

# HMI - Pannello operatore serie TP1070 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

M7032\_09  
06/22



**INDICE**

1. Introduzione .....	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 .....	5
3.1. Dimensioni meccaniche .....	5
3.2. Montaggio a pannello .....	7
3.2.1. Distanze.....	7
4. Cablaggio TP1070 .....	8
4.1. Connessioni.....	8
4.2. Alimentazione .....	9
4.2.1. Alimentazione del sistema .....	9
4.2.2. Fusibili.....	9
4.3. Collegamenti ModBus (presente in tutti i modelli) .....	10
4.4. Collegamenti CanOpen (modello TP1070_01_B).....	11
4.5. Collegamenti ModBus (modello TP1070_01_C).....	12
5. Periferiche.....	12
5.1. USB.....	12
5.2. Ethernet .....	12
6. HMI.....	13
6.1. Variabili di sistema .....	13
7. Come ordinare .....	13

## 1. Introduzione

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:	TP1070
Terminali:	MPNC020; MPNC030; MPNC035
Sistema:	PLC (TP1070) più terminali

## 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.

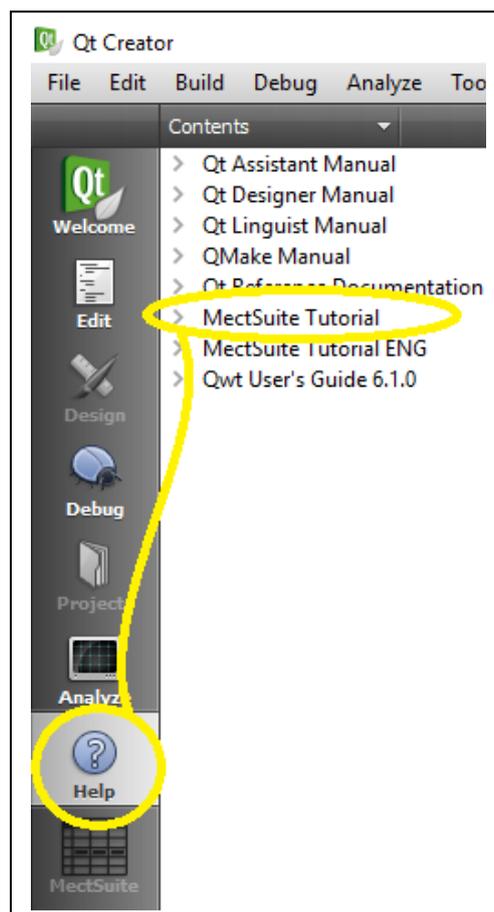
Per le norme di sicurezza, è necessario prevedere un interruttore sezionatore bifase con fusibile posto in vicinanza all'apparecchio e facilmente raggiungibile dall'operatore.

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 TP1070 è un pannello operatore monitor touch-screen da 7" ed una risoluzione 800 x 480 pixel a 262.000 colori .

Il pannello operatore TP1070 permette la supervisione di dispositivi connessi in rete Modbus RTU e Modbus TCP. Le reti sono gestite contemporaneamente dal TP1070, ed i dati provenienti da una rete possono essere inviati su un'altra creando quindi un bridge tra le due reti.

Sul pannello operatore TP1070 è presente anche una porta USB host. La USB permette l'uso di una chiavetta per aggiornamento software e la storicizzazione di dati. Su TP1070 sono presenti fino a 1kByte di variabili ritentive memorizzate su flash.

Un orologio calendario su RAM tamponata permette il mantenimento della data e dell'ora fino a quattro mesi con dispositivo spento.

Il pannello operatore TP1070 è corredato di un micro PLC per effettuare una piccola automazione del processo.

Lo strumento può essere richiesto in esecuzione orizzontale oppure in esecuzione verticale con l'opzione "V" (vedi figure successive).



Figura 1: vista frontale TP1070 (versione orizzontale)

Figura 2: vista frontale TP1070 (versione verticale)

**2.1. Caratteristiche**

Il pannello operatore TP1070 è basato su un sistema a microprocessore implementati da un ARM9 a 454MHz.

Tabella 1

<b>Caratteristiche hardware</b>	
Processore	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 software</b>	
Sistema operativo	LINUX 2.35
PLC	IEC61131-3
Grafica	Basato su librerie QT
Bus di campo CAN	CanOpen 2.0
Bus di campo ModBus	Modbus RTU master
Memoria di massa	Possibilità di salvataggio dei dati storici
<b>Caratteristiche bus di campo</b>	
Modbus RTU	Master 2 o 4 fili
Modbus TCP	Server

**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 pannello operatore TP1070.

3.1. Dimensioni meccaniche

Vista Laterale

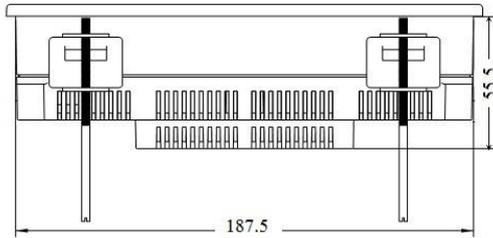


Figura 3

Vista Posteriore

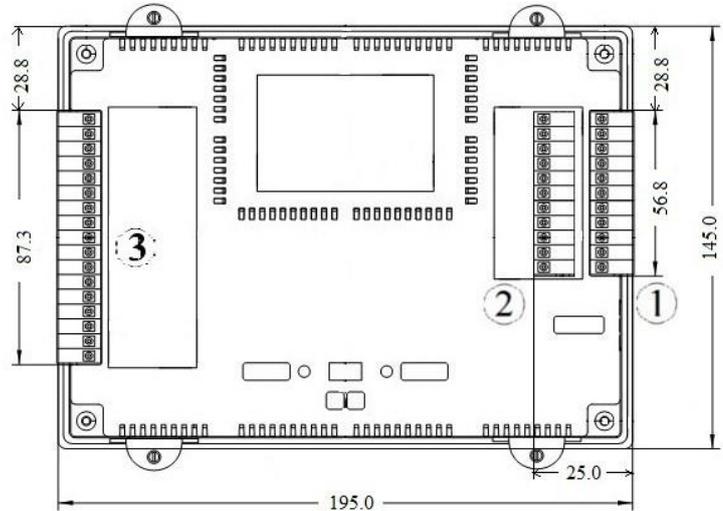


Figura 4

Vista Laterale

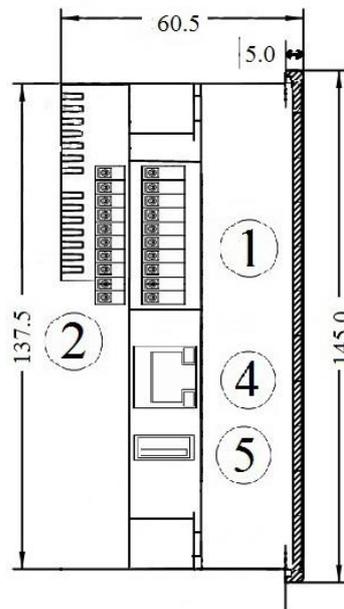


Figura 5

**Dati tecnici**

Tabella 2

<b>MECCANICA</b>	
Materiale	Polycarbonate, Polyamide 6.6
Dimensioni W x L x H	195 mm x 145 mm x 60.5 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.

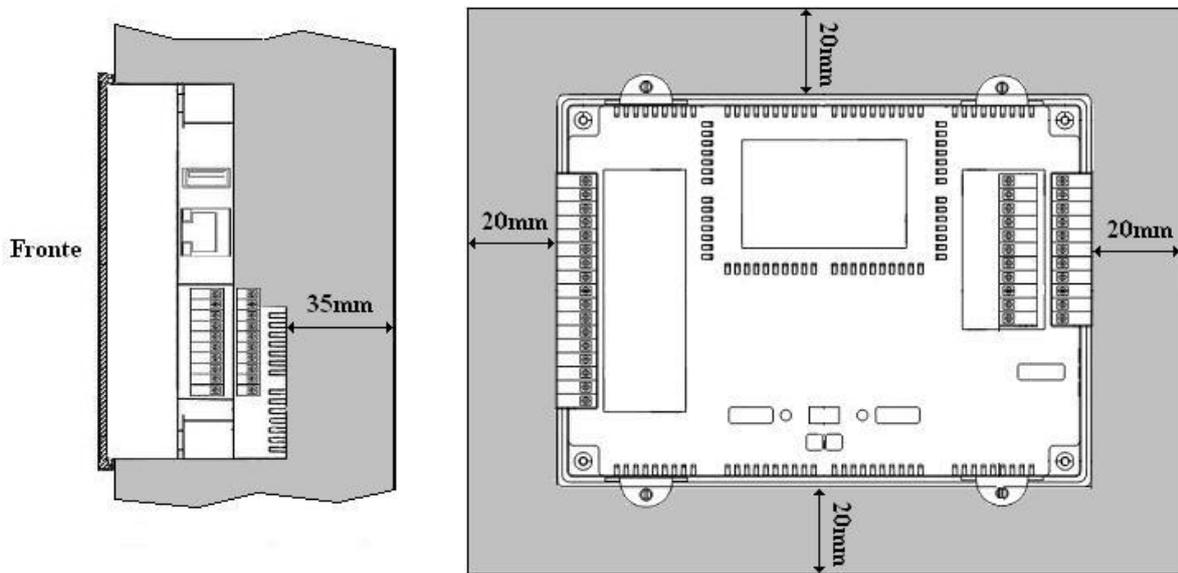


Figura 6A – Montaggio Orizzontale

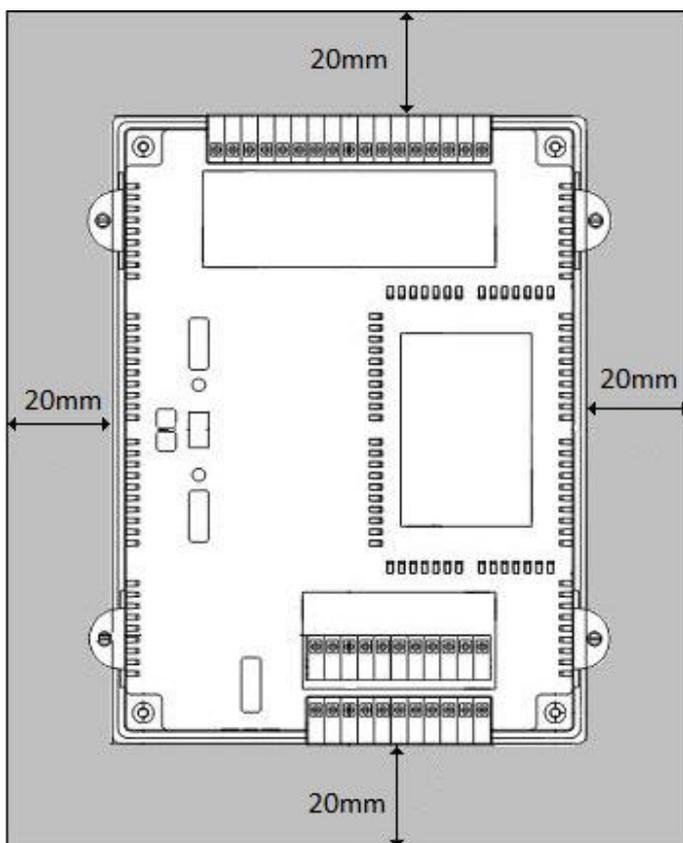


Figura 6B – Montaggio verticale

### 4. Cablaggio TP1070

#### 4.1. Connessioni

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

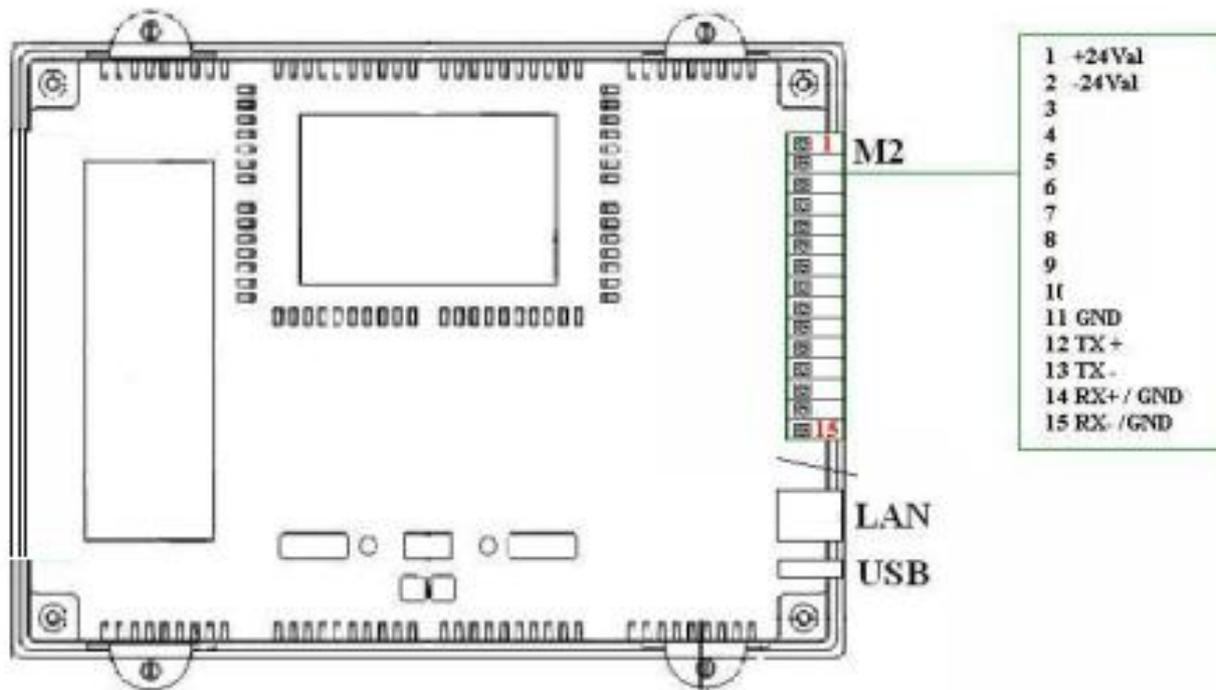


Figura 7

Tabella 3

TP1070	
Alimentazione pannello	12÷36Vdc 400mA
USB A	2.0
Ethernet	Bit rate: 100Mbit/sec
Uscite seriali	RS485 full duplex (tramite configurazione hardware)

## 4.2. Alimentazione

### 4.2.1. Alimentazione del sistema

Il TP1070 richiede di essere alimentato a  $12\div 36V_{dc}$  secondo lo schema mostrato in figura. Il sistema è protetto dalla inversione di polarità dell'alimentazione.

### 4.2.2. Fusibili

Il sistema non prevede internamente dei fusibili, è raccomandato però, per la protezione dello stadio di ingresso dell'alimentatore del pannello operatore TP1070, l'inserimento di un fusibile da 1A.

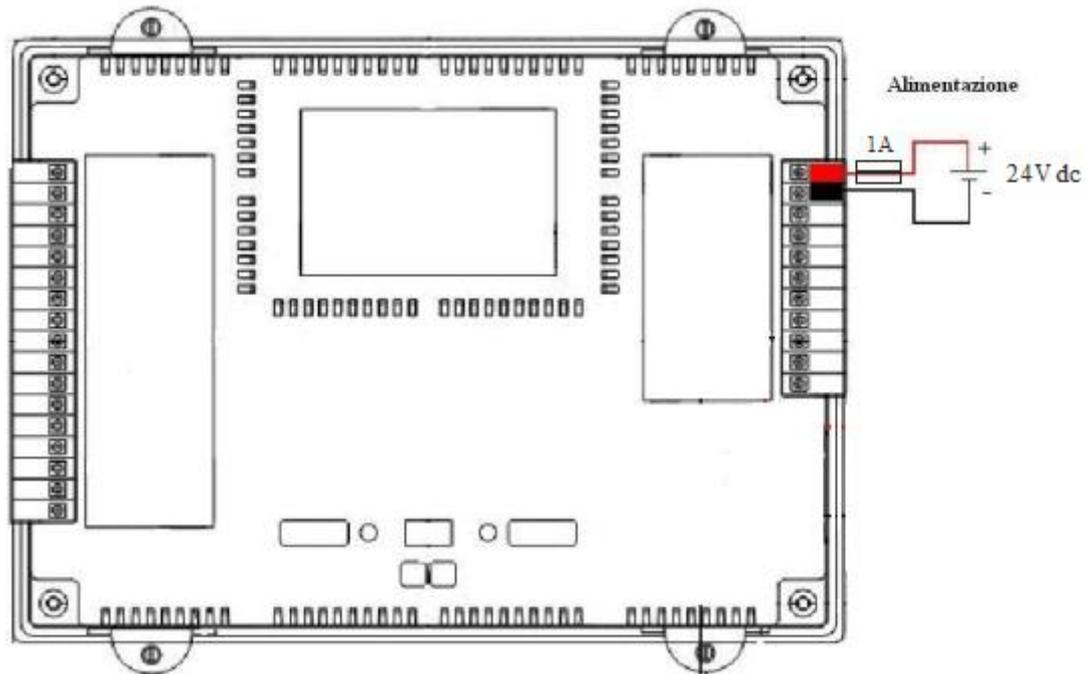


Figura 8



### Attenzione

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

4.3. Collegamenti ModBus (presente in tutti i modelli)

L'interfaccia ModBus sul pannello operatore TP1070 è una seriale RS485 a 4 fili, realizzata sulla morsetteria M2 (RTU3) ai pin indicati in tabella.

Tabella 4

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
- TP1070

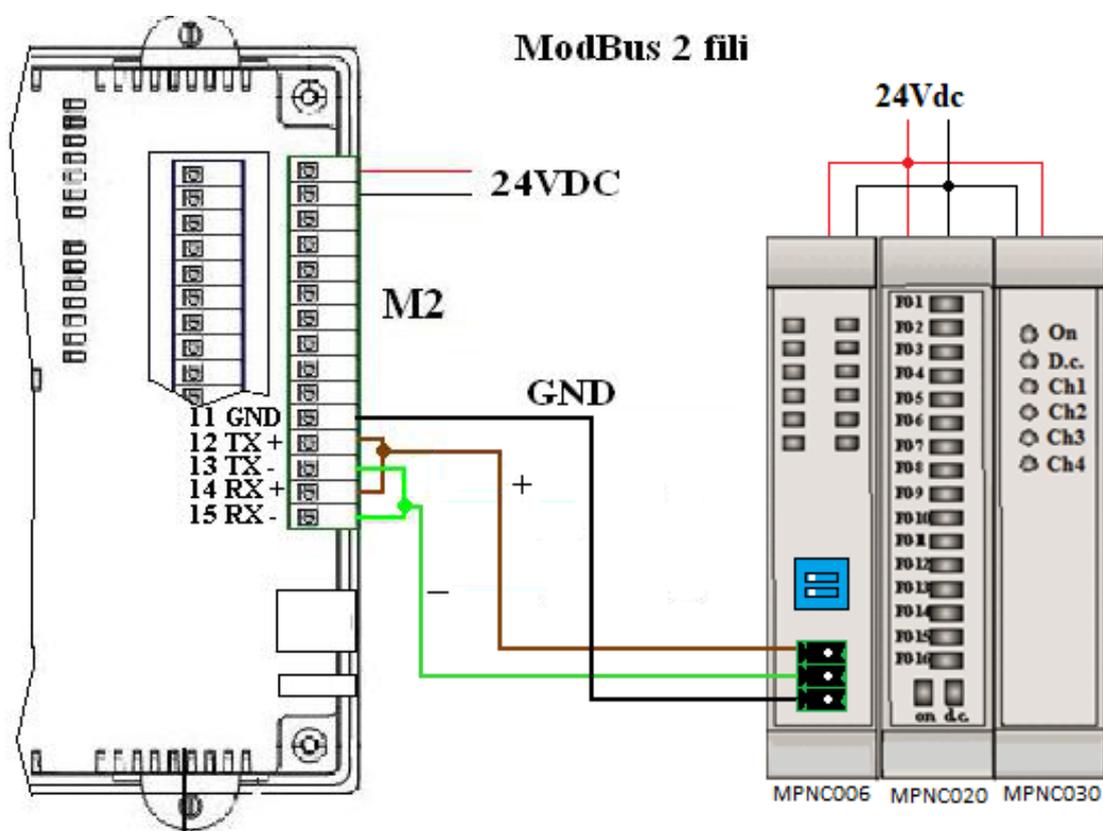


Figura 9

#### 4.4. Collegamenti CanOpen (modello TP1070\_01\_B)

Il pannello operatore modello TP1070\_01\_B mette a disposizione una interfaccia CanOpen collegata sulla morsetteria M3 ai pin indicati in tabella.

Tabella 5

Pin	Segnale
1	CAN H
2	CAN L
3	GNDiso

Si descrive in questo paragrafo un esempio per il collegamento di un sistema composto da:

- MPNC010
- MPNC020
- MPNC030
- TP1070

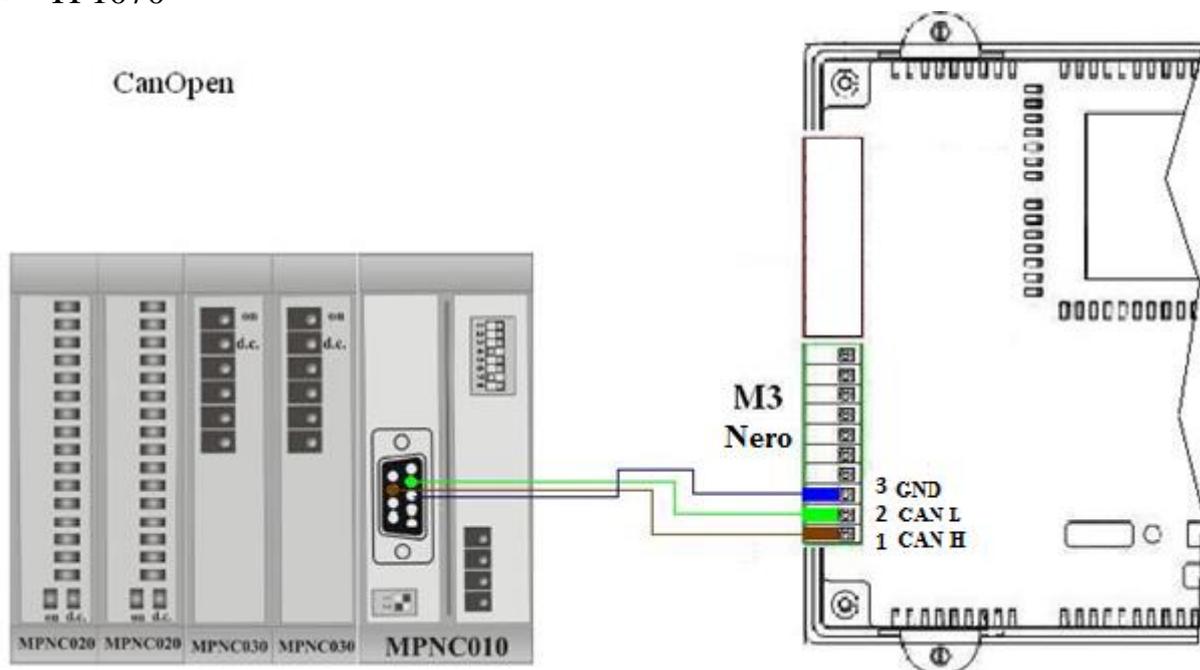


Figura 15

#### Tipo di cavo

Il cavo da utilizzare per la comunicazione tra pannello operatore TP1070 e lo slave CANopen deve essere un doppino intrecciato e schermato, inoltre per ridurre i disturbi esterni è necessario collegare lo schermo del cavo su entrambi gli 0V dei sistemi in comunicazione. La lunghezza del cavo è funzione della velocità di trasferimento dei dati, maggiore è questa velocità minore dovrà essere la lunghezza del cavo. Le lunghezze massime consigliate sono riportate nella tabella sottostante.

Tabella 6

Baud rate	Lunghezza
1 Mbit/s	10 m
800 kbit/s	50 m
500 kbit/s	100 m
250 kbit/s	250 m
125 kbit/s	500 m
50 kbit/s	1000 m

### Resistenza di terminazione

All'interno del pannello operatore TP1070 è presente una resistenza da 120Ω che effettua la terminazione della linea lato master.

Per la configurazione della rete CAN si rimanda al manuale **CAN Builder**.

### 4.5. Collegamenti ModBus (modello TP1070\_01\_C)

Il pannello operatore modello TP1070\_01\_C mette a disposizione una interfaccia ModBus collegata sulla morsettiera M3 (RTU0) ai pin indicati in tabella.

Tabella 6

Pin	Segnale
1	D+
2	D-
3	GNDiso

## 5. Periferiche

### 5.1. USB

Sul TP1070 è presente una porta USB 2.0 host, che può essere utilizzata per:

- effettuare l'aggiornamento dei software presenti.
- salvare i dati di processo: datalogger.
- Collegare le periferiche con interfaccia USB come stampanti mouse ecc.

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

### 5.2. Ethernet

Il pannello operatore TP1070 è equipaggiato di una porta ethernet da 10/100Mbit/s in autonegoziazione, inoltre il cavo di collegamento tra TP1070 e un personal computer può essere sia diretto sia incrociato.

## HMI - Pannello operatore: TP1070

Mect srl

Il pannello operatore TP1070, attraverso la ethernet, può essere controllato da un personal computer, in pratica è possibile controllare gli ingressi e le uscite del TP1070 attraverso la rete ethernet con un programma su PC.

### 6. HMI

Per programmare il pannello operatore TP1070 è necessario sviluppare un software con l'ambiente di sviluppo *QT Creator*, personalizzato per l'utilizzo con pannelli operatori MECT, basato librerie QT. L'utilizzo del software di sviluppo è oggetto di un manuale specifico.

La suite di programmazione QT Creator è disponibile in ambiente windows.

#### 6.1. Variabili di sistema

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 un tool messo a disposizione da MECT.

### 7. Come ordinare



#### **A** - Interfaccia

A = LAN + USB + RS485  
B = LAN + USB + RS485 + CAN  
C = LAN + USB + 2 x RS485

#### **B** - Orientamento

Blank = Orizzontale  
V = Verticale

#### **C** - Opzioni

Su richiesta del cliente