

# TRS-AC-E

Modulo Remoto

---

Documentazione

## Descrizione del documento

<b>Data</b>	03/07/2019
<b>Revisione</b>	3
<b>Nome file</b>	eTRS-AC-E.pdf
<b>Protocollo</b>	
<b>Tipologia</b>	Documentazione
<b>Autore</b>	; © T.P.A. S.r.l.
<b>Nome gruppo</b>	
<b>Note</b>	

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

Ne è vietata la duplicazione non autorizzata.

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

**INDICE**

<b>1</b>	<b>CONTENUTI</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>SPECIFICA TECNICA</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b> .....	<b>8</b>
4.1	Valori massimi ammessi .....	8
4.2	Parametri operativi .....	8
4.3	Altri parametri .....	9
<b>5</b>	<b>PRESCRIZIONI</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>LED DI SEGNALAZIONE</b> .....	<b>11</b>
6.1	Led verde +24Vdc.....	11
<b>7</b>	<b>INTERFACCIA SU BUS TRS</b> .....	<b>12</b>
7.1	Dati in/out .....	12
7.1.1	Function .....	12
7.1.2	Set Position .....	13
7.1.3	Position .....	13
7.1.4	Latched Position .....	13
7.1.5	Info.....	13
<b>8</b>	<b>AUTODIAGNOSI</b> .....	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>MAPPE DI CABLAGGIO</b> .....	<b>15</b>
9.1	Alimentazione da campo +24Vdc.....	16
<b>10</b>	<b>CAVI</b> .....	<b>17</b>
<b>11</b>	<b>CONNESSIONI DA CAMPO</b> .....	<b>18</b>
<b>12</b>	<b>DIMENSIONI</b> .....	<b>22</b>

**REVISIONI**

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
Rev 0	18/12/2012		Preliminare
Rev 1	13/05/2013		Rilascio preliminare
Rev 2	08/10/2013		Primo rilascio ufficiale
Rev 3	02/07/2019		Aggiornamento meccanico

## 1 CONTENUTI

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



## 2 DESCRIZIONE

- Interfaccia un encoder differenziale fornendo un conteggio a 16 bit nonché le funzionalità di fast input, tacca di zero distribuite in:
  - coppia Fase A
  - coppia Fase B
  - coppia Fase C (zero)
  - coppia Fast Input
- n° 2 Output (uscita 0-24V, max 100mA) configurabili disaccoppiati con optoisolatori.
- Disaccoppiamento optoelettronico degli ingressi encoder
- Alimentazione da campo nominale di +24Vdc per la attivazione delle uscite, prelevata dal bus TRS e segnalazione della presenza della stessa
- Interfaccia (di rimando) della coppia Fast Input, della coppia P4-P5 e delle due uscite 0-24V configurabili a cui vengono aggiunti i seguenti segnali
  - coppia Fase A (segnali RS422)
  - coppia Fase B (segnali RS422)
  - coppia Fase C (segnali RS422)
- montaggio su guide DIN tipo EN50022 e EN50035
- compatibilità totale con moduli remoti TRS ed espansioni TRS.
- Tramite connessione al modulo remoto TRS (master su bus TRS):
  - comunicazione sincronizzata col tempo di ciclo del bus
  - diagnostica dell'espansione (alimentazione)
- Dimensioni 138x35x23.5 mm

### 3 SPECIFICA TECNICA

- Livelli di soglia Input:
  - 0 = da 0V a 10V
  - 1 = da 14V a 24V
- Max corrente Output: 0.1 A
- Canale ingresso encoder incrementale
  - Frequenza massima 4MHz
  - Possibilità di interfacciamento con driver 5V ,12V e 24V differenziali e non, con tacca di zero.
  - ingresso veloce per setpoint, rilevamento quote, finecorsa.
  - Uscite toggle/direzione o modalità uscite veloci
- Canale uscita encoder
  - Frequenza massima 4MHz
  - Riporta i segnali di ingresso .encoder in standard differenziale RS422.
  - Uscite toggle/direzione o modalità uscite veloci
- Possibilità di campionamento dell'encoder in modo sincronizzato con ritardo costante.

## 4 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### 4.1 Valori massimi ammessi

Parametro	Condizioni	Min	Typ	Max	Unità
Vcc, Power Supply	by Bus TRS	4.5		6.5	V
On Output Current max	VO = 24 Volt DC			100	mA
VO Output Power Supply	by Bus TRS	16		30	V
Icc, Power Supply current max	by Bus TRS			200	mA
Temperature		0		65	°C
On Output Current max	VO = 24 Volt DC			100	mA

### 4.2 Parametri operativi

Parametro	Condizioni	Min	Typ	Max	Unità
Vcc, Power Supply	by Bus TRS	4.5	5	5.5	V
Iq, Quiescent Current	all off, Vcc=5V			60	mA
Ip, Operating Current	all active outputs, Vcc=5V		100		mA
On Output Current	VO = 24V	0		100	mA
VO Output Power Supply	by Bus TRS	18	24	30	V
Voh, output high state voltage	VO = 24V, RI = 10KOhm, CI = 50pF	18			V
Vol, output low state voltage	VO = 24V, RI = 10KOhm, CI = 50pF			6	V
FastIN threshold	Vlow (On trans 0->1) VO=24V	0		10	V
	Vhigh (On trans 0->1) VO=24V	18		24	V
FastOut hold time	VO = 24V	7			ms
Incremental encoder frequency				4000	KHz
Operative Temperature		5		60	°C



**4.3 Altri parametri**

<b>Parametro</b>	<b>Condizioni</b>	<b>Min</b>	<b>Typ</b>	<b>Max</b>	<b>Unità</b>
Logic to output isolation	1 minute duration		500		Vac
	100 ms duration		1100		Vac
Input to logic isolation	1 minute duration		2500		Vac

## 5 PRESCRIZIONI

In generale è obbligatorio non eccedere i valori indicati nel capitolo 4.

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

TRS-ACE-E 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-AC-E: il collegamento a terra **DEVE** essere fornito tramite tale attacco (ovvero la guida DIN deve essere posta a terra).

**Attenzione!** Non è ammessa la connessione/disconnessione di espansioni TRS-AC-E in un modulo TRS con alimentazione logica e/o da campo presente.

TRS-AC-E 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.

## **6 LED DI SEGNALAZIONE**

### **6.1 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

## 7 INTERFACCIA SU BUS TRS

TRS-AC-E è una “espansione intelligente” della serie TRS-nn-E, pertanto occupa N = 2 espansioni nella trama di bus TRS. Per la massima espandibilità ammessa da un modulo remoto TRS si faccia riferimento al ricevitore TRS-nn a cui TRS-AC-E verrà connesso.

### 7.1 Dati in/out

I dati in/out di una espansione TRS-AC-E vengono presentati al CNC secondo l'interfaccia prevista dal ricevitore TRS-nn a cui TRS-AC-E verrà connesso.

#### 7.1.1 Function

Dato di ingresso di 16 bit.

**Function[0]** = '0' modalità encoder incrementale (default), '1' modalità pulse counter

**Function[1]** = '0' fasi dritte (default), '1' fasi invertite

**Function[2]** = '0' uscite in toggle/direzione (default), '1' uscite in fast-out

**Function[3]** = '0' la tacca di zero genera acquisizione di quota (default), '1' la tacca di zero resetta contatore (non genera acquisizione di quota)

**Function[7:4]** = deve essere “0000”

Function[15:8]	Tipo comando	Funzione
0xx0x001	Abilitazione TCZ	Per Function[3] = 0 acquisisce la quota quando trova la tacca di zero. Per Function[3] = 1 il contatore viene resettato quando trova la tacca di zero.
0xx00011	Abilitazione FIN con rising	Acquisisce la quota quando vi è una transizione 0->1 sul segnale fast-in
0xx01011	Abilitazione FIN con falling	Acquisisce la quota quando vi è una transizione 1->0 sul segnale fast-in
0xx0x101	Abilitazione FOUT	Abilita la funzionalità FOUT con il valore di match contenuto nel dato 'Set Position' <u>Nota:</u> il bit “selezione Out” deve essere configurato come '1'.
0xx1xxx0	Load del contatore	Carica il contatore con il valore contenuto nel dato 'Set Position' Sequenza di load è Function[12] = 1->0.

1xxxxxxx	Reset evento	Resetta l'evento scattato. Fintanto che Function[15] = '1' non è possibile generare ulteriori eventi anche se abilitati. Fintanto che l'evento scattato (Info[4]) non viene resettato tramite questo comando non è possibile generare ulteriori eventi anche se abilitati. Sequenza di reset è Function[15] = 1->0. Nota: è consigliabile mettere a zero anche il bit Function[8] altrimenti al termine del reset un ulteriore evento viene abilitato
----------	--------------	--

### 7.1.2 Set Position

Dato di ingresso di 16 bit.

Valore del contatore encoder al quale viene generato il segnale di fast-out quando comando "Abilitazione FOUT".

Valore di caricamento del contatore quando comando "Load del contatore"

### 7.1.3 Position

Dato di uscita di 16 bit.

Valore del contatore encoder in notazione complemento a 2. Position[15] è il bit di segno.

### 7.1.4 Latched Position

Dato di uscita di 16 bit.

Valore dell'ultima quota del contatore encoder acquisita su evento in notazione complemento a 2. Latched Position[15] è il bit di segno.

### 7.1.5 Info

Dato di uscita di 16 bit.

**Info[0]** = stato del segnale tacca di zero (FC)

**Info[1]** = stato del segnale fast-in (FIN)

**Info[2]** = stato dell'uscita OUT1

**Info[3]** = stato dell'uscita OUT2

**Info[4]** = '1' evento richiesto scattato, '0' evento non scattato

**Info[15:5]** = N/A

## **8 AUTODIAGNOSI**

L'autodiagnosi dell'espansione TRS-AC-E viene gestita dal master del bus TRS che esegue le azioni opportune al fine di comunicare eventuali errori di sistema verso il CNC.

## 9 MAPPE DI CABLAGGIO



**AXIN**

1	PHASE A IN		
2	PHASE A \ IN		
3	FINP+		
4	P4		
5	P5		
6	PHASE B IN		
7	PHASE B \ IN		
8	P8		
9	FINP-		
10	TOG/FOUT		
11	P11		
12	DIR/FOUTn		
13	PHASE C IN		
14	PHASE C \ IN		
15	GND		

**AXOUT**

1	PHASE A OUT		
2	PHASE A \ OUT		
3	FINP+		
4	P4		
5	P5		
6	PHASE B OUT		
7	PHASE B \ OUT		
8	P8		
9	FINP-		
10	TOG/FOUT		
11	P11		
12	DIR/FOUTn		
13	PHASE C OUT		
14	PHASE C OUT \		
15	GND		

### **9.1 Alimentazione da campo +24Vdc**

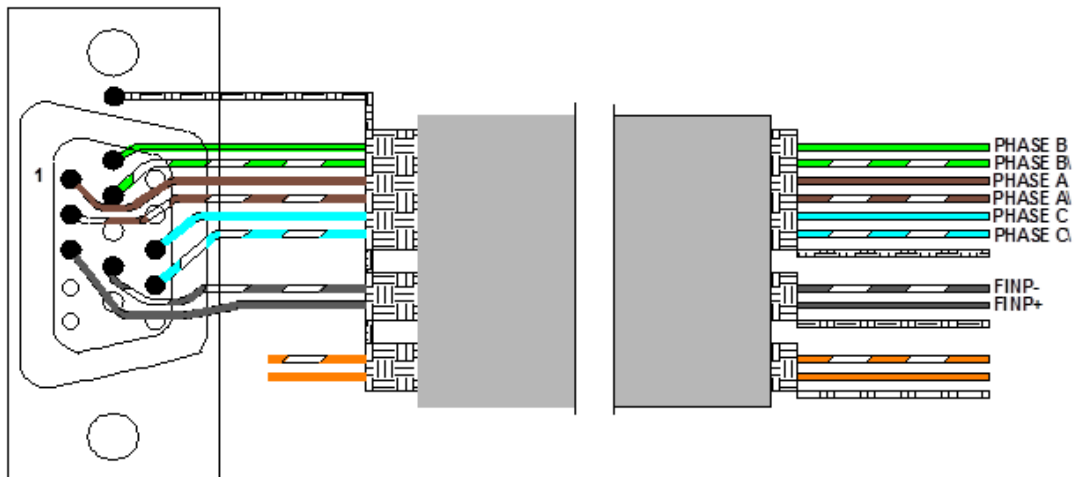
E' l'alimentazione (24 Volt DC) che viene utilizzata per il driver degli output ed è erogata attraverso il bus TRS.



## 10 CAVI

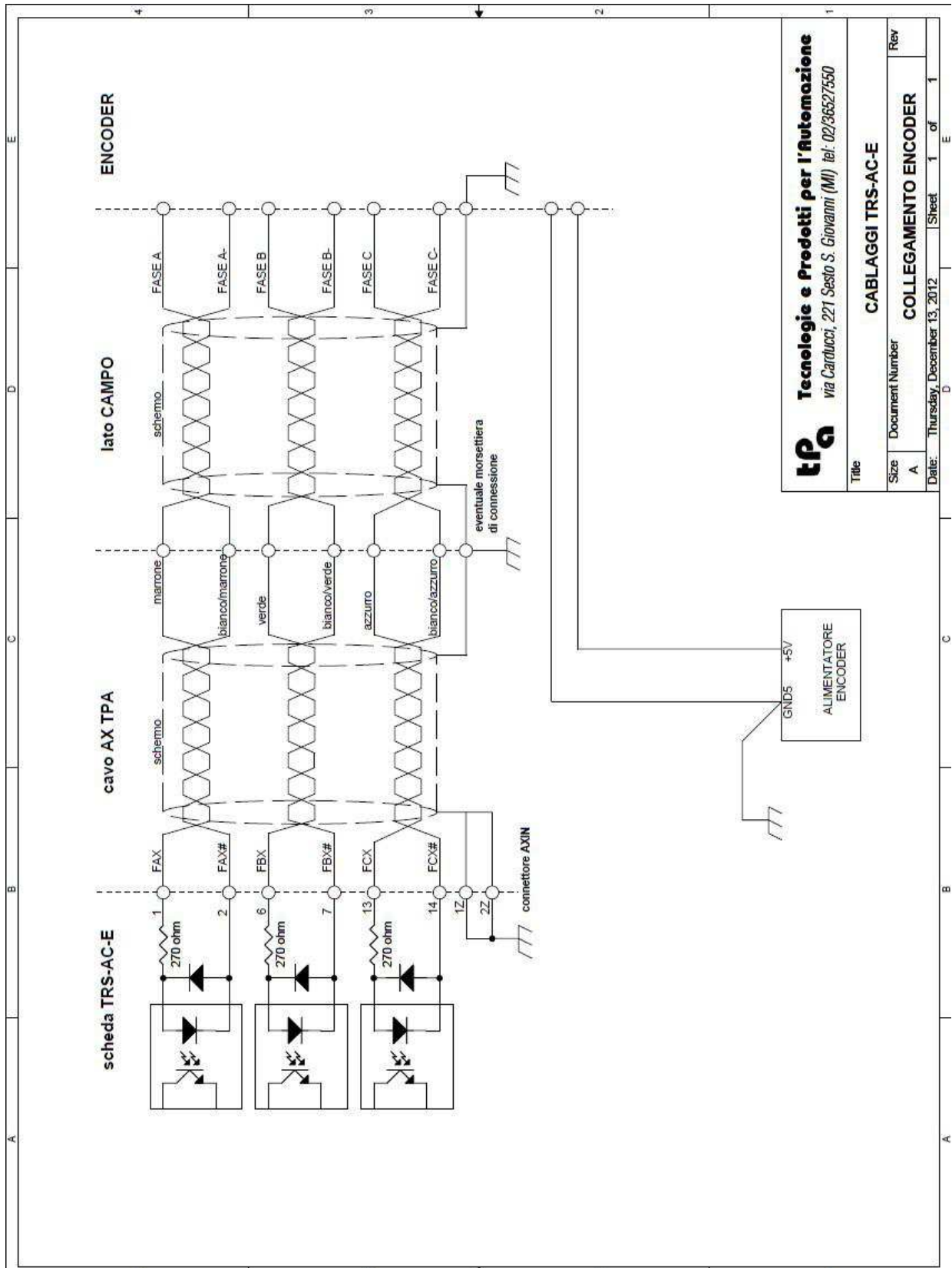
La cassa del connettore è solidale con la scatola del TRS-AC-E, col blocco di ancoraggio guida DIN (massa metallica) e col pin di terra.

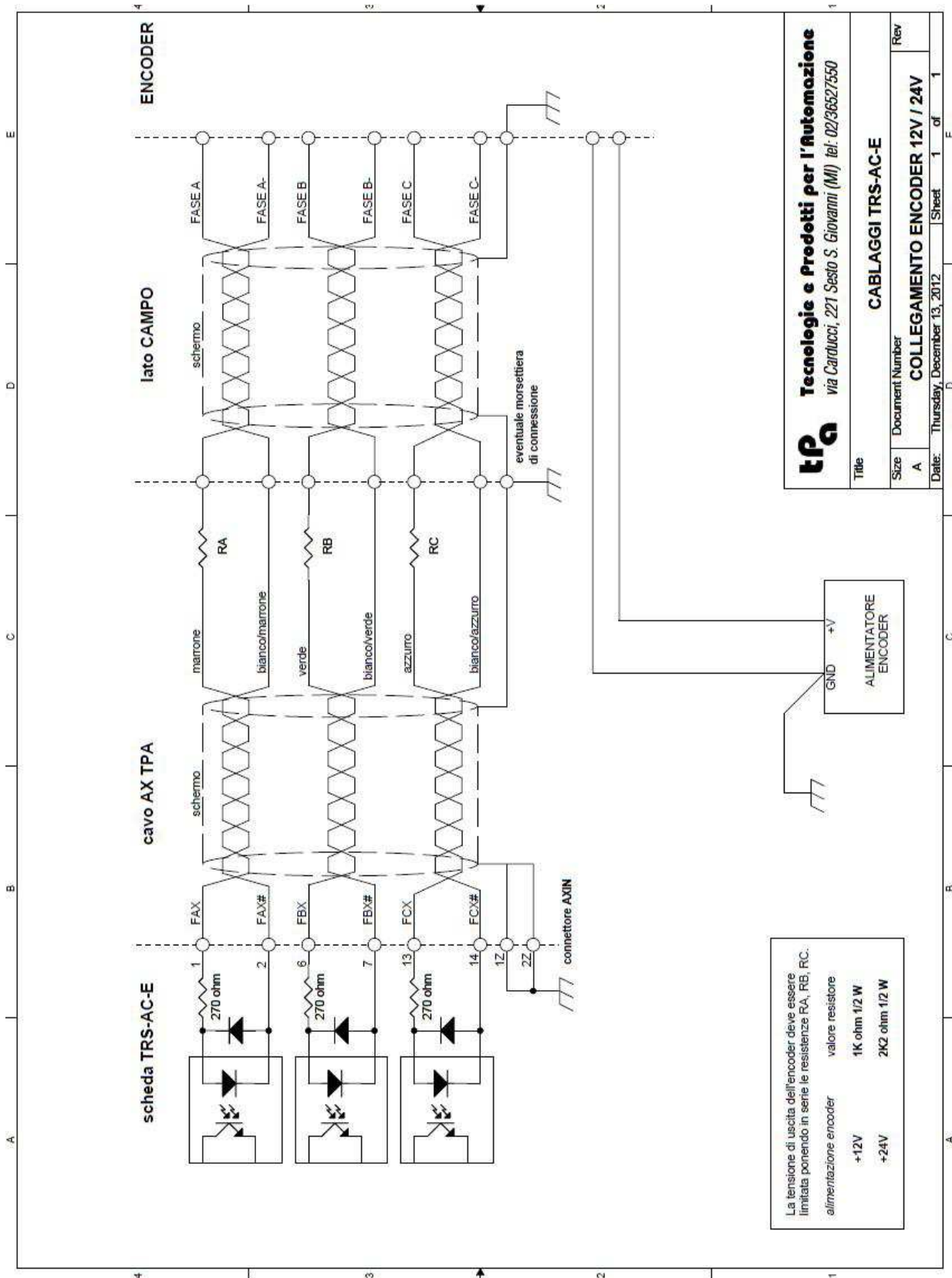
Il cablaggio del cavo AXIN risulta identico a quello di AXOUT.



1	PHASE A		
2	PHASE A\		
3	FINP+		
4	P4		
5	P5		
6	PHASE B		
7	PHASE B\		
8	P8		
9	FINP-		
10	TOG/FOUT		
11	P11		
12	DIR/FOUTn		
13	PHASE C		
14	PHASE C\		
15	GND		

# 11 CONNESSIONI DA CAMPO





**tpa** **Tecnologie e Prodotti per l'Automazione**  
 via Carducci, 271 Sesto S. Giovanni (MI) tel: 02/36527550

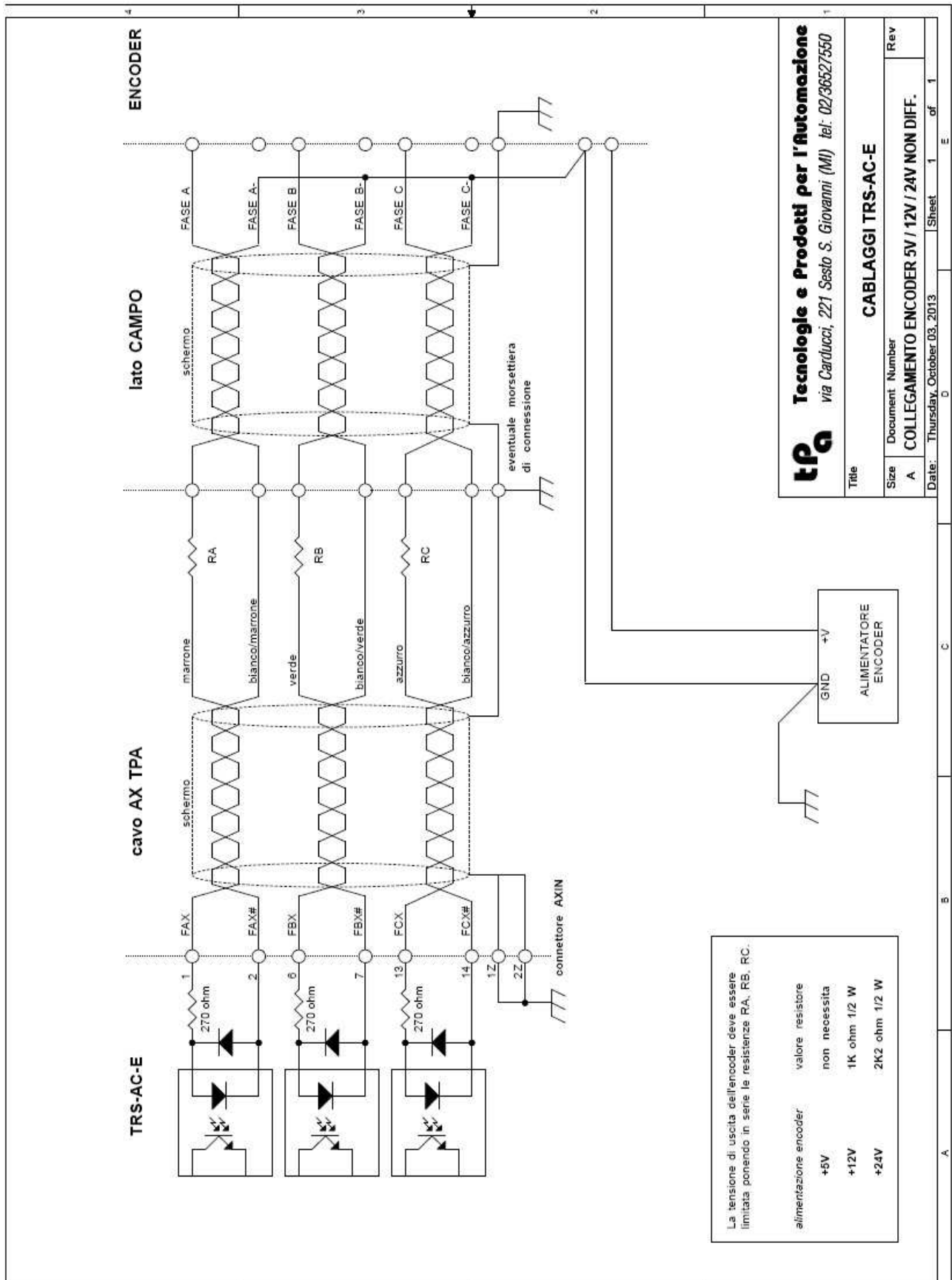
Title: **CABLAGGI TRS-AC-E**

Size	Document Number	Rev
A	<b>COLLEGAMENTO ENCODER 12V / 24V</b>	

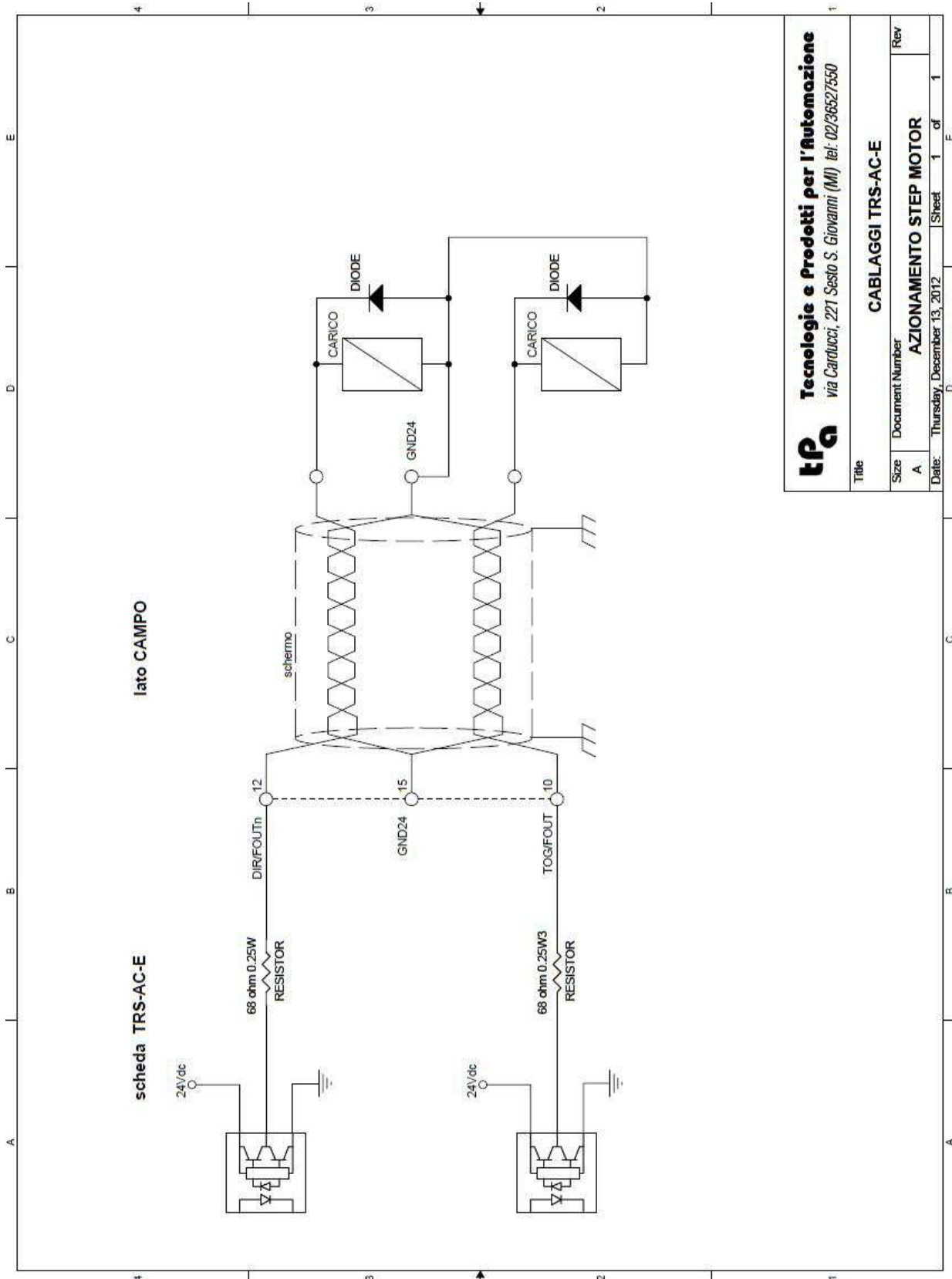
Date: Thursday, December 13, 2012 Sheet 1 of 1

La tensione di uscita dell'encoder deve essere limitata ponendo in serie le resistenze RA, RB, RC.

alimentazione encoder	valore resistore
+12V	1K ohm 1/2 W
+24V	2K2 ohm 1/2 W

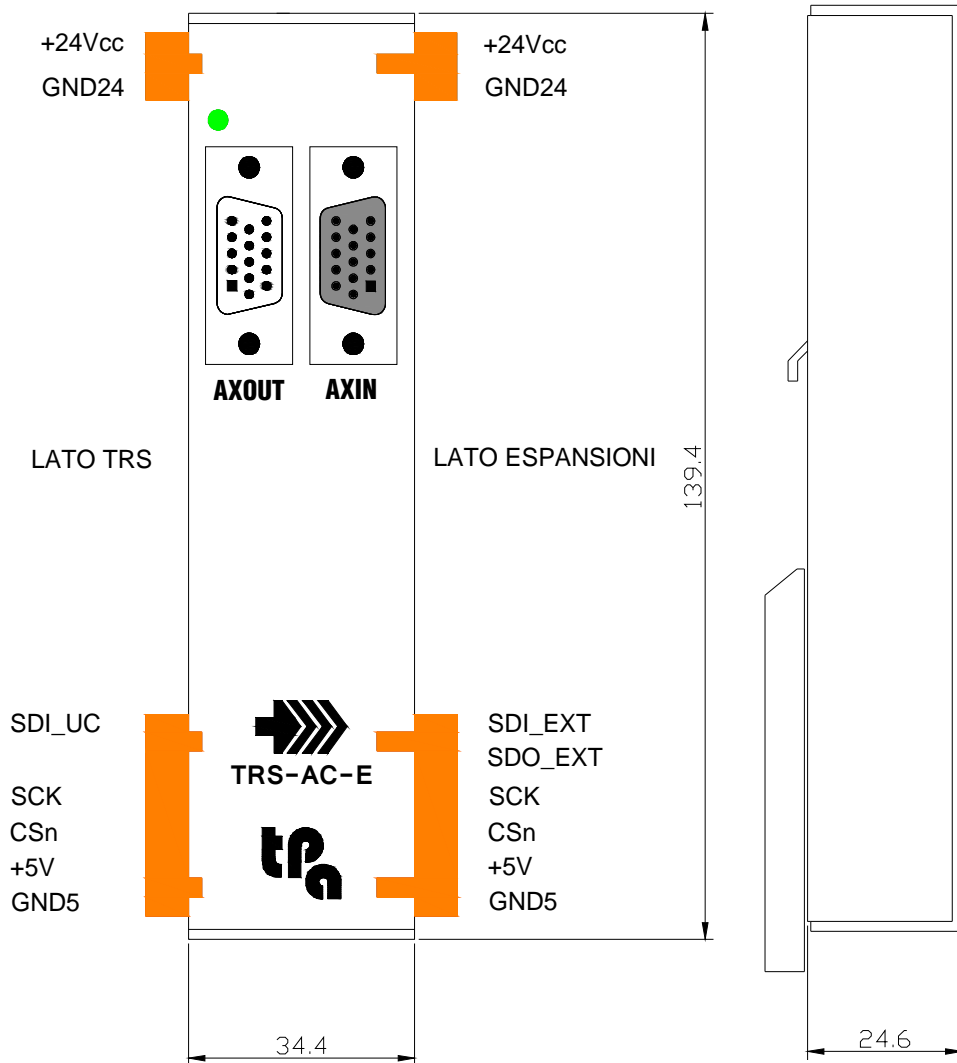


**Attenzione:** in alcuni casi può essere necessario bilanciare i canali A, B, C utilizzando 2 resistenze di pari valore (metà RA, RB, RC) da mettere sia sul ramo positivo (FAX, FBX, FCX) che su quello negativo (FAX#, FBX#, FCX#)



<b>tpa</b>		<b>Tecnologie e Prodotti per l'automazione</b>	
		via Carducci, 221 Sesto S. Giovanni (MI) tel: 02/36627550	
Title <b>CABLAGGI TRS-AC-E</b>			
Size A	Document Number A	Rev 1	Rev 1
Date: Thursday, December 13, 2012	Sheet 1	of 1	1

## 12 DIMENSIONI





**T.P.A. Srl Tecnologie e Prodotti per l'Automazione**

Via Carducci, 221 - 20099 Sesto S. Giovanni

<https://www.tpaspa.it>