

SPC 512

Switching Power Card +5 Vdc +12 Vdc

MANUALE TECNICO



grifo[®]
ITALIAN TECHNOLOGY

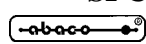
Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY
E-mail: grifo@grifo.it



<http://www.grifo.it> <http://www.grifo.com>
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

SPC 512

Edizione 3.00 Rel. 21 Maggio 2001

, GPC[®], grifo[®], sono marchi registrati della ditta grifo[®]

SPC 512

Switching Power Card +5 Vdc +12 Vdc

MANUALE TECNICO

Formato singola Europa da **100x170x35 mm**. Collegamento elettrico tramite il robusto connettore **DIN 41612** del tipo **F**; meccanicamente ed elettricamente accoppiabile ad **YPB 01**, **SPB 04**, **SPB 08**, ecc. **3 LEDs** colorati per segnalare la presenza delle due tensioni generate e di un eventuale **malfunzionamento**, disposti sul frontale. Filtri anti disturbo sugli ingressi e sulle uscite. **Dissipatore** di grosse dimensioni per assicurare il funzionamento anche in condizioni ambientali gravose. Segnale di **/RESET** utilizzabile da altre schede del carteggio. Protezione per sovratemperatura e su sovratensioni tramite **TransZorb™**. Tensioni generate: **+5Vdc 5A** e **+12Vdc 2,5A**. Disponibilità di fornitura anche con il solo +5Vdc o con il solo +12Vdc. Ingresso per tensione ausiliaria da batteria a 24 Vdc, per funzione di **UPS**. Tensione di alimentazione richiesta: **11÷33 Vac** oppure **16÷46 Vdc**.

grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

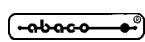
<http://www.grifo.com>

Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



SPC 512

Edizione 3.00 Rel. 21 Maggio 2001

, GPC®, grifo®, sono marchi registrati della ditta grifo®

Vincoli sulla documentazione grifo® Tutti i Diritti Riservati

Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta, trasmessa, trascritta, memorizzata in un archivio o tradotta in altre lingue, con qualunque forma o mezzo, sia esso elettronico, meccanico, magnetico ottico, chimico, manuale, senza il permesso scritto della **grifo®**.

IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute sul presente manuale sono state accuratamente verificate, ciononostante **grifo®** non si assume nessuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone derivanti da errori, omissioni o dall'uso del presente manuale, del software o dell' hardware ad esso associato.

grifo® altresì si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per **grifo®**.

Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:

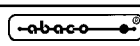


Attenzione: Pericolo generico



Attenzione: Pericolo di alta tensione

Marchi Registrati

 , GPC®, **grifo®** : sono marchi registrati della **grifo®**.

Altre marche o nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

INDICE GENERALE

INTRODUZIONE	1
VERSIONE SCHEDA	1
INFORMAZIONI GENERALI	2
SEZIONE RADDRIZZATRICE	4
REGOLATORI SWITCHING	4
SEZIONE D'USCITA E FILTRI	4
SPECIFICHE TECNICHE	6
CARATTERISTICHE GENERALI	6
CARATTERISTICHE FISICHE	6
CARATTERISTICHE ELETTRICHE	7
INSTALLAZIONE	8
SEGNALAZIONI VISIVE	8
CONNESSIONI	8
K1 - CONNETTORE DI COLLEGAMENTO SPC 512	9
COMPENSAZIONE TENSIONE D'USCITA SUL CARICO	10
/RESET E POWER FAILURE	10
CONFIGURAZIONI DISPONIBILI	10
TENSIONI D'INGRESSO E GRUPPO DI CONTINUITÀ	12
POTENZA FORNITA	12
PROTEZIONI	14
SCHEDE ESTERNE	15
BIBLIOGRAFIA	18
APPENDICE A: INDICE ANALITICO	19

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI	3
FIGURA 2: PIANTA COMPONENTI	5
FIGURA 3: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE	8
FIGURA 4: K1 - CONNETTORE DI COLLEGAMENTO SPC 512	9
FIGURA 5: DISPOSIZIONE LED, CONNETTORI, COLLEGAMENTO COMPENSAZIONE ESTERNA	11
FIGURA 6: TABELLA POTENZE	12
FIGURA 7: FOTO SPC 512	13
FIGURA 8: SESEMPI DI POSSIBILI CONNESSIONI	17

INTRODUZIONE

L'uso di questi dispositivi é rivolto - IN VIA ESCLUSIVA - a personale specializzato.

Scopo di questo manuale é la trasmissione delle informazioni necessarie all'uso competente e sicuro dei prodotti. Esse sono il frutto di un'elaborazione continua e sistematica di dati e prove tecniche registrate e validate dal Costruttore, in attuazione alle procedure interne di sicurezza e qualità dell'informazione.

I dati di seguito riportati sono destinati - IN VIA ESCLUSIVA - ad un utenza specializzata, in grado di interagire con i prodotti in condizioni di sicurezza per le persone, per la macchina e per l'ambiente, interpretando un'elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiendo semplici operazioni di verifica funzionale, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti installazione, montaggio, smontaggio, manutenzione, aggiustaggio, riparazione ed installazione di eventuali accessori, dispositivi ed attrezzature, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da personale specializzato avvertito ed istruito, o direttamente dall'ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATA, nel pieno rispetto delle raccomandazioni trasmesse dal costruttore e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

I dispositivi non possono essere utilizzati all'aperto. Si deve sempre provvedere ad inserire i moduli all'interno di un contenitore a norme di sicurezza che rispetti le vigenti normative. La protezione di questo contenitore non si deve limitare ai soli agenti atmosferici, bensì anche a quelli meccanici, elettrici, magnetici, ecc.

Per un corretto rapporto coi prodotti, é necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale, anche per futuri riferimenti. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, consultare direttamente l'Assistenza Tecnica autorizzata.

Al fine di non incontrare problemi nell'uso di tali dispositivi, é conveniente che l'utente - PRIMA DI COMINCIARE AD OPERARE - legga con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale. In una seconda fase, per rintracciare più facilmente le informazioni necessarie, si può fare riferimento all'indice generale e all'indice analitico, posti rispettivamente all'inizio ed alla fine del manuale.

VERSIONE SCHEDA

Il presente manuale è riferito alla scheda **SPC 512** versione **150296** e successive. La validità delle informazioni riportate è quindi subordinata al numero di versione della scheda in uso e l'utente deve quindi sempre verificare la giusta corrispondenza tra le due indicazioni. Sulla scheda il numero di versione è riportato in più punti sia a livello di serigrafia che di stampato (ad esempio vicino all'angolo in basso a destra del radiatore sul lato componenti oppure sotto lo stesso radiatore sul lato stagnature).

INFORMAZIONI GENERALI

La scheda **SPC 512** é un alimentatore compatto, nel formato standard **Singola Europa** da 100x160 mm, in grado di trovare alloggio in un normale **Rack da 3HE**, unitamente alle schede che deve alimentare. Grazie all'ingombro estremamente ridotto ed al formato, tipicamente industriale, é il componente ideale da abbinare ai **Mother Boards** tipo **YPB 01, SPB 04, SPB 08**, ecc. per poter comporre un carteggio in grado di affrontare qualsiasi problematica di automazione.

L'**SPC 512** prevede, in rispetto delle normative di sicurezza, una tensione di ingresso a bassa tensione che può essere indifferentemente in continua od in alternata. E' previsto anche un ingresso ausiliario proveniente da una batteria esterna; in questo caso l'**SPC 512** si comporta come un **UPS** (gruppo di continuità), garantendo l'alimentazione al carico, senza nessuna interruzione, anche in assenza della tensione di rete.

Degli opportuni filtri sugli ingressi e sulle uscite, l'accurata disposizione circuitale, una efficace protezione effettuata tramite **TransZorb™** e delle sicure protezioni termiche, ecc. rendono l'**SPC 512** un affidabile e sicuro alimentatore in grado di essere impiegato anche nelle applicazioni più gravose. La presenza di tre **LEDs** sul frontale informano sul corretto funzionamento dell'alimentatore. Uno di questi é dedicato proprio alla segnalazione di **malfunzionamento**, accendendosi quando esiste una condizione anomala (carico eccessivo, extra tensione, alta temperatura, ecc.) che determina la sospensione dell'alimentazione sulla tensione del +5Vdc.

SPC 512 é in grado di generare le due tipiche tensioni necessarie all'alimentazione del carteggio **ABACO®**. La prima é il **+5Vdc** che può contare su un massimo di **5A** e che tipicamente alimenta tutte le logiche. In abbinamento a questa tensione l'**SPC 512** gestisce anche un segnale di **/RESET**, facendo partire le schede solo quando il 5Vdc é all'interno dei valori corretti. La seconda tensione é il **+12Vdc** con un massimo di **2,5A**. Questa tensione é in genere usata dalle sole schede periferiche che montano dei relé di uscita come la **CIO 01, CIO R16**, ecc. La necessità di avere due distinte tensioni é dettata dall'opportunità di evitare possibili disturbi, generati dalla commutazione contemporanea di più relé, sulla tensione che alimenta anche la logica di controllo, soprattutto quando il numero dei relé é molto alto. Ad esempio, l'**SPC 512** é in grado di alimentare almeno dodici **CIO 01** per un totale di **192 relé** e dispone di ancora **2A** sul **5Vdc** per alimentare un buon numero di altre schede in singola tensione.

- Formato singola Europa da **100x170x35 mm**
- Collegamento elettrico tramite il robusto connettore **DIN 41612** del tipo **F**
- Meccanicamente ed elettricamente accoppiabile ad **YPB 01, SPB 04, SPB 08**, ecc.
- **3 LEDs** colorati per segnalare la presenza delle due tensioni generate e di un eventuale **malfunzionamento**, disposti sul frontale
- Filtri anti disturbo sugli ingressi e sulle uscite
- **Dissipatore** di grosse dimensioni per assicurare il funzionamento anche in condizioni ambientali gravose.
- Segnale di **/RESET** utilizzabile da altre schede del carteggio.
- Protezione per sovratemperatura e su sovratensioni tramite **TransZorb™**
- Tensioni generate: **+5Vdc 5A** e **+12Vdc 2,5A**
- Disponibilità di fornitura anche con solo +5Vdc o con solo +12Vdc (solo per quantità)
- Ingresso per tensione ausiliaria da batteria a 24 Vdc, per funzione di **UPS**
- Tensione di alimentazione richiesta: **11÷33 Vac** oppure **16÷46 Vdc**

Viene di seguito riportata una descrizione dei blocchi funzionali della scheda, con indicate le operazioni effettuate da ciascuno di essi. Per una più facile individuazione di tali blocchi e per una verifica delle loro connessioni, fare riferimento alla figura 1.

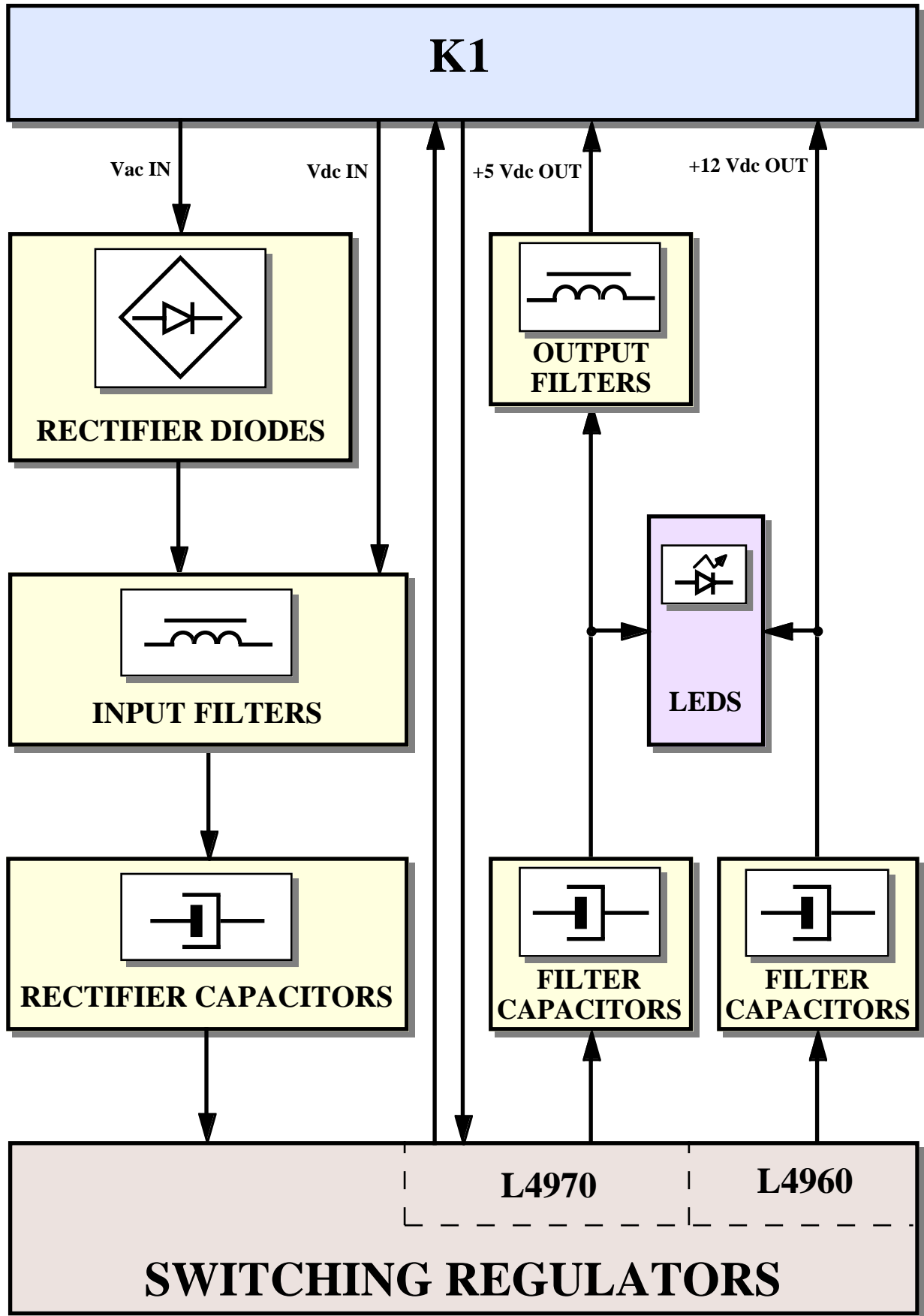


FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI

SEZIONE RADDRIZZATRICE

La tensione d'ingresso alternata dell'**SPC 512** é collegata alla sezione raddrizzatrice dell'alimentatore che provvede a generare una tensione continua e filtrata per il successivo regolatore switching. La sezione raddrizzatrice é basata su un classico ponte a diodi e condensatori di livellamento che assicurano la continuità della tensione generata, in tutte le condizioni operative dell'alimentatore. I componenti usati sono scelti in modo da ridurre il ripple della tensione in ingresso al regolatore switching per ogni tensione di ingresso e per ogni carico d'uscita. La sezione raddrizzatrice é sempre presente ma, come indicato nella schema a blocchi, viene parzialmente utilizzata nel caso in cui si fornisca una tensione continua d'ingresso. In questa condizione infatti il ponte a diodi non é utilizzato e la tensione d'ingresso viene solo filtrata e livellata dall'apposito filtro e condensatori.

La presenza di un ingresso per tensione alternata diverso da quello per tensione continua fornisce la possibilità di utilizzare l'alimentatore come gruppo di continuità (collegato ad esempio ad una batteria) e consente di avere la tensione d'uscita riferita allo stesso potenziale di quella d'ingresso.

REGOLATORI SWITCHING

L' alimentatore **SPC 512** é basato su due efficaci regolatori switching che svolgono il lavoro principale di mantenere controllate le tensioni e limitare le correnti d'uscita. I componenti fondamentali di questa sezione sono i regolatori di potenza **L4970** ed **L4960** della SGS che sono stati appositamente progettati per realizzare alimentatori industriali di medio alta potenza; di questi l'**L4970** si occupa della generazione dei +5 Vdc mentre l'**L4960** genera i +12 Vdc. Da ricordare che entrambi i componenti, una volta affiancati ad una serie di componenti discreti, consentono di ottenere il miglior rapporto prezzo/prestazioni. La sezione così ottenuta ha le seguenti caratteristiche di massima:

- erogazione graduale (soft start) della potenza a seguito di un'accensione
- alta efficienza, fino all'80%
- protezione contro sovracorrenti o corto circuito d'uscita
- protezione contro sovratemperatura
- protezione contro tensione d'ingresso insufficiente
- frequenza di commutazione fino a 220 KHz
- ampiezza ciclo di pilotaggio variabile da 0 a 90%
- modalità di regolazione step down
- compensazione automatica della caduta di tensione sui cavi di collegamento al carico
- generazione segnale di /RESET con funzione di power failure
- dissipatori di temperatura di grosse dimensioni
- minimo rumore e ridotta instabilità sulla tensione d'uscita

Anche in questo caso i componenti utilizzati sono stati scelti in modo da raggiungere la massima efficienza ed allo stesso tempo garantire un carico di 5 e 2,5 A per le due tensioni d'uscita.

SEZIONE D'USCITA E FILTRI

La sezione di uscita dell'**SPC 512** si limita a filtrare le tensioni stabilizzate generate dai regolatori switching, tramite degli appositi condensatori (per alte e basse frequenze) ed a visualizzare lo stato dell'alimentatore tramite appositi LED.

Come al solito, tutti componenti sono scelti in modo da assicurare la stabilità della tensione in uscita

dall'alimentatore in ogni condizione operativa e, come indicato nello schema a blocchi, per la tensione +5 Vdc é presente anche un ulteriore filtro d'uscita che tende a ridurre soprattutto le variazioni ad alta frequenza.

Un'altra caratteristica della sezione di uscita é quella di includere anche una circuiteria che garantisce un carico minimo sulla tensione d'uscita, in modo da evitarne fastidiose instabilità che si manifestano in caso di lavoro a vuoto.

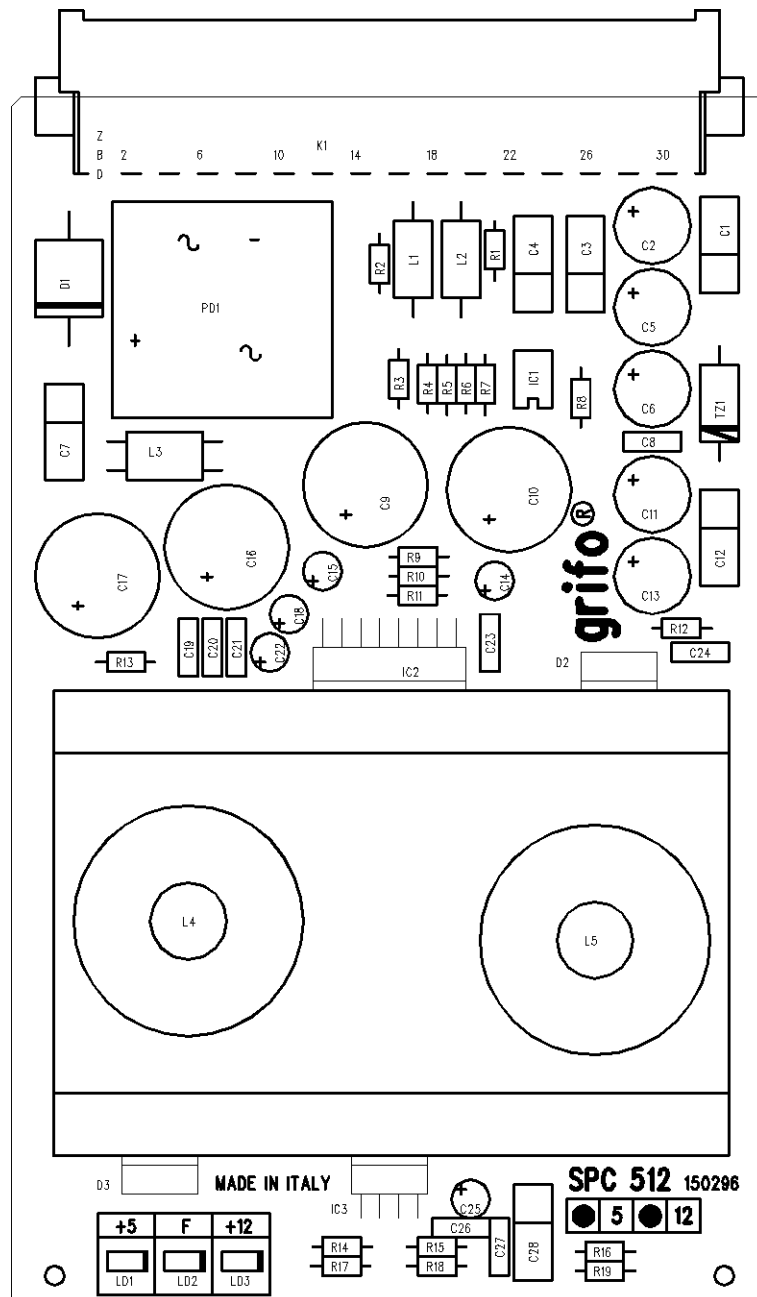


FIGURA 2: PIANTE COMPONENTI

SPECIFICHE TECNICHE

CARATTERISTICHE GENERALI

Frequenza di switching:	+5 Vdc	220 KHz massimi
	+12 Vdc	200 KHz massimi
Rendimento globale:	+5 Vdc	80% medio
	+12 Vdc	90% medio
Protezione sovratemperatura:	+5 Vdc	a 150 °C, con disabilitazione e ripristino automatico
	+12 Vdc	a 150 °C, con disabilitazione e ripristino automatico
Protezione sovracarico:	+5 Vdc	a 11 A, con disabilitazione e ripristino automatico
	+12 Vdc	a 3 A, con disabilitazione e ripristino automatico
Protezione ingresso insufficiente:	+5 Vdc	a 12 V, con disabilitazione e ripristino automatico
	+12 Vdc	nessuna
Visualizzazioni:	3 LED di stato	
Durata attivazione /RESET:	10 msec minimi	
Tipo segnale di /RESET:	Open collector	
Soglia attivazione /RESET:	4,9 V	
Frequenza ingresso alternato:	50÷60 Hz	

CARATTERISTICHE FISICHE

Dimensioni (L x A x P):	100 x 170 x 35 mm	
Montaggio:	su rack da 3HE	
Peso:	460 g	
Connettori:	K1: DIN 41612 del tipo F, a 48 vie, su 3 file d, b, z	
Range di temperatura:	da 0 a 70 gradi Centigradi	
Umidità relativa:	20% fino a 90%	(senza condensa)

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione d'ingresso:	11÷33 Vac oppure 16÷46 Vdc	
Tensioni d'uscita:	+5 Vdc +12 Vdc	
Ripple in uscita:	+5 Vdc	10 mV tipici; 50 mV massimi
	+12 Vdc	15 mV tipici; 50 mV massimi
Variazione tensione/temperatura:	+5 Vdc	0,4 mV/°C
	+12 Vdc	0,4 mV/°C
Corrente in uscita (*):	+5 Vdc	5 A
	+12 Vdc	2,5 A
Massima potenza d'uscita(*):	+5 Vdc	25 W
	+12 Vdc	30 W

(*) = Valori riferiti a temperatura ambiente di 20 gradi Centigradi

INSTALLAZIONE

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da effettuare per il corretto utilizzo del modulo. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione di connettori, LEDs e vengono descritte le migliori condizioni operative, le modalità di utilizzo, ecc.

SEGNALAZIONI VISIVE

L'alimentatore **SPC 512** é dotato delle segnalazioni visive descritte nella seguente tabella:

LED	COLORE	DESCRIZIONE
LD1	Verde	LED di presenza tensione stabilizzata +5 Vdc OUT.
LD2	Rosso	LED di segnalazione dell'intervento di una delle protezioni (sovracarico, sovratemperatura, corto circuito, ecc) della sezione +5 Vdc.
LD3	Giallo	LED di presenza tensione stabilizzata +12 Vdc OUT.

FIGURA 3: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE

La funzione principale di questi LED é quella di fornire un'indicazione visiva dello stato dell'alimentatore, facilitando quindi le operazioni di verifica di funzionamento di tutto il sistema. Tramite questi LED é ad esempio possibile verificare se:

	LD1	LD2	LD3
- manca la tensione d'ingresso	-> disattivo	disattivo	disattivo
- protezione sezione +5 Vdc intervenuta	-> disattivo	attivo	indifferente
- protezione sezione +12 Vdc intervenuta	-> indifferente	indifferente	disattivo
- tutto é regolare	-> attivo	disattivo	attivo

I tre LED sono disposti sulla parte frontale della scheda in modo da facilitarne la visione anche quando l'**SPC 512** é inserito nel rack. Per una più facile individuazione delle segnalazioni visive, si faccia riferimento alla figura 5.

CONNESSIONI

L'**SPC 512** é provvisto di un connettore con cui vengono effettuati tutti i collegamenti con il campo e con le altre schede del sistema da realizzare. Di seguito viene riportato il pin out, il significato dei segnali collegati, la loro direzionalità ed esempi di collegamento di tale connettore. La seguente descrizione tabellare del connettore utilizza la numerazione standard dei relativi contatti: tale numerazione é facilmente riconoscibile grazie alla marchiatura interna del connettore oppure tramite la serigrafia della scheda.

La scelta del connettore DIN 41612 corpo F che si collega direttamente alle schede del carteggio **grifo**[®] (tipo **YPB 01**, **SPB 04**, **SPB 08**) semplifica notevolmente la fase di cablaggio e velocizza l'eventuale sostituzione dell'intero alimentatore in caso di manutenzione o guasto. Inoltre la notevole superficie di contatto, assicura un ottimo trasporto della potenza fornita e prelevata.

Il valore della tensione d'ingresso e delle potenze varia in un ampio range come descritto nei paragrafi "SPECIFICHE ELETTRICHE" e "POTENZA FORNITA".

K1 - CONNETTORE DI COLLEGAMENTO SPC 512

K1 é un connettore DIN 41612 del tipo F, a 48 vie, su 3 file d, b, z.

Tramite K1 si possono collegare le tensioni d'ingresso (in continua o alternata) provenienti da un qualsiasi generatore esterno come un trasformatore, una batteria, un'altro alimentatore, ecc.; si possono prelevate le tensioni stabilizzate in uscita ed inoltre si possono collegare alcuni segnali relativi alla circuiteria di compensazione.

PIN	Fila d	Fila b	Fila z	PIN
2	+Vdc IN	+Vdc IN	+Vdc IN	2
4	Vac1 IN	Vac1 IN	Vac1 IN	4
6	Vac1 IN	Vac1 IN	Vac1 IN	6
8	Vac2 IN	Vac2 IN	Vac2 IN	8
10	Vac2 IN	Vac2 IN	Vac2 IN	10
12	N.C.	SYNC	/RESET	12
14	N.C.	N.C.	N.C.	14
16	+5 Vdc	+5 Vdc	+5 Vdc	16
18	REF +5 Vdc	N.C.	REF GND +5 Vdc	18
20	GND +5 Vdc	GND+5 Vdc	GND+5 Vdc	20
22	-Vdc IN	-Vdc IN	-Vdc IN	22
24	+12 Vdc	+12 Vdc	+12 Vdc	24
26	N.C.	N.C.	N.C.	26
28	GND +12 Vdc	GND +12 Vdc	GND +12 Vdc	28
30	GND +12 Vdc	GND +12 Vdc	GND +12 Vdc	30
32	N.C.	N.C.	N.C.	32

FIGURA 4: K1 - CONNETTORE DI COLLEGAMENTO SPC 512

Legenda:

Vac1 IN	=	I	- Tensione d'ingresso alternata.
Vac2 IN	=	I	- Tensione d'ingresso alternata.
+Vdc IN	=	I	- Positivo della tensione d'ingresso continua.
-Vdc IN	=		- Negativo della tensione d'ingresso continua.
+5 Vdc	=	O	- Positivo della tensione d'uscita stabilizzata a +5 Vdc.
GND +5 Vdc	=		- Negativo della tensione d'uscita stabilizzata a +5 Vdc.
REF +5 Vdc	=	I	- Positivo del segnale di compensazione sui +5 Vdc.
REF GND +5 Vdc	=	I	- Negativo del segnale di compensazione sui +5 Vdc.
+12 Vdc	=	O	- Positivo della tensione d'uscita stabilizzata a +12 Vdc.
GND +12 Vdc	=		- Negativo della tensione d'uscita stabilizzata a +12 Vdc.
/RESET	=	O	- Segnale di segnalazione tensione +5 Vdc valida, in open collector.
SYNC	=	I	- Segnale di sincronismo in caso di collegamento di più alimentatori in parallelo.
N.C.	=		- Non collegato.

COMPENSAZIONE TENSIONE D'USCITA SUL CARICO

L'alimentatore **SPC 512** é provvisto di una circuiteria di compensazione professionale che ne consente l'utilizzo anche in condizioni di collegamento critiche. Questa caratteristica consente all'alimentatore di compensare autonomamente l'eventuale caduta di tensione sui cavi che portano la tensione d'uscita stabilizzata, +5 Vdc, al carico.

I due segnali di compensazione REF +5 Vdc e REF GND +5 Vdc devono essere collegati rispettivamente ai segnali +5 Vdc e GND +5 Vdc direttamente sul carico alimentato, ovvero nel punto più distante dall'**SPC 512**. Il collegamento dei segnali di compensazione deve essere sempre effettuato: qualora tale collegamento risulti scomodo o superfluo si possono semplicemente cortocircuitare i pin **16d** con **18d** e **20z** con **18z**, direttamente sul connettore K1, verificando in precedenza che le condizioni esterne di collegamento lo consentono (cavo di sufficienti dimensioni, carico non induttivo, collegamento a breve distanza, ecc). Si ricorda inoltre che i mother board del carteggio **grifo**[®] effettuano già il collegamento dei segnali di compensazione, direttamente a livello di circuito stampato.

La figura 5 illustra la connessione consigliata per i segnali di compensazione.

/RESET E POWER FAILURE

La sezione switching dell'alimentatore **SPC 512** genera un segnale di /RESET che informa gli eventuali utilizzatori della validità della tensione stabilizzata d'uscita +5 Vdc. In dettaglio il /RESET é un segnale digitale in open collector che chiude verso il negativo della tensione d'uscita GND +5 Vdc che assume i due possibili stati in corrispondenza delle seguenti condizioni:

Contatto aperto	-> /RESET = +5 Vdc	-> Tensione d'uscita stabilizzata a +5 Vdc valida
Contatto chiuso	-> /RESET = GND +5 Vdc	-> Tensione d'uscita stabilizzata a +5 Vdc non valida per tensione d'ingresso insufficiente o tensione fuori range ammesso

L'alimentatore garantisce una durata minima di attivazione del segnale (contatto chiuso) di 10 msec in modo da fornire un tempo di intervento sufficiente alla circuiteria collegata.

Dalla precedente descrizione si ricava che il segnale di /RESET svolge anche funzioni di power failure e che può essere tranquillamente utilizzato in abbinamento a schede a microprocessore che notoriamente dispongono di questi segnali. Anche per questo segnale i mother board del carteggio **grifo**[®] effettuano già il collegamento del /RESET all'ononima circuiteria della scheda di CPU, direttamente a livello di circuito stampato.

CONFIGURAZIONI DISPONIBILI

Nella versione base l'alimentatore **SPC 512** viene fornito completo di entrambe le sezioni che generano sia i +5 Vdc che i +12 Vdc. In caso di specifiche esigenze del cliente la scheda può essere fornita in due diverse configurazioni, di seguito descritte:

SPC 512.5 -> provvisto della sola sezione +5 Vdc; 5A

SPC 512.12 -> provvisto della sola sezione +12 Vdc; 2,5A

Si ricorda che tali configurazioni sono subordinate ad un acquisto per quantità, il cui numero minimo deve essere concordato direttamente con **grifo**[®] e che la presenza delle sezioni, con cui riconoscere la configurazione, é visualizzata sulla serigrafia nell'angolo in basso a destra del lato componenti, come illustrato in figura 5.

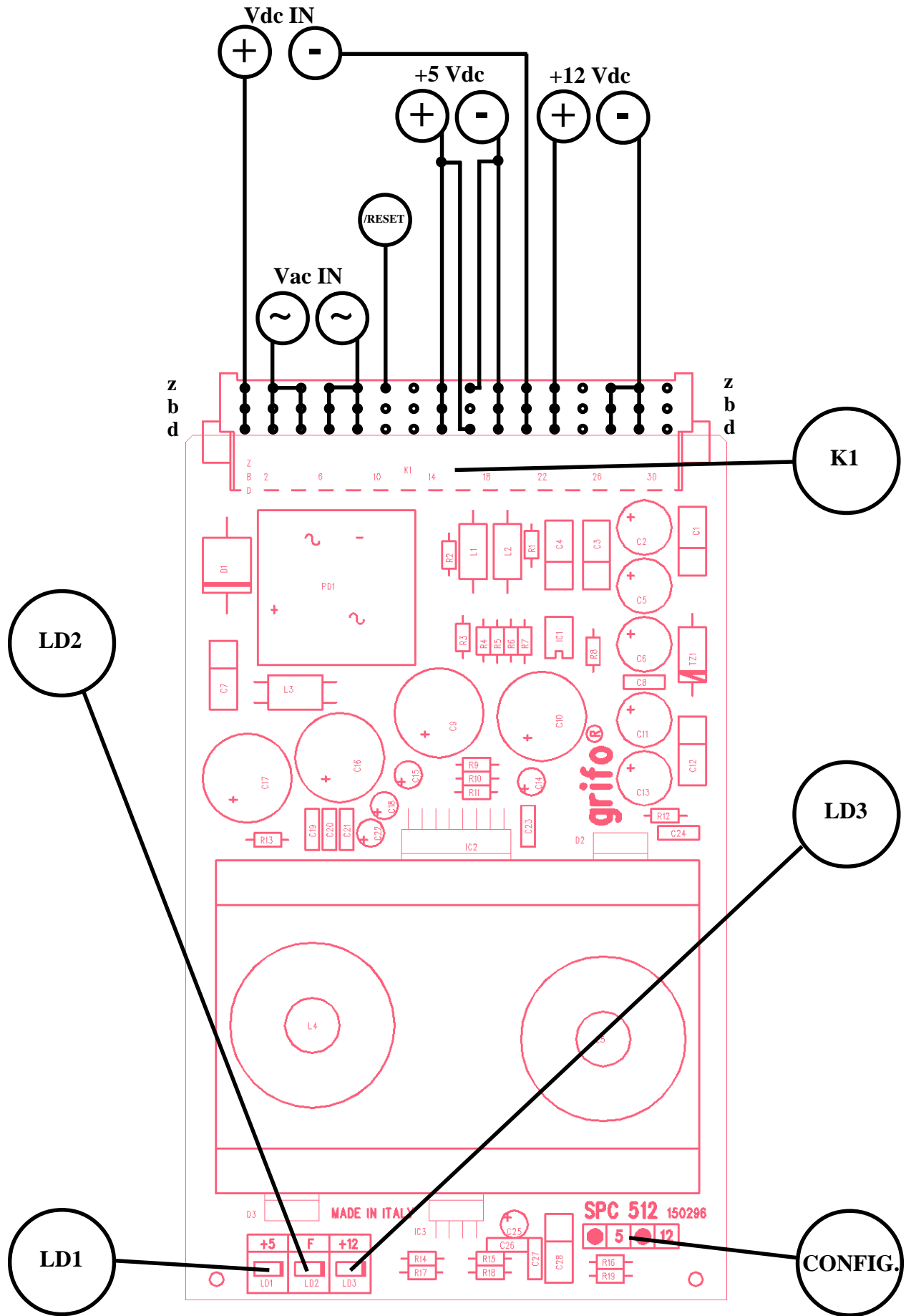


FIGURA 5: DISPOSIZIONE LED, CONNETTORI, COLLEGAMENTO COMPENSAZIONE ESTERNA

TENSIONI D'INGRESSO E GRUPPO DI CONTINUITÀ

Sul connettore K1 sono stati previsti due segnali per la tensione d'ingresso alternata e due segnali diversi per la tensione d'ingresso continua, da utilizzarsi nelle possibili combinazioni di seguito descritte:

- 1) unica tensione alternata sui pin Vac1 IN e Vac2 IN di K1;
- 2) tensione alternata sui pin Vac1 IN e Vac2 IN e tensione continua di back up sui pin +Vdc IN e -Vdc IN di K1;
- 3) tensione continua sui pin Vac1 IN e Vac2 IN e tensione continua di back up sui pin +Vdc IN e -Vdc IN di K1.

Si ricorda che il segnale -Vdc IN su K1 é fisicamente collegato ai segnali GND +5 Vdc e GND +12 Vdc sempre su K1, in modo da garantire lo stesso potenziale tra tensioni d'uscita e tensione continua d'ingresso; nel caso 3 invece la massa della tensione continua d'ingresso non é fisicamente collegata alle masse della tensioni stabilizzate d'uscita (le due masse si trovano ad una differenza di potenziale di circa 1,5 V, caratteristico del ponte a diodi della sezione raddrizzatrice).

Nei precedenti casi 2 e 3 l'**SPC 512** svolge la funzione di gruppo di continuità, ovvero in caso di mancanza della tensione sui pin Vac1 IN e Vac2 IN di K1 le tensioni stabilizzate d'uscita continuano ad essere presenti grazie alla tensione di back up, normalmente fornita da un'adeguata batteria.

POTENZA FORNITA

La doppia sezione di regolazione switching dell'**SPC 512** é in grado di garantire una potenza massima complessiva di 55 W, come riportato nella seguente tabella:

SEZIONE	Vac Vdc IN	Potenza IN	Vdc OUT	Potenza OUT
+5 Vdc	11÷33 Vac o 16÷46 Vdc	34,4 W	5 Vdc	25 W
+12 Vdc	11÷33 Vac o 16÷46 Vdc	41,3 W	12 Vdc	30 W
Totale	11÷33 Vac o 16÷46 Vdc	75,7 W	+5; +12 Vdc	55 W

FIGURA 6: TABELLA POTENZE

I valori della potenza d'ingresso riportati sono riferiti al rendimento medio dell'alimentatore dell'80%, aumentati del 10%. Per sicurezza é sempre preferibile scegliere una potenza superiore ed una tensione d'ingresso prossima al valore massimo riportato in tabella. Per ottenere la massima potenza d'uscita si deve necessariamente fornire una tensione d'ingresso con le caratteristiche riportate in figura 6, tenendo presente che tali valori sono riferiti ad un lavoro a temperatura ambiente di 20 °C. La variazione della temperatura di lavoro incide notevolmente sia sulla potenza massima d'uscita che sulla tensione d'uscita: l'utente deve prevedere tutte le tecniche che mantengano la temperatura all'interno del range ammesso. Qualora la dissipazione termica risulti insufficiente, si può prevedere una circolazione d'aria forzata nelle vicinanze dell'alimentatore.

Sull'**SPC 512** sono state adottate tutte le scelte circuitali e componentistiche che tendono a ridurre la sensibilità ai disturbi ed aumentarne l'efficienza; inoltre é stato particolarmente curato il lay out per poter trasportare la potenza generata nel miglior modo possibile, senza fastidiosi ring di massa, instabilità, emissioni, ecc.



FIGURA 7: FOTO SPC 512

PROTEZIONI

Le due sezioni di regolazione switching del modulo **SPC 512** sono dotate di una serie di protezioni che consentono di salvaguardarlo da usi impropri ed allo stesso tempo assicurano che le alimentazioni fornite rimangano all'interno delle specifiche toriche di funzionamento. In dettaglio l'alimentatore dispone delle seguenti protezioni:

Sezione +5 Vdc:

Sovratemperatura: il regolatore switching mantiene sotto controllo la propria temperatura di lavoro e quando supera i **150 °C**, disabilita la tensione d'uscita +5 Vdc in modo da consentire l'abbassamento della stessa temperatura. L'uscita viene automaticamente ripristinata quando la temperatura scende sotto alla soglia di isteresi, in modo da evitare condizioni di uscita instabile.

Sovraccarico: il regolatore switching mantiene sotto controllo la corrente prelevata sui pin 16 dbz del connettore K1 e quando supera gli **11 A**, disabilita la tensione in uscita +5 Vdc. Una volta azzerata la tensione d'uscita questa viene automaticamente ripristinata. Il tempo di ripristino graduale della corrente (soft start) assicura una limitazione sulla corrente fornita, nel caso in cui la condizione di sovraccarico sia ancora presente.

Corto circuito: gestito come una protezione di sovraccarico.

Ingresso insufficiente: la sezione di regolazione switching mantiene sotto controllo la tensione d'ingresso fornita sul connettore K1 e quando scende sotto i 12 Vdc, disabilita la tensione in uscita +5 Vdc. L'uscita viene automaticamente ripristinata quando la tensione d'ingresso supera la soglia di isteresi di 1 Vdc, in modo da evitare condizioni di uscita instabile.

Sezione +12 Vdc:

Sovratemperatura: il regolatore switching mantiene sotto controllo la propria temperatura di lavoro e quando supera i **150 °C**, disabilita la tensione d'uscita +12 Vdc in modo da consentire l'abbassamento della stessa temperatura. L'uscita viene automaticamente ripristinata quando la temperatura scende sotto alla soglia di isteresi, in modo da evitare condizioni di uscita instabile.

Sovraccarico: il regolatore switching mantiene sotto controllo la corrente prelevata sui pin 24 dbz del connettore K1 e quando supera i **3 A**, disabilita la tensione in uscita +12 Vdc. Una volta azzerata la tensione d'uscita questa viene automaticamente ripristinata. Il tempo di ripristino graduale della corrente (soft start) assicura una limitazione sulla corrente fornita, nel caso in cui la condizione di sovraccarico sia ancora presente.

Corto circuito: gestito come una protezione di sovraccarico.

L'intervento di una delle protezioni descritte é visualizzata dall'attivazione dei LED di stato, come descritto nel paragrafo "SEGNALAZIONI VISIVE".

A seguito dell'intervento di una protezione, il ripristino della tensione d'uscita avviene sempre con una erogazione graduale della potenza (soft start).

N.B. Sulla tensione d'ingresso, sia continua che alternata, é preferibile prevedere sempre un fusibile di protezione di adeguate caratteristiche, che salvaguardi la sorgente di alimentazione.

SCHEDE ESTERNE

Il modulo **SPC 512** é in grado di alimentare buona parte delle schede del carteggio **grifo**®, o molti altri sistemi di altre ditte. Le applicazioni più comuni sono quelle di fornire la tensione di alimentazione ai mother board, alle sezioni di ingresso ed uscita galvanicamente isolate, oppure a molte delle schede di controllo **GPC**® **xxx**. A titolo di esempio ne riportiamo un elenco con una breve descrizione delle caratteristiche di massima; per maggiori informazioni consultare la documentazione specifica:

MB3 01 , MB4 01 , MB8 01 , WMB 12 , WMB 16 , MMB 21

Mother Board 3, 4, 8, 12, 16, 21 slots

Motherboard con 3, 4, 8, 12, 16, o 21 slots del BUS industriale **ABACO**®; passo slot di 4 o 5 TE; connettori normalizzati di alimentazione; LEDs per feed back visivo delle alimentazioni; tasto locale di reset; resistenze di terminazione sui segnali; foratura per aggancio ai rack da 3 HE.

SPB 04 , SPB 08

Switch Power BUS 4, 8 + 1 slots

Motherboard con 4 od 8 slots del BUS industriale **ABACO**®; passo slot di 5 TE; 1 slot per alimentatore; connettori normalizzati di alimentazione; tasto locale di reset; resistenze di terminazione sui segnali; foratura per aggancio ai rack da 3 HE.

YPB 01

Switch Power BUS 1 slot

Motherboard con 1 slot per alimentatore; connettori normalizzati di alimentazione; foratura per aggancio ai rack da 3 HE.

RBO 08 - RBO 16

Relé BLOCK Output

Interfaccia per connettore normalizzato I/O **ABACO**® a 20 vie; 8 o 16 output visualizzati con relé da 3 A con MOV; connettori a morsettiera; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

PIO 01

Peripheral Input/Output

96 linee di I/O TTL organizzate in 12 port da 8 bit; 6 connettori normalizzati di I/O a 20 vie; gestione linee tramite 4 PPI 82C55; Watch dog con modalità e tempo di intervento selezionabili.

CI/O R16

16 Coupled Input Output Relé

16 input optoisolati con filtro a Pi-Greco; tensione nominale di ingresso 24 Vcc. 16 output a microrelé da 1 A con soppressori di disturbi tipo MOV da 24 Vac. I/O visualizzati tramite LED; BUS a 8 bit; indirizzamento normale.

IPC 52

Intelligent Peripheral Controller

Scheda periferica intelligente in grado di acquisire 24 segnali analogici generati da trasduttori da campo; 8 ingressi per PT 100, PT 1000; 8 ingressi per termocoppie J,K,S,T; 8 ingressi per segnali in tensione ± 2 V o corrente 0÷20 mA; interrogazione tramite BUS **ABACO**® o tramite linea seriale in RS 232, RS 422-485 o current loop; 16 linee di I/O TTL; risoluzione di 16 bit più segno; 0,1 °C di precisione; 5 acquisizioni al secondo; funzionamento come data logher.

PCI 01

32 Peripheral Coupled Input

32 input optoisolati con filtro a Pi-Greco; tensione nominale di ingresso 24 Vcc. Ingressi visualizzati tramite LED; BUS a 8 o 16 bit; indirizzamento normale.

PCO 01

32 Peripheral Coupled Output

32 uscite a transistor in open collector da 45 Vdc, 500 mA, su connettore standardizzato. Uscite optoisolate e visualizzate tramite LED. Unica tensione di alimentazione; BUS a 8 o 16 bit; indirizzamento normale.

JMS 34

Jumbo Multifunction Support per controllo assi

Scheda periferica per il controllo assi. 3 ingressi optoisolati per l'acquisizione di encoder incrementali bidirezionali; gestione tacca di zero. 4 canali di D/A converter da 12 bits; range di uscita ± 10 V. 8 ingressi optoisolati NPN. 8 uscite a transistor in Open Collector da 45 Vcc, 500 mA. Tutte le linee di I/O visualizzate tramite LEDs; BUS a 8 bit; indirizzamento esteso.

RKD LT

Remote Keyboard Display LCD Toshiba e Fluorescent FUTABA

Terminale intelligente con interfacciamento seriale (RS 232, RS 422-485, current loop) o parallelo (BUS **ABACO**[®]). Gestisce tastiera a matrice da 56 tasti; display fluorescenti FUTABA e/o LCD TOSHIBA; buzzer; 8 LEDs di segnalazione; EEPROM di configurazione.

UCC A2

Uart Communication Card

2 indipendenti linee seriali in RS 232, RS 422, RS 485 o current loop. Per ogni linea: buffer di 3 caratteri; comunicazione gestita dall'UART SCC85C30; baud rate (da 50 a 115K baud), parità, stop bit e lunghezza dato programmabili via software; 4 dip switch. BUS a 8 bit; indirizzamento normale.

GPC[®] 188F

General Purpose Controller 80C188

Microprocessore 80C188 INTEL. 1 linea RS 232 ed 1 RS 232, 422-485 o current loop; 24 linee di I/O TTL; 256K EPROM e 256K RAM tamponate con batteria al litio; RTC; 3 timer counter; 8 linee di A/D da 12 bit; watch dog; write protect; EEPROM; 2 LEDs di attività; dip switch.

GPC[®] 15A

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz; completa implementazione CMOS; 512K EPROM o 256K FLASH; RAM tamponata+RTC da 2K o 8K; 128K RAM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 32 I/O TTL; 4 counter; 2 watch dog; dip switch; buzzer; EEPROM.

GPC[®] 150

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 16 MHz. completa implementazione CMOS; 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; RTC; Back-Up con batteria al litio esterna; 4M FLASH seriale; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 40 I/O TTL; 2 timer/counter; 2 watch dog; dip switch; EEPROM linee di A/D da 12 bit; LED di attività.

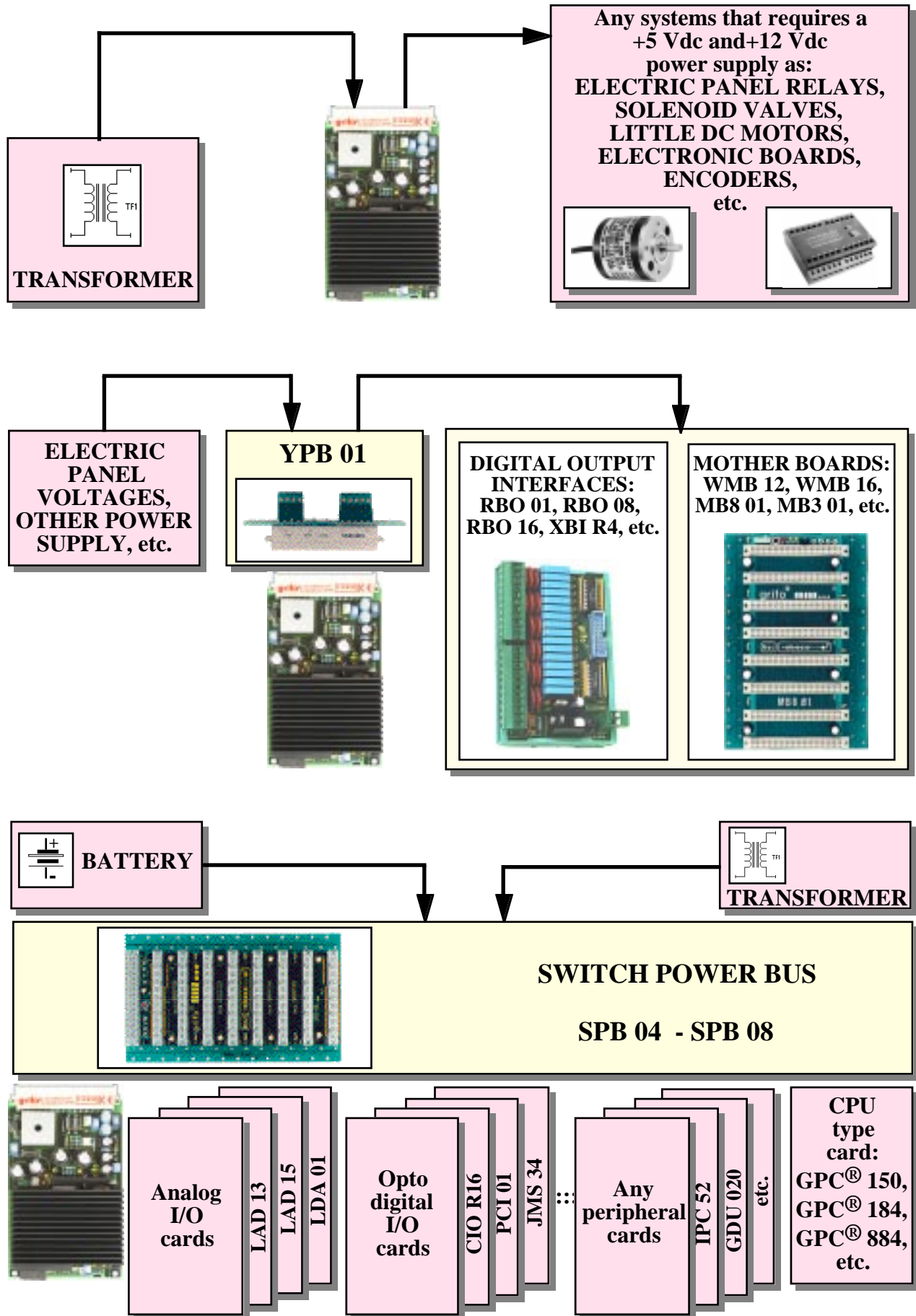


FIGURA 8: ESEMPI DI POSSIBILI CONNESSIONI

BIBLIOGRAFIA

E' riportato di seguito, un elenco di manuali e note tecniche, a cui l'utente può fare riferimento per avere maggiori chiarimenti, sui vari componenti montati a bordo delle schede **SPC 512**.

Manuale SGS: *Power supply application manual*

Manuale Motorola semiconductor: *Rectifiers and zener diodes data book*

Manuale Toshiba: *Photo couplers - Data book*

Per ulteriori informazioni ed aggiornamenti si possono visitare anche i siti internet delle case costruttrici sopra riportate.

APENDICE A: INDICE ANALITICO

AAssistenza **1****B**Batteria **9, 12**Blocchi **3****C**Cablaggio **8**Ciclo di pilotaggio **4**Compensazione **4, 9, 10, 11**Configurazioni **10**Conessioni **17**Connettori **6, 8, 11**Corrente in uscita **7**Corto circuito **14****D**Dimensioni **6**Dissipazione **12****F**Filtri **4**Foto **13**Frequenza di switching **6**Frequenza ingresso **6**Fusibile **14****G**Garanzia **1**Gruppo di continuità **12****L**L4960 **4**L4970 **4**LED **8, 11****M**Malfunzionamento **8**Manutenzione **1**Modelli **10**

Montaggio 1, 6

P

Peso 6

Pianta componenti 5

Potenze 7, 12

Power failure 10

Protezioni 4, 6, 14

R

Regolatori switching 4

Rendimento 6

Reset 4, 6, 10

Ripple in uscita 7

Ripristino automatico 14

S

Schema a blocchi 3

Segnalazioni visive 8

Sezione raddrizzatrice 4

Soft start 4, 14

Sovraccarico 14

Sovratemperatura 14

T

Temperatura 6, 7, 12

Tensione d'ingresso 7, 9, 12, 14

Tensione d'uscita 7, 9

Trasformatore 9, 17

U

Umidità 6

V

Versione scheda 1

Visualizzazioni 6