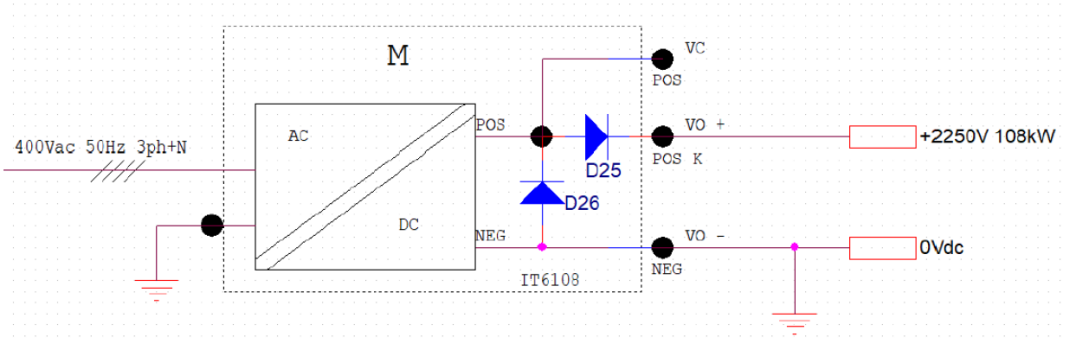
Qui di seguito viene riportato lo schema elettrico di un singolo armadio rack e del dispositivo da verificare.

- Con diodo, nessuna funzione di assorbimento (*sink*) e funzione di rigenerazione.

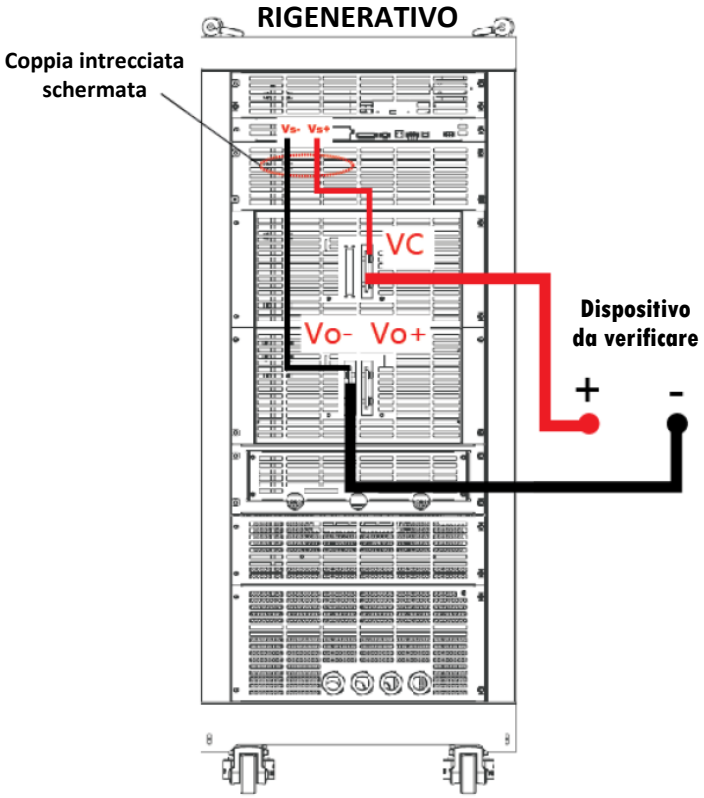
NON RIGENERATIVO



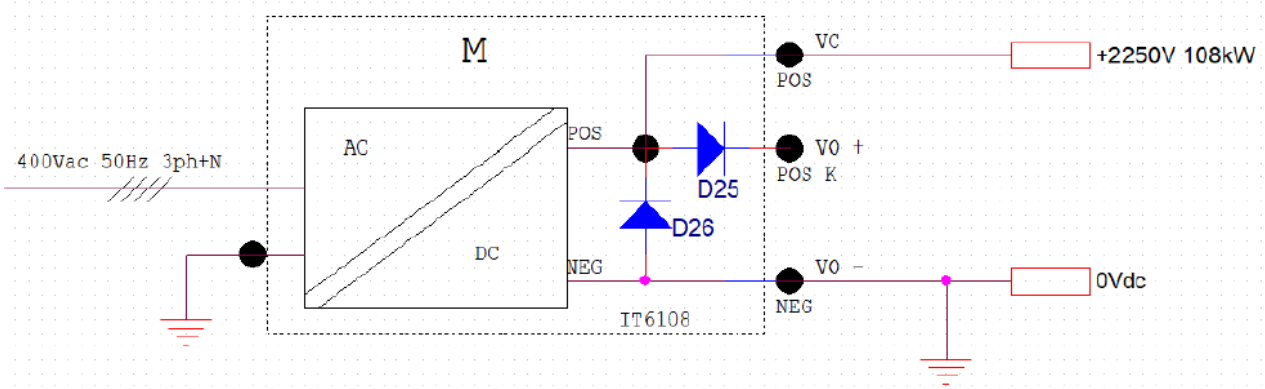
Qui di seguito viene visualizzato lo schema elettrico interno dell'armadio rack.



- Senza diodo, con funzione di assorbimento (*sink*) e funzione di rigenerazione.



Qui di seguito viene visualizzato lo schema elettrico interno dell'armadio rack.

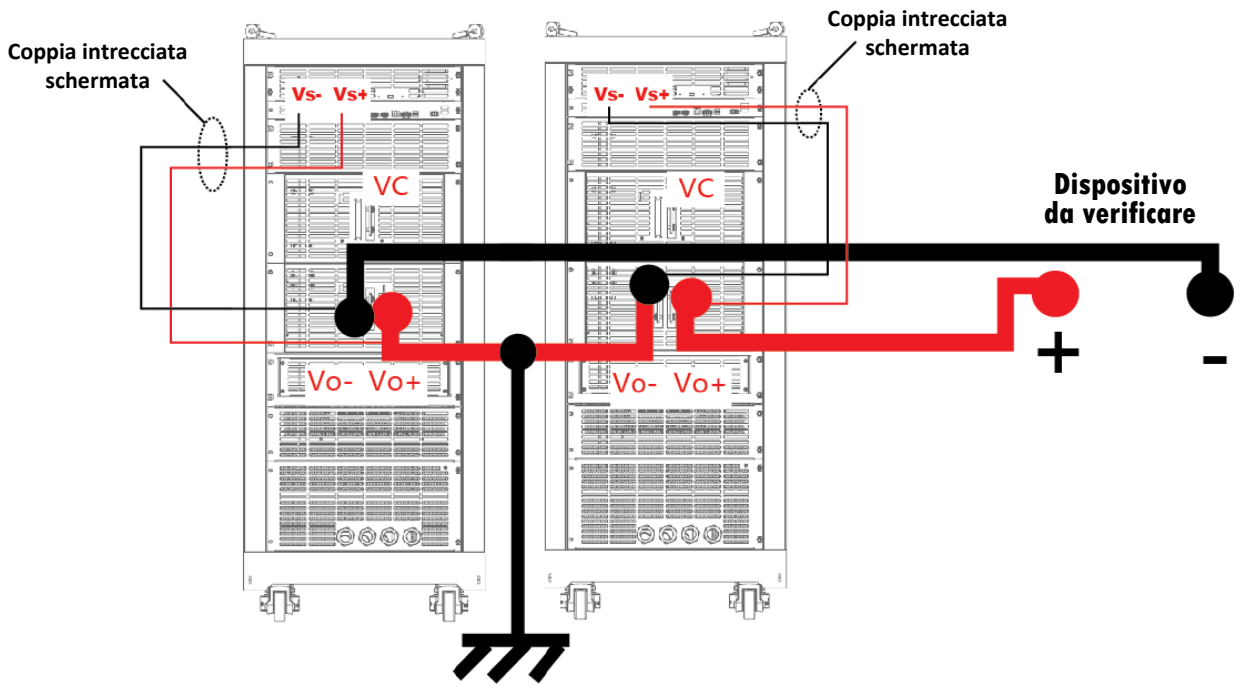


Due Armadi (in serie)

ATTENZIONE!

- **Per evitare situazioni pericolose o ridurre al minimo l'effetto delle condizioni di rischio, leggere attentamente le precauzioni nel manuale.**
- **Dopo il collegamento in serie, la tensione di uscita massima può raggiungere 4500 V. Si prega di prestare attenzione alla sicurezza personale e alla sicurezza del dispositivo da verificare.**
- **Viene supportato il collegamento fisico in serie fino ad un massimo di due strumenti con lo stesso modello.**
- **Se il dispositivo da verificare ha una caratteristica capacitiva, la tensione di uscita di questo dispositivo (es. batteria) rimarrà più a lungo dopo lo spegnimento dell'alimentazione e dovrebbe essere vietato che la tensione del dispositivo superi il valore nominale del singolo dispositivo (2250V).**
- **Se il dispositivo da verificare ha una caratteristica resistiva, la tensione di uscita del dispositivo viene mantenuta per un breve periodo dopo lo spegnimento dell'alimentazione. Quando gli strumenti sono collegati in serie e la tensione di uscita del dispositivo da verificare supera il valore nominale del singolo dispositivo, fare riferimento ai passaggi descritti nel manuale in modo da ridurre il rischio di danni al dispositivo.**

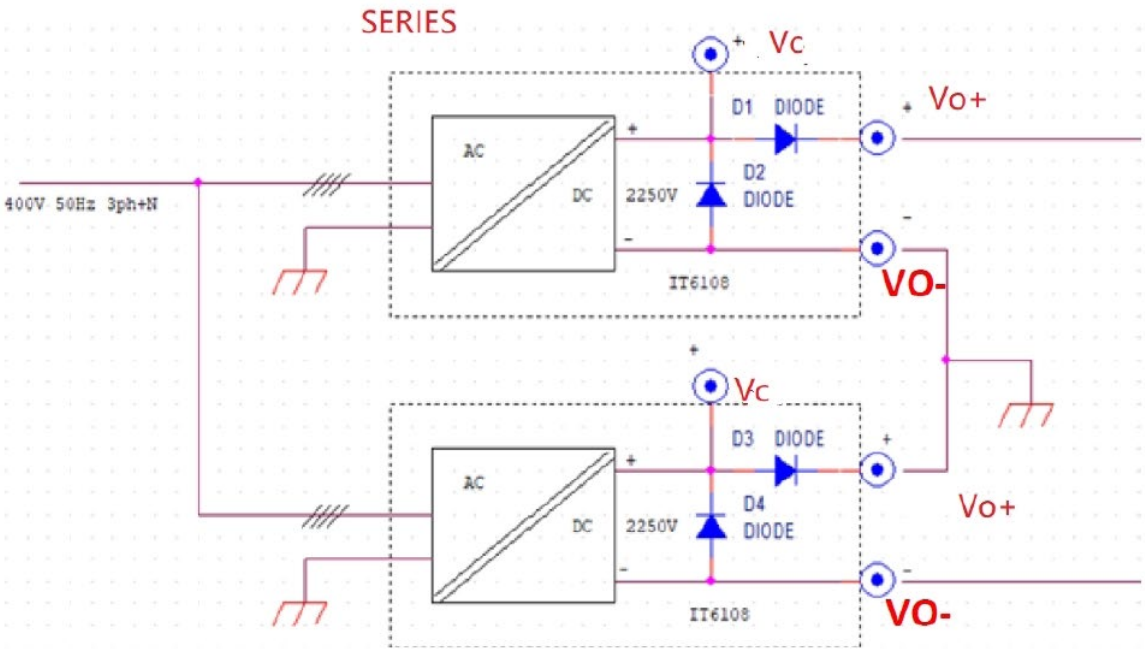
Qui di seguito viene riportato lo schema in serie degli armadi. Tutte le operazioni di cablaggio devono essere eseguite ad armadio spento.



ATTENZIONE!: è necessario collegare i terminali **Sense** dei due dispositivi in serie ai terminali di uscita in corrente continua. Accedere al menu **[Shift] + [P-set]** (**System**) e impostare **Sense** su **On**.

Quando viene utilizzata la modalità in serie, non esiste una funzione bidirezionale.

Qui di seguito viene riportato lo schema elettrico relativo all'armadio rack.



La sequenza del test è la seguente:

Attivare l'uscita:

1. Collegare i cavi di alimentazione in corrente alternata dell'armadio rack e il cavo di alimentazione del modulo a diodi.
2. Accendere l'interruttore di alimentazione del modulo a diodi.
3. Accendere l'interruttore di alimentazione dell'IT6108C.
4. Attivare l'uscita dell'IT6108C.

Disattivare l'uscita:

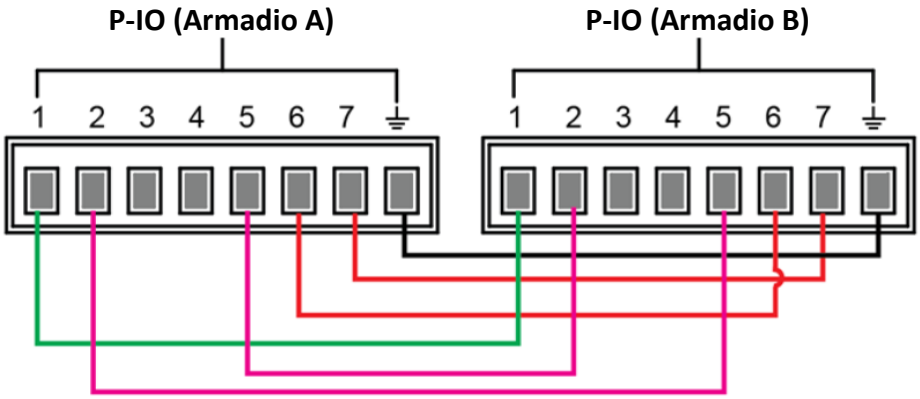
1. Disattivare l'uscita dell'IT6108C.
2. Spegnere l'interruttore di alimentazione dell'IT6108C.
3. Spegnere l'interruttore di alimentazione del modulo a diodi.

Oltre ai passaggi precedenti, è necessario cablare i pin I/O digitali dei due armadi, come viene presentato nella figura seguente. Questo cablaggio consente la sincronizzazione dell'uscita ON/OFF e la protezione dai guasti per ridurre i danni causati da tensione sbilanciata o non sincronizzazione.

ATTENZIONE!: le impostazioni dei pin I/O digitali dei due dispositivi in collegamento in serie devono essere mantenute rispetto alle impostazioni predefinite (vedere la tabella seguente). Inoltre, le impostazioni dei parametri come **CC / CV loop priority (**priorità circuito CC/CV), **CC / CV loop speed** (velocità circuito CC/CV) , **Voltage / Current rise / fall time** (tempo di salita/discesa per tensione/corrente), **On Delay (**ritardo attivazione) e **Off Delay (**ritardo spegnimento) devono essere coerenti.

Pin	Impostazione	Descrizione
1	IO–1.Ps	Utilizzato per controllare se annullare lo stato di protezione.
2	IO–2.Ps, Not	Utilizzato per indicare se lo strumento è protetto.
5	IO–5.INH	Utilizzato per controllare se lo strumento funziona in modalità Living.
6	IO–6.Sync	Utilizzato per controllare l'uscita dello strumento da attivare in modo sincrono.

7	IO–7.Sync	Utilizzato per controllare l'uscita dello strumento da disattivare in modo sincrono.



I pin I/O digitali in parallelo includono:

- Pin 1 (Armadio A) - Pin1 (Armadio B) in parallelo
- Pin 2 (Armadio A) – Pin 5 (Armadio B) in parallelo, Pin 5 (Armadio A) - Pin 2 (Armadio B) in parallelo
- Pin 6 (Armadio A) – Pin 6 (Armadio B) in parallelo
- Pin 7 (Armadio A) – Pin 7 (Armadio B) in parallelo
- Massa (Armadio A) - Massa (Armadio B) in parallelo

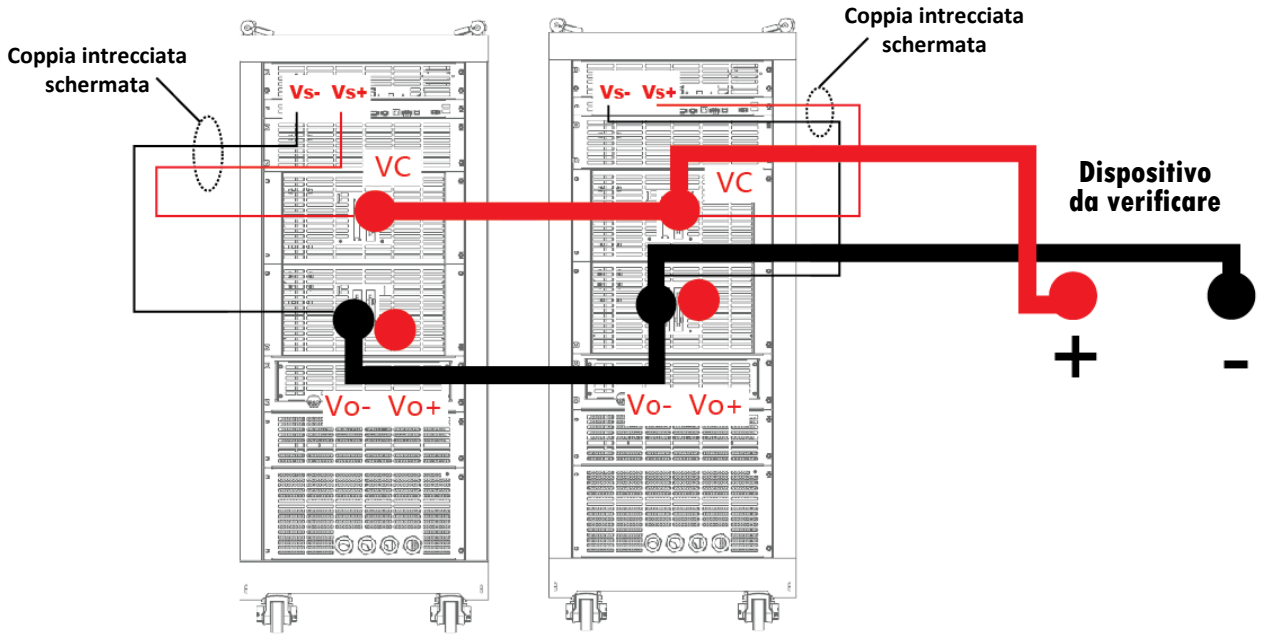
Una volta collegato i dispositivi in serie, è necessario che i due armadi funzionino separatamente e anche impostare parametri come tensione e corrente. Accertarsi che le uscite siano state attivate o disattivate in modo sincrono.

Due Armadi (in parallelo)

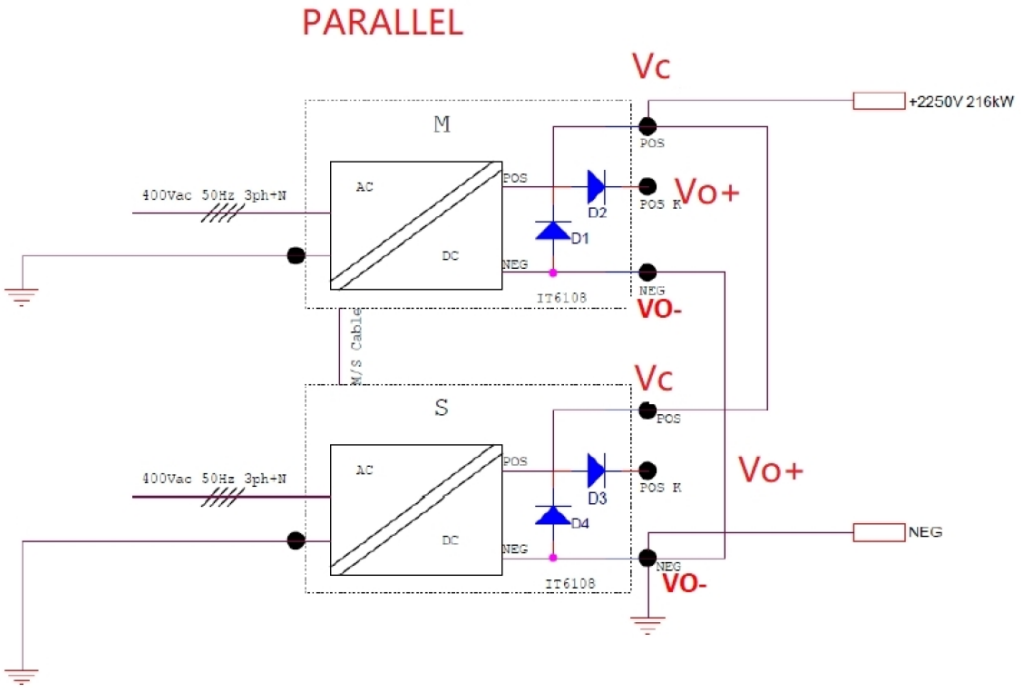
Quando è necessario collegare i due armadi in parallelo e quindi collegare il dispositivo da verificare, eseguire le seguenti operazioni.

1. Impostare la modalità **Master-Slave**.
   a) Premere il tasto composito **[Shift]+[P-set] (System)** sul pannello anteriore per accedere al menu di sistema.
   b) Impostare la modalità **Parallel** su **Master** e impostare il valore **Total** su **2**.
   c) Impostare la modalità **Parallel** di un altro IT6108C su **Slave**.
2. Spegnere in sequenza i due IT6108C.
3. Collegare i cavi in fibra ottica e testare i cavi rispetto alle seguenti figure.

Tutte le operazioni di cablaggio devono essere eseguite con l’armadio spento.



Qui di seguito viene riportato lo schema elettrico relativo all'armadio rack.



4. Dopo aver collegato i cavi, accendere in sequenza i due alimentatori IT6108C.

Dopo il riavvio, la connessione in parallelo tra i 2 dispositivi è stata completata.

Una volta eseguita la connessione in parallelo, è sufficiente azionare l'unità Master in modo da impostare parametri come tensione e corrente.

Quando è utilizzata la modalità in parallelo (non è necessario il collegamento in serie), viene supportata la funzione bidirezionale.

Copyright© 2022 CalPower Srl. All Right Reserved

Cal Power
Via Acquanera, 29 22100 COMO
tel. 031.526.566 (r.a.) fax 031.507.984
info@calpower.it www.calpower.it