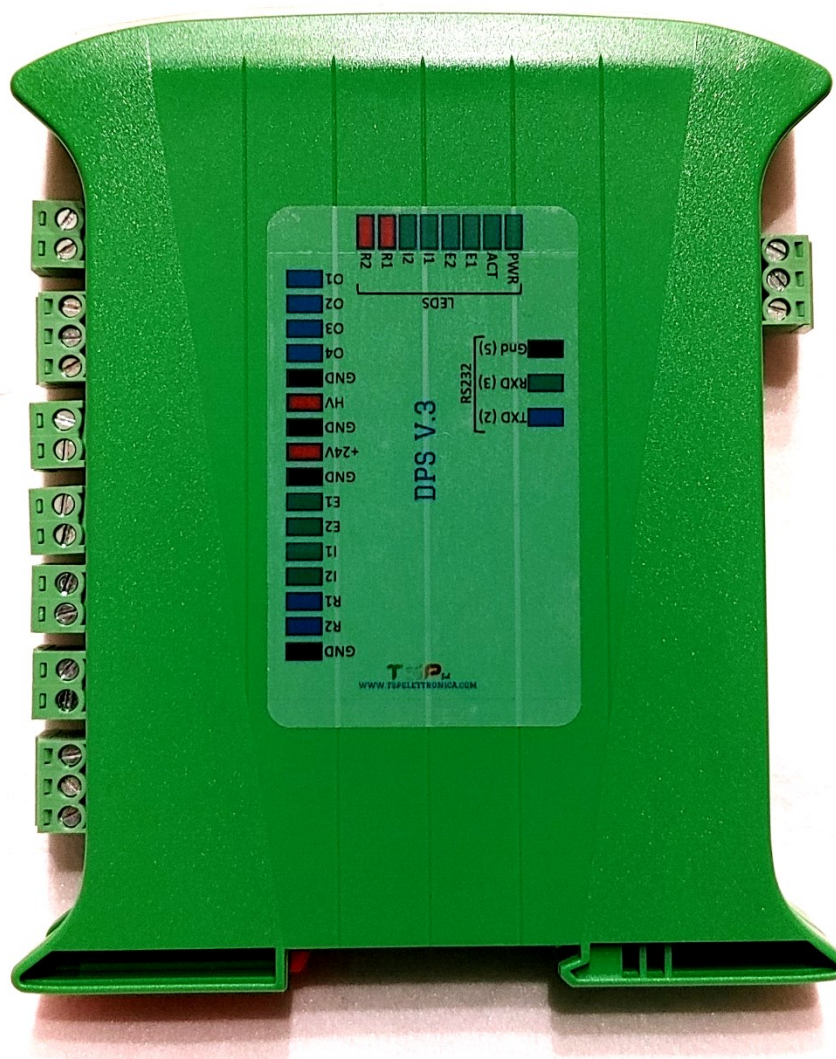


## DPS Ver. 3

### Scheda controllo freno/frizione elettromagnetico con sovralimentazione



La scheda in oggetto, giunta alla versione 3, è stata ideata e realizzata per controllare **due coppie freno/frizione** ad azionamento elettromagnetico. In particolare viene comandata l'accensione del freno o della frizione in modo alternato dipendentemente dallo stato di un ingresso digitale. In particolare sarà possibile attivare il freno se un particolare ingresso (vedere Tabella 1) è a livello logico basso, la frizione se l'ingresso è a livello logico alto o viceversa.

Per disabilitare ogni possibile uscita (freno/frizione e segnale di Ready), viene utilizzato un terzo segnale digitale in ingresso chiamato "Enable". Questo, se a livello logico basso, disabilita le uscite. Sono disponibili due ingressi di "Enable", uno per ciascuna coppia freno/frizione.

**Rispetto alla versione precedente 2.x il funzionamento è identico così come è identico l'ordine con il quale sono disposti gli ingressi e le uscite digitali e di potenza. La porta di comunicazione RS232 invece**

non presenta più il classico connettore SUBD da 9 pin femmina ma un più compatto morsetto a 3 vie con passo 3.81mm. Ciò si è reso necessario perché è stato adottato un nuovo contenitore plastico completamente chiuso IP2x, più moderno e funzionale all'applicazione nel quadro della macchina. Tale contenitore è dotato di gancio per barra DIN EN 60715. A livello circuitale è cambiata la componentistica di regolazione dell'alimentazione, ora è di tipo switching, e questo aumenta l'efficienza energetica del sistema. I LED di segnalazione degli I/O digitali si trovano sulla parte anteriore della scheda e sono visibili all'esterno del contenitore attraverso una finestra chiusa dalla plastica trasparente.

Per il collegamento ai vari connettori si faccia riferimento alla Figura 1 e alla Tabella 1. Tutti gli ingressi e le uscite digitali sono stato progettati per lavorare a 24 Vdc.

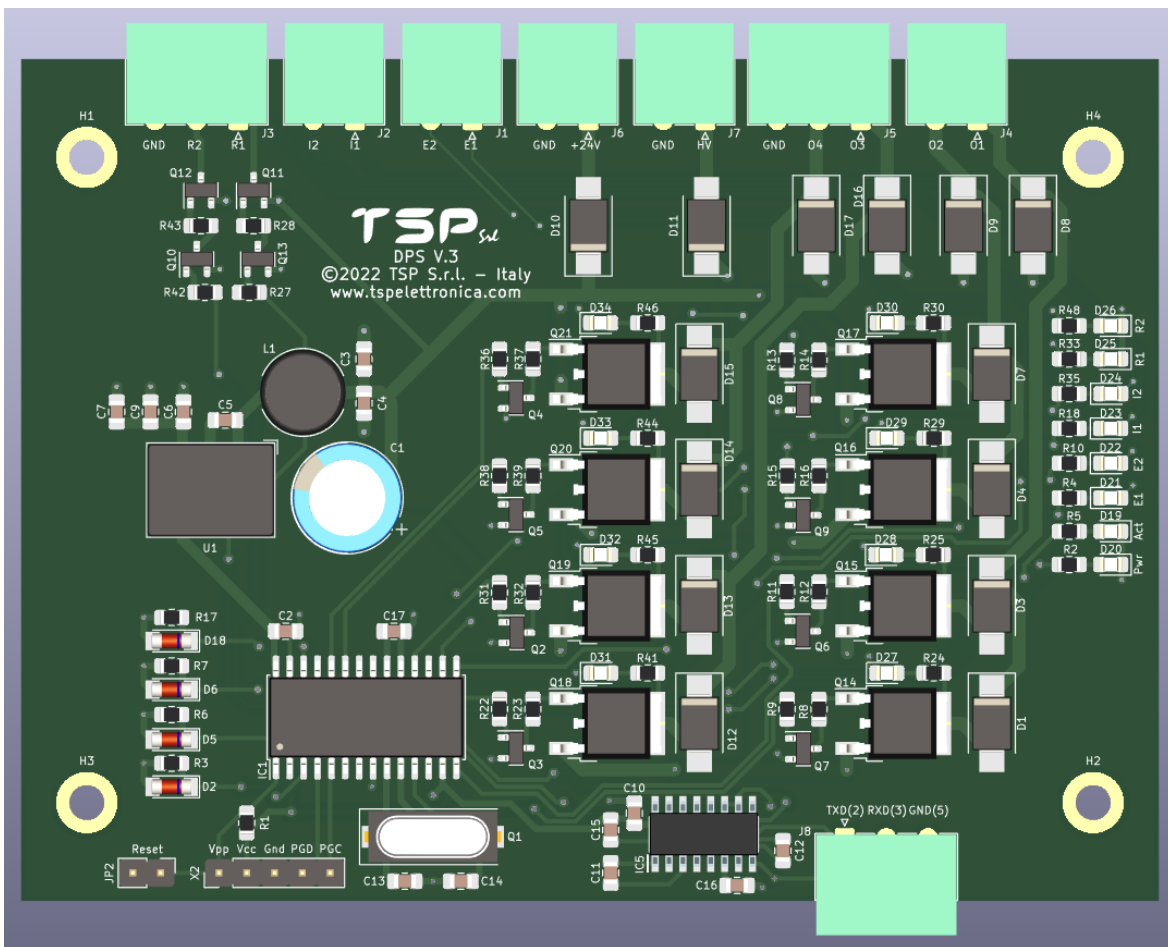


Figura 1: layout della scheda di controllo DPS Ver.3

Per il suo funzionamento la scheda deve essere collegata a due sorgenti di corrente continua: una a 24 Vdc, l'altra, ad esempio, a 48 Vdc (sovralimentazione di 48 Vdc su tensione a regime di 24 Vdc). Per il collegamento elettrico fare riferimento alla Tabella 1.

In fase di normale funzionamento, la scheda quindi è in grado di erogare alle quattro uscite denominate O1, O2, O3 e O4 (raggruppate a coppie) delle tensioni il cui andamento è illustrato nella seguente Figura 2 (relativamente alle O1 e O2). Per O3 e O4 il funzionamento è analogo.

Le due coppie freno/frizione possono essere controllate indipendentemente una dall'altra.

Tabella 1: collegamenti elettrici

Morsetto	Tensione di lavoro	Funzione
O1	24 – 48 Vdc 1 Amp.	Uscita per frizione o freno – coppia 1
O2	24 – 48 Vdc 1 Amp.	Uscita per freno o frizione – coppia 1
O3	24 – 48 Vdc 1 Amp.	Uscita per frizione o freno – coppia 2
O4	24 – 48 Vdc 1 Amp.	Uscita per freno o frizione – coppia 2
Gnd		Ground
Hv	Alimentazione 48 Vdc	Ingresso sorgente di sovralimentazione
+24	Alimentazione 24 Vdc	Ingresso alimentazione sistema e regime per freno/frizione
E1	24 Vdc	Enable 1 (ingresso) – Attivo alto – coppia 1
E2	24 Vdc	Enable 2 (ingresso) – Attivo alto – coppia 2
I1	24 Vdc	Controllo freno/frizione (ingresso) – coppia 1
I2	24 Vdc	Controllo freno/frizione (ingresso) – coppia 2
R1	24 Vdc 100 mA max	Ready 1 (uscita) – Alto se E1 a livello logico alto
R2	24 Vdc 100 mA max	Ready 2 (uscita) – Alto se E2 a livello logico alto
X1	DCE	Collegamento seriale ad un computer, 115k2, 8N1

Alle uscite O1..O4 si consiglia di non applicare carichi che richiedano una corrente media maggiore di 1 A: all'erogazione dei 48V si può avere un valore molto elevato di corrente con carico induttivo.

Alle uscite R1 e R2 si raccomanda di non applicare carichi che richiedano una corrente superiore a 100 mA.

### Output 1 Vs. Output 2

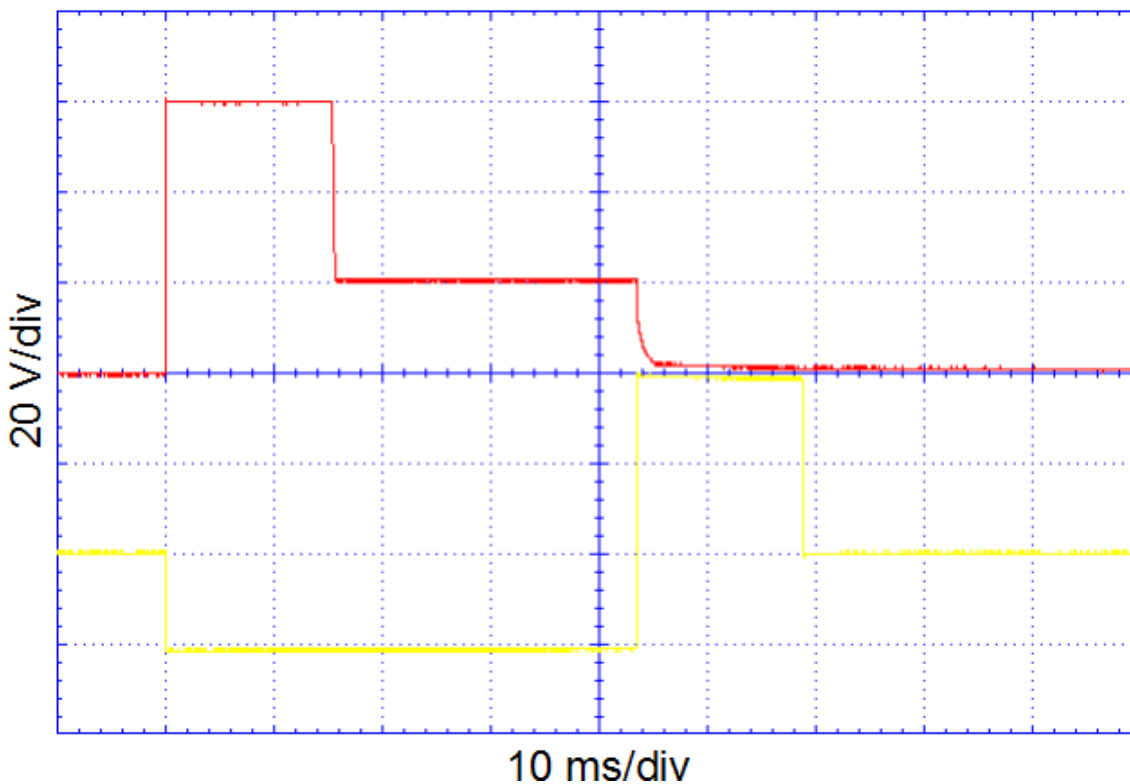


Figura 2: andamento delle uscite O1 e O2 al variare dell'ingresso 2 con ingresso 1 a livello logico alto.

Dalla Figura 2 si vede chiaramente che in ogni canale è presente, al momento dell'accensione, una sovralimentazione (viene applicata sia per il freno che per la frizione al momento del suo comando).

La sua durata è programmabile mediante invio di comandi su porta seriale RS232. Le due coppie di canali sono indipendenti e i tempi di sovralimentazione sono regolabili a passi di 1 ms (1 – 250 ms, vedere Tabella 2 per il comando da utilizzare).

Su ciascun ingresso e uscita è presente un led che ne indica lo stato: led spento livello logico basso, led acceso livello logico alto.

Il significato dei led presenti sulla scheda è il seguente:

- LED1 – PWR: scheda accesa
- LED2 – ACT: lampeggiante, microprocessore correttamente funzionante
- LED3\*: uscita O3 a livello logico alto, tensione di regime
- LED4\*: uscita O3 a livello logico alto, tensione di sovralimentazione
- LED5\*: uscita O4 a livello logico alto, tensione di regime
- LED6\*: uscita O4 a livello logico alto, tensione di sovralimentazione
- LED7: ingresso E1
- LED8: ingresso E2
- LED9: ingresso I1
- LED10: ingresso I2
- LED11\*: uscita O1 a livello logico alto, tensione di regime
- LED12\*: uscita O1 a livello logico alto, tensione di sovralimentazione
- LED13\*: uscita O2 a livello logico alto, tensione di regime
- LED14\*: uscita O2 a livello logico alto, tensione di sovralimentazione
- LED15: uscita R1
- LED16: uscita R2

\* LED non visibile dall'esterno ma solo aprendo il contenitore – è usato in fase di collaudo.

L'impostazione dei tempi di sovralimentazione può essere effettuata utilizzando un qualsiasi programma terminale in grado di inviare caratteri ASCII su porta RS232 in postata a 115200 baud, 8 bit per carattere, nessuna parità, 1 bit di stop. Il carattere indicato con <CR> è il 0x0D e il <LF> è il 0x0A.

Il collegamento alla scheda deve avvenire tramite il morsetto a tre vie posto sul lato opposto agli I/O digitali. I segnali necessari sono soltanto il RXD (pin 3 della porta RS232 su connettore DB9) e il TXD (pin 2 della porta RS232 su connettore DB9).

**Tabella 2: comandi seriali di programmazione**

Comando	Esempio	Descrizione
help<CR><LF>	help<CR><LF>	Mostra help in linea
inf<CR><LF>	inf<CR><LF>	Mostra le informazioni sul dispositivo
inp<CR><LF>	inp<CR><LF>	Mostra lo stato degli ingressi nell'ordine: E1, E2, I1, I2
per<out><xxx><CR><LF>	per1050<CR><LF>	Setta il tempo di sovralimentazione di ogni uscita. Il tempo è indicato da xxx (001..250) ed è espresso in ms: sono richieste sempre 3 cifre. L'uscita è selezionata mediante il campo out: valori ammessi 1, 2, 3 o 4.
per<CR><LF>	per<CR><LF>	Mostra a quanto è settato il tempo di sovralimentazione per ogni uscita.

res<CR><LF>	res<CR><LF>	Restart
-------------	-------------	---------

In generale il sistema non ha bisogno di manutenzione. Il malfunzionamento di un determinato ingresso e/o uscita sarà evidenziato dalla mancata accensione o spegnimento del relativo LED.

In caso si rendano necessari interventi di riparazione, questa dovrà essere effettuata da personale specializzato, ovvero inviando il prodotto in assistenza.

Il sistema è progettato e prodotto in Italia da:



TSP S.r.l. - V.le Unità d'Italia 36 - 06019 Umbertide – Italy  
Società di Ingegneria – Iscr. InarCassa SI005448  
Ischr. Reg. Imprese Perugia / C. Fiscale / P. Iva 03137540542

[www.tspelettronica.com](http://www.tspelettronica.com)