

# HMI con PLC integrato serie TPAC1008\_03 MANUALE D'USO



Via Enrico Fermi, 57/59 - 10091 ALPIGNANO (TO)  
☎ Telefono: +39 (0)11 9664616 Fax: +39 (0)11 9664610  
E-mail: [srlmect@mect.it](mailto:srlmect@mect.it) - C.F. e P.I. 04056380019

M7068\_06  
11/23



**INDICE**

1. Premessa.....	1
1.1. Qualificazione del personale .....	1
1.2. Simboli.....	1
1.3. Nomenclatura.....	1
1.4. Sicurezza.....	2
1.5. MANUALI DI RIFERIMENTO .....	2
2. Descrizione del sistema .....	3
2.1. Caratteristiche .....	4
3. Installazione Hardware .....	6
3.1. Dimensioni meccaniche.....	6
3.2. Montaggio a pannello .....	8
3.2.1. Distanze .....	8
4. Cablaggio TPAC1008 03 .....	10
4.1. Connessioni .....	10
4.2. Alimentazione.....	12
4.2.1. Isolamenti .....	12
4.2.2. Alimentazione del sistema.....	12
4.2.3. Alimentazione uscite digitali .....	12
4.2.4. Fusibili .....	12
4.3. Collegamenti ingressi uscite digitali .....	13
4.4. Collegamenti ingressi analogici .....	14
4.4.1. Ingressi per termocoppie .....	14
4.4.2. Ingressi per PT100.....	15
4.4.3. Ingressi per tensione o corrente .....	15
4.4.4. Ingressi per cella di carico .....	16
4.4.5. Ingressi encoder .....	17
4.5. Collegamenti uscite analogiche.....	19
4.5.1. Uscite in corrente.....	19
4.5.2. Uscite in tensione.....	19
4.6. Collegamenti ModBus (presente in tutti i modelli).....	20
5. Periferiche.....	21
5.1. USB.....	21
5.2. Ethernet.....	21
6. PLC e HMI .....	21
6.1. Variabili di sistema.....	22
7. Come ordinare .....	27

## 1. Premessa

Per garantire una veloce installazione e messa in opera dei dispositivi descritti vi raccomandiamo di seguire attentamente le informazioni riportate in questo manuale.

### 1.1. Qualificazione del personale

I prodotti descritti in questo manuale sono da utilizzare esclusivamente da personale con esperienza nella programmazione di PLC, o tecnici specializzati nell'utilizzo di dispositivi elettrici orientati all'automazione. MECT S.r.l. declina ogni responsabilità su malfunzionamenti e danni provocati dall'uso improprio dei dispositivi MECT, dovuti alla non osservanza delle informazioni contenute in questo manuale. In MECT S.r.l è presente un laboratorio di assistenza tecnica.

### 1.2. Simboli

**Pericolo**

Rispettare queste informazioni per proteggere dai danni le persone.

**Avvertimento**

Rispettare queste informazioni per proteggere il dispositivo.

**Attenzione**

Condizioni che devono essere osservate per una installazione più efficace

**ESD (Scariche Elettrostatiche)**

Attenzione: possibilità di danneggiamento dei componenti dovuti a scariche elettrostatiche

**Nota**

Passi da seguire per una corretta installazione



Informazioni aggiuntive

### 1.3. Nomenclatura

PLC:	TPAC1008 03
Terminali:	MPNC020, MPNC030, MPNC035
Sistema:	PLC (TPAC1008 03) più terminali
PTO:	Uscite a treno di impulsi

#### 1.4. Sicurezza



##### Attenzione

Spegnere i dispositivi prima di agire sui terminali  
**ESD** (Scariche elettrostatiche)



I moduli sono equipaggiati con componenti elettronici che possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche. Ogni volta che si maneggiano i moduli, assicurarsi che l'ambiente sia ben connesso a terra.

Lo strumento non ha un interruttore ON-OFF e un fusibile interno, ma l'accensione avviene immediatamente dopo aver fornito la corretta tensione di alimentazione (controllare il valore della tensione di alimentazione indicata sulla etichetta dello strumento sotto la voce "Alimentazione"). Prevedere una linea di alimentazione più diretta possibile e separata dalla linea che alimenta gli elementi di potenza.

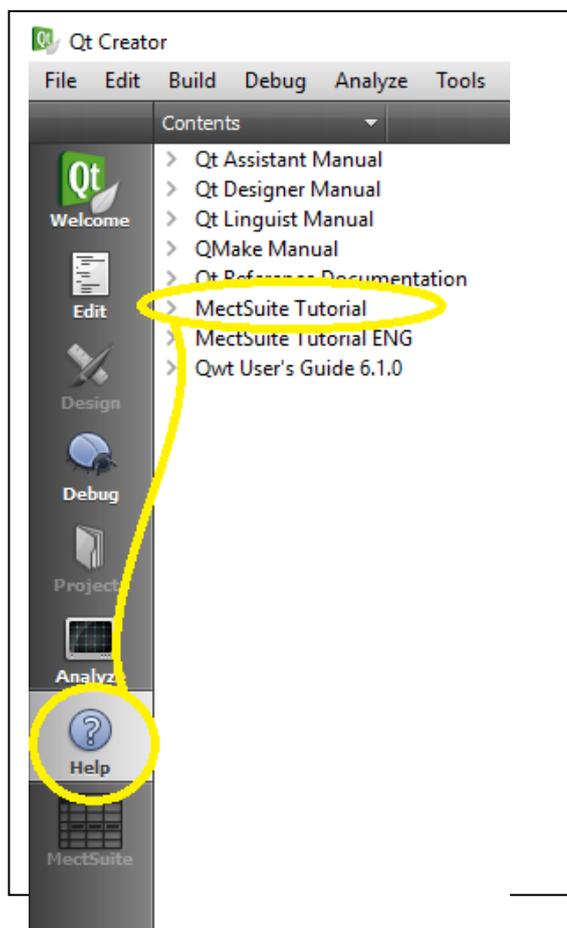
Per le norme di sicurezza, è necessario prevedere un interruttore sezionatore bifase con fusibile posto in vicinanza all'apparecchio e facilmente raggiungibile dall'operatore.

Evitare che, nello stesso quadro, siano presenti elementi di potenza (teleruttori, motori, azionamenti, ect.), eccessiva umidità, fonti di calore e gas corrosivi.

Gli strumenti devono essere alimentati da trasformatori di sicurezza oppure da alimentatori di tipo SELV.

#### 1.5. MANUALI DI RIFERIMENTO

I manuali **Quick Start** (scaricabile dal sito) e **MectSuite Tutorial** sono i riferimenti della MectSuite per sviluppare le proprie applicazioni HMI e PLC.



2. Descrizione del sistema

Il TPAC1008 03 è un dispositivo composto da un PLC ed un HMI con monitor touch-screen da 7” ed una risoluzione 800 x 480 pixel a 262.000 colori. Il TPAC1008 03 è corredato di ingressi e uscite sia analogiche sia digitali, bus di campo come CanOpen e Modbus, ed una interfaccia Ethernet da 100Mbit/s.

Le reti sono gestite contemporaneamente dal TPAC1008 ed i dati provenienti da una rete possono essere inviati su un'altra creando quindi un bridge tra le due reti.

Sul TPAC1008 è presente una porta USB host che permette l'uso di una chiavetta per aggiornamento software e la storicizzazione di dati. Attraverso una chiavetta GPRS/UMTS o WiFi (fornita opzionalmente dalla Mect) è possibile connettere il pannello operatore a una rete WiFi o Mobile. Il settaggio della rete si effettua da MENU → OPTIONS → NETWORK\_CFG → tab “Wi-Fi” o tab “Mobile”.

Sul TPAC1008 sono presenti fino a 1kByte di variabili ritentive memorizzate su flash. Lo strumento può essere richiesto in esecuzione orizzontale oppure in esecuzione verticale con l'opzione “V” (vedi figure successive).



Figura 1: vista frontale TPAC1008 03 (versione orizzontale)

Figura 2: vista frontale TPAC1008 03 (versione verticale)

**2.1. Caratteristiche**

Il TPAC1008 03 è basato su un sistema multiprocessore. Il PLC e la grafica sono implementati da un processore ARM9 a 454MHz, l'interfaccia I/O e la gestione delle acquisizioni invece è gestita da un processore Cortex M3. I due sistemi alloggiati su schede differenti comunicano tra loro attraverso un canale CAN.

Tabella 1

<b>Caratteristiche hardware PLC</b>		
Processore PLC	ARM926JE 454MHz	
RAM	128MB	
FLASH	128MB	
Variabili ritentive	Su memoria FLASH	
Real Time Clock	Presente con batteria tampone ricaricabile	
Schermo 7"	TFT 800 x 480 pixel 262k colori	
Touch screen	Resistivo 4 fili	
Ethernet	10Mbit/s - 100Mbit/s in autoriconoscimento	
USB	Host 2.0	
CANOpen	1 canale	
	Bit rate massimo: 1Mbit/sec	
	Tempo ciclo: 10msec	
Uscite seriali	RS485 full duplex (tramite configurazione)	
<b>Caratteristiche hardware I/O</b>		
Processore 1 e 2	Cortex-M3 72MHz	
<b>Caratteristiche software PLC</b>		
Sistema operativo	LINUX 2.35	
PLC	IEC61131-3	
Grafica	Basato su librerie QT	
Bus di campo CAN	Non disponibile	
Bus di campo ModBus	Modbus RTU master	
Memoria di massa	Possibilità di salvataggio dei dati storici	
<b>TPAC1008_03_AD</b>		
Ingressi digitali PNP	24+4 fast	Range ingresso 0 - 24Vdc +/- 15% Di cui 2 morsetti possono essere utilizzati per 1 encoder mono/bidirezionale o contatore e 2 come capture in ms.*
Uscite digitali PNP	16+4 fast	Max corrente per ogni uscita: 200mAdc@24Vdc

Ingressi analogici	4	PT100, TCJ, TCK, TCT, TCS, TCB, TCR, 0÷10Vdc,
Ingressi cella	3	Sensibilità max 2.5mV
Ingressi encoder	4 + 1*	Frequenza max 40kHz
Uscite PTO (a treno di impulsi)	4	Frequenza max 65kHz
Uscite analogiche configurabili	2	0÷10Vdc, 0÷20mA
Uscite analogiche non configurabili	2	0÷10Vdc

<b>Tensione di alimentazione</b>	
12÷36VDC	
Potenza assorbita	3.5W uscite digitali escluse

### **Compatibilità elettromagnetica**

Sono state effettuate le prove di compatibilità elettromagnetica, presso laboratori accreditati, secondo quanto richiesto dalle norme EN 61326-1, EN 61131-2 e EN 61000-6-2.

### 3. Installazione Hardware

Nelle figure seguenti sono mostrate le dimensioni meccaniche del TPAC1008 03.

#### 3.1. Dimensioni meccaniche

Vista Laterale

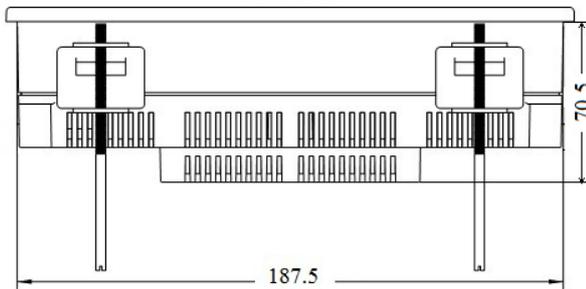


Figura 3

Vista Posteriore

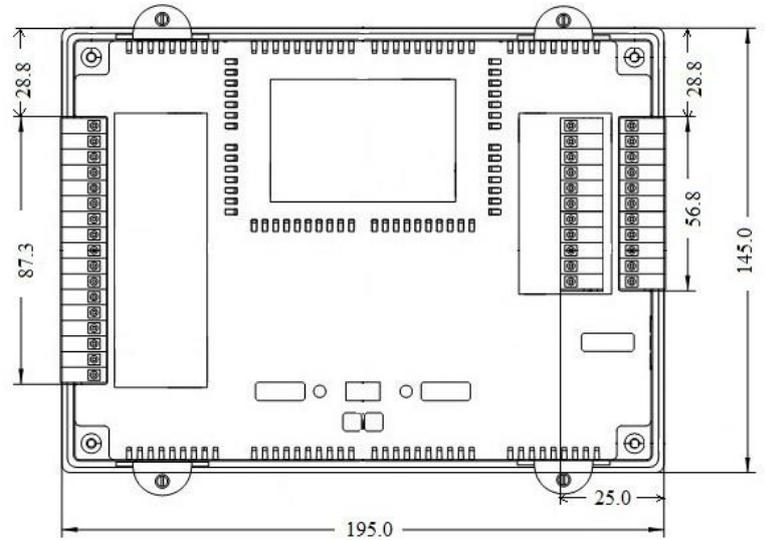


Figura 4

Vista Laterale

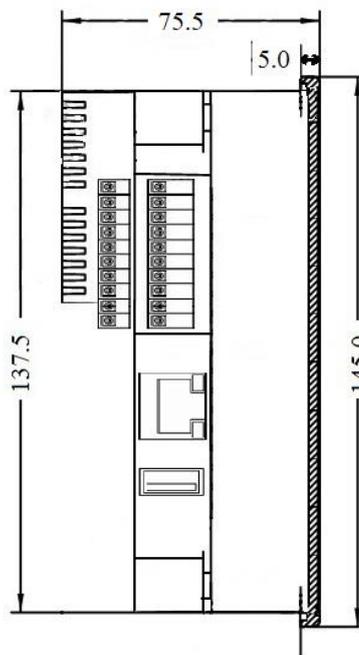


Figura 5

**Dati tecnici**

Tabella 2

<b>MECCANICA</b>	
Materiale	Polycarbonate, Polyamide 6.6
Dimensioni W x L x H	195 mm x 145 mm x 75.5 mm
Dima di foratura	138mm x 188mm
Installazione	fronte quadro
<b>Condizioni climatiche</b>	
Temperatura di utilizzo	0 °C ... 55 °C
Temperatura di stoccaggio	-20 °C ... +85 °C
Umidità relativa	5 % a 95 % senza condensazione
<b>Isolamento elettrico</b>	
Distanza in aria	In accordo con IEC 60664-1
Grado di inquinamento In accordo con IEC 61131-2	2
<b>Grado di protezione</b>	
Grado di protezione posteriore	IP 20
Grado di protezione frontale	IP65

**Attenzione**

Installare i dispositivi in quadri elettrici che non superino la temperatura di 55 °C.

### 3.2. Montaggio a pannello

#### 3.2.1. Distanze

Il sistema deve essere installato in modo che ci sia sufficiente spazio per il trasferimento di calore, l'installazione e il cablaggio. Evitare la sovrapposizione di cavi per prevenire problemi di compatibilità elettromagnetica.

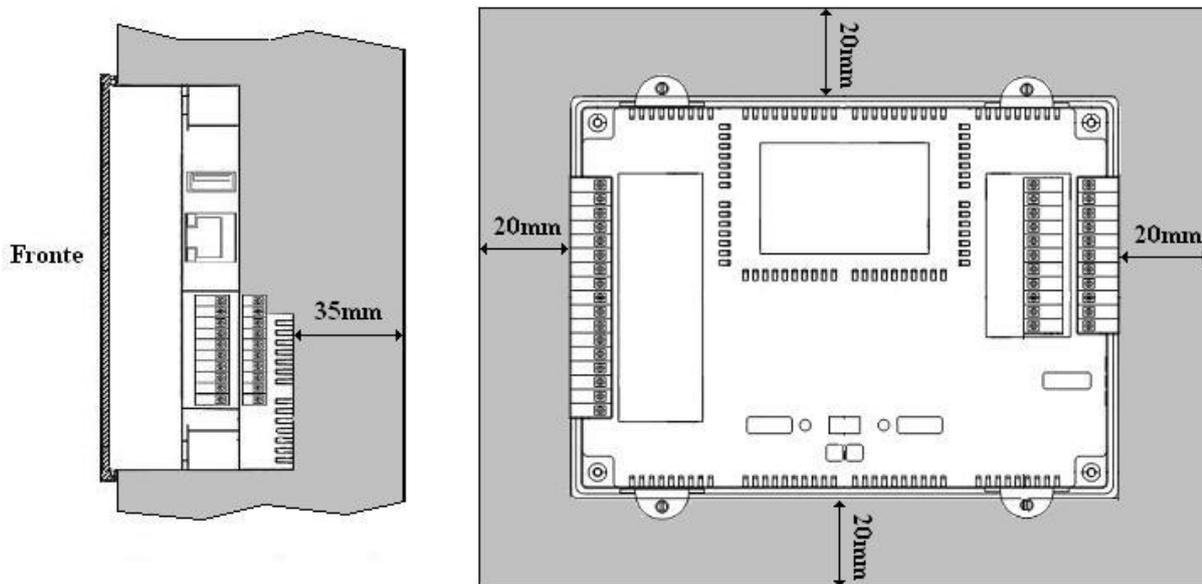


Figura 6A – Montaggio orizzontale

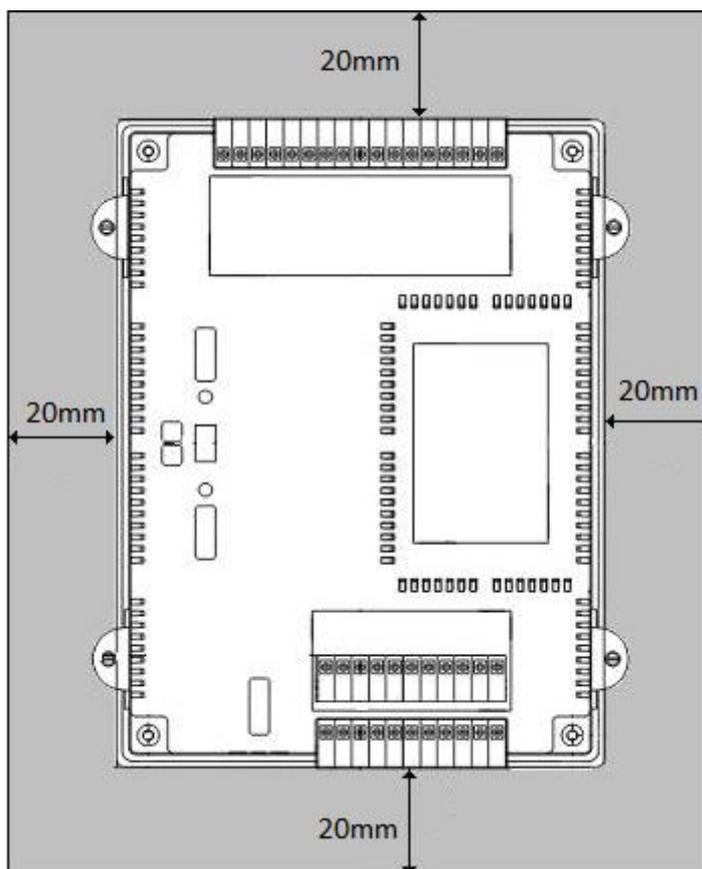


Figura 6B – Montaggio Verticale

4. Cablaggio TPAC1008 03

4.1. Connessioni

Nella figura seguente è mostrato lo schema per i collegamenti con i vari ingressi/uscite disponibili.

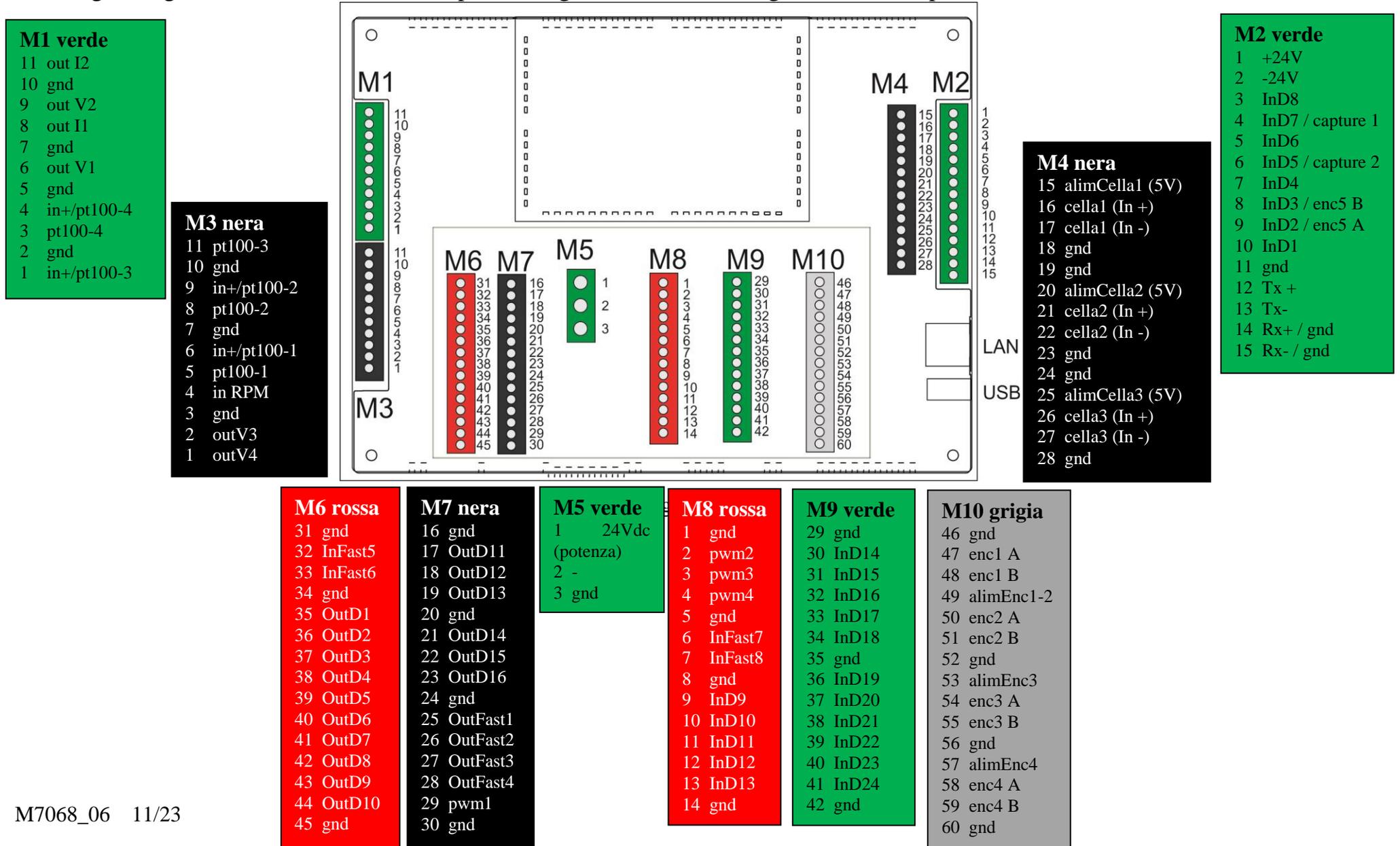


Tabella 3

TPAC1008 03 AD					
Ingressi analogici	N° 4	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		0÷20 mA	0.01mA	12	Impedenza ingresso 8Ω
		0÷10V	0.005V	12	Impedenza ingresso 500KΩ
		Termocoppie: J(0°C ÷ 600°C), T(0°C ÷ 400°C), K(0°C ÷ 1200°C), S(0°C ÷ 1710°C), B(100°C ÷ 1800°C) R(0°C ÷ 1500°C)	1°C	12	Compensazione giunto freddo
		PT100 ridotta -40.0°C ÷ 200.0°C	0.1°C	12	
		PT100 espansa -40°C÷800°C	1°C	12	
Uscite analogiche configurabili	N° 2	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		0÷20 mA	0.005mA	12	Impedenza massima: 400 Ω
		0÷10V	0.003V	12	Impedenza minima: 1KΩ
Uscite analogiche non configurabili	N° 2	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		0÷10V	0.003V	12	Impedenza minima: 1KΩ
Ingresso (rpm)	N° 1	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		rpm	Frequenza max 1kHz (60000 rpm)		
Ingressi digitali standard	N°24	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		PNP	Frequenza max 100Hz		Gli ingressi <b>In 2</b> e <b>In 3</b> di <b>M3</b> possono essere usati come input da encoder incrementale Fmax 40kHz In2: A In3: B  Counter: IN 2: direzione (0: count up, 1: count down) IN 3: clock  IN7 capture time 1(μs) IN5 capture time 2(μs)
Uscite digitali standard	N°16	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		PNP	Frequenza max 100Hz		Max 200mA per ogni uscita. 2 A max totali
Ingressi Fast	N°4	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		PNP	Frequenza		

			max 1000Hz		
Uscite Fast	N°4	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		PNP	Frequenza max 1000Hz		Max 200mA per ogni uscita. 2 A max totali
Ingressi Encoder	N°5	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		PNP	Frequenza max 40kHz		
Uscite PTO (a treno di impulsi)	N°4	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
		PNP	Frequenza max 65kHz		Max 100mA per ogni uscita. Duty cycle 50%
Ingressi cella di carico	N°3	<b>Tipo</b>	<b>Risoluzione</b>	<b>BIT</b>	<b>Note</b>
				24	Alimentazione cella 5V

## 4.2. Alimentazione

### 4.2.1. Isolamenti

Il dispositivo non prevede zone di isolamento galvanico tra ingressi, uscite ed alimentazione.

### 4.2.2. Alimentazione del sistema

Il TPAC1008 03 richiede di essere alimentato a 24Vdc (12-36Vdc) secondo lo schema mostrato in figura. Il sistema è protetto dalla inversione di polarità dell'alimentazione. Come mostrato in figura, le uscite digitali richiedono un'alimentazione separata rispetto a quella principale.

### 4.2.3. Alimentazione uscite digitali

Le uscite digitali devono essere alimentate in modo separato rispetto all'alimentazione generale del TPAC1008 03. Questa accortezza permette di separare le protezioni di potenza da quelle della logica di controllo, in quanto, se si verifica un guasto sulle linee di potenza, con conseguente interruzione dell'alimentazione, questo problema non si deve ripercuotere sul resto del sistema di controllo.

### 4.2.4. Fusibili

Il sistema non prevede internamente dei fusibili, è raccomandato però, per la protezione dello stadio di ingresso dell'alimentatore del TPAC1008 03, l'inserimento di un fusibile da 1A, mentre per la potenza occorre mettere un fusibile da 3A ad intervento ritardato.

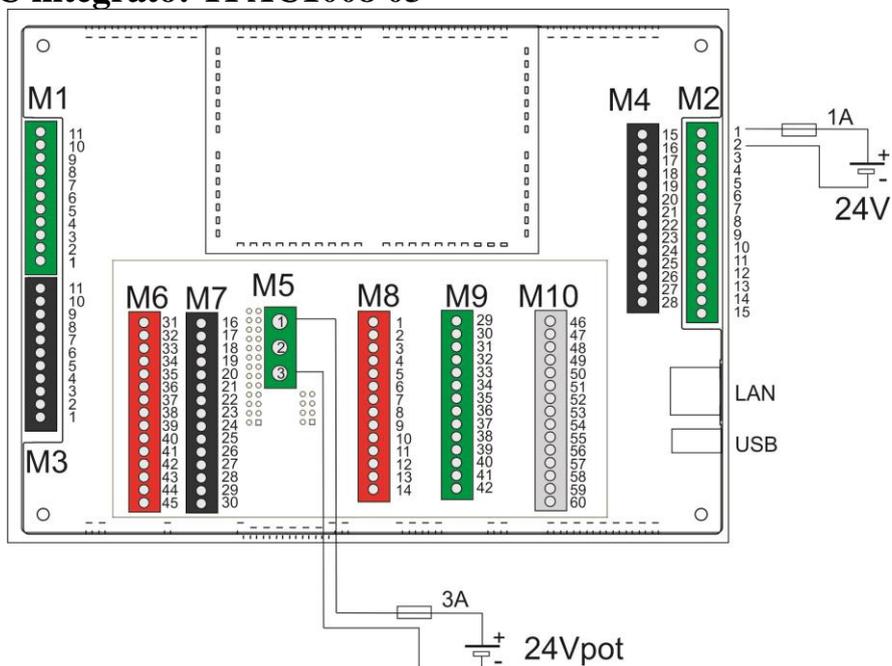


Figura 8



**Attenzione**

L'uso di una tensione di alimentazione non corretta può causare danni irreversibili ai dispositivi.

**4.3. Collegamenti ingressi uscite digitali**

Gli ingressi e le uscite digitali sono di tipo PNP, i collegamenti con i carichi devono essere effettuati secondo lo schema di seguito indicato.

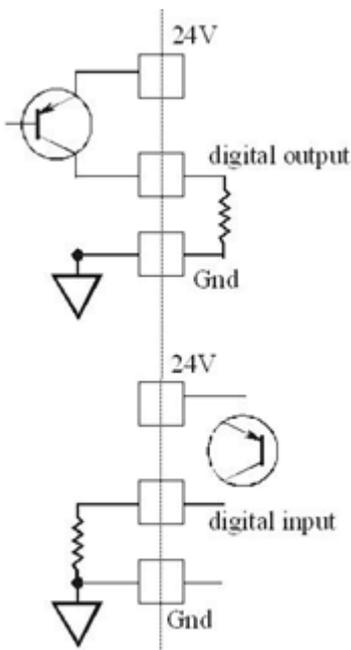


Figura 9

Ogni uscita digitale può erogare un massimo di 200mA, inoltre la sommatoria delle correnti in uscita non può superare i 2A.

#### 4.4. Collegamenti ingressi analogici

Attraverso il programma PLC il TPAC1008 03 può essere configurato in modo da accettare in ingresso una vasta gamma di ingressi analogici. La configurazione avviene impostando in modo opportuno una variabile di sistema all'interno del programma PLC. La configurazione può essere impostata e modificata in qualsiasi momento.

##### 4.4.1. Ingressi per termocoppie

Configurando gli ingressi come termocoppie è possibile collegarne fino a quattro dei seguenti tipi:

J(0°C ÷ 600°C),  
T(0°C ÷ 400°C),  
K(0°C ÷ 1200°C)  
S(0°C ÷ 1710°C)  
B(100°C ÷ 1800°C)  
R(0°C ÷ 1500°C)

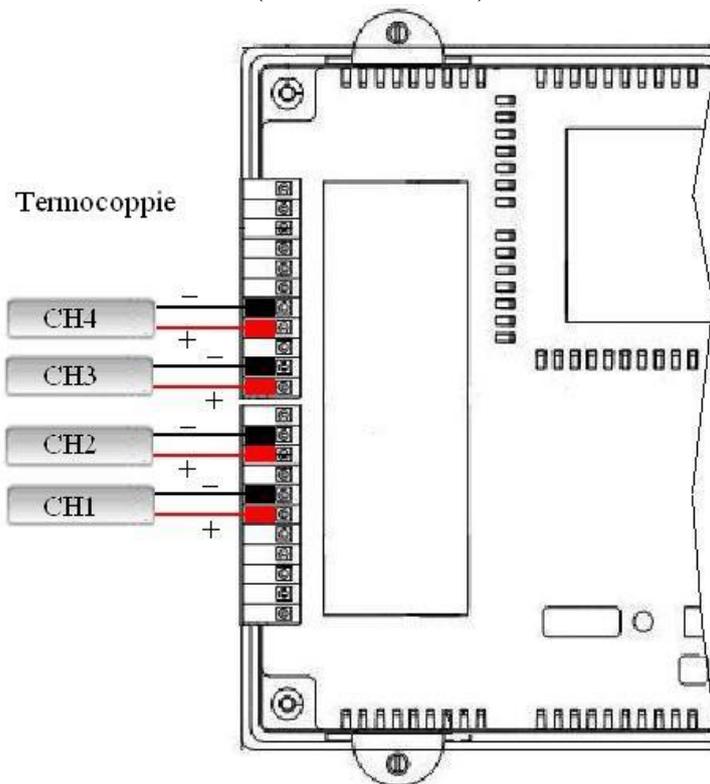


Figura 10

**4.4.2. Ingressi per PT100**

Il TPAC1008 03 può leggere ingressi derivati da PT100. Sono disponibili due dinamiche di utilizzo:

- Da -40.0 °C a 200.0°C
- Da -40 °C a 800°C

La dinamica da -40.0°C a 200.0°C consente di avere una risoluzione di 0.1°C.  
 La dinamica da -40°C a 800°C ha invece una risoluzione di 1°C.

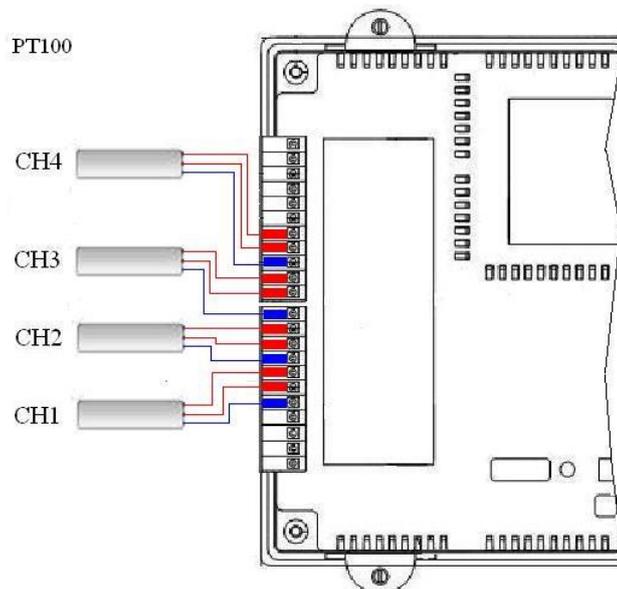


Figura 11

**4.4.3. Ingressi per tensione o corrente**

Configurando gli ingressi come tensione o corrente è possibile collegarne fino a quattro:

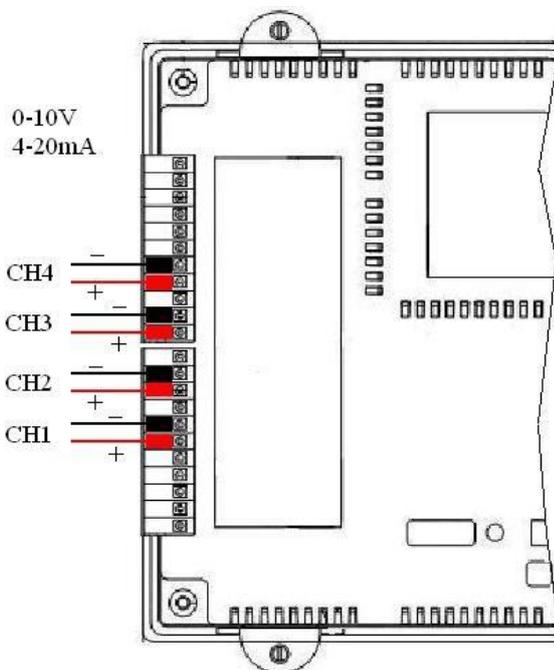
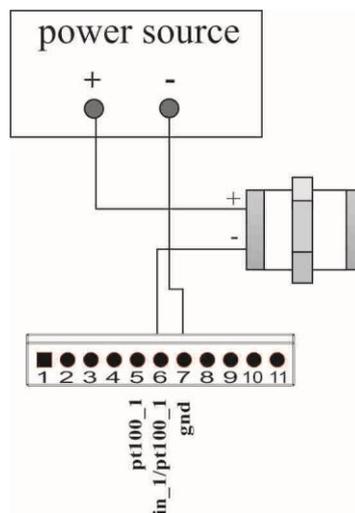


Figura 12

Ingresso mA/V. Gli ingressi analogici 0÷20mA e 0÷10V sono collegati tra il morsetto di ingresso e “gnd”. In figura è indicato il collegamento di un trasduttore a 2 fili alimentato da un alimentatore esterno.



#### 4.4.4. Ingressi per cella di carico

Sul TPAC1008 03 sono presenti 3 ingressi per cella di carico

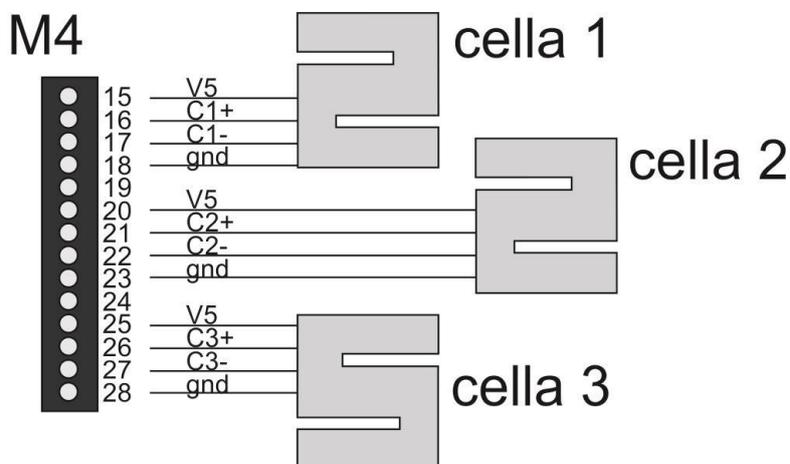


Figura 13

4.4.5. Ingressi encoder

Sul TPAC1008 03 sono presenti 5 ingressi per encoder

Encoder Bidirezionale:

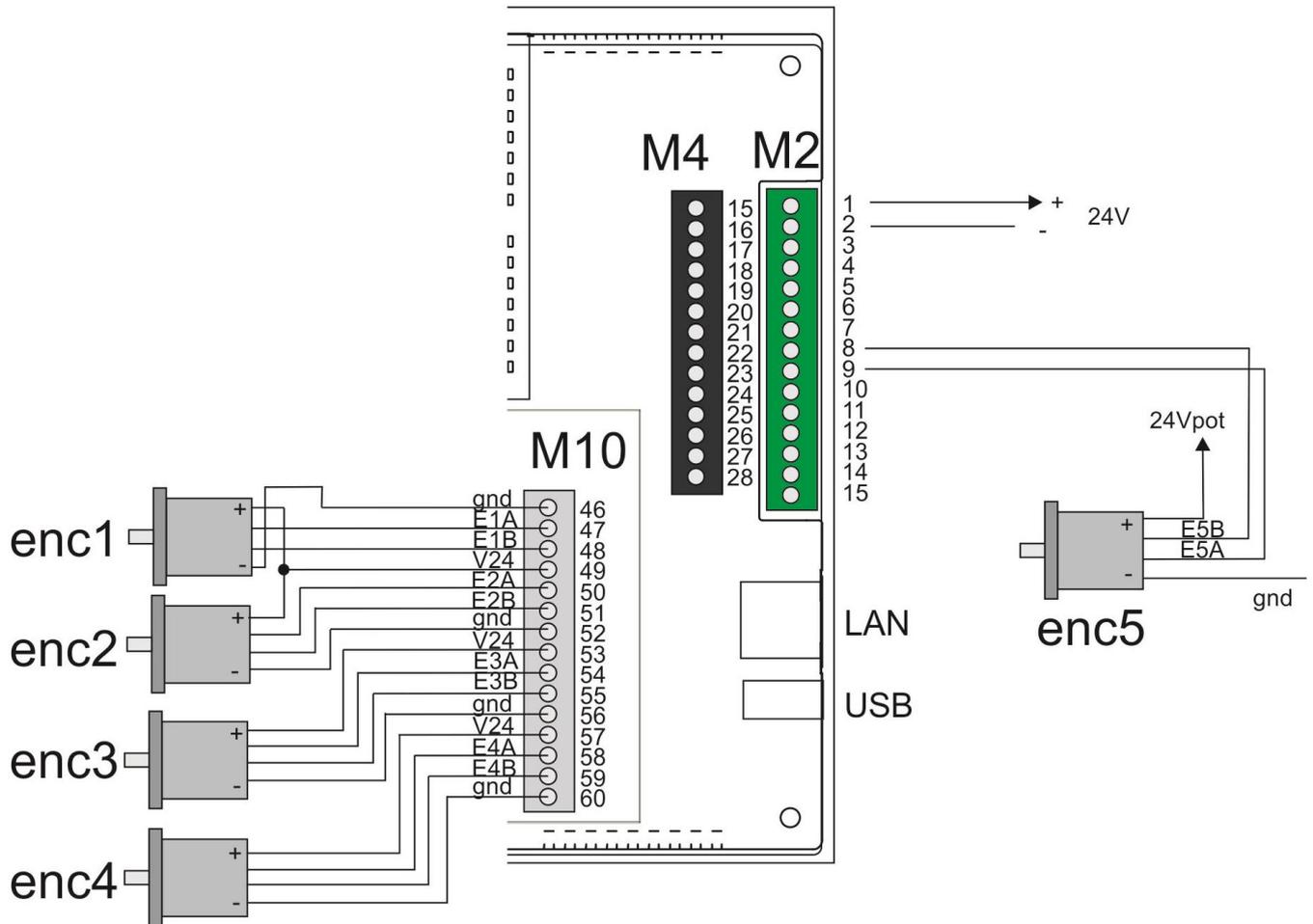


Figura 14

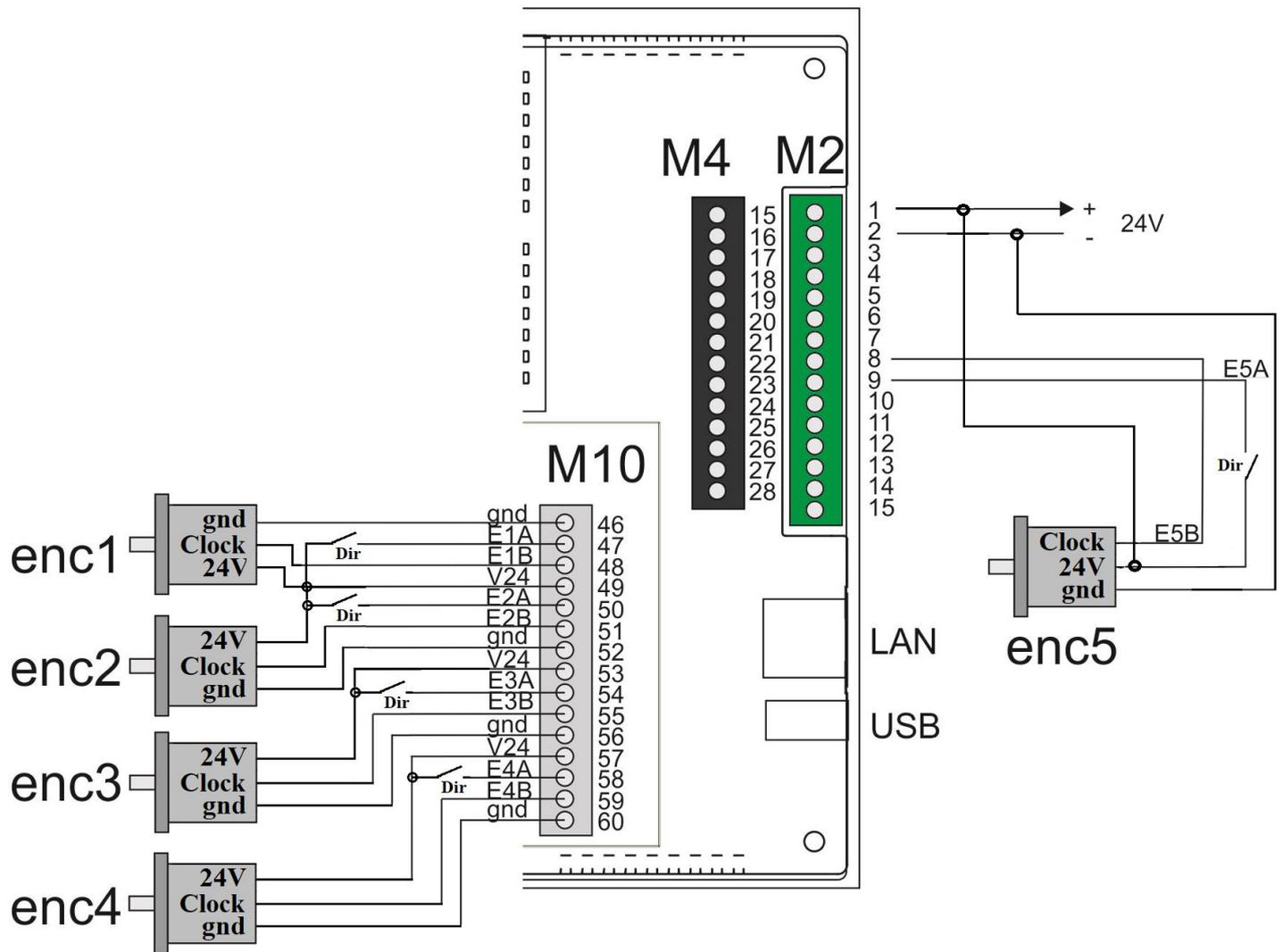


Figura 15

### 4.5. Collegamenti uscite analogiche

Sono disponibili 2 canali di uscita.

Nell'immagine seguente è mostrato il collegamento delle uscite analogiche in corrente.

#### 4.5.1. Uscite in corrente

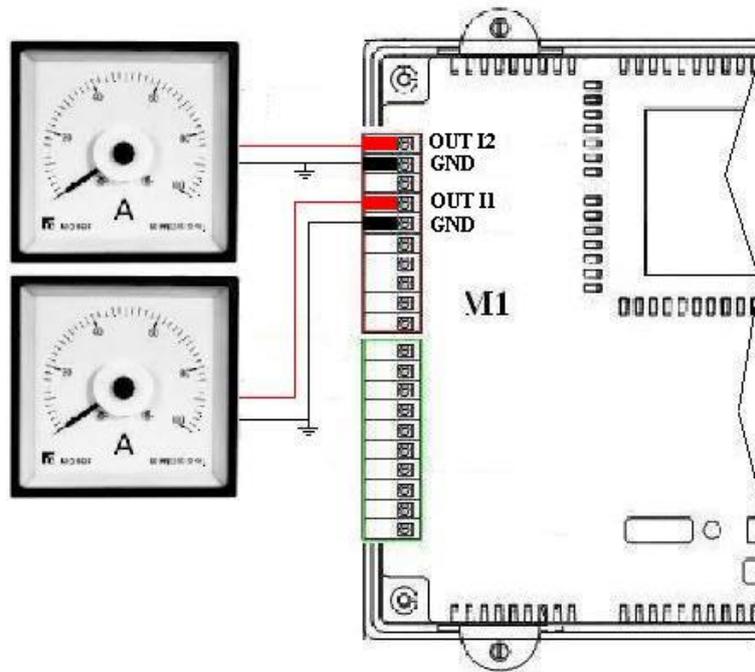


Figura 16

#### 4.5.2. Uscite in tensione

Nell'immagine seguente è mostrato il collegamento delle uscite analogiche in tensione.

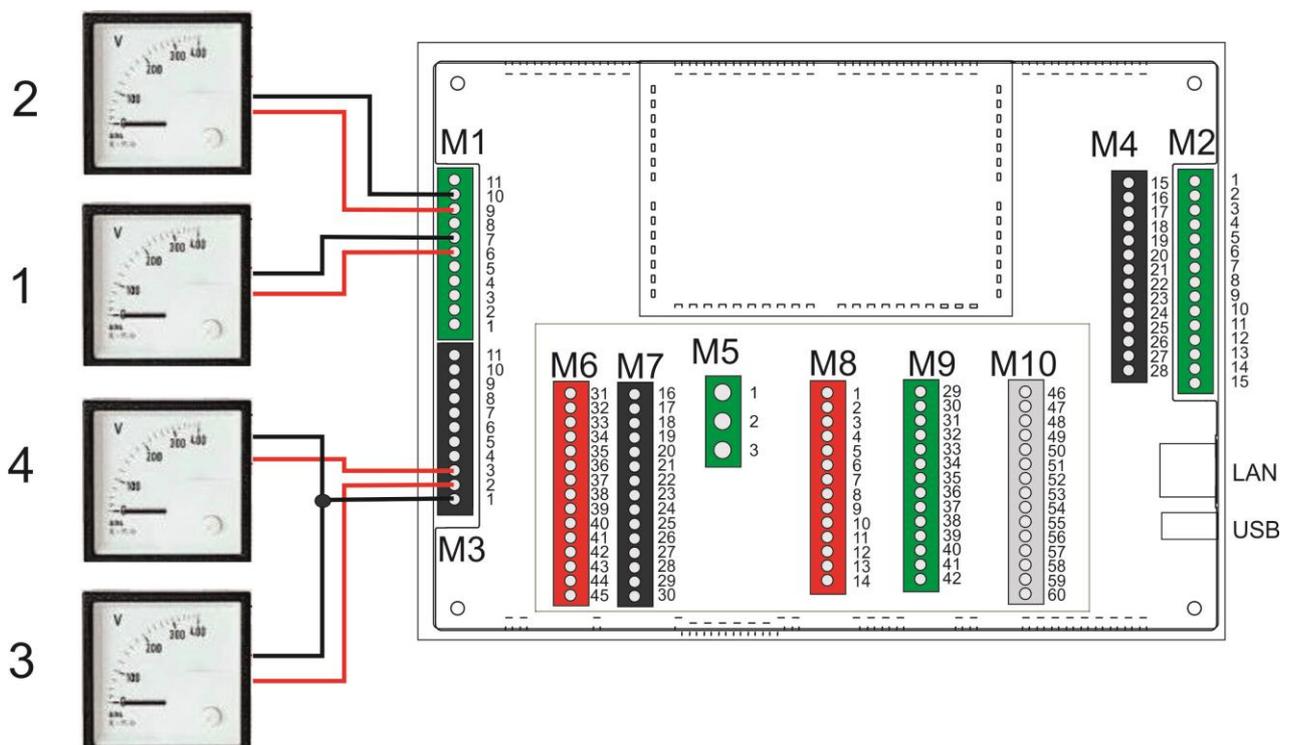


Figura 17

4.6. Collegamenti ModBus (presente in tutti i modelli)

L'interfaccia ModBus sul TPAC1008 03 è una seriale RS485 a 4 fili, realizzata sulla morsettiera M2 ai pin indicati in tabella.

Tabella 9

Pin	Segnale	Descrizione
11	GND	
12	TX +	Linea + Trasmissione
13	TX -	Linea - Trasmissione
14	RX +	Linea + Ricezione
15	RX -	Linea - Ricezione

Si descrive in questo paragrafo l'esempio per la messa in funzione di un sistema composto da:

- MPNC006
- MPNC020
- MPNC030
- TPAC1008 03

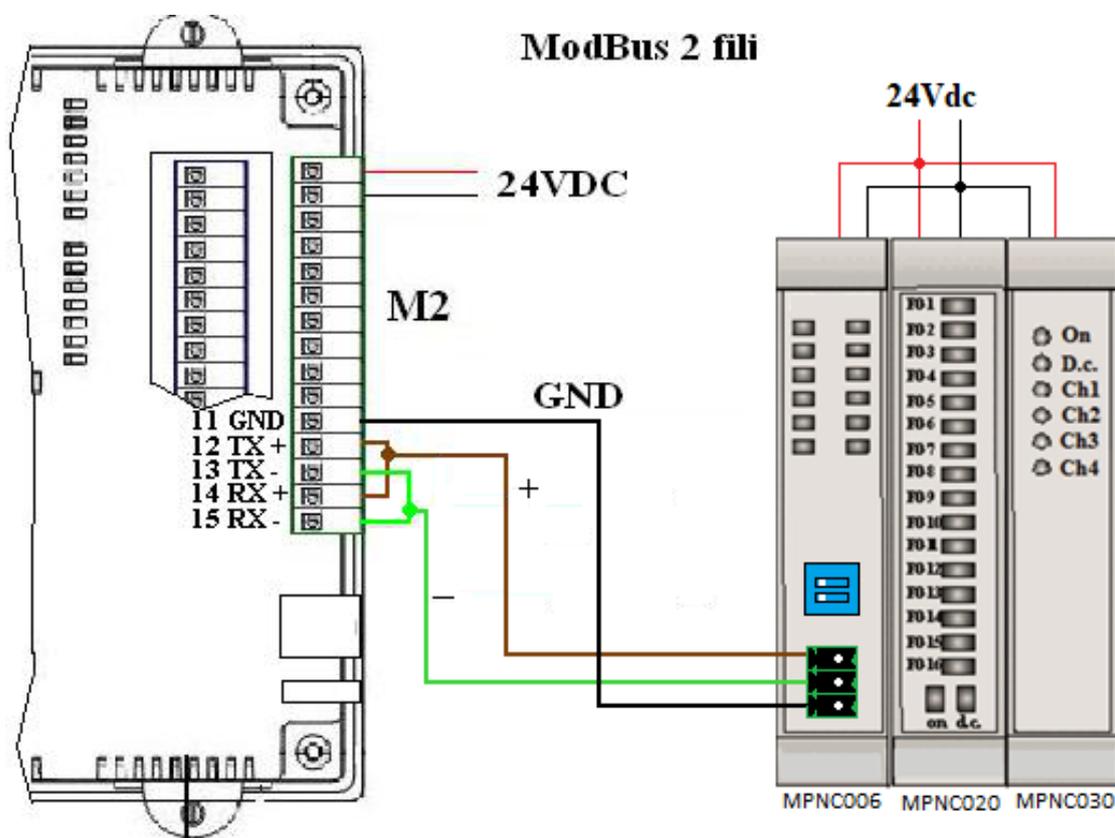


Figura 18

## 5. Periferiche

### 5.1. USB

Sul TPAC1008 03 è presente una porta USB 2.0 host, che può essere utilizzata per:

- effettuare l'aggiornamento dei software presenti.
- salvare i dati di processo: data logger.
- collegare le periferiche con interfaccia USB come stampanti, mouse, ecc.
- collegare una chiavetta WiFi o Mobile (fornita opzionalmente da Mect) per connettersi ad una rete diversa dalla LAN fisica.

**Il collegamento di specifiche periferiche esterne è effettuato su richiesta del cliente.**

### 5.2. Ethernet

TPAC1008 03 è equipaggiato di una porta ethernet da 10/100Mbit/s in auto negoziazione, inoltre il cavo di collegamento tra TPAC1008 03 e un personal computer può essere sia diretto sia incrociato.

Il TAPC1008, attraverso la Ethernet, può essere controllato da un personal computer, in pratica è possibile controllare gli ingressi e le uscite del TPAC1008 03 attraverso la rete Ethernet con un programma su PC.

## 6. PLC e HMI

Per programmare il TPAC1008 03 è necessario sviluppare 2 software.

In particolare:

- Un programma PLC creato utilizzando il software IDE di programmazione PLC.
- Un programma di interfaccia uomo macchina (HMI) sviluppata usando il programma Qt Creator.

Un programma PLC può essere sviluppato nei seguenti linguaggi di programmazione derivanti dallo standard IEC 61131-3:

Tabella 10

FBD	Functional Block Diagram	Grafico	Tipo schema elettrico
LD	Ladder	Grafico	Schema Ladder
SFC	Sequential Function Chart	Grafico	Diagramma degli stati
ST	Structured Text	Testuale	Linguaggio Pascal-like
IL (AWL)	Instruction List	Testuale	Linguaggio Assembler-like

Le due suite di programmazione (PLC ed HMI) sono disponibili in ambiente Windows.

## 6.1. Variabili di sistema

Sono definite le variabili di IO locali utilizzabili dal programmatore nel PLC.

Tabella 11

Nome Variabile	Descrizione	R/W	Note
PLC_Hwconf	Configurazione HW	RO	0x32 TPAC1008 03 AD
PLC_Revisione	Revisione firmware	RO	
PLC_StatusReg	Registro di stato	RO	bit 0: on bit 1: run bit 2: _ bit 3: overflow analog in 1 bit 4: overflow analog in 2 bit 5: overflow analog in 3 bit 6: overflow analog in 4 bit 7: bit 8: overflow analog out 1 bit 9: overflow analog out 2 bit 10: overflow analog out 3 bit 11: overflow analog out 4
PLC_Heartbeat	Heart beat	RO	Variabile che segnala che il dispositivo è in run
PLC_DigIn_1.. PLC_DigIn_24	Ingressi digitali	RO	
PLC_DigOut_1.. PLC_DigOut_16	Uscite digitali	RW	
PLC_AnInConf_1	Configurazione input analogico 1	RW	Bit 0..3 configurazione ingresso 1 Configurazione input analogici 4 bit per canale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 non configurato</li> <li>• 1 corrente</li> <li>• 2 tensione</li> <li>• 3 TCJ (Termocoppia tipo J)</li> <li>• 4 TCK (Termocoppia tipo K)</li> <li>• 5 TCT (Termocoppia tipo T)</li> <li>• 6 PT100E (Risoluzione del grado) range:-40 +800°C</li> <li>• 7 PT100R (Risoluzione del decimo di grado) range:-40 +200°C</li> <li>• 8 TCS (Termocoppia tipo S)</li> <li>• 9 TCB (Termocoppia tipo B)</li> <li>• 10 TCR (Termocoppia tipo R)</li> </ul>
PLC_AnInConf_2	Configurazione input analogico 2	RW	Bit 0..3 configurazione ingresso 2 Configurazione input analogici 4 bit per canale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 non configurato</li> <li>• 1 corrente</li> <li>• 2 tensione</li> <li>• 3 TCJ (Termocoppia tipo J)</li> <li>• 4 TCK (Termocoppia tipo K)</li> <li>• 5 TCT (Termocoppia tipo T)</li> <li>• 6 PT100E (Risoluzione del grado) range:-40 +800°C</li> <li>• 7 PT100R (Risoluzione del decimo di grado) range:-40 +200°C</li> <li>• 8 TCS (Termocoppia tipo S)</li> <li>• 9 TCB (Termocoppia tipo B)</li> <li>• 10 TCR (Termocoppia tipo R)</li> </ul>
PLC_AnInConf_3	Configurazione input analogico 3	RW	Bit 0..3 configurazione ingresso 2 Configurazione input analogici 4 bit per canale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 non configurato</li> <li>• 1 corrente</li> <li>• 2 tensione</li> <li>• 3 TCJ (Termocoppia tipo J)</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 TCK (Termocoppia tipo K)</li> <li>• 5 TCT (Termocoppia tipo T)</li> <li>• 6 PT100E (Risoluzione del grado) range:-40 +800°C</li> <li>• 7 PT100R (Risoluzione del decimo di grado) range:-40 +200°C</li> <li>• 8 TCS (Termocoppia tipo S)</li> <li>• 9 TCB (Termocoppia tipo B)</li> <li>• 10 TCR (Termocoppia tipo R)</li> </ul>	
PLC_AnInConf_4	Configurazione input analogico 4	RW	<p>Bit 0..3 configurazione ingresso 2</p> <p>Configurazione input analogici 4 bit per canale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 non configurato</li> <li>• 1 corrente</li> <li>• 2 tensione</li> <li>• 3 TCJ (Termocoppia tipo J)</li> <li>• 4 TCK (Termocoppia tipo K)</li> <li>• 5 TCT (Termocoppia tipo T)</li> <li>• 6 PT100E (Risoluzione del grado) range:-40 +800°C</li> <li>• 7 PT100R (Risoluzione del decimo di grado) range:-40 +200°C</li> <li>• 8 TCS (Termocoppia tipo S)</li> <li>• 9 TCB (Termocoppia tipo B)</li> <li>• 10 TCR (Termocoppia tipo R)</li> </ul>	
PLC_AnIn_1	Valore ingresso analogico 1	RO	Conf 1: 0 ÷ 20000 risoluzione 5 digit	valori: 0.0 ÷ 20.000mA
			Conf 2: 0 ÷ 10000 risoluzione 3 digit	valori: 0.0 ÷ 10.000V
			Conf 3: 0 ÷ 600 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 600°C
			Conf 4: 0 ÷ 1200 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1200°C
			Conf 5: 0 ÷ 400 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 400°C
			Conf 6: -40 ÷ 800 risoluzione 1 digit	valori: -40 ÷ 800°C
			Conf 7: -400 ÷ 2000 risoluzione 1 digit	valori: -40.0 ÷ 200.0°C
			Conf 8: 0 ÷ 1710 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1710°C
			Conf 9: 100 ÷ 1800 risoluzione 1 digit	valori: 100 ÷ 1800°C
			Conf 10: 0 ÷ 1500 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1500°C
PLC_AnIn_2	Valore ingresso analogico 2	RO	Conf 1: 0 ÷ 20000 risoluzione 5 digit	valori: 0.0 ÷ 20.000mA
			Conf 2: 0 ÷ 10000 risoluzione 3 digit	valori: 0.0 ÷ 10.000V
			Conf 3: 0 ÷ 600 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 600°C
			Conf 4: 0 ÷ 1200 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1200°C
			Conf 5: 0 ÷ 400 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 400°C
			Conf 6: -40 ÷ 800 risoluzione 1 digit	valori: -40 ÷ 800°C
			Conf 7: -400 ÷ 2000 risoluzione 1 digit	valori: -40.0 ÷ 200.0°C
			Conf 8: 0 ÷ 1710 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1710°C

# HMI con PLC integrato: TPAC1008 03

Mect srl

			Conf 9: 100 ÷ 1800 risoluzione 1 digit	valori: 100 ÷ 1800°C
			Conf 10: 0 ÷ 1500 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1500°C
PLC_AnIn_3	Valore ingresso analogico 3	RO	Conf 1: 0 ÷ 20000 risoluzione 5 digit	valori: 0.0 ÷ 20.000mA
			Conf 2: 0 ÷ 10000 risoluzione 3 digit	valori: 0.0 ÷ 10.000V
			Conf 3: 0 ÷ 600 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 600°C
			Conf 4: 0 ÷ 1200 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1200°C
			Conf 5: 0 ÷ 400 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 400°C
			Conf 6: -40 ÷ 800 risoluzione 1 digit	valori: -40 ÷ 800°C
			Conf 7: -400 ÷ 2000 risoluzione 1 digit	valori: -40.0 ÷ 200.0°C
			Conf 8: 0 ÷ 1710 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1710°C
			Conf 9: 100 ÷ 1800 risoluzione 1 digit	valori: 100 ÷ 1800°C
			Conf 10: 0 ÷ 1500 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1500°C
PLC_AnIn_4	Valore ingresso analogico 4	RO	Conf 1: 0 ÷ 20000 risoluzione 5 digit	valori: 0.0 ÷ 20.000mA
			Conf 2: 0 ÷ 10000 risoluzione 3 digit	valori: 0.0 ÷ 10.000V
			Conf 3: 0 ÷ 600 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 600°C
			Conf 4: 0 ÷ 1200 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1200°C
			Conf 5: 0 ÷ 400 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 400°C
			Conf 6: -40 ÷ 800 risoluzione 1 digit	valori: -40 ÷ 800°C
			Conf 7: -400 ÷ 2000 risoluzione 1 digit	valori: -40.0 ÷ 200.0°C
			Conf 8: 0 ÷ 1710 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1710°C
			Conf 9: 100 ÷ 1800 risoluzione 1 digit	valori: 100 ÷ 1800°C
			Conf 10: 0 ÷ 1500 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1500°C
PLC_FiltAnIn_1	Filtro	RW	media mobile sull'ingresso analogico 1	PLC_FiltAnIn_1
PLC_FiltAnIn_2	Filtro	RW	media mobile sull'ingresso analogico 2	PLC_FiltAnIn_2
PLC_FiltAnIn_3	Filtro	RW	media mobile sull'ingresso analogico 3	PLC_FiltAnIn_3
PLC_FiltAnIn_4	Filtro	RW	media mobile sull'ingresso analogico 4	PLC_FiltAnIn_4
PLC_AnOutConf_1	Configurazione Uscita analogica 1	RW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 non configurato</li> <li>• 1 corrente</li> <li>• 2 tensione</li> </ul>	
PLC_AnOutConf_2	Configurazione Uscita analogica 2	RW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 non configurato</li> <li>• 1 corrente</li> <li>• 2 tensione</li> </ul>	
PLC_AnOutConf_3	Configurazione Uscita analogica 3	RW	Non definita	
PLC_AnOutConf_4	Configurazione	RW	Non definita	

	Uscita analogica 4			
PLC_AnOut_1	Uscita analogica 1	RW	Conf 1 (mA)	0 ÷ 2000
			Conf 2 (V)	0 ÷ 1000
PLC_AnOut_2	Uscita analogica 2	RW	Conf 1(mA)	0 ÷ 2000
			Conf 2 (V)	0 ÷ 1000
PLC_AnOut_3	Uscita analogica 3	RW	Conf 2 (V)	0 ÷ 1000
PLC_AnOut_4	Uscita analogica 4	RW	Conf 2 (V)	0 ÷ 1000
PLC_Tamb	Temperatura giunto freddo	RO	0 ÷ 1000 risoluzione 1 digit	Valori: 0.0 ÷ 100.0
PLC_EnableEnc	Enable encoder 5	RW	1: imposta encoder bidirezionale 2: imposta contatore monodirezionale ingresso A (M2-9) (In2) indica la direzione 0 = CU, 1= CD ingresso B (M2-8) (In3) clock	
PLC_ResetCount	Reset Encoder 5	RW	1: encoder/counter reset	
PLC_EncoderCo_Lo	Lettura encoder 5 parte bassa	RO		
PLC_EncoderCo_Hi	Lettura encoder 5 parte alta	RO		
PLC_CaptureT1_Lo	Capture	RO	tempo (µs) tra due fronti su ingresso digitale IN7 parte bassa	
PLC_CaptureT1_Hi	Capture	RO	tempo (µs) tra due fronti su ingresso digitale IN7 parte alta	
PLC_CaptureT2_Lo	Capture	RO	tempo (µs) tra due fronti su ingresso digitale IN5 parte bassa	
PLC_CaptureT2_Hi	Capture	RO	tempo (µs) tra due fronti su ingresso digitale IN5 parte alta	
PLC_RPM	Frequenza in ingresso	RO	Lettura in Herz	
PLC_Heartbeat	Heartbeat	RO	controllo funzionamento scheda I/O	
PLC_cella_1.. PLC_cella_3	Ingressi cella di carico	RO	Valore grezzo su 24bit	
PLC_VCC	Tensione di polarizzazione cella	RO	Valore espresso in mV	
PLC_Expansion_FW	Revisione fw espansione	RO		
PLC_Expansion_HW	Revisione Hw espansione	RO	Bit 0..7 revisione microcontrollore Bit 8..15 revisione FPGA	
PLC_Expansion_ER	Registro di errore sulla comunicazione interna	RO	0: nessun errore 1: start frame error 2: CRC error 3: mancata ricezione pacchetti 4: frame non valido	
PLC_Conf_enc_1	Configurazione encoder 1	RW	<b>0: non configurato</b> e conteggio a 0. <b>1: imposta contatore monodirezionale.</b> Per reset: 16#11 Ingresso A (M10-47) indica la direzione 0 = CU, 1= CD Ingresso B (M10-48) clock <b>2: imposta encoder bidirezionale.</b> Per reset: 16#12	
PLC_Conf_enc_2	Configurazione encoder 2	RW	<b>0: non configurato</b> e conteggio a 0. <b>1: imposta contatore monodirezionale.</b> Per reset: 16#11 Ingresso A (M10-50) indica la direzione 0 = CU, 1= CD Ingresso B (M10-51) clock <b>2: imposta encoder bidirezionale.</b> Per reset: 16#12	
PLC_Conf_enc_3	Configurazione encoder 3	RW	<b>0: non configurato</b> e conteggio a 0. <b>1: imposta contatore monodirezionale.</b> Per reset: 16#11 Ingresso A (M10-54) indica la direzione 0 = CU, 1= CD Ingresso B (M10-55) clock	

PLC_Conf_enc_4	Configurazione encoder 4	RW	<b>2: imposta encoder bidirezionale.</b> Per reset: 16#12 <b>0: non configurato</b> e conteggio a 0. <b>1: imposta contatore monodirezionale.</b> Per reset: 16#11 Ingresso A (M10-58) indica la direzione 0 = CU, 1= CD Ingresso B (M10-59) clock <b>2: imposta encoder bidirezionale.</b> Per reset: 16#12
PLC_encoder_1.. PLC_encoder_4	Valore encoder 1..4	RO	Valore di conteggio espresso su 32 bit
PLC_PtoEnable_1.. PLC_PtoEnable_4	Abilita il PTO	RW	Se 1 il PTO attiva l'uscita. Duty cycle fisso al 50%
PLC_PtoWork_1.. PLC_PtoWork_4	Stato PTO	RO	Indica che il PTO è busy
PLC_PtoDone_1.. PLC_PtoDone_4	Stato PTO	RO	Indica che il PTO ha terminato
PLC_Pwm_Freq_1.. PLC_Pwm_Freq_4	Impostazione frequenza PTO	RW	Risoluzione 1Hz, valore massimo 65535 Hz
PLC_Pwm_Steps_1.. PLC_Pwm_Steps_4	Impostazione numero di passi che deve effettuare il PTO	RW	Valore su 32 bit, se 0 il PTO conta indefinitamente
PLC_FastIO_Ena	Abilitazione dei Fast I/O	RW	Configurazione in esadecimale per abilitare 8 Fast I/O: PLC_FastIO_Ena := 16#FF;
PLC_FastIO_Dir	Impostazione della direzione (Ingressi/Uscite)	RW	Configurazione in esadecimale. Esempio per avere 4 ingressi e 4 uscite: PLC_FastIO_Dir := 16#0F;
PLC_FastIO_1.. PLC_FastIO_8	Valore del Fast I/O	RW	PLC_FastIO_1...4 -> USCITE PLC_FastIO_5...8 -> INGRESSI
PLC_time	Time	RO	secondi dall'inizio del programma
PLC_timeMin	Time min	RO	inizio finestra di 10 secondi
PLC_timeMax	Time max	RO	fine finestra di 10 secondi
PLC_timeWin	Time finestra	RW	finestra di visualizzazione del grafico
PLC_Version	PLC	RO	versione run time del PLC
PLC_EngineStatus	Stato	RO	stato PLC
PLC_ResetValues	Reset	RW	reset delle variabili di diagnostica
PLC_buzzerOn	Buzzer	RW	suono del buzzer (abilitato = 1 disabilitato = 0)
PLC_PLC_Version	Versione PLC	RW	versione applicazione PLC
PLC_HMI_Version	Versione HMI	RW	versione applicazione HMI
PLC_Year	Anno corrente	RO	
PLC_Month	Mese corrente	RO	
PLC_Day	Giorno corrente	RO	
PLC_Hours	Ora corrente	RO	
PLC_Minutes	Minuti correnti	RO	
PLC_Seconds	Secondi correnti	RO	
PLC_WATCHDOGEN	Watchdog	RW	abilitazione Watchdog
PLC_WATCHDOG_ms	Watchdog	RW	tempo di reset del Watchdog
PLC_BEEP_VOLUME	Buzzer	RW	volume del buzzer (quando buzzerOn)
PLC_TOUCH_VOLUME	Volume del touch	RW	
PLC_ALARM_VOLUME	Volume di allarme	RW	
PLC_BUZZER		RW	abilitazione per i parametri dinamici del buzzer (0x44332211 up=0x11(%) on=0x22(cs) off=0x33(cs) rep=0x44(times))
CH0_NETRUN	canale attivo	RO	
CH0_NETGOOD	canale configurato	RO	
CH0_NETERR	stato del bus	RO	
CH0_NETRST	abilitare il reset del bus	RW	
CH0_NETDIS	disabilitare il bus	RW	
CH0_01_NODERUN	canale attivo della scheda I/O	RO	
CH0_01_NODEGOOD	canale configurato della scheda I/O	RO	

CH0_01_NODEERR	stato del bus della scheda I/O	RO	
CH0_01_NODERST	abilitare il reset del bus della scheda I/O	RW	
CH0_01_NODEDIS	disabilitare il bus della scheda I/O	RW	

A seguito di queste operazioni le variabili sono utilizzabili in lettura e/o scrittura con le regole descritte nel tutorial per la programmazione.

Il sistema prevede l'utilizzo di un massimo di 5472 variabili che comprendono: variabili ad uso interno, variabili di interscambio con strumenti su rete Modbus, variabili ritentive. La definizione delle variabili avviene con il software "Mect Suite".

**7. Come ordinare**



**TPAC1008 03 A** - Interfacce già presenti

- 1 RS485 4 fili
- 1 Ethernet 10/100 Base-T
- 1 USB 2.0 host port
- 24 Ingressi digitali (PNP 0-24Vdc)
- 4 Ingressi Fast (PNP 0-24Vdc)
- 4 Ingressi analogici (0÷10V, 0÷20mA, Pt100, J, K, T, S, B, R) risoluzione 12bit
- 5 Ingressi per Encoder
- 3 Ingressi per celle di carico, risoluzione 24 bit
- 16 Uscite digitali (PNP 0-24Vdc)
- 4 Uscite Fast (PNP 0-24Vdc)
- 2 Uscite analogiche (0÷10V o 0÷20mA o PWM @250Hz) risoluzione 12bit
- 4 Uscite PTO (treno di impulsi)

**A** - Connessioni

D = 2 uscite analogiche 0÷10V o PWM @250Hz

**B** - Orientamento

Blank = Orizzontale  
V = Verticale

**C** - Opzioni

Su richiesta del cliente