

## Caratteristiche:

### Descrizione generale:

L'alimentatore tipo PSD1220-098 è un'unità in alluminio anodizzato. L'alimentatore fornisce un'uscita da 24 Vdc, 20 A. L'unità PSD1220-098 può essere collegata in parallelo, con circuiti di condivisione del carico, che distribuiscono il carico di corrente equamente a ciascun alimentatore per aumentare l'affidabilità e ridurre la dissipazione di potenza interna. L'alimentatore accetta sorgenti di ingresso di alimentazione AC con un intervallo di tensione nominale da 110 a 240 Vrms ( $\pm 10\%$ ). Pertanto il limite inferiore è 100 Vrms e il limite superiore è 264 Vrms.

L'unità PSD1220-098 dispone degli stessi connettori AC, DC, Guasto e Condivisione corrente utilizzati nel modulo di alimentazione PSD1210, per una facile sostituzione da modello a modello.

**Protezione dalla sovratensione:** 3 protezioni da sovratensione indipendenti:

1 loop limitatore di tensione a 28,5 Vdc e 1+1 circuiti crowbar a 29 Vdc.

**Capacità di rottura del fusibile per alto carico:**

in caso di cortocircuito sul carico, il sistema di alimentazione eroga una corrente di picco molto elevata (circa 500 Amp) per una durata di 0,5 ms. Questa caratteristica garantisce la rottura istantanea del fusibile di protezione o dell'interruttore automatico. A causa della brevissima durata della corrente di picco, le altre apparecchiature collegate al carico non sono interessate dall'evento di guasto e continuano a funzionare senza interruzioni.

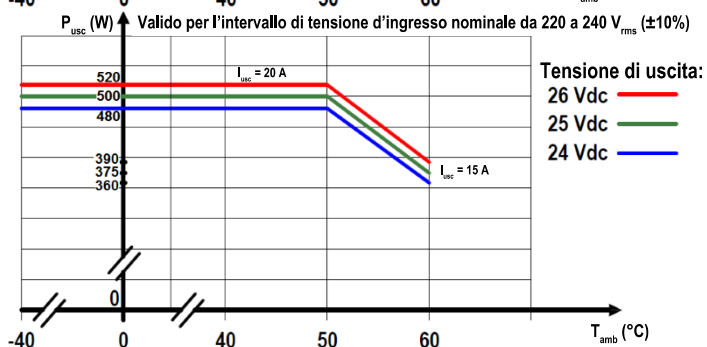
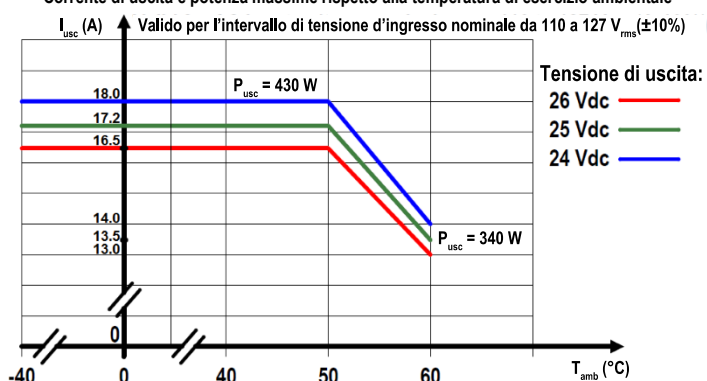
**Certificazione di gestione della sicurezza funzionale:**

G.M. International possiede la certificazione TÜV di conformità a IEC-61508:2010

parte 1 clausole 5-6 per i sistemi di sicurezza fino a SIL3 incluso



### Corrente di uscita e potenza massime rispetto alla temperatura di esercizio ambientale



## Caratteristiche:

- SIL3 per carico NE secondo IEC 61508:2010, con uno o più moduli PSD1220-098 in configurazione ridondante (vedere ISM0371 per maggiori informazioni).
- SIL2/SIL3 per carico ND secondo IEC 61508:2010, con due o più moduli PSD1220-098 in configurazione ridondante (vedere ISM0371 per maggiori informazioni).
- Capacità di sistema SIL3.
- Correzione fattore di potenza.
- Gli stessi connettori AC, DC, Guasto e Condivisione corrente utilizzati nel modulo di alimentazione PSD1210, per una facile sostituzione da modello a modello.
- Installazione in Zona 2/Divisione 2 Aree Pericolose.
- Compatibilità EMC con EN61000-6-2, EN61000-6-4.
- Certificazioni ATEX, IECEx, UL e UL-C, TÜV.
- Certificazione di sicurezza funzionale TÜV.
- Certificato di omologazione del tipo DNV per le applicazioni marine (in attesa).
- Uscita altamente regolata di 24 Vdc, 20 A.
- Monitoraggio degli allarmi di sottotensione e sovratensione.
- 3 protezioni da sovratensione ridondanti.
- Connessioni parallele ridondanti con condivisione del carico.
- Riduce la dissipazione di potenza (in configurazione parallela/ridondante) sostituendo un diodo Schottky con un diodo ideale attivo Mosfet.
- Efficienza superiore al 93% a 230 Vac in ingresso, pieno carico e intervallo completo di tensioni di uscita. Capacità di rottura del fusibile per alto carico senza interrompere le operazioni.
- Rivestimento conforme su tutte le morsettiere per garantire lunga durata e protezione.

## Informazioni per l'ordine:

Modello: PSD1220-098

## Dati tecnici:

### Alimentazione:

**Tensione di ingresso AC:** nominale da 110 a 240 Vrms ( $\pm 10\%$ ), con intervallo di frequenza da 48 a 62 Hz.

**Correzione del fattore di potenza (ingresso AC, pieno carico):** 0,97 tip. a 230 Vac, 0,995 tip. a 115 Vac

**Efficienza (pieno carico, intervallo Vout completo):** superiore al 93% a 230 Vac e al 91% a 115 Vac.

**Efficienza (50% a pieno carico, intervallo Vout completo):** superiore al 91% a 230 Vac e al 90% a 115 Vac.

**Dissipazione di potenza interna max. (pieno carico, 24 Vout):** 35 W a 230 Vac, 43 W a 115 Vac.

**Dissipazione di potenza interna max. (50% a pieno carico):** 24 W a 230 Vac, 28 W a 115 Vac.

**Max. corrente di ingresso AC (sinusoidale a pieno carico):** 4,8 A a 100 Vac e intervallo Vout completo; 4,4 A a 110 Vac e intervallo Vout completo; 2,2 A (24 Vout), 2,3 A (25 Vout), 2,4 A (26 Vout) a 240 Vac.

**Corrente di spunto:** picco di 15,7 A a 264 Vac, picco di 13 A a 230 Vac, picco di 5,2 A a 115 Vac.

**Collegamento AC:** morsettiere con connessione a vite plug-in adatta per fili da 4 mm<sup>2</sup>.

### Isolamento:

**Isolamento da ingresso a uscita:** 2500 Vrms (test di routine).

**Isolamento da ingresso a terra:** 1500 Vrms (test di routine).

**Isolamento da terra a uscita:** 500 Vrms (test di routine).

**Isolamento da uscita a terra a contatto di guasto:** 500 Vrms (test di routine).

### Uscita:

**Tensione:** Impostazione di fabbrica 24 Vdc (intervallo regolabile 23,6+26,1 Vdc mediante trimmer sul pannello frontale).

**Regolazione:** 0,4% per una variazione del carico del 100%.

**Stabilità:** 0,03% per una variazione della tensione di linea in ingresso del 20%.

**Ripple max.:**  $\leq 300$  mVpp.

**Corrente di uscita:** 20 A (su l'intero intervallo di tensione in uscita e ingresso 230 Vac). Collegamento in parallelo per ridondanza con capacità di condivisione del carico entro  $\pm 2,5\%$  dell'impostazione della tensione di uscita.

**Limitazione corrente di uscita:** 22 A a 24 Vout, 21 A a 25 e 26 Vout. Protezione da cortocircuito.

**Potenza di uscita:** fino a 520 W con uscita da 26 Vdc e ingresso da 230 Vac.

**Max. tempo di salita dell'uscita (dopo alimentazione dell'ingresso AC):**  $\leq 2,4$  sec.

**Risposta dinamica:** 1,5 ms per una variazione del carico del 10-90% (overshoot  $\pm 2\%$  dell'impostazione Vout).

**Collegamento DC:** morsettiere con connessione a vite plug-in adatta per fili da 4 mm<sup>2</sup>.

**Tempo di ritardo a pieno carico:** 20 msec (ingresso AC).

**Protezione dal surriscaldamento:** doppia protezione termica sul 1° e 2° stadio interno.

**Protezione dalla sovratensione:** uscita limitata a 28,5 Vdc più due circuiti crowbar ridondanti per protezione dalla sovratensione a 29 Vdc.

### Segnalazione di buona potenza:

**Uscita buona:** 22 V  $\leq$  Vout  $\leq$  28 V (vedere pagina 2 per maggiori informazioni).

**Segnalazione:** relè SPST libero da tensione normalmente eccitato (contatto chiuso), diseccitare in condizioni di sovra/sottotensione (contatto aperto).

**Potenza nominale contatti:** 2 A 50 Vac 100 VA, 2 A 24 Vdc 48 W (carico resistivo).

**Connessione:** morsettiere con connessione a vite plug-in adatta per fili da 2,5 mm<sup>2</sup>.

### Compatibilità:

Conforme al marchio CE, conforme alla Direttiva:

2014/34/UE ATEX, 2014/30/UE EMC, 2014/35/UE LVD, 2011/65/UE RoHS.

### Condizioni ambientali:

**Limiti di temperatura di esercizio:** da -40 a 60°C carico 75-80% declassato linearmente oltre i 50°C; vedere i diagrammi di corrente di uscita e alimentazione rispetto alla temperatura di esercizio ambientale in questa pagina.

**Limiti di umidità relativa:** 95%, fino a 55°C.

**Limiti di temperatura di trasporto, stoccaggio:** da -45 a 85°C. Altitudine massima: 2000 m slm

### Descrizione della sicurezza:



**ATEX:** II 3G Ex ec nC ic IIC T4 Gc. **IECEx:** Ex ec nC ic IIC T4 Gc.

**UL:** NI 112 / ABCD / T4; **C-UL:** NI 112 / ABCD / T4. **CCC:** Ex ec nC ic IIC T4 Gc

### Approvazioni

BVS 18 ATEX E 004 X conforme a EN600790, EN600797, EN6007911, EN6007915.

IECEx BVS 18.0004X conforme a IEC600790, IEC600797, IEC6007911, IEC6007915.

CCC n. 2020322303000822 conforms to GB/T 3836.1, GB/T 3836.3, GB/T 3834.4, GB/T 3836.8

UL & C-UL E498342 conforme a UL 61010-1, UL 121201 per UL e CAN/CSA C22.2 No.61010-1-12, CSA C22.2 n. 213 per C-UL.

Certificato TÜV n. C-IS-272994-01 SIL3/SIL2 conforme a IEC61508:2010 Ed. 2.

Certificato TÜV n. C-IS-236198-09, certificato di sicurezza funzionale SIL3 conforme a IEC61508:2010 Ed. 2, per la gestione della sicurezza funzionale.

### Meccanica:

**Montaggio:** EN/IEC60715 TH 35 barra DIN, in un armadio.

**Peso:** 1,8 Kg (2 Kg con imballo).

**Posizione:** installazione in Area Sicura/Luoghi Non Pericolosi o Zona 2, Gruppo IIC T4 o Classe I, Divisione 2, Gruppo A,B,C,D, T4.

**Classe di protezione:** IP 20, tipo aperto.

**Dimensioni:** vedere i disegni pagina 2.

## Immagine:



## Motivi a favore dell'uso di un circuito controller diodo ideale-OR in applicazioni di alimentazione ridondante N+1 con sistemi ad alta disponibilità

I sistemi ad alta disponibilità spesso utilizzano moduli di alimentazione collegati in parallelo per ottenere ridondanza e migliorare l'affidabilità del sistema.

I diodi ORing sono stati uno strumento molto utilizzato per collegare questi tipi di alimentazione in un punto di carico. Lo svantaggio di questo approccio è la caduta di tensione diretta e la conseguente perdita di efficienza.

La caduta riduce la tensione di alimentazione disponibile e dissipa una potenza significativa.

La sostituzione dei diodi Schottky con MOSFET a canale N riduce la dissipazione di potenza ed elimina la necessità di costosi dissipatori di calore o layout termici di grandi dimensioni in applicazioni ad alta potenza.

Nel circuito controller diodo ideale-OR (*diodo ideale attivo*), la tensione tra source e drain è monitorata dai pin IN e OUT e il pin GATE pilota i MOSFET per controllarne il funzionamento. In effetti, source e drain del MOSFET fungono da anodo e catodo di un diodo ideale.

In caso di interruzione dell'alimentazione, ad esempio se l'uscita di un alimentatore a pieno carico viene improvvisamente cortocircuitata a terra, la corrente inversa scorre temporaneamente attraverso i MOSFET che sono attivi. Questa corrente proviene da qualsiasi capacitanza e dalle altre alimentazioni. Il diodo ideale attivo risponde rapidamente a questa condizione spegnendo i MOSFET in circa 0,5µs, minimizzando così disturbi e oscillazioni verso il bus di uscita.

Utilizzando diodi ORing, per mettere in parallelo due o più moduli di alimentazione da 24 VDC per la ridondanza, viene utilizzato un diodo Schottky per ciascun modulo. La caduta di tensione ai capi del diodo può raggiungere circa 0,8 V a 20 A, il che significa una dissipazione di circa 16 W per ciascun modulo. Quindi, se vengono utilizzati due moduli da 20 A in parallelo per una ridondanza completa di 20 + 20 A, a questo scopo viene dissipata una potenza totale di circa 32 W. Ciò riduce l'efficienza, l'affidabilità e aumenta lo spazio per i dissipatori di calore. Inoltre, in caso di guasto del modulo, i diodi impiegano tempo per ripristinarsi e di conseguenza non conservano il carico dai transistori durante l'operazione di backup.

Per evitare tutti questi problemi GM International ha introdotto, nel nuovo sistema di alimentazione PSD1220-098, l'uso di *diodi ideali attivi*.

La resistenza dei MOSFET per *diodi ideali attivi* è di circa 1 mΩ con conseguente dissipazione di 0,4 W per ciascun modulo di potenza. Quindi, se due moduli da 20 A in parallelo vengono utilizzati per la ridondanza completa 20 + 20 Amp, a tale scopo viene dissipata una potenza totale di circa 0,8 W, risultando circa **quaranta volte inferiore** rispetto alla soluzione con diodi Schottky.

Ciò aumenta l'efficienza, l'affidabilità, la disponibilità e riduce lo spazio per i dissipatori di calore.

Questo circuito fornisce anche commutazioni di tensione molto fluide senza oscillazioni con spegnimento rapido, riducendo al minimo i transienti di corrente inversa.

## Impostazione della tensione di uscita - Indicazioni di guasto - Informazioni diagnostiche

La tensione di uscita può essere impostata tra 23,6 e 26,1 Vdc mediante un trimmer sul pannello frontale.

La soglia di sottotensione è impostata a 22 V, mentre la soglia di sovratensione è impostata a 28 V.

Un LED verde dell'accensione sul pannello anteriore segnala che la tensione di rete è applicata al modulo di alimentazione e che la normale tensione di uscita DC è presente sulla morsettiera di uscita DC.

Modulo di alimentazione Le condizioni di guasto vengono segnalate aprendo il contatto del relè NE (in condizioni normali il contatto è chiuso) sulla morsettiera "Guasto". I guasti possono essere:

- Sottotensione  $V_{out} < 22 V$ .
- Sovratensione  $V_{out} > 28 V$ .

In assenza di guasto di sotto/sovratensione, il LED verde dell'accensione è illuminato se la tensione di uscita è compresa nell'intervallo 22 V - 28 V

Se la tensione di uscita scende al di sotto di 22 V, il LED verde dell'accensione lampeggia e rimane fisso per valori inferiori a 22,5 V.

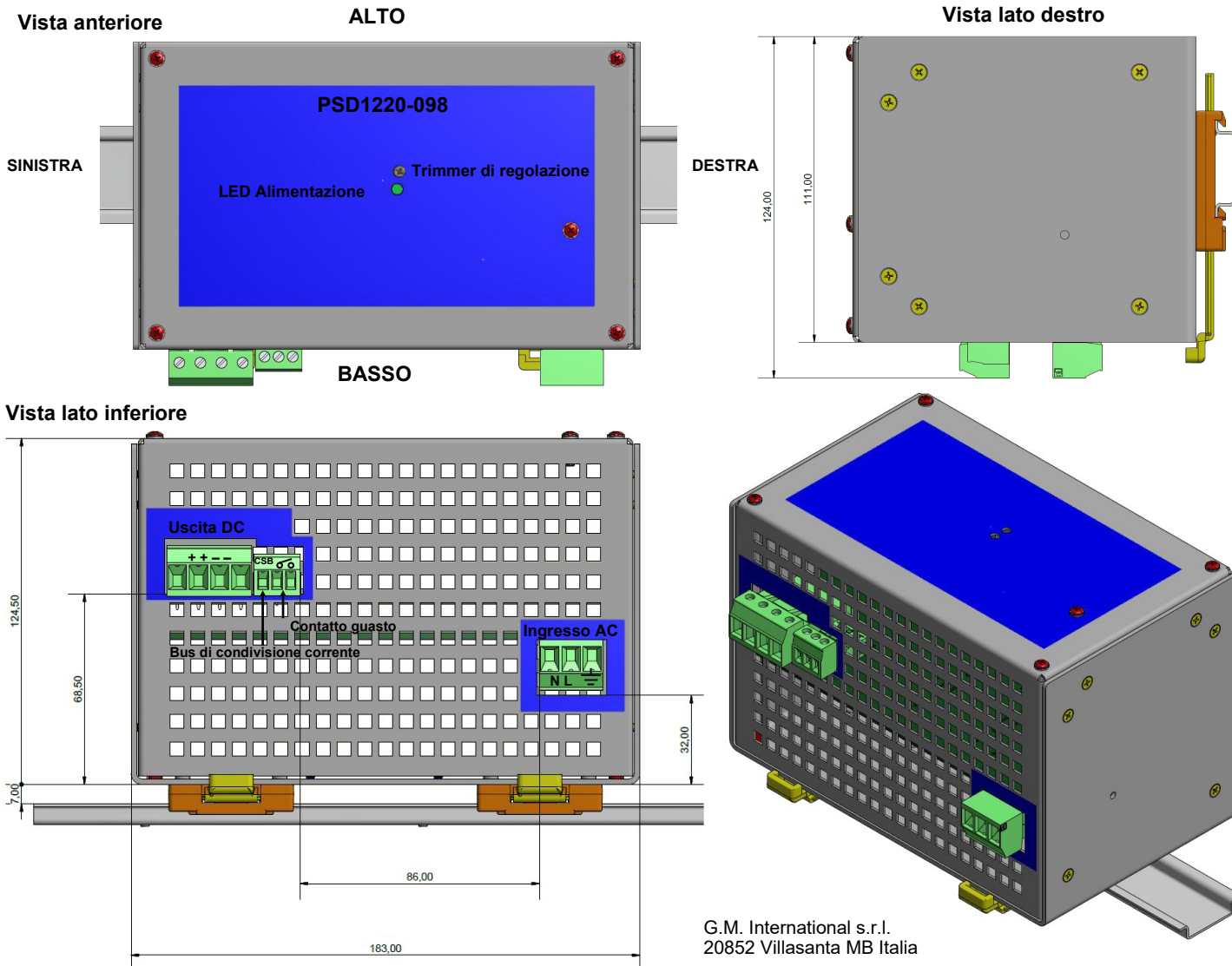
Se la tensione di uscita scende al di sotto di 28 V, il LED verde dell'accensione lampeggia e rimane fisso per valori inferiori a 27,5 V.

In assenza di guasto di sotto/sovratensione, il LED verde dell'accensione è illuminato se la tensione di uscita è compresa nell'intervallo 22,5 V - 27,5 V

## PSD1220-098 Montaggio su barra DIN in un armadio - dimensioni complessive (mm):

Il PSD1220-098 è fissato a una barra DIN come mostrato nel disegno seguente.

Il PSD1220-098 deve essere installato solo su una barra DIN e orientato come nel disegno seguente.



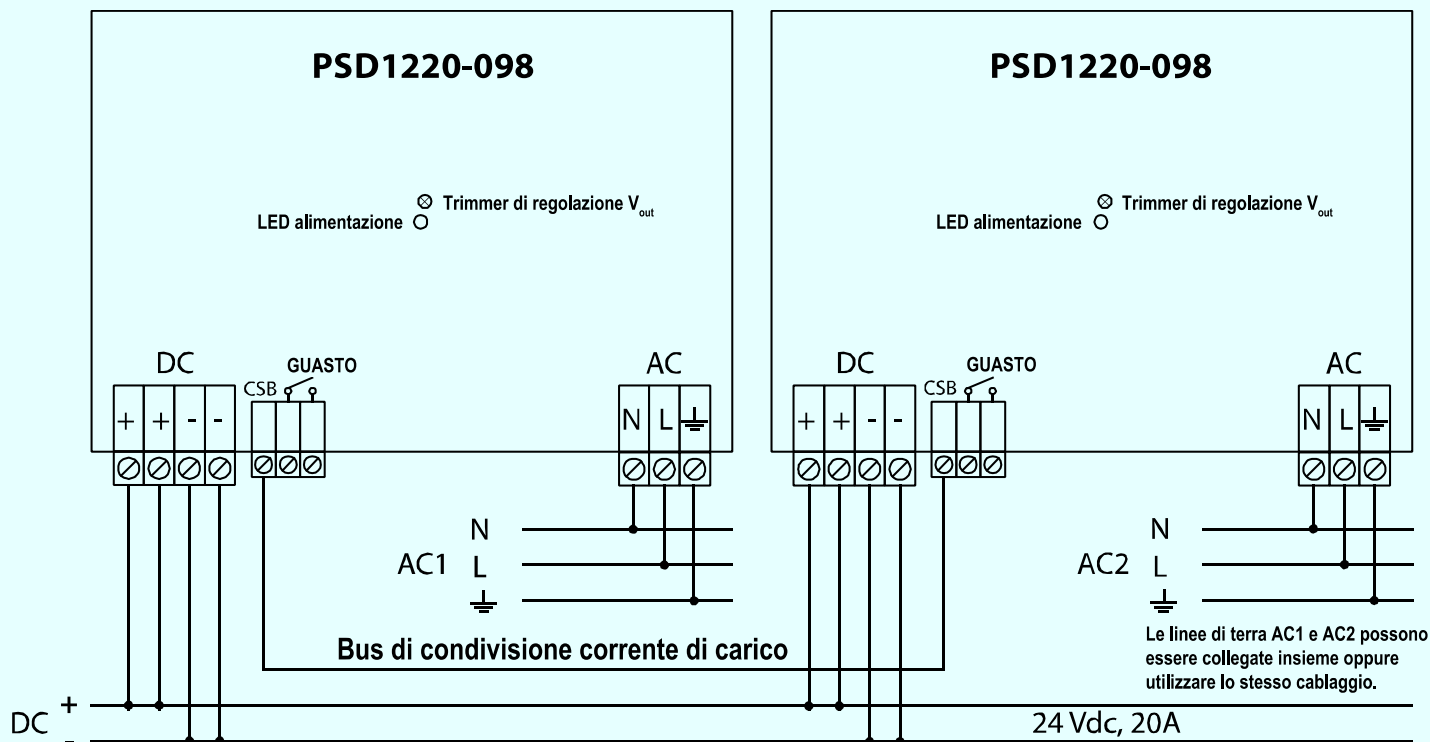
G.M. International s.r.l.  
20852 Villasanta MB Italia

**Schema di funzionamento:**

AREA SICURA o ZONA 2 GRUPPO IIC T4,  
LUOGHI NON PERICOLOSI o CLASSE I, DIVISIONE 2, GRUPPI A, B, C, D T-Code T4

**PSD1220-098, doppia alimentazione AC, 1 uscita ridondante da 20 A.**

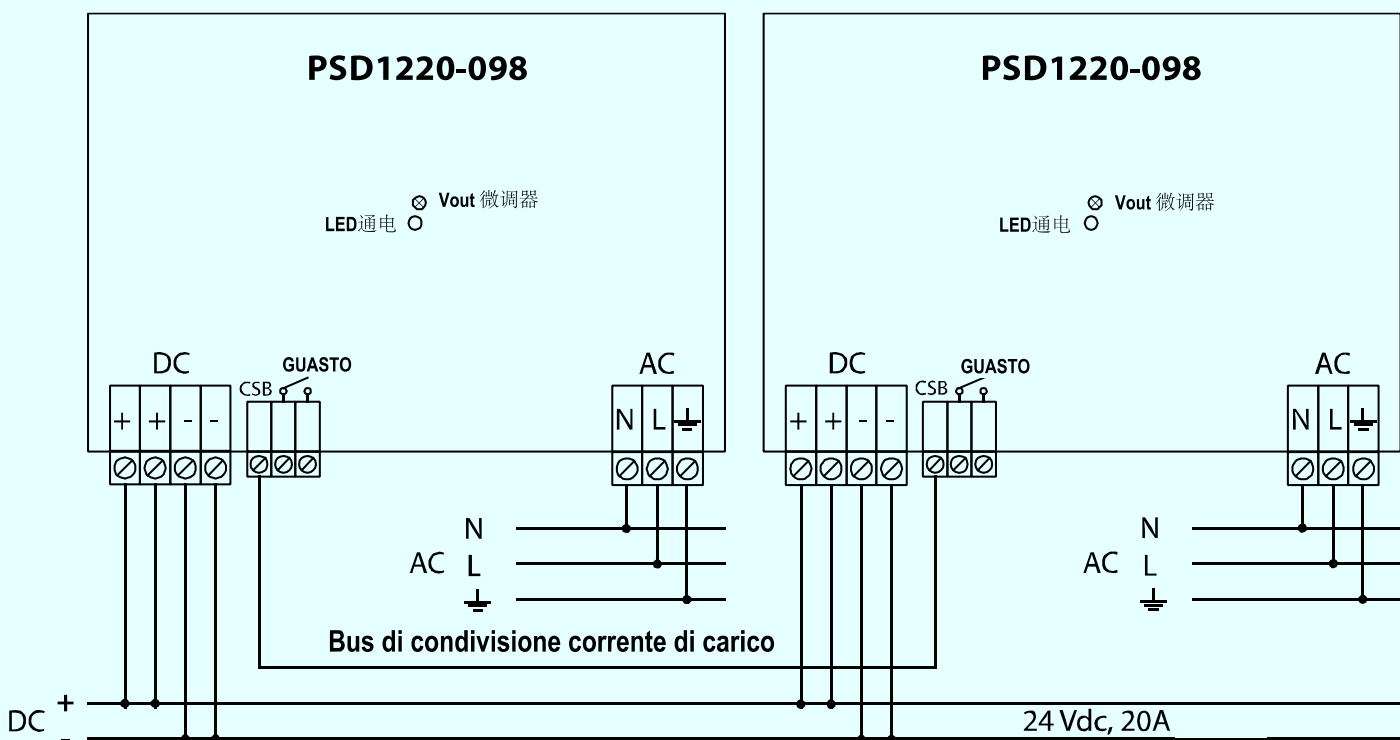
due moduli collegati in parallelo per fornire ridondanza completa sulle linee AC (AC1 e AC2) e un'uscita ridondante da 20 A.



In questa applicazione, per ogni PSD1220-098, si consiglia il doppio cablaggio (su poli di uscita positivo e negativo) tra connettore di uscita DC e bus DC.

**PSD1220-098, alimentazione AC singola, 1 uscita ridondante da 20 A.**

due moduli collegati in parallelo per fornire un'uscita ridondante da 20 A.



In questa applicazione, per ogni PSD1220-098, si consiglia il doppio cablaggio (su poli di uscita positivo e negativo) tra connettore di uscita DC e bus DC.