T.P.A. S.p.A. Tecnologie e Prodotti per l'Automazione
Via Carducci, 221 - 20099 Sesto S. Giovanni
Tel. +390236527550 – fax: +39022481008
e-mail: marketing@tpaspa.it - www.tpaspa.it
P.I.: IT02016240968 C.F.: 06658040156

Sistema TRS

TRS-485

Documentazione

Descrizione del documento

Data	18/06/2014
Revisione	1
Nome file	eTRS-485.pdf
Protocollo	
Tipologia	Documentazione
Autore	T.P.A.
Nome gruppo	
Note	

La presente documentazione è di proprietà della T.P.A. S.p.A.

Ne è vietata la duplicazione non autorizzata.

La società si riserva il diritto di modificarne il contenuto in qualsiasi momento.

INDICE

1 CONTENUTI 5

2 DESCRIZIONE 6

3 SPECIFICHE TECNICHE 7

4 ESPANDIBILITA' 8

5 CARATTERISTICHE ELETTRICHE 9

5.1 Valori massimi ammessi 9
5.2 Parametri operativi 9
5.3 Altri parametri 10

6 PRESCRIZIONI 11

7 LED DI SEGNALAZIONE 12

7.1 Led rosso (ST). 12
7.2 Led PurpleBus giallo (TX) verde (RX) 12
7.3 Led verde BUS 12
7.4 Led verde READY 12
7.5 Led giallo I/O 12
7.6 Led verde +24Vdc 12

8 MAPPE DI CABLAGGIO 13

8.1 PurpleBus 15
8.2 Selezione della Baudrate 15
8.3 Cablaggio 15
8.4 Alimentazione +24Vdc 16
8.5 Cablaggio INPUT/OUTPUT 18

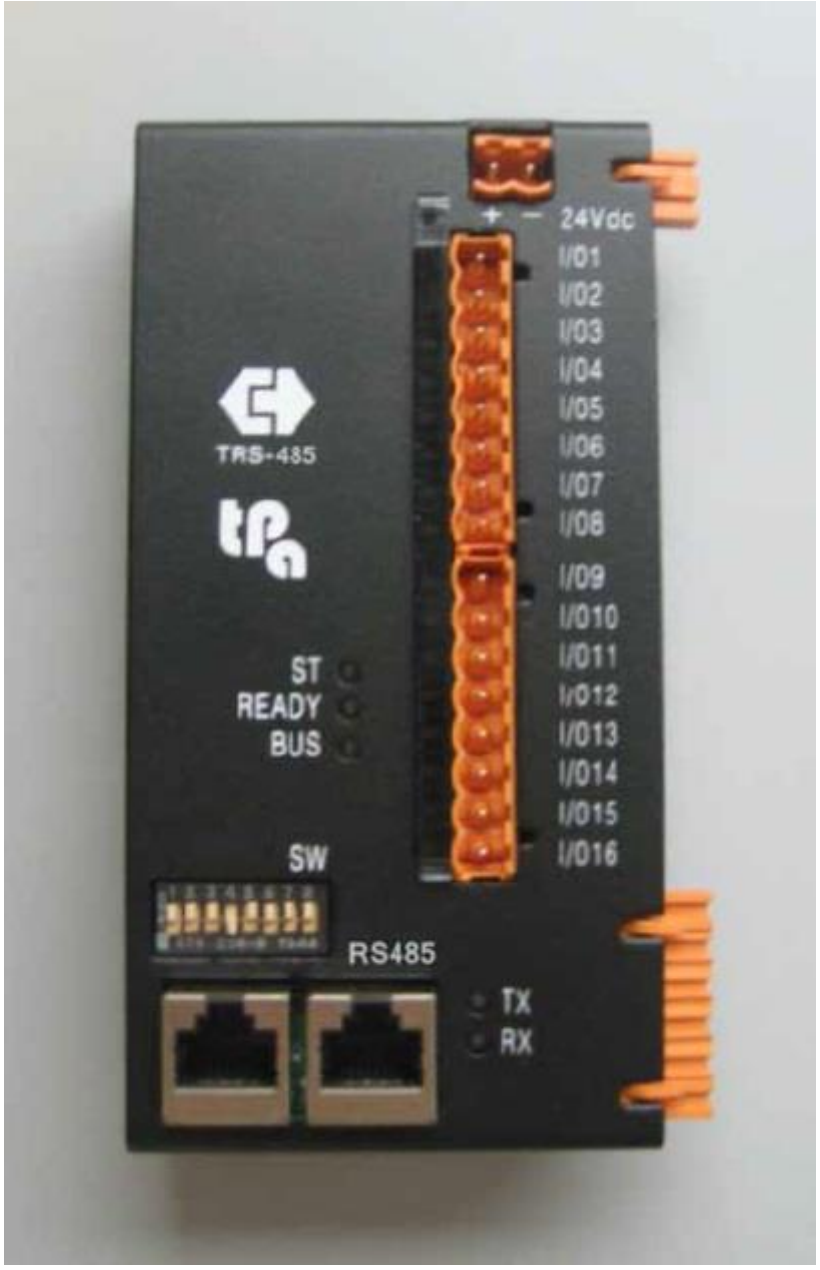
9 DIMENSIONI 19

REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
Rev 0	17/12/2013		Primo rilascio preliminare
Rev 1	18/06/2014		Rilascio ufficiale

1 CONTENUTI

Il presente documento descrive requisiti e specifiche di realizzazione riguardanti il modulo remoto TRS-485.



2 DESCRIZIONE

- 16 linee di INPUT/OUTPUT bidirezionali (logica PNP realizzata con High Side Driver) con segnalazione dello stato a led giallo
- Disaccoppiamento optoelettronico degli INPUT/OUTPUT
- Connessione PurpleBus con connettore RJ45 e velocità di comunicazione selezionabile a 19,2/38,4/57,6/115,2 Kbit/s
- Richiede alimentazione da campo nominale di +24Vdc per la attivazione delle uscite
- Alimentazione del gruppo di 16 OUTPUT, controllo software e segnalazione della presenza della stessa, gestione dell'errore di mancanza di alimentazione
- Protezione hardware contro gli errori di connessione
- Montaggio su guide DIN tipo EN50022 e EN50035
- Dip switch per indirizzamento del modulo e scelta della baudrate.
- Filtro digitale antirimbalzo: l'input viene considerato stabile quando permane nello stato per almeno 2ms
- Rilettura continua delle uscite attive, procedura di disattivazione delle uscita in corto circuito (dopo 4 ms.), ripristino automatico della uscita in corto circuito (dopo rimozione del corto circuito e diagnostica – entro 1 sec.)
- Possibilità di espansione mediante moduli di espansione TRS fino ad un massimo di 5 unità.
- Compatibilità totale con i moduli di espansione TRS.
- Dimensioni 138x70x23.5 mm

3 SPECIFICHE TECNICHE

- Livelli di soglia Input:
  - 0 = da 0V a 10V
  - 1 = da 14V a 24V
- Max corrente Output: 0.5 A
- Protezione degli Output contro:
  - cortocircuito
  - sovraccarico
  - sovratensione (40V)
- 1 morsetto per ogni ingresso/uscita riferito alla 0V dell'alimentazione +24Vdc da campo.
- Connessioni con AWG 24 ÷ 12
- Alimentazione da campo galvanicamente separata dall'alimentazione della circuiteria logica
- Alimentazione da PurpleBus.
- Protezione contro l'inversione dell'alimentazione da campo
- Protezione contro l'inversione dell'alimentazione logica
- Controllo software e segnalazione a led della presenza della alimentazione da campo
- Segnalazione a led dello stato di attività del modulo, della comunicazione e dello stato degli input/output

4 ESPANDIBILITA'

Il modulo TRS-485 è espandibile connettendo al suo bus TRS le espansioni della serie TRS-nn-E in qualsiasi ordine. La sua espansibilità massima è indicata nella seguente tabella.

espansione interna	n° max espansioni standard	n° max espansioni smart
1	5	-
1	3	1
1	1	2

5 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

5.1 Valori massimi ammessi

Parametri	Condizioni	Min	Typ	Max	Unità
Vcc, Power Supply	by PurpleBus	10.8		13.2	V
On Output Current max	VO = 24 Volt DC			1	A
VO Output Power Supply	by external power supply	16		36	V
Icc, Power Supply current max	by external power supply			8	A
Temperature		0		65	°C

5.2 Parametri operativi

Parametri	Condizioni	Min	Typ	Max	Unitò
Vcc, Power Supply	by PurpleBus		12		V
Iq, Quiescent Current	all off, Vcc=12V		40		mA
Ip, Operating Current	all active outputs, Vcc=12V			100	mA
On Output Current	VOn = 24 Volt DC	0	--	0.5	A
VO Output Power Supply		18	24	30	V
Voh, output high state voltage	VO = 24V, Rl = 10KOhm,Cl = 50pF	18			V
Vol, output low state voltage	VO = 24V, Rl = 10KOhm,Cl = 50pF			6	V
Vih, input high state voltage	VO = 24V	18			V
Vil, input low state voltage	VO = 24V			10	V
Operative Temperature		5		60	°C

5.3 Altri parametri

Parametro	Condizioni	Min	Typ	Max	Unità
Logic to ouput isolation	1 minute duration		500		Vac
	100 ms duration		1100		Vac
Input to logic isolation	1 minute duration		2500		Vac

6 PRESCRIZIONI

In generale è obbligatorio non eccedere i valori di alimentazione, temperatura e umidità indicati nel capitolo 5.

E' obbligatorio interfacciare TRS-485 mediante cavi/morsetti e quant'altro come indicato nei capitoli successivi.

Le morsettiere vanno previste inserite anche quando non cablate.

TRS-485 deve essere montato su una guida DIN tipo EN50022 o EN50035 per mezzo dell'attacco a molla posteriore. Per l'aggancio e la rimozione, occorre agire sulla linguetta dell'attacco con un giravite a lama piatta, in modo da arretrarla e permettere l'aggancio, o lo sgancio, dalla guida.

Attenzione! L'attacco metallico per la guida DIN è elettricamente connesso con la terra del circuito elettrico di TRS-485: il collegamento a terra **DEVE** essere fornito tramite tale attacco (ovvero la guida DIN deve essere posta a terra).

Attenzione! Per la connessione col PurpleBus, per prevenire l'effetto di eventuali disturbi di natura elettromagnetica, si consiglia l'utilizzo di cavi Cat.5 S/UTP o superiori.

Attenzione! Non è ammessa la connessione/disconnessione di espansioni TRS-nn-E con alimentazione logica e/o da campo presente.

TRS-485 è un dispositivo elettronico per l'uso generale in ambiente industriale leggero.

E' un prodotto di classe A e se installato in ambiente domestico può causare disturbi elettromagnetici, pertanto l'utente finale deve adottare tutte le precauzioni necessarie.

7 LED DI SEGNALAZIONE

7.1 Led rosso (ST).

Segnala lo stato (ST) del sistema. Ha diversi comportamenti, non tutti attribuibili a condizioni di errore.

- Lampeggia in attesa della comunicazione e della relativa inizializzazione del TRS-485.
- Se TRS-485 viene correttamente inizializzato si spegne definitivamente. Da questo momento in poi se dovesse accendersi è solo per segnalare un errore di bordo.
- Si accende in caso di grave fault HW e resta acceso fino a rimozione del problema seguita da altre segnalazioni date da altri led (perdita di una alimentazione, ecc.).

7.2 Led PurpleBus giallo (TX) verde (RX)

- Sono spenti non vi è comunicazione su PurpleBus
- Lampeggiano se il modulo è inizializzato è vi è comunicazione.

7.3 Led verde BUS

- Parte spento e si accende al termine dell'auto-inizializzazione del remoto.
- Si spegne quando c'è un problema sul bus TRS, o il bus TRS non è attivo.
- E' normalmente acceso.

7.4 Led verde READY

- Parte spento
- E' acceso fisso dal momento in cui TRS-485 si è auto-inizializzato ed è pronto per la comunicazione via PurpleBus.
- Può spegnersi se c'è qualche problema hw.

7.5 Led giallo I/O

Indica lo stato del corrispondente I/O.

- E' acceso quando lo stato logico è 1
- E' spento quando lo stato logico è 0

7.6 Led verde +24Vdc

Indica la presenza della alimentazione +24Vdc

- E' acceso quando l'alimentazione è presente
- E' spento quando l'alimentazione è assente o fuori dal range di ammissibilità.

8 MAPPE DI CABLAGGIO

DIP SWITCH

SW	1	2	3	4
Ricevitore N. 1	ON	ON	ON	ON
Ricevitore N. 2	OFF	ON	ON	ON
Ricevitore N. 3	ON	OFF	ON	ON
Ricevitore N. 4	OFF	OFF	ON	ON
Ricevitore N. 5	ON	ON	OFF	ON
Ricevitore N. 6	OFF	ON	OFF	ON
Ricevitore N. 7	ON	OFF	OFF	ON
Ricevitore N. 8	OFF	OFF	OFF	ON
Ricevitore N. 9	ON	ON	ON	OFF
Ricevitore N. 10	OFF	ON	ON	OFF
Ricevitore N. 11	ON	OFF	ON	OFF
Ricevitore N. 12	OFF	OFF	ON	OFF
Ricevitore N. 13	ON	ON	OFF	OFF
Ricevitore N. 14	OFF	ON	OFF	OFF
Ricevitore N. 15	ON	OFF	OFF	OFF

SW 5	ON	OFF	ON	OFF
SW 6	ON	ON	OFF	OFF
Baudrate	19200 bit/s	38400 bit/s	57600 bit/s	115200 bit/s

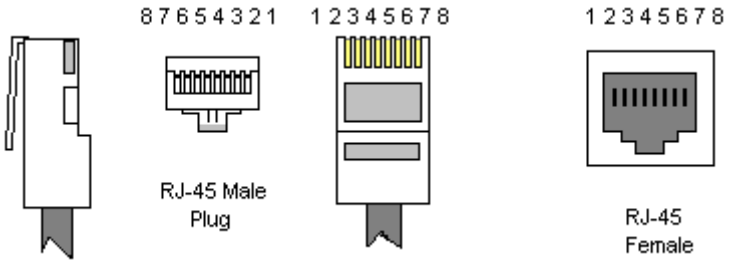
SW 7	ON	OFF
SW 8	ON	OFF
Terminazione GBus	Ultimo Ricevitore	Ultimo Ricevitore No

1	**+24Vdc**		
2	**GND24**		

1	**I/O 1**		
2	**I/O 2**		
3	**I/O 3**		
4	**I/O 4**		
5	**I/O 5**		
6	**I/O 6**		
7	**I/O 7**		
8	**I/O 8**		

1	**I/O 9**		
2	**I/O 10**		
3	**I/O 11**		
4	**I/O 12**		
5	**I/O 13**		
6	**I/O 14**		
7	**I/O 15**		
8	**I/O 16**		

8.1 PurpleBus



Pin	Nome	Funzione	Note
1	0 V	Negativo alimentazione PurpleBus	
2	+12 V	Alimentazione PurpleBus (+12Volt ±%5)	Max 1,5A
3	0 V	Negativo alimentazione PurpleBus	
4	TX+	PurpleBus Tx (segnale positivo)	Terminazione 100 Ohm
5	TX-	PurpleBus Tx (segnale negativo)	
6	+12 V	Alimentazione PurpleBus (+12Volt ±%5)	Max 1,5°
7	RX+	PurpleBus Rx (segnale positivo)	Terminazione 100 Ohm
8	RX-	purpleBus Rx (segnale negativo)	
Shield	Ground		

Questo canale progettato da T.P.A. S.p.A. è in grado di collegare dispositivi remoti di campo c. La frequenza di trasmissione è selezionabile tra 19,2/38,4/57,6/115,2 Kbit/s. La comunicazione avviene in modalità Half-Duplex.

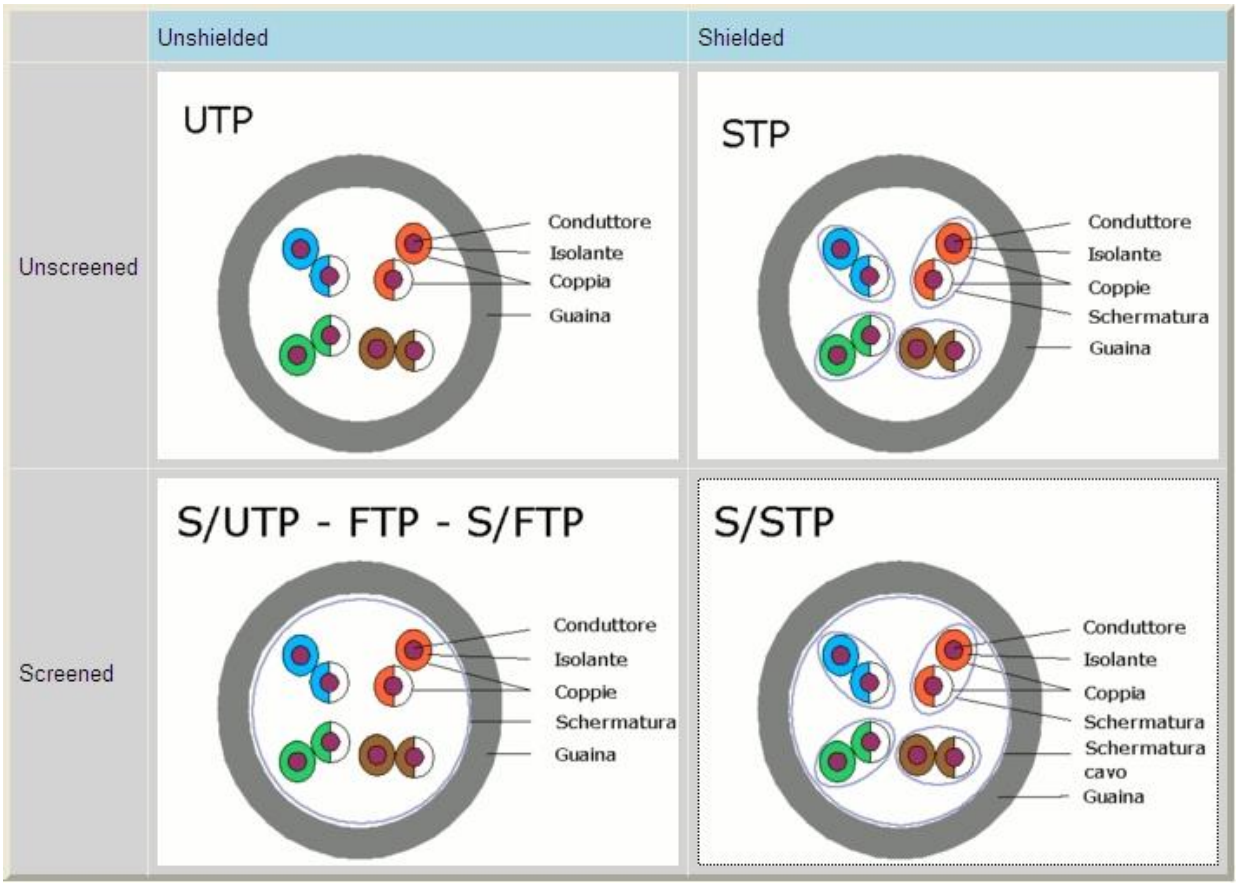
Attenzione! TX e RX sono sempre riferiti al trasmettitore

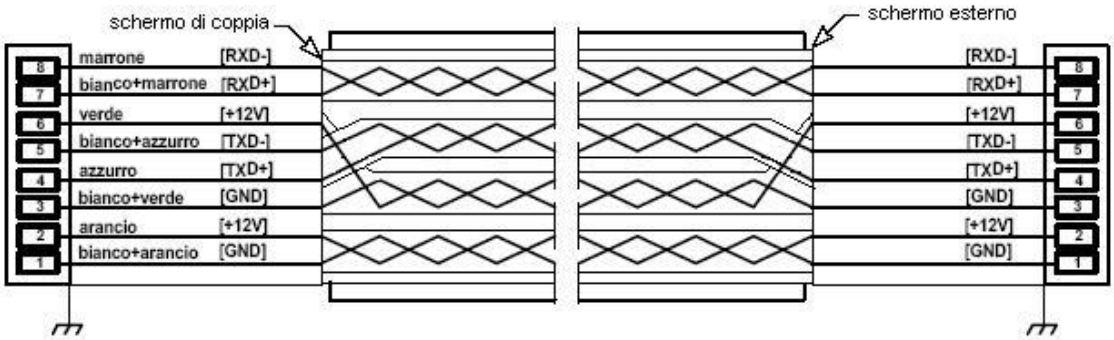
8.2 Selezione della Baudrate

SW 5	ON	OFF	ON	OFF
SW 6	ON	ON	OFF	OFF
Baudrate	19200 bit/s	38400 bit/s	57600 bit/s	115200 bi/s

8.3 Cablaggio

Il canale seriale **PurpleBus** necessita di un cablaggio da dispositivo a dispositivo realizzato con tratte di cavi tipo Ethernet terminate con connettore RJ45. Vista la frequenza di trasmissione dei dati, per prevenire l'effetto di eventuali disturbi di natura elettromagnetica, si consiglia l'utilizzo di cavi per lo meno di categoria **Cat.5 STP**. I cavi STP hanno tutti i doppini twistati e uno schermo complessivo.





<u>Attenzione!</u> Non utilizzare cavi cross Ethernet (anche denominati “patch cable”).

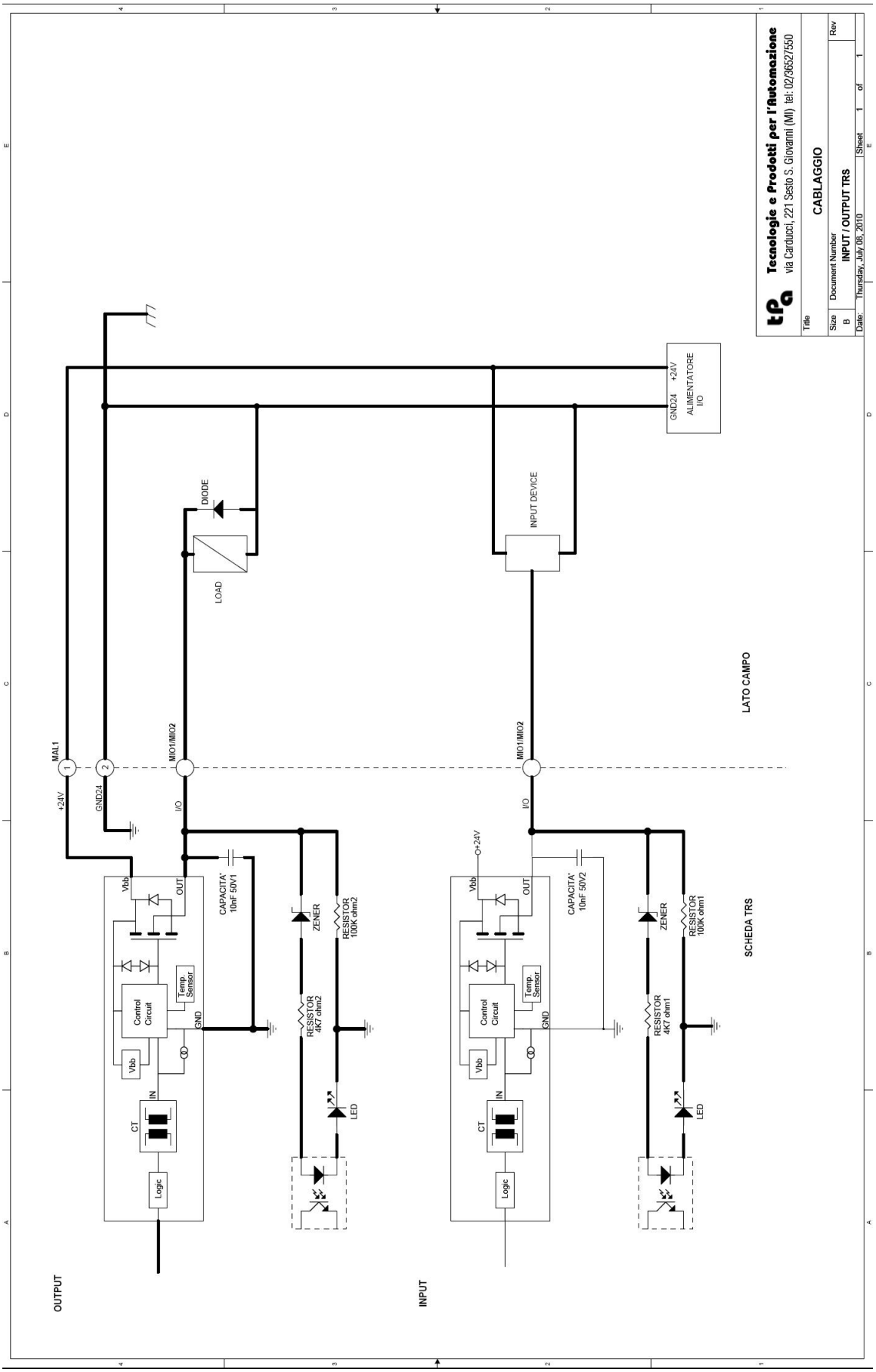
8.4 Alimentazione +24Vdc

E’ l’alimentazione +24Vdc che viene utilizzata per il driver degli output ed è quella che di norma viene erogata verso il bus TRS, per fornire l’alimentazione alle eventuali espansioni connesse a TRS-485.

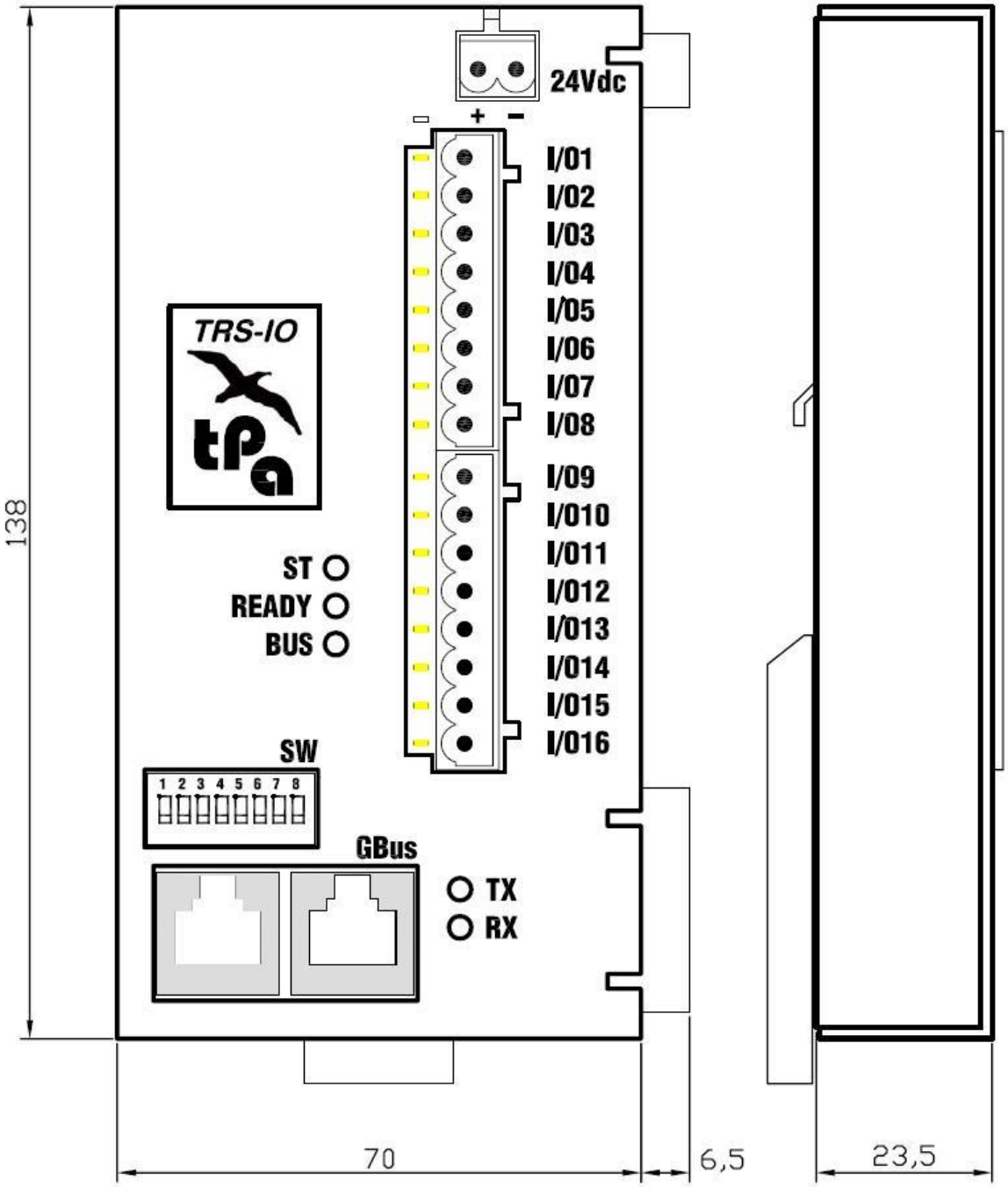
Si fa notare che il limite massimo di corrente erogabile dall’alimentazione +24Vdc lungo il bus TRS di un dispositivo remoto (ricevitore più eventuali espansioni) è pari ad 8A, ovvero <u>i carichi complessivi pilotati da un remoto la cui alimentazione +24Vdc sia prelevata solo da questa morsettiera devono essere dimensionati per un assorbimento massimo di 8A,</u> fermo restando i limiti indicati nel capitolo 3.

In qualsiasi caso la morsettiera va prevista comunque inserita.

8.5 Cablaggio INPUT/OUTPUT



9 DIMENSIONI



T.P.A. S.p.A. Tecnologie e Prodotti per l'Automazione
Via Carducci, 221 - 20099 Sesto S. Giovanni
Tel. +390236527550 – fax: +39022481008
e-mail: marketing@tpaspa.it - www.tpaspa.it
P.I.: IT02016240968 C.F.: 06658040156