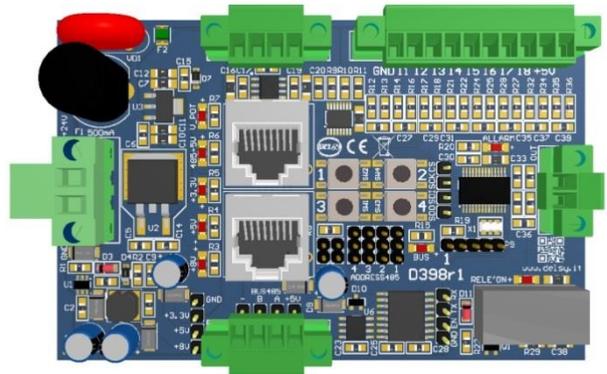
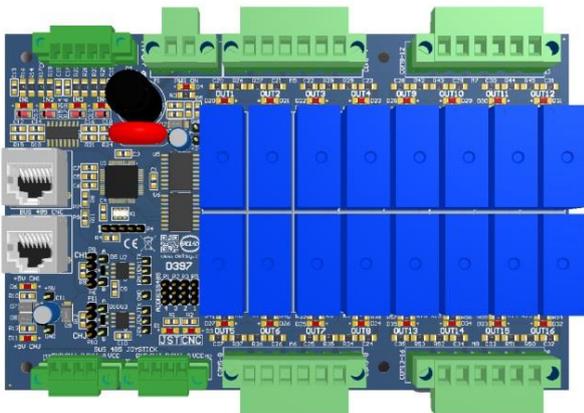
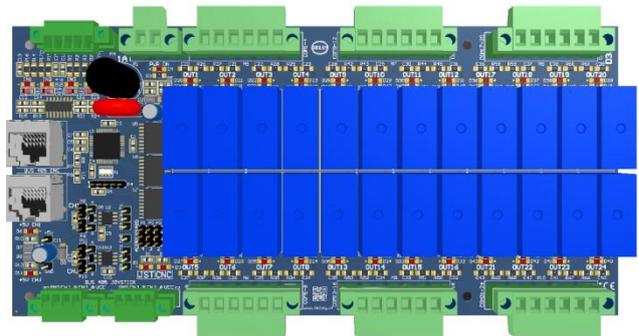
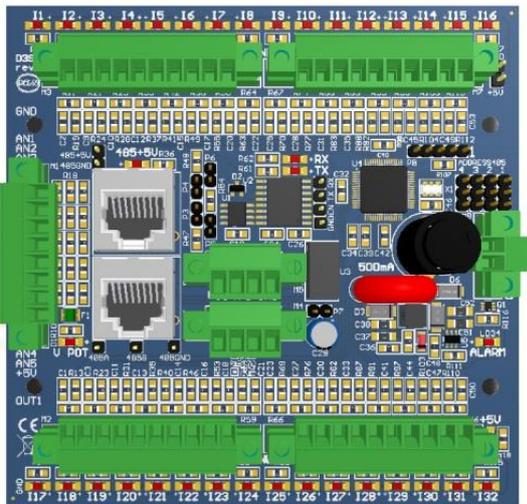
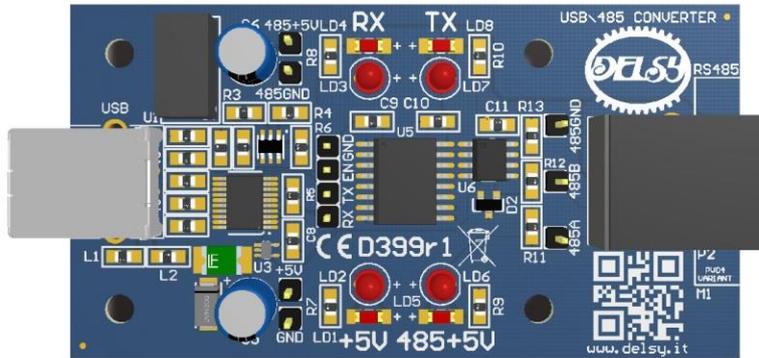


# D.B.S.

## DELSY BUS SYSTEM





## SOMMARIO:

<b>INTRODUZIONE:</b>	<b>PAG. 2</b>
<b>ADATTATORE USB / RS-485 D399:</b>	<b>PAG. 3</b>
<b>SCHEDE GESTIONE JOYSTICK E POTENZIOMETRI D392:</b>	<b>PAG. 4-5</b>
<b>SCHEDE RELE' D388 e D397:</b>	<b>PAG. 6-7</b>
<b>SCHEDE INGRESSI ANALOGICI A 16 BIT D398:</b>	<b>PAG. 8-9</b>
<b>CONFIGURAZIONE RESITENZE DI TERMINAZIONE BUS:</b>	<b>PAG. 10</b>
<b>CONFIGURAZIONI INDIRIZZI 485:</b>	<b>PAG. 10</b>
<b>CONFIGURAZIONI MACCHINE MANUALI:</b>	<b>PAG. 11-15</b>
<b>MODALITA' DI AUTO COLLAUDO:</b>	<b>PAG. 16</b>
<b>RIFERIMENTI:</b>	<b>PAG. 16</b>



## INTRODUZIONE:

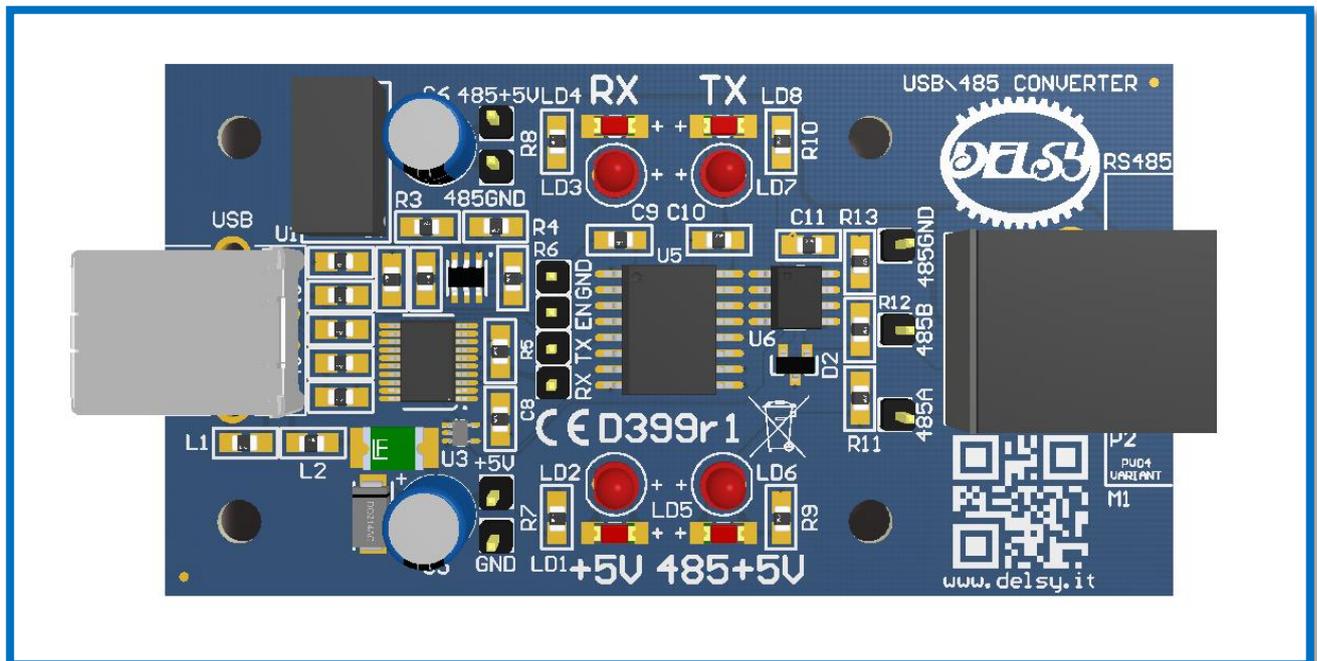
Il DBS è il nuovo BUS industriale progettato e realizzato dalla Delsy.

Esso è ideato sia per operare con la supervisione del CNC EVO 4.0, sia per agire in autonomia. Con il controllo numerico lavora come modulo di espansione delle I/O. Autonomamente viene utilizzato per la gestione di macchine manuali, utilizzando delle funzioni logiche come un PLC e diagnosticando eventuali avarie del sistema.

Il Delsy Bus System consente un notevole risparmio di cablaggio. Utilizzando solamente i quattro fili necessari al BUS, permette di non installare ciò che sarebbe altrimenti necessario a collegare tutti gli ingressi digitali/analogici e i relè che compongono l'impianto elettrico.

L'elettronica del DBS è progettata per garantire la protezione da disturbi elettromagnetici e da danni accidentali.

## ADATTATORE USB / RS-485 D399:



### DESCRIZIONE GENERALE:

**\_ Alimentazione +5V DC:**

Viene prelevata dalla porta USB.

**\_ 1 Porta USB:**

Va collegata al CNC. È completamente isolata rispetto al BUS 485

**\_ 1 Bus di comunicazione 485:**

Provvista di morsetto RJ485 o nella variante con morsetto a quattro vie.

**\_ 4 LED di diagnostica:**

- +5V** Tensione di alimentazione attiva.
- 485+5V** Tensione di alimentazione BUS 485 attiva.
- TX** Messaggio trasmesso sul BUS 485.
- RX** Messaggio ricevuto sul BUS 485.

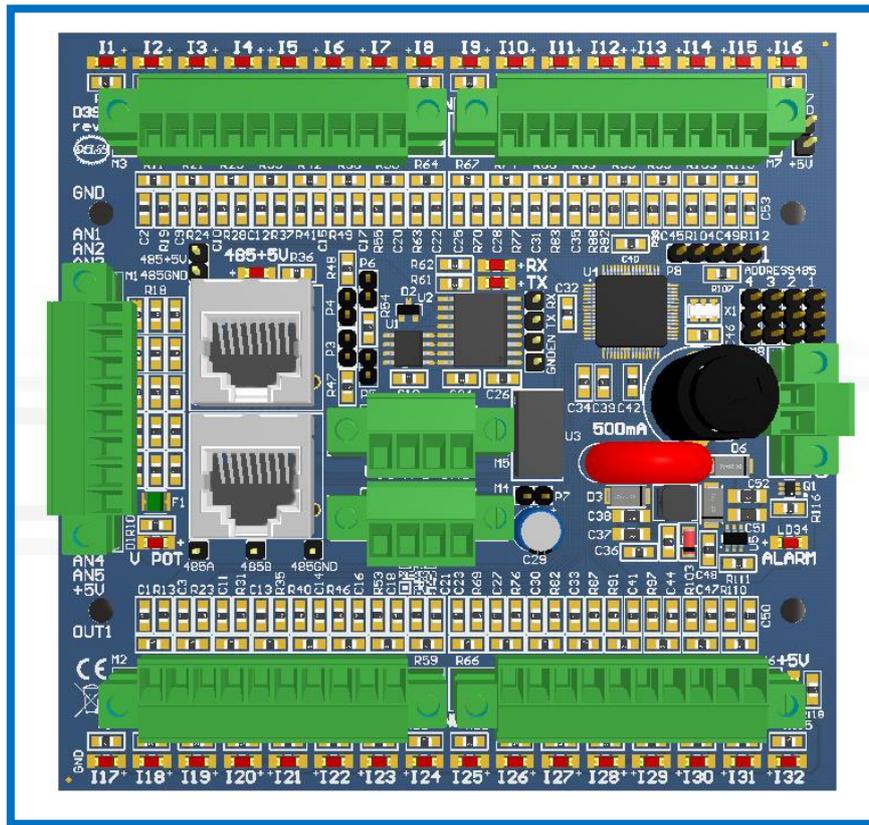
### USB:

La porta USB è protetta da danni accidentali. Un fusibile auto ripristinante protegge da eventuali guasti. L'elettronica gestisce autonomamente la maggiore richiesta iniziale di corrente, prevenendo di causare blocchi della porta del CNC o del PC

### BUS RS485:

La scheda è sempre configurata come master. Il circuito del BUS è munito sia delle resistenze di pull-up e pull-down, sia della resistenza di terminazione.

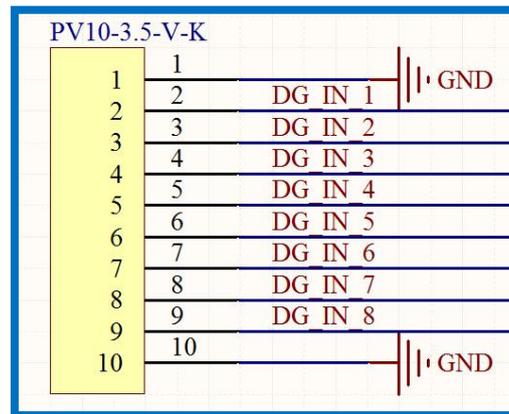
## SCHEDA GESTIONE JOYSTICK E POTENZIOMETRI D392:



### DESCRIZIONE GENERALE:

- \_ **Alimentazione +24V DC.**
- \_ **32 Ingressi digitali:**  
Progettati per manipolati e switch.
- \_ **5 Ingressi analogici:**  
Alimentazione per potenziometri protetta da fusibile auto ripristinante.
- \_ **1 Uscita digitale:**  
Diagnostica avarie con segnalazione luminosa intermittente di emergenza attiva.
- \_ **1 Bus di comunicazione 485:**  
Sedici indirizzi disponibili. Due morsetti RJ485. Due morsetti a quattro vie.
- \_ **6 LED di diagnostica:**
  - +5V** Tensione di alimentazione attiva.
  - 485+5V** Tensione di alimentazione BUS 485 attiva.
  - V POT** Tensione di alimentazione potenziometri attiva.
  - TX** Messaggio trasmesso sul BUS 485.
  - RX** Messaggio ricevuto sul BUS 485.
  - ALARM** Segnalazione avaria.

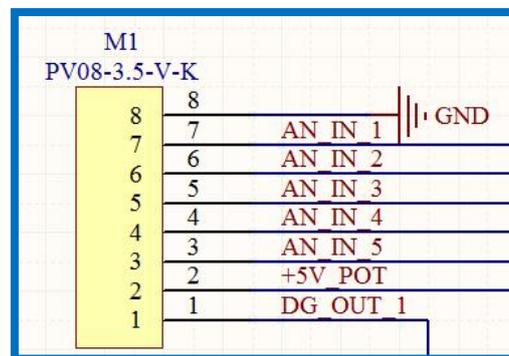
## INGRESSI DIGITALI:



Gli ingressi vengono rilevati quando vengono cortocircuitati con i pin all'estremità del medesimo morsetto (M2, M3, M6 e M7). Quando un ingresso è attivo il corrispondente LED si illumina con luce verde.

**NB: NON VA APPLICATA ALCUNA TENSIONE AGLI INGRESSI DIGITALI.**

## INGRESSI ANALOGICI:



Gli ingressi analogici sono progettati per gestire dei potenziometri.

L'ingresso analogico 5 è adibito alla gestione di un sensore con uscita 4-20mA.

L'alimentazione necessaria viene prelevata dal morsetto otto GND e dal tre +5V POT. La tensione positiva è protetta da un fusibile auto ripristinante da 50mA.

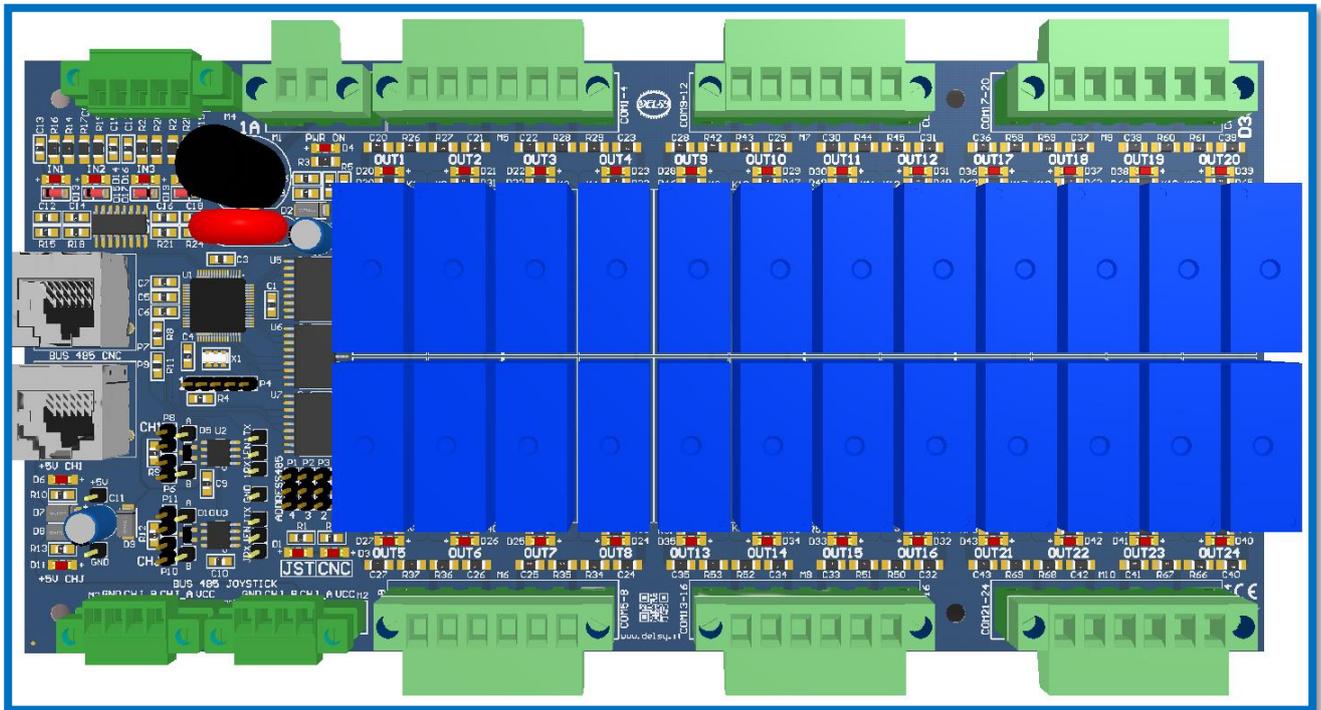
## EMERGENZA:

I32 gestisce l'emergenza esterna. Questo ingresso deve essere cortocircuitato con un estremo del morsetto M6 (in basso a destra).

La scheda deve essere sempre in comunicazione con il CNC o in modalità manuale con abbinata una scheda relè.

Se una di queste condizioni non venisse rispettata il LED ALARM inizierà a lampeggiare. Inoltre l'uscita DG OUT 1 sarà attiva con un'intermittenza di mezzo secondo. Essa consente la gestione di una lampada di emergenza esterna (100mA massimi).

## SCHEDE RELE' D388 e D397:



### DESCRIZIONE GENERALE:

**\_ Alimentazione RELE' +24V DC.**

**\_ 4 Ingressi digitali:**

Protetti da sovratensioni e isolati galvanicamente.

**\_ 1 Ingresso analogico interno:**

Monitora la tensione di alimentazione dei relè.

**\_ 24/16 Uscite a relè:**

Il numero di relè varia in base alla scheda: D388 ha 24 uscite, la D397 ha 16 uscite.

**\_ 2 Bus di comunicazione 485:**

Sedici indirizzi disponibili. Due morsetti RJ485 per la comunicazione con il CNC. Due morsetti a quattro vie per la comunicazione con la scheda joystick D392.

**\_ 4 LED di diagnostica:**

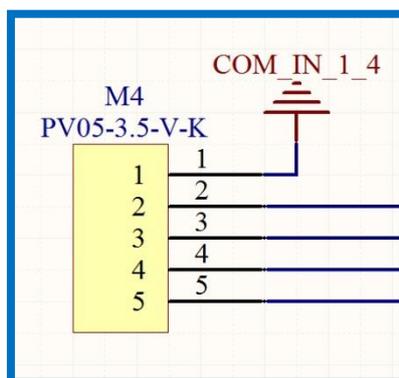
**+5V CH1** Tensione di alimentazione attiva canale 1.

**+5V CHJ** Tensione di alimentazione attiva canale joystick.

**JST** BUS 485 joystick attivo.

**CNC** BUS 485 CNC.

## INGRESSI DIGITALI:



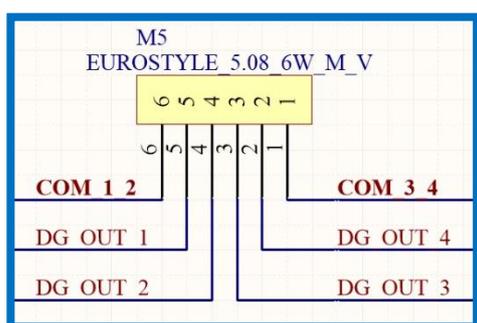
La scheda è fornita di quattro ingressi digitali isolati. L'optoisolatore garantisce l'isolamento dell'elettronica rispetto al cablaggio elettrico.

Gli ingressi digitali funzionano in corrente continua e alternata da un minimo di 5V a un massimo di 30V. Essi hanno una massa in comune che va collegata esternamente.

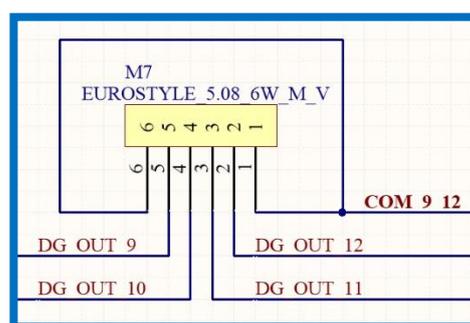
## INGRESSO ANALOGICO:

La tensione di alimentazione dei relè viene costantemente monitorata. I dati acquisiti vengono inviati al CNC, se presente, o alla scheda joystick. Quando viene rilevata una tensione anomala, che non garantisce il corretto funzionamento delle uscite, viene generata una condizione di allarme. Questa condizione non blocca la comunicazione della scheda, ma è segnalata tramite lampeggio luminoso.

## USCITE A RELE':



Morsettiere M5 e M6  
a sinistra, sia in alto, sia in basso.



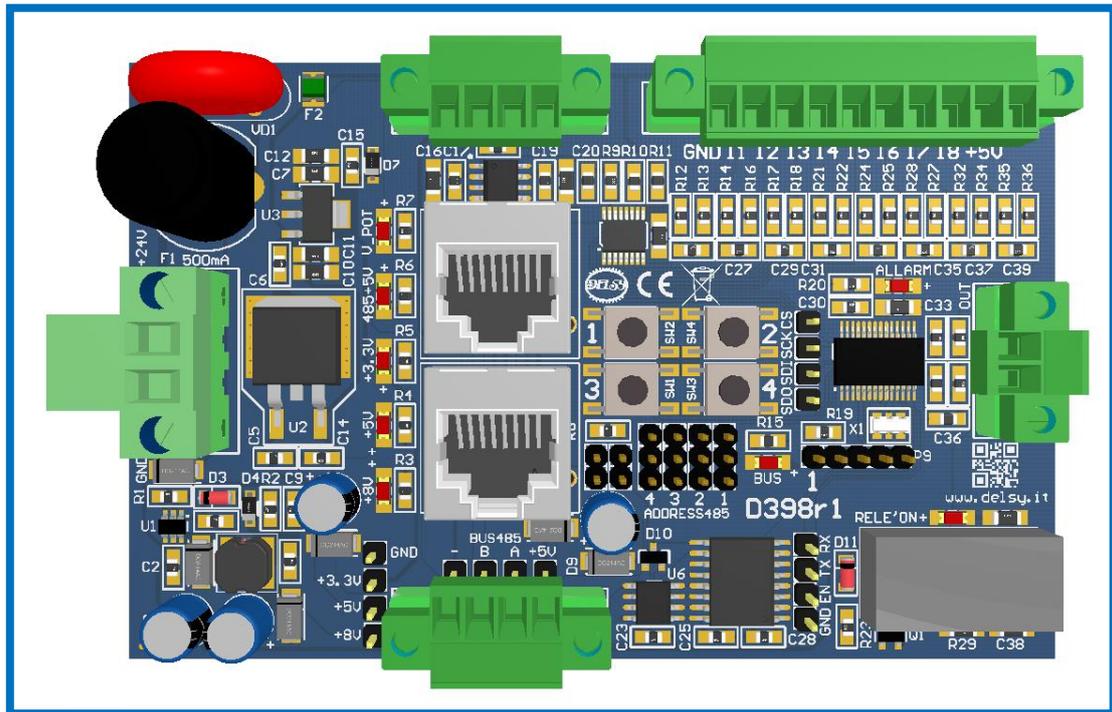
Morsettiere M7, M8, M9 e M10  
a destra e in centro, sia in alto, sia in basso.

Le uscite digitali a relè sono normalmente aperte NO.

I contatti comune COM sono connessi assieme ogni due uscite NO sulle morsettiere M5 e M6. Sulle morsettiere M7, M8, M9 e M10 sono connessi assieme ogni quattro uscite.

I contatti COM si trovano sempre alle estremità delle morsettiere come mostrato nelle foto. Le bobine dei contatti sono protette da un circuito spegna scintilla. Esso aumenta la durata e l'affidabilità del componente.

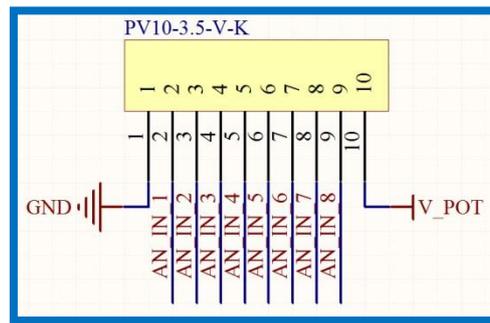
## SCHEDA INGRESSI ANALOGICI A 16 BIT D398:



### DESCRIZIONE GENERALE:

- \_ **Alimentazione +24V DC.**
- \_ **8 Ingressi analogici a 16 bit:**  
Alimentazione per potenziometri protetta da fusibile auto ripristinante.
- \_ **4 Pulsanti di settaggio.**
- \_ **1 Uscita digitale a relè:**  
Diagnostica avarie con segnalazione luminosa intermittente di emergenza attiva.
- \_ **1 Bus di comunicazione 485:**  
Sedici indirizzi disponibili. Due morsetti RJ485. Due morsetti a quattro vie.
- \_ **7 LED di diagnostica:**
  - +8V,** Tensione di alimentazione attiva +8V.
  - +5V** Tensione di alimentazione attiva +5V.
  - +3.3V** Tensione di alimentazione attiva +3.3V.
  - 485+5V** Tensione di alimentazione BUS 485 attiva.
  - V POT** Tensione di alimentazione potenziometri attiva.
  - BUS** BUS 485 attivo.
  - ALARM** Segnalazione avaria.

## INGRESSI ANALOGICI:

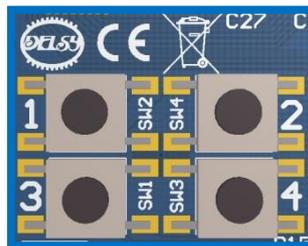


Gli ingressi analogici a sedici bit sono normalmente riferiti a massa. La morsettiere è fornita di alimentazione per potenziometri esterni. Il ramo positivo è protetto da un fusibile auto ripristinante da 50mA.

## USCITA A RELE':

Gestisce un blocco di emergenza. Qualora venisse rilevato un malfunzionamento o fosse rilevato il superamento di un offset di sicurezza, provvede a bloccare i movimenti pericolosi della macchina. Gli offsets possono essere programmati dal CNC connesso alla scheda o tramite gli appositi pulsanti di settaggio.

## PULSANTI DI SETTAGGIO:



I pulsanti servono per settare gli offset massimi di sicurezza. Essi sono riferiti alle differenze dei valori letti da una coppia d'ingressi. Esse sono: I1-I2, I3-I4, I5-I6 e I7-I8. Se una o più di queste differenze viene superata interviene il blocco di sicurezza a relè.

Sequenza dei tasti:

- \_ **Un solo** pulsante premuto: (3 lampeggi)  
In base al tasto premuto setta l'offset corrispondente alla differenza del valore di lettera degli ingressi attuali. P1 setta I1-I2 o I1-I2. P2 setta I3-I4 o I4-I3. P3 setta I5-I6 o I6-I5. P4 setta I7-I8 o I8-I7. La differenza rilevata è sempre un numero positivo.
- \_ **P1 e P3** premuti: (6 lampeggi)  
Ricarica i dati salvati nella memoria della scheda.
- \_ **P2 e P4** premuti: (9 lampeggi)  
Azzera tutti gli offsets, ma non esegue il salvataggio.
- \_ **Tutti** i pulsanti premuti: (12 lampeggi)  
Salva tutti i valori degli offsets attuali nella memoria della scheda



## CONFIGURAZIONE RESISTENZE DI TERMINAZIONE BUS:



Tutte le schede sono provviste di resistenze di terminazione BUS. Esse vanno collegate solamente sul primo e sull'ultimo nodo della catena che compone il BUS. Per fare tale operazione basta inserire i due jumpers nelle apposite posizioni.



Nel caso in cui la scheda joystick D392 debba essere settata come master, vanno attivate la resistenza di pull-up e di pull-down. Nel BUS **deve** esserci solamente un master.

## CONFIGURAZIONI INDIRIZZI 485:



Gli indirizzi che si possono configurare vanno da 0 a 15.

Ogni tipologia di scheda, tranne l'adattatore D399, prevede tale configurazione tramite l'opportuno settaggio di quattro jumpers, come mostrato in foto.

I jumpers vanno settati seguendo la seguente tabella:

SCHEDA	INDIRIZZO	JUMPER 4	JUMPER 3	JUMPER 2	JUMPER 1
D388	<b>D388 MASTER</b>	alto / assente	alto / assente	alto / assente	alto / assente
D388	D388 Slave N1	alto / assente	alto / assente	alto / assente	basso
D388	D388 Slave N2	alto / assente	alto / assente	basso	alto / assente
D392	<b>D392 MAIN</b>	alto / assente	alto / assente	alto / assente	alto / assente
D392	D392 Slave N1	alto / assente	alto / assente	alto / assente	basso
D392	D392 Slave N2	alto / assente	alto / assente	basso	alto / assente
-	0	basso	basso	basso	basso
-	1	basso	basso	basso	alto / assente
-	2	basso	basso	alto / assente	basso
-	3	basso	basso	alto / assente	alto / assente
-	4	basso	alto / assente	basso	basso
-	5	basso	alto / assente	basso	alto
-	6	basso	alto / assente	alto / assente	basso
-	7	basso	alto / assente	alto / assente	alto / assente
-	8	alto / assente	basso	basso	basso
-	9	alto / assente	basso	basso	alto / assente
-	10	alto / assente	basso	alto / assente	basso
-	11	alto / assente	basso	alto / assente	alto / assente
-	12	alto / assente	alto / assente	basso	basso
-	13	alto / assente	alto / assente	basso	alto
-	14	alto / assente	alto / assente	alto / assente	basso
-	15	alto / assente	alto / assente	alto / assente	alto / assente

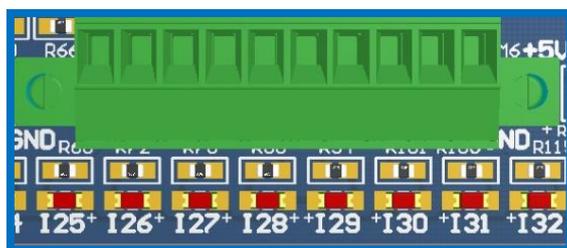
## CONFIGURAZIONI MACCHINE MANUALI:

È la modalità in cui il BUS opera in autonomia senza CNC. Il sistema è composto almeno da una scheda relè D388, in modalità master, e da una scheda joystick D392.

### DIAGNOSTICA:

L'ingresso I32 della D392 Slave N0 gestisce l'emergenza esterna al BUS. Esso deve essere sempre attivo. Viene anche monitorata la tensione di alimentazione dei relè e il corretto funzionamento del BUS. Se una o più di queste condizioni mancano si attiva la segnalazione di avaria tramite il LED ALARM. Inoltre vengono disattivati tutti i relè.

### CONFIGURAZIONI:



Per impostare correttamente una tipologia di macchina bisogna settare opportunamente il morsetto M6. Esso si trova nella parte inferiore a destra della scheda, tenendo come riferimento le scritte della serigrafia. Il settaggio viene effettuato cortocircuitando gli ingressi con uno dei pin più esterni del medesimo morsetto.

Le configurazioni macchina valgono solamente per la modalità manuale e non hanno alcun effetto in presenza del CNC.

Nella seguente tabella sono descritte le configurazioni disponibili:

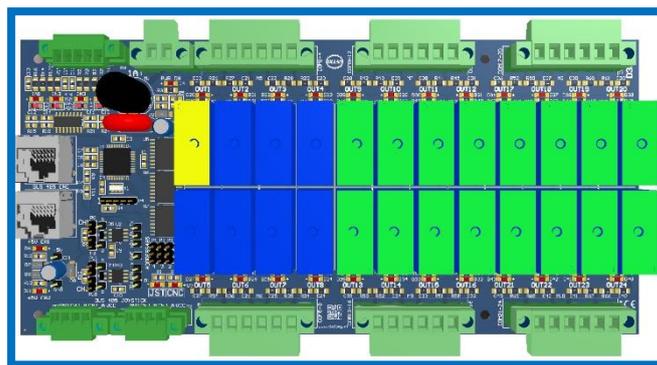
TIPOLOGIA MACCHINA	INGRESSI DI SETTAGGIO	FUNZIONI ATTIVE:
0 Base	-	-
1 Calandra 3 rulli	I25	Valvola generale servizi Selettore rotazione lenta/veloce
2 Calandra 4 rulli	I26	Valvola generale servizi Proximity sgancio chiuso Apertura sgancio Selettore rotazione lenta/veloce Calibratura
3 AR	I25, I26	Valvola generale servizi AR Valvola generale rulli laterali AR Selettore rotazione lenta/veloce AR Macchina verticale AR
4 Calandra 4 rulli verticale	I27	Valvola generale servizi Proximity sgancio chiuso Apertura sgancio Selettore rotazione lenta/veloce Calibratura Macchina verticale

<b>5</b> AR 3-4 rulli Nexus:	I25, I27	Valvola generale servizi AR Valvola generale rulli laterali AR Selettore rotazione lenta/veloce AR Macchina verticale AR Gestione Nexus
<b>6</b> Calandra 4 rulli verticale Nexus	I26, I27	Valvola generale servizi Proximity sgancio chiuso Apertura sgancio Selettore rotazione lenta/veloce Calibratura Macchina verticale Nexus
<b>127</b> Collaudo sistema	I25, I26, I27, I28, I29, I30, I31	Modalità di auto collaudo

### FUNZIONI:

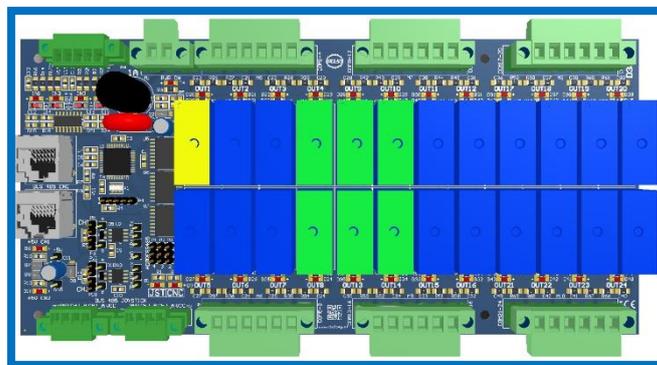
\_ Valvola generale servizi:

Gli ingressi dal In9 al In24 della D392 Slave N0 e gli ingressi dal In1 al In24 delle altre schede D392 slave attivano anche il RELE'1 della D388 MASTER.



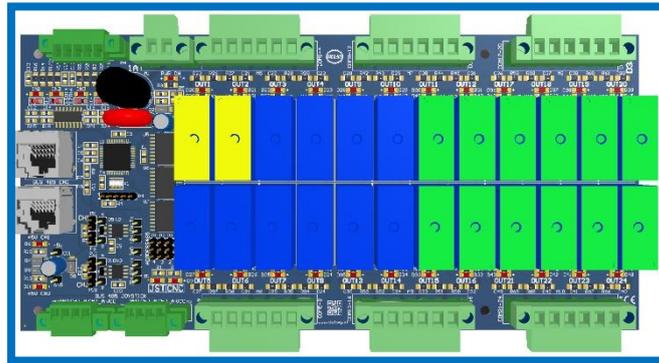
\_ Valvola generale servizi AR:

Gli ingressi In4, In8, In9, In10, In13 e In14 attivano anche il RELE'1.



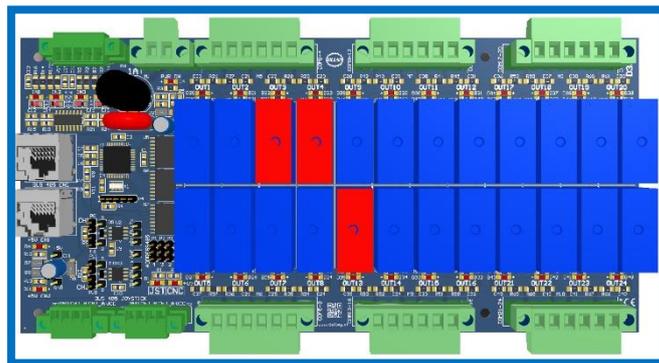
\_ Valvola generale rulli laterali AR:

Gli ingressi In11, In12, In15, In16 e dal In17 al In24 attivano anche il RELE'1 e il RELE'2.



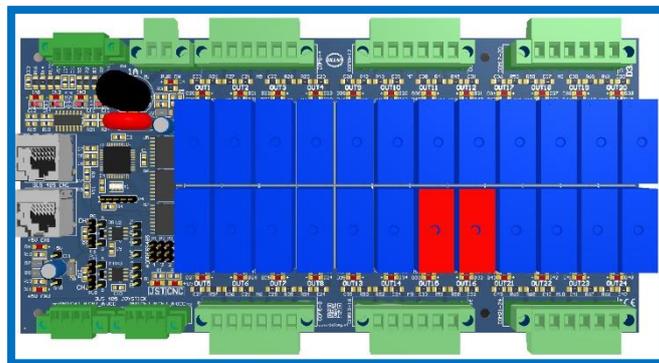
\_ Proximity sgancio chiuso:

Se lo sgancio è aperto (In2 D388) blocca la rotazione sinistra (RELE'3), la rotazione destra (RELE'4) e la salita rullo centrale (RELE'13).



\_ Apertura sgancio:

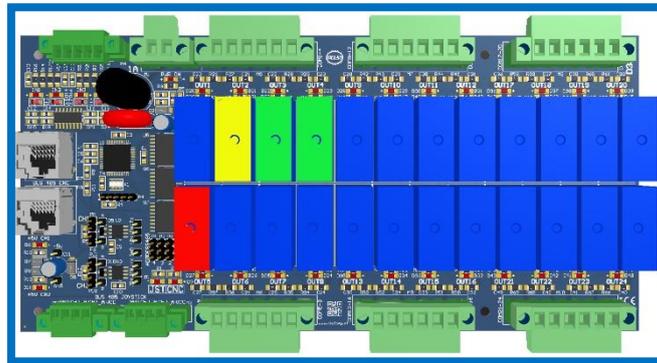
Se il rullo centrale non è basso (In3 D388) non si può aprire/chiudere lo sgancio RELE'15/RELE'16.





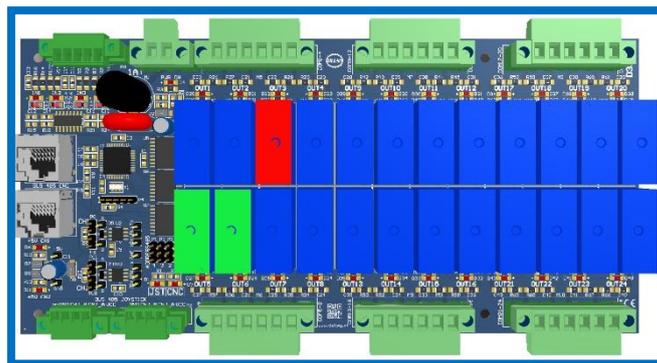
\_ Selettore rotazione lenta/veloce:

Quando è abilitata la rotazione (In3 o In4) ed è selezionata la modalità veloce (In5) viene acceso il RELE'2 e il RELE'5.



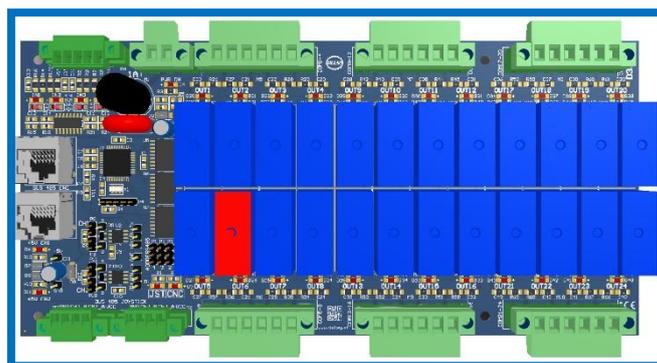
\_ Selettore rotazione lenta/veloce AR:

Quando è abilitata la rotazione (In5 o In6) ed è selezionata la modalità veloce (In3) viene acceso il RELE'3.



\_ Calibratura:

Se il rullo centrale è basso (In3 D388) e il proximity della calibratura (In4 D388) è attivo setta il RELE'6.



**\_ Macchina Verticale:**

In1 della D392 slave N0 determina se la macchina è orizzontale (off) o verticale (on).

-Orizzontale: Nessuna inversione.

Gestisce la valvola del contrasto RELE' 24.

-Verticale: Inversioni: In3 / In4, In9-10 / In11-12 e In17-18 / In19-20.

Attiva il contrasto RELE' 24 quando chiude lo sgancio RELE' 15.

**\_ Macchina Verticale AR:**

In1 della D392 slave N0 determina se la macchina è orizzontale (off) o verticale (on).

-Orizzontale: Nessuna inversione.

-Verticale: Inversioni: In5 / In6, In7 / In8, In9 / In14, In10 / In13, In11 / In16, In12 / In15, In17 / In20, In18 / In19, In21 / In24 e In22 / In23.

**\_ Macchina verticale Nexus:**

In1 della D392 slave N0 determina se la macchina è orizzontale (off) o verticale (on).

-Orizzontale: Nessuna inversione.

-Verticale: Inversioni: In3 / In4, In9/ In12, In10 / In11, In13 / In14, In15 / 16, In17 / In20 e In18 / In19.

**\_ Gestione Nexus:**

La funzione prevede una ulteriore scheda ingressi D392, configurata come Slave 1.

Effettua la funzione logica OR tra gli ingressi da In1 a In24 della prima scheda D392 con gli ingressi da In1 a In24 della seconda scheda. Inoltre gestisce le inversioni sulla seconda scheda D392 in modalità verticale.

-Orizzontale: Nessuna inversione.

-Verticale: Inversioni: In5 / In6, In9 / In13, In10 / In14, In11/In15, In12/In16, In17/In19 e In18/In20.

**TABELLA RIASSUNTIVA FUNZIONI:**

FUNZIONE	Ingressi D392	Ingressi D388	OUT D388 settato	OUT D388 bloccati
Valvola generale servizi	Dal I9 al I24	-	OUT1	-
Valvola generale servizi AR	I4, I8, I9, I10, I13, I14	-	OUT1	-
Valvola generale rulli laterali AR	I11, I12, I15, I16 e dal I17 al I24	-	OUT1 OUT2	-
Proximity sgancio chiuso	-	In2	-	OUT3, OUT4, OUT13
Apertura sgancio	-	In3	-	OUT15 OUT16
Selettore rotazione lenta/veloce	(I3 o I4) e I5	-	OUT2 OUT5	-
Selettore rotazione lenta/veloce AR	(I5 o I6) e I3	-	OUT3	-
Calibratura	-	In3 e In4	OUT6	-

