

PLC

serie TPLC050

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 - C.F. e P.I. 04056380019

M7079_00
10/18

INDICE

INDICE..... 1

1 Premessa 3

 1.1 Qualificazione del personale..... 3

 1.2 Simboli..... 3

 1.3 Nomenclatura..... 3

 1.4 Sicurezza..... 4

2 Manuali di riferimento..... 4

 2.1 Descrizione del sistema 5

 2.2 Caratteristiche 6

 2.3 Installazione 9

 2.3.1 Distanze 9

 2.3.2 Inserimento e rimozione dei componenti 9

 2.3.3 Sequenza di assemblaggio..... 10

 2.3.4 Proprietà della guida DIN e del TBUS..... 11

3 Cablaggio TPLC050..... 11

 3.1 Alimentazione..... 11

 3.1.1 Isolamenti 11

 3.1.2 Alimentazione del sistema..... 12

 3.1.3 Alimentazione uscite digitali..... 13

 3.1.4 Fusibili..... 13

 3.1.5 Messa a terra..... 13

 3.1.6 Schermo 14

 3.2 La daisy chain 14

 3.3 Collegamento Ingressi / Uscite..... 15

 3.3.1 Collegamento ingressi analogici 16

 3.3.2 Configurazione ingressi analogici..... 17

 3.3.3 Collegamento ingressi digitali..... 18

 3.3.4 Collegamento uscite digitali..... 19

 3.3.5 Configurazione ingressi e uscite digitali 20

 3.4 Collegamento ModBus RTU 20

4 Led di stato 21

 4.1 Led di On 21

 4.2 Led di run..... 21

 4.3 Led di overflow..... 21

 4.4 Led I/O digitali..... 21

5 Variabili di sistema..... 22

6 Mappa registri di moduli aggiuntivi (Ingressi / Uscite)..... 26

7 Periferiche..... 29

 7.1 USB..... 29

7.2 Ethernet..... 29

8 HMI 29

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:	TPLC050
Terminali:	MPNC020; MPNC030, MPNC035
Pannello Operatore:	TP1070
Sistema:	PLC (TPLC050) più terminali
TBUS:	Bus interno di comunicazione tra TPLC050 e terminali

1.4 Sicurezza



Attenzione

Spegnere i dispositivi prima di agire sui terminali



Attenzione

TPLC050 deve essere montato all'interno di armadi o quadri elettrici il cui accesso deve essere effettuato da personale qualificato.



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.

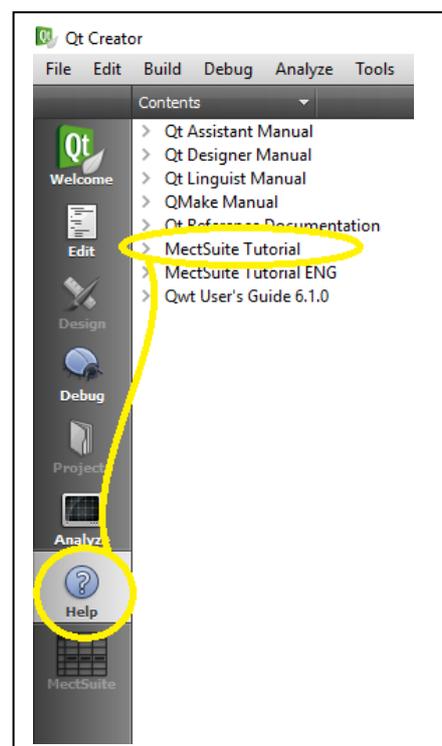
Per le norme di sicurezza, è necessario prevedere un interruttore sezionatore bifase con fusibile posto in vicinanza all'apparecchio e facilmente raggiungibile dall'operatore.

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.

2 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.



2.1 Descrizione del sistema

Il TPLC050 è un PLC corredato di ingressi e uscite digitali e di ingressi analogici, bus di campo come Modbus, ed una interfaccia Ethernet da 100Mbit/s. Il PLC TPLC050 è espandibile con i moduli della famiglia MPNC, tra cui MPNC020; MPNC030; MPNC035.

Le reti sono gestite contemporaneamente dal PLC TPLC050, ed i dati provenienti da una rete possono essere inviati su un'altra creando quindi un bridge tra le due reti.

Sul PLC TPLC050 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 PLC a una rete WiFi o Mobile. Il settaggio della rete si effettua da MENU → OPTIONS → NETWORK_CFG → tab "Wi-Fi" o tab "Mobile" via VNC.

E' possibile creare pagine grafiche con le quali gestire il plc (vedi capitolo [HMI](#)).

Sul PLC TPLC050 sono presenti fino a 192 variabili ritentive memorizzate su flash e circa 4800 variabili non ritentive.



Figura 1: PLC

Le interfacce RS485 ModBus/RTU (slave o master) ed Ethernet Modbus/TCP (client o server) permette al PLC TPLC050 di comunicare con un pannello operatore, per la visualizzazione delle variabili del PLC.

Possono essere collegati al PLC TPLC050 terminali di tipo analogico e digitale (MPNC020; MPNC030; MPNC035); la comunicazione tra i terminali e il PLC TPLC050 avviene attraverso un bus interno denominato TBUS.

2.2 Caratteristiche

Caratteristiche hardware PLC	
Processore PLC	ARM926JE 454MHz
RAM	128MB
FLASH	128MB
Variabili ritentive	Su memoria FLASH
Real Time Clock	Presente con batteria tampone ricaricabile
Ethernet	10Mbit/s - 100Mbit/s in autoriconoscimento
USB-A	Host 2.0
Micro SD	Non disponibile
Caratteristiche software PLC	
Sistema operativo	LINUX 2.35
PLC	IEC61131-3
Bus di campo	Modbus
Memoria di massa	Possibilità di salvataggio dei dati storici
Caratteristiche bus di campo	
Modbus RTU	Master/Slave 2 fili
Modbus TCP	Server/Client
Tensione di alimentazione	
24VDC	± 15%
Assorbimento	150mA @ 24Vdc
Classe di precisione analogiche	
Ingressi analogici 1-2	0,5% Vfs

Meccanica	
Materiale	Polycarbonate, Polyamide 6.6
Dimensioni W x H x L	22 mm x 120 mm x 115 mm
Installazione	DIN 35
Condizioni climatiche	
Temperatura di utilizzo	0 °C ... 55 °C
Temperatura di stoccaggio	-20 °C ... +85 °C
Umidità relativa	Da 5 % a 95 % senza condensazione
Isolamento elettrico	
Distanza in aria	In accordo con IEC 60664-1
Grado di inquinamento in accordo con IEC 61131-2	2
Grado di protezione	
Grado di protezione	IP 20

Ingressi analogici	N° 2	Tipo ingresso	Risoluzione	Note
		0÷20 mA	0.005mA	Impedenza ingresso 9Ω
		0÷10V	0.003V	Impedenza ingresso 500kΩ
		Termocoppie: J (0°C – 600°C) T (0°C – 400°C) K (0°C – 800°C) B (100°C – 1800°C) R (0°C – 1500°C) S (0°C – 1700°C)	1°C	Compensazione del giunto freddo
		PT100 espansa: -40°C +800°C	1°C	
		PT100 ridotta: -40°C +200°C	0.1°C	

I/O digitali configurabili	N°8 (in1-in8 / out1 - out8)	PNP	Tempo di ciclo plc	Max 200mA per ogni uscita. 2 A max in totale.
Ingressi Encoder	N°1 (in1 / in2)	PNP	Tempo di ciclo plc	Ingressi in1 e in2 possono essere usati come encoder Fmax ingresso: 40kHz din1: ingresso A din2: ingresso B

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.



Attenzione

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

Dimensioni

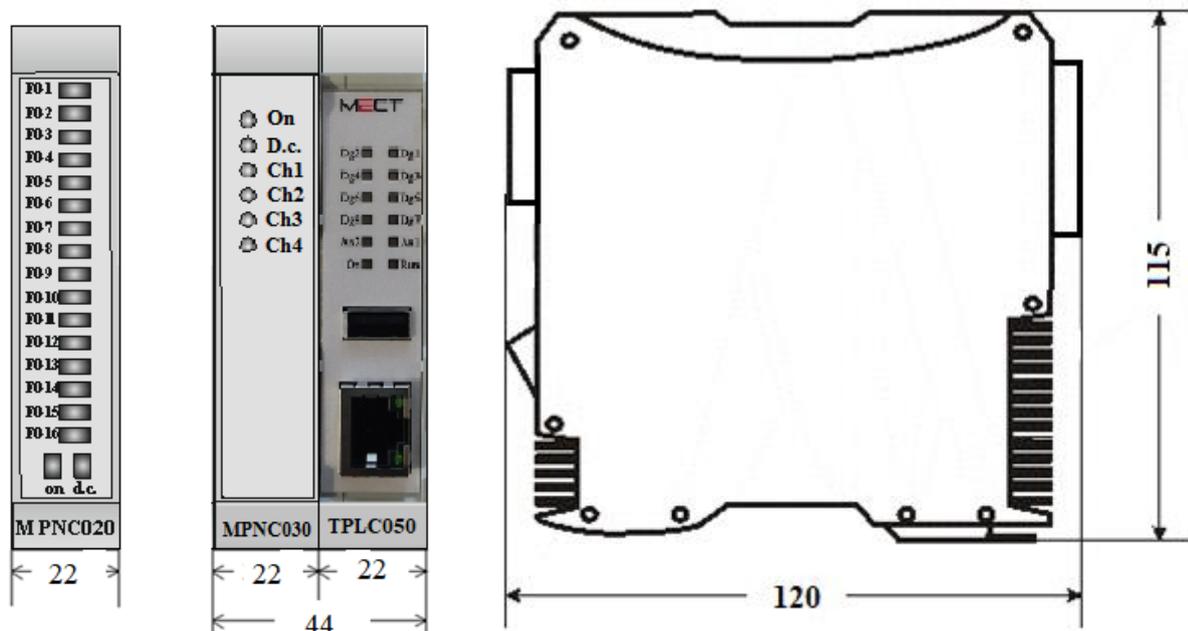


Figura 2: Dimensioni

2.3 Installazione

2.3.1 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.

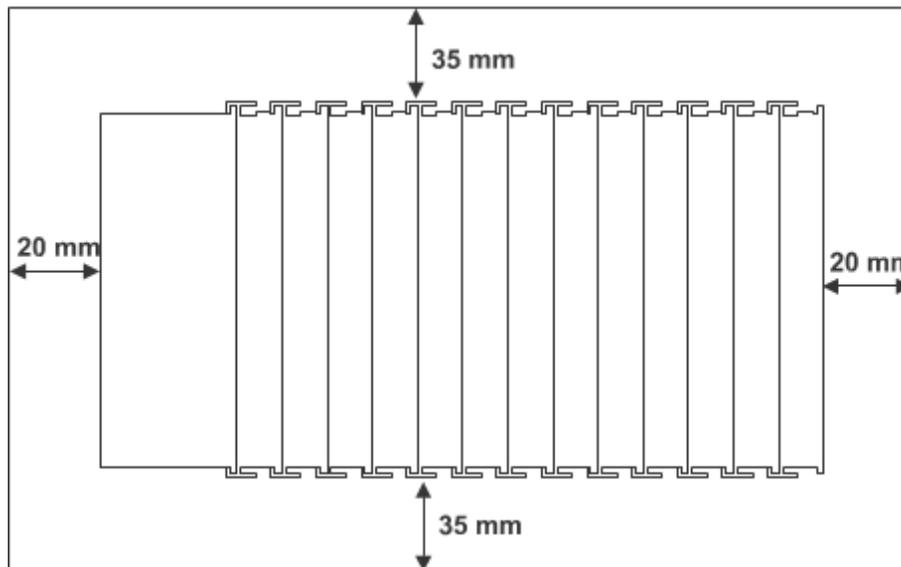


Figura 3

2.3.2 Inserimento e rimozione dei componenti



Attenzione

Prima di effettuare queste operazioni assicurarsi che i dispositivi non siano alimentati.

2.3.3 Sequenza di assemblaggio

L'inserimento e rimozione di un singolo terminale si effettua agendo sul gancio di fissaggio alla guida DIN posto alla base del terminale stesso come mostrato in figura.

La sequenza inizia con l'inserimento del PLC TPLC050, di seguito al quale si inseriscono in sequenza i terminali necessari. Il fissaggio alla guida DIN è garantito dalla molla di aggancio di ciascun terminale.

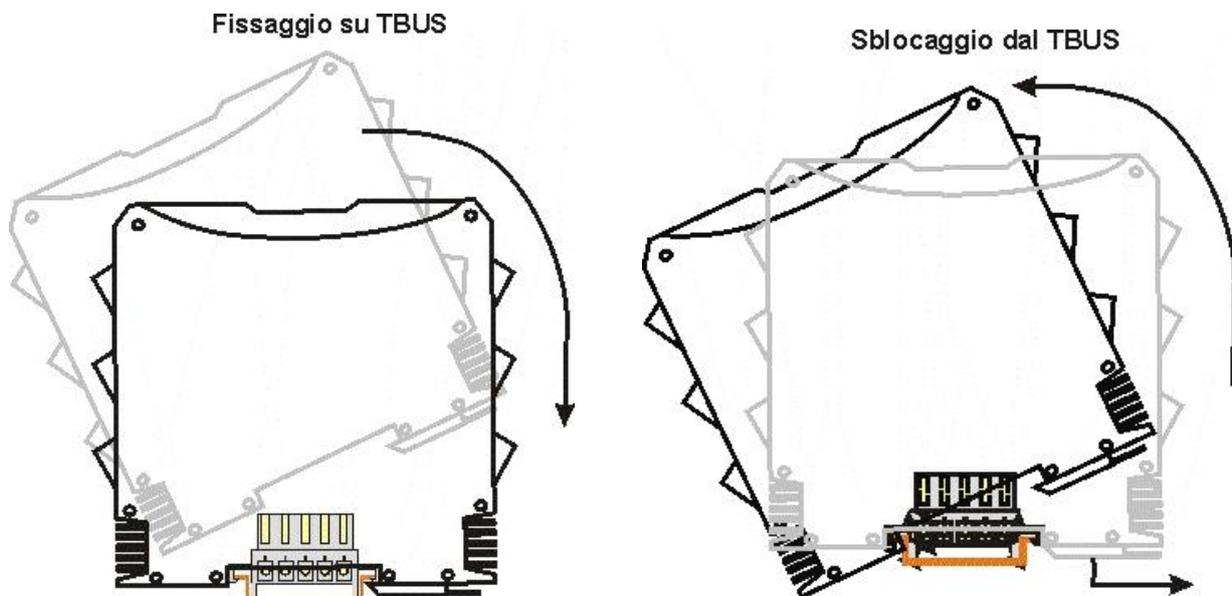


Figura 4: Inserimento o rimozione di un terminale

Gli strumenti devono essere assemblati sul TBUS con la sequenza indicata in figura.

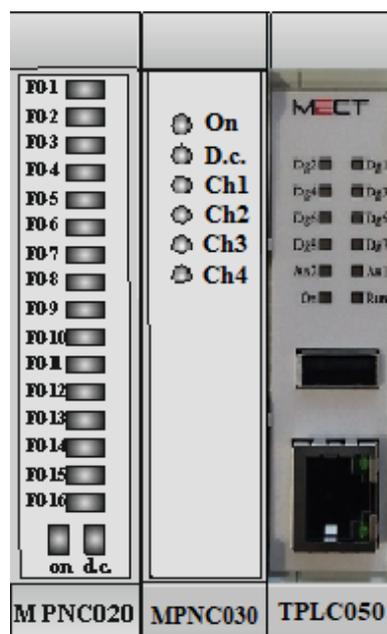


Figura 5: Assemblaggio

2.3.4 Proprietà della guida DIN e del TBUS

Tutti i moduli devono essere agganciati direttamente su di una guida DIN di tipo EN 50022 (DIN 35) sulla quale sono stati opportunamente inseriti i moduli di connessione TBUS che realizzano il bus di comunicazione interna tra il PLC (TPLC050) e terminali.

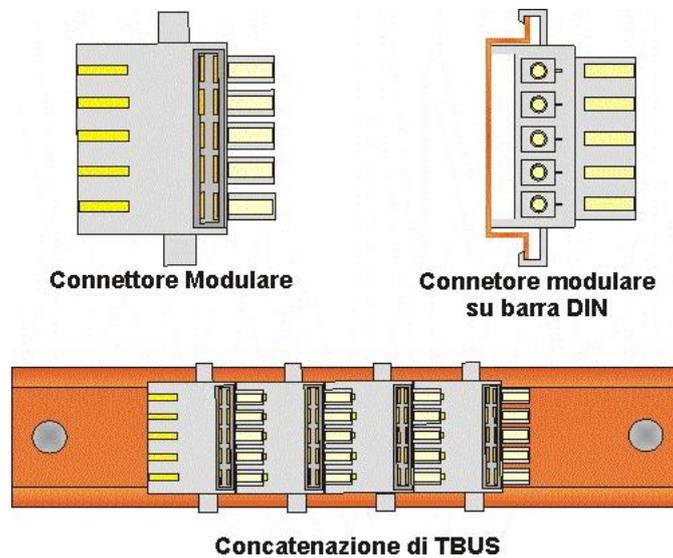


Figura 6: TBUS

3 Cablaggio TPLC050

3.1 Alimentazione

3.1.1 Isolamenti

Nel sistema non sono presenti zone di isolamento galvanico.

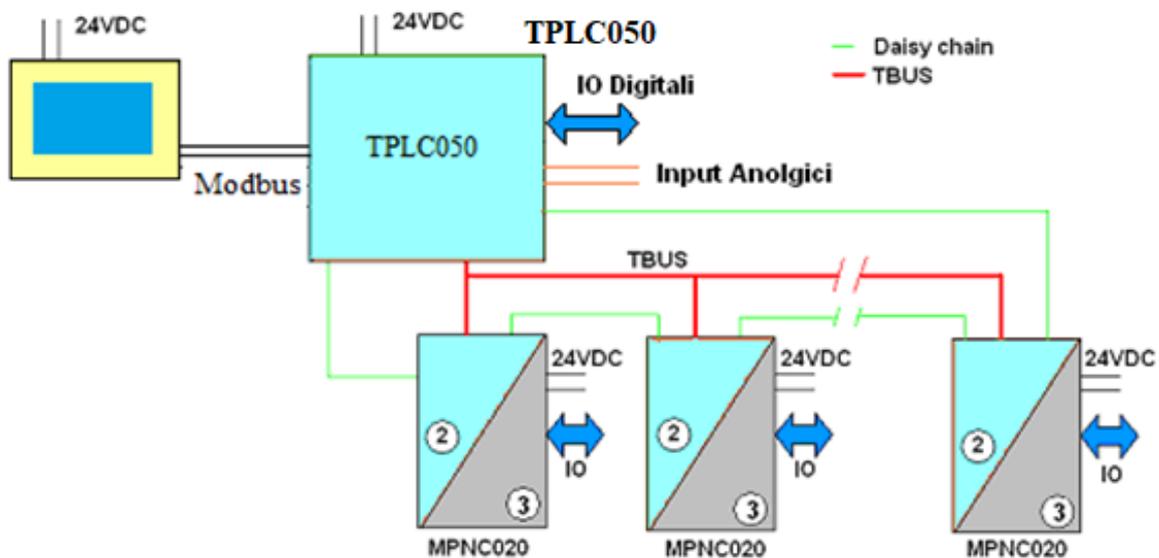


Figura 7: schema logico d collegamento

Come si nota dalla figura, sul PLC TPLC050 non sono presenti zone che creano un isolamento tra l'alimentazione principale e il bus interno (TBUS). Solo su ciascun terminale si è realizzata una barriera di isolamento che permette di separare tra loro le masse di ciascun terminale.

3.1.2 Alimentazione del sistema

Il PLC TPLC050 richiede di essere alimentato a 24VDC ($\pm 15\%$) secondo lo schema mostrato in figura. Il sistema è protetto dalla inversione di polarità dell'alimentazione.

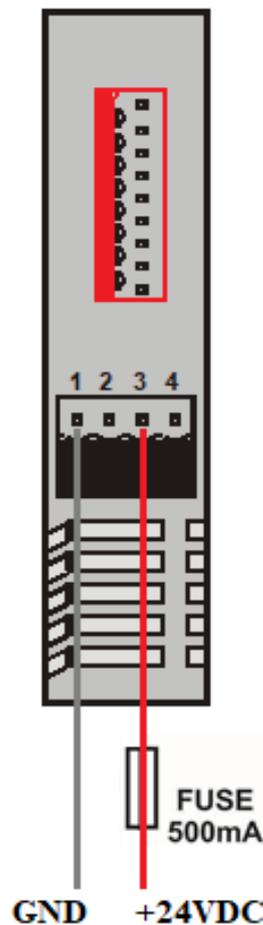


Figura 8



Attenzione

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

3.1.3 Alimentazione uscite digitali

Le uscite digitali del PLC TPLC050 possono fornire complessivamente fino a 2 A massimi di corrente a 24V. La massima corrente ammessa per singola uscita è 200mA. La corrente erogata dalle uscite è fornita dall'alimentatore del terminale stesso: sarà cura dell'installatore dimensionare opportunamente l'alimentatore in modo da garantire la corrente necessaria.

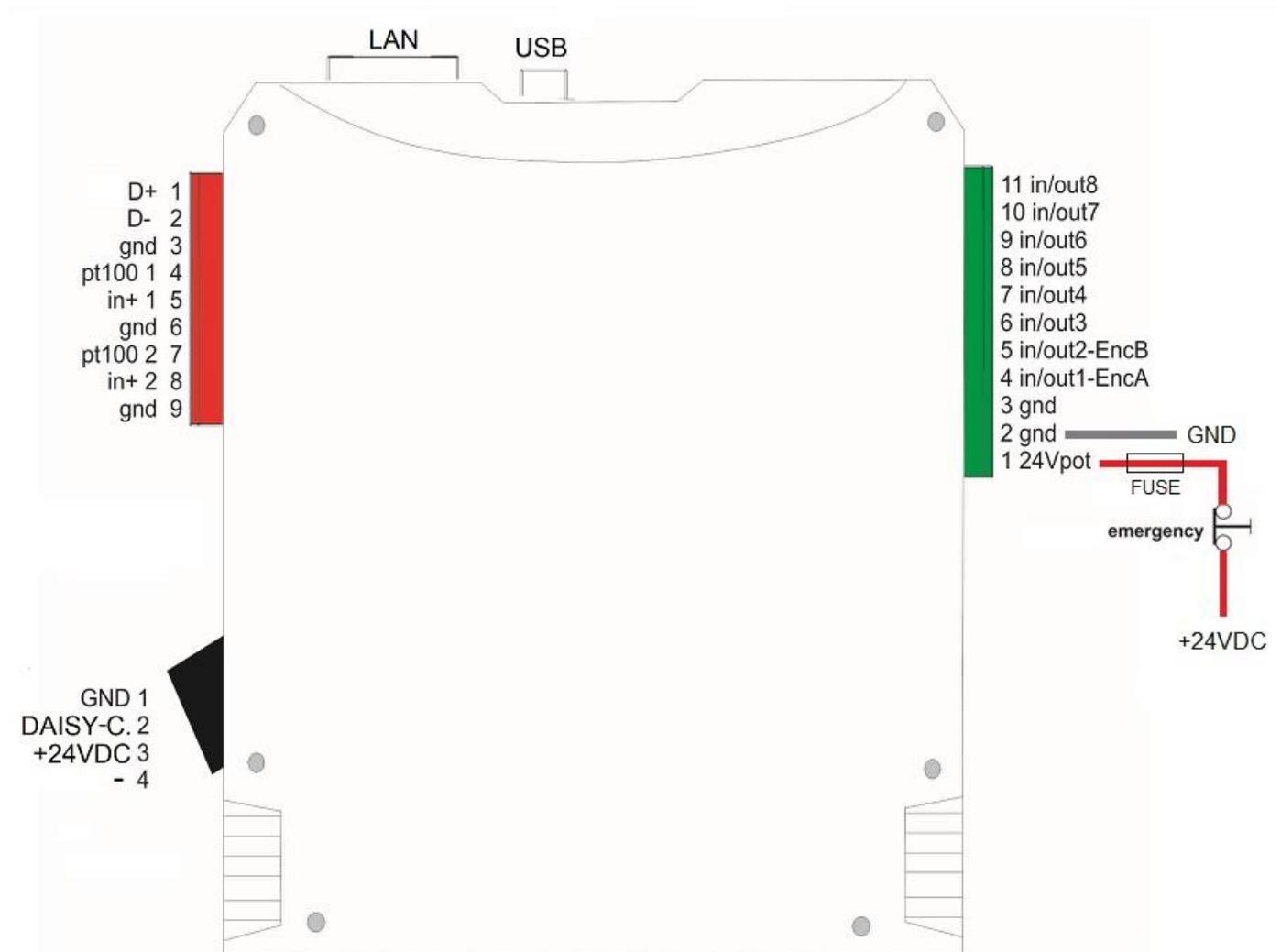


Figura 9

3.1.4 Fusibili

Il sistema non prevede internamente dei fusibili; è raccomandato però, per la protezione dello stadio di ingresso dell'alimentatore del PLC TPLC050, l'inserimento di un fusibile da 0,5 A, mentre per la potenza occorre mettere un fusibile da 2,5A.

3.1.5 Messa a terra

La guida DIN sulla quale sono montati il PLC TPLC050 ed i terminali deve essere accuratamente collegata alla terra in modo da aumentare la reiezione ai disturbi elettromagnetici.

3.1.6 Schermo

Per rendere il sistema meno sensibile ai disturbi è necessario che il cavo di collegamento tra pannello operatore e il PLC TPLC050 sia un cavo schermato collegato sullo GND di entrambi i dispositivi.

3.2 La daisy chain

La comunicazione fra i moduli avviene attraverso una catena che dal PLC TPLC050 si propaga fino all'ultimo terminale. Fare i collegamenti come in figura.

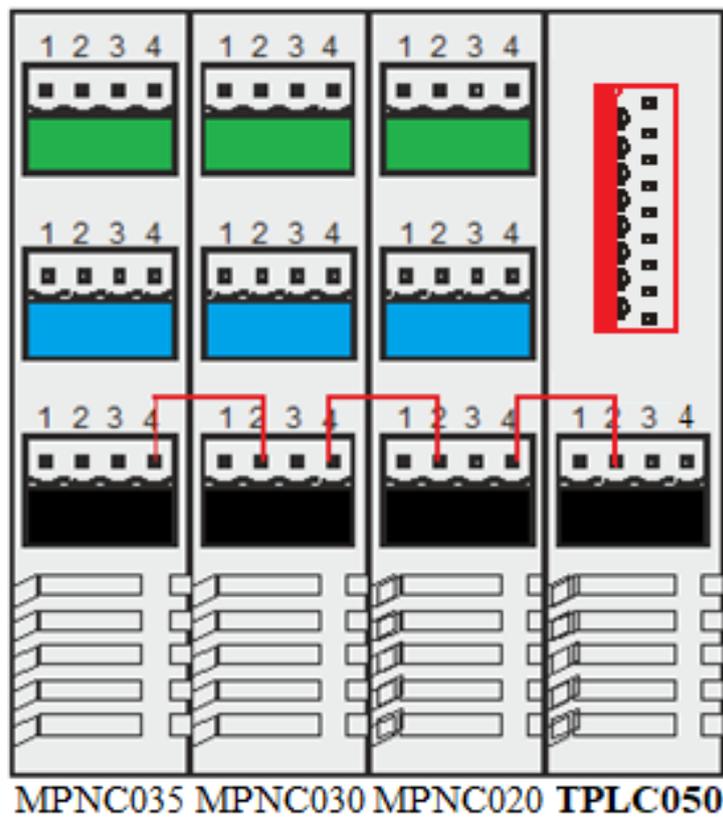


Figura 10: Collegamenti daisy

3.3 Collegamento Ingressi / Uscite

Il TPLC050 è un PLC che può essere utilizzato in modo a se stante, può essere collegato ad una serie di terminali della serie MPNC e collegato via ModBus o Ethernet ad un terminale grafico.

Sul PLC TPLC050 sono disponibili:

- 8 Ingressi – Uscite configurabili via software
- 2 Ingressi analogici universali configurabili via software

Nella figura sottostante sono mostrate le morsettiere per i collegamenti sul PLC TPLC050.

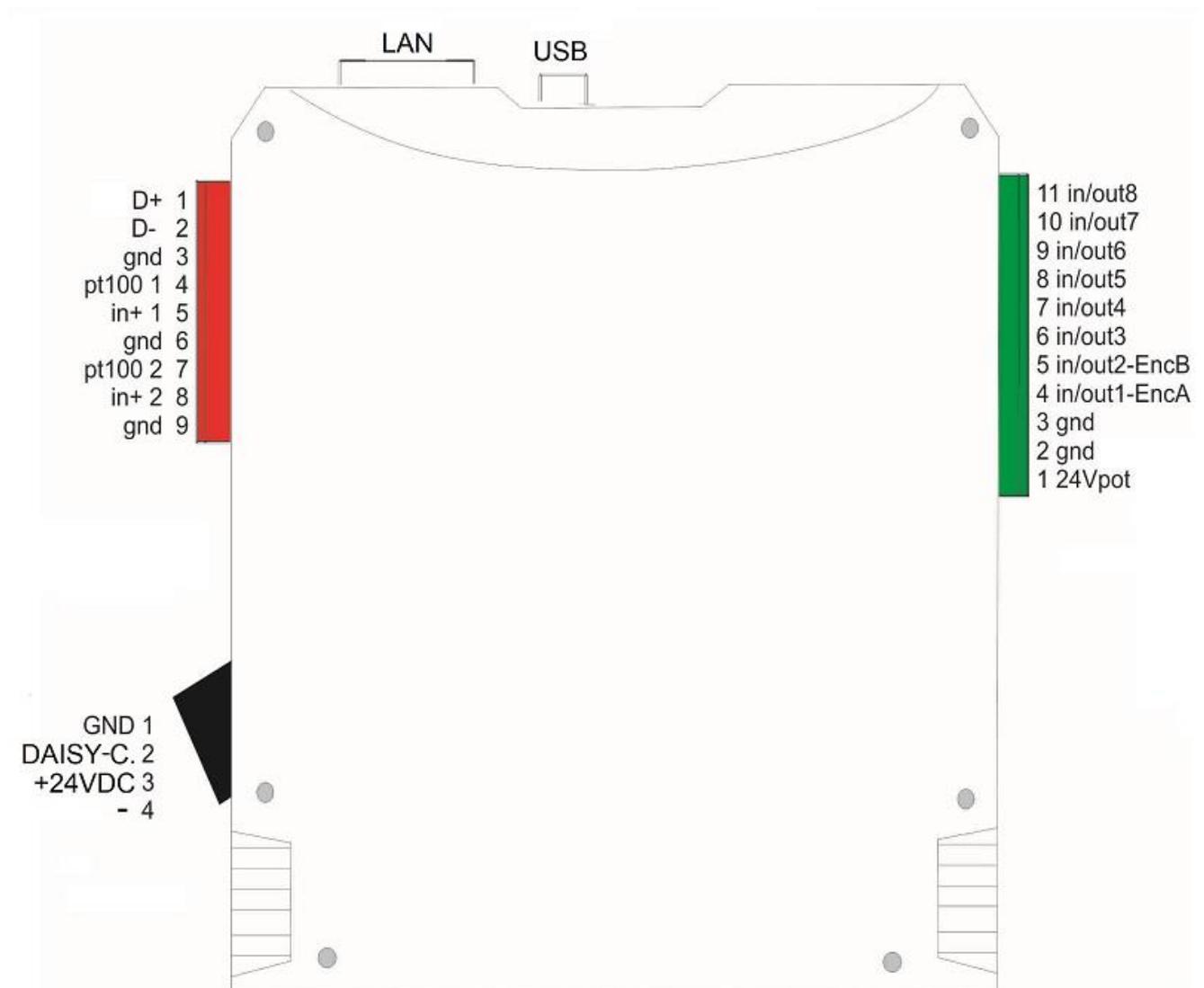


Figura 11: Collegamenti

3.3.1 Collegamento ingressi analogici

3.3.1.1 Collegamento per termocoppie

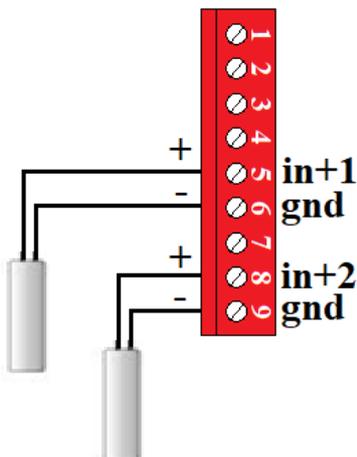


Figura 12: Ingressi analogici – termocoppie

3.3.1.2 Collegamento per 4-20mA e 0-10V

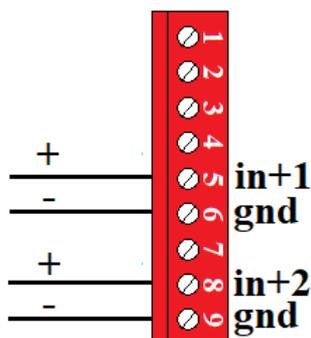


Figura 13: Ingressi analogici – tensione e corrente

Collegamento di un trasduttore a 2 fili alimentato da un alimentatore esterno:

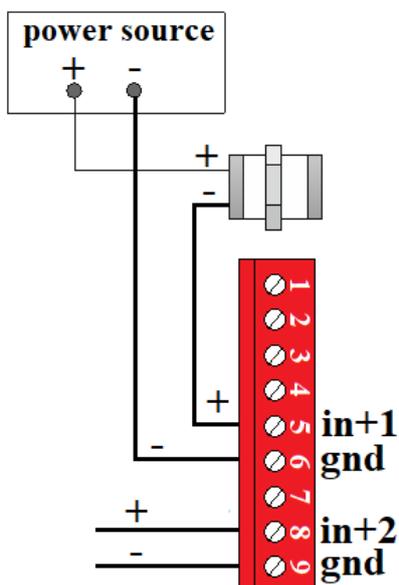


Figura 14: Ingressi analogici – tensione e corrente con alimentatore esterno

3.3.1.3 Collegamento per PT100

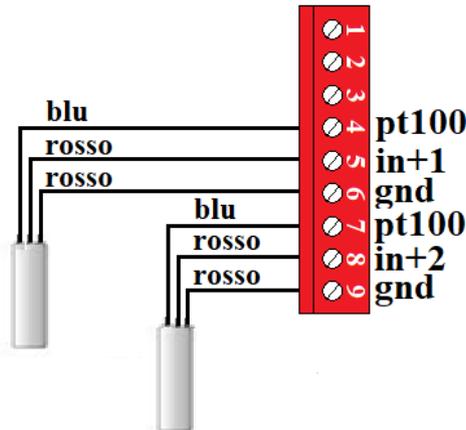


Figura 15: Ingressi analogici – PT100

3.3.2 Configurazione ingressi analogici

I due ingressi analogici sono configurabili via software impostando il valore opportuno nella variabile di configurazione associata all'ingresso.

Le variabili di configurazione definite in Crosstable sono le seguenti:

Tabella 1

Variabile	I	V	TC J	TC K	TC T	TC B	TC R	TC S	PT100 Ridotta	PT100 Espansa
PLC_AnInConf_1	1	2	3	4	5	8	9	10	7	6
PLC_AnInConf_2	1	2	3	4	5	8	9	10	7	6

Esempio:

Ingresso analogico 1 configurato come termocoppia J e ingresso analogico 2 come tensione:

PLC_AnInConf_1 := 3;

PLC_AnInConf_2 := 2;

La configurazione deve avvenire all'interno del programma "Init" presente nel software di sviluppo del PLC.

Una volta impostate le configurazioni, i valori sono letti nelle variabili:

Tabella 2

Variabile	Risoluzione per configurazione in corrente	Risoluzione per configurazione in tensione
PLC_AnIn_1	0.005mA	0.003V
PLC_AnIn_2	0.005mA	0.003V

3.3.3 Collegamento ingressi digitali

Se configurati come ingressi, le linee digitali sono di tipo PNP.

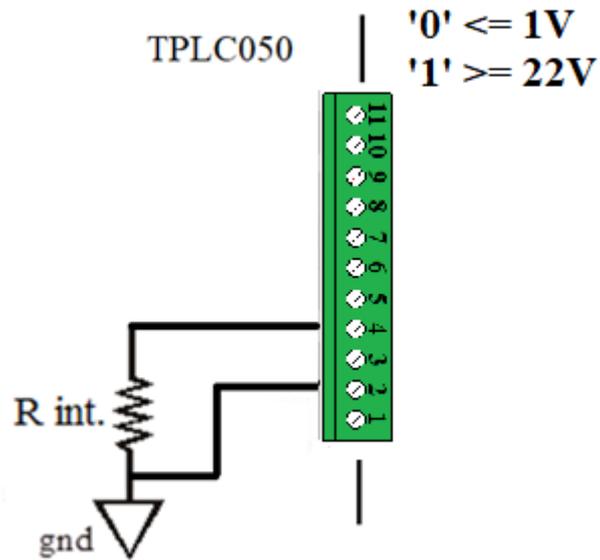


Figura 16: Input digitali

3.3.3.1 Collegamento per encoder

Bidirezionale:

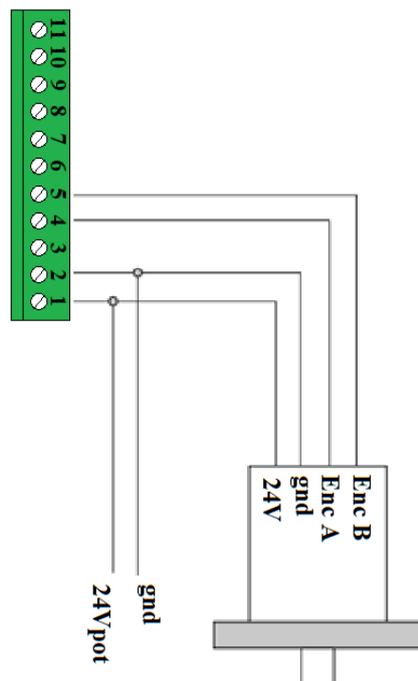


Figura 17: Ingressi digitali – encoder bidirezionale

Monodirezionale:

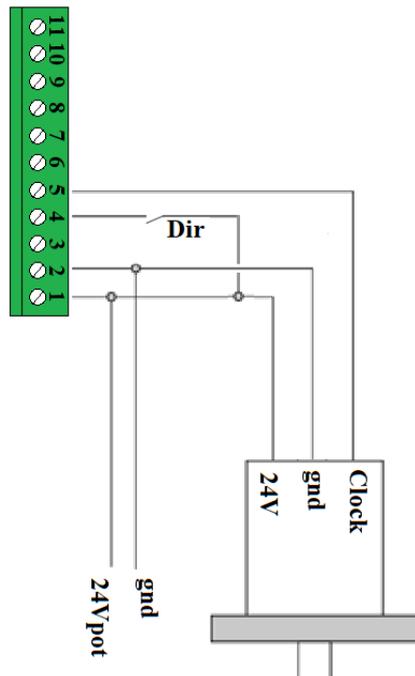


Figura 18: Ingressi digitali – encoder monodirezionale

Collegare nell'ingresso "din2" il conteggio (Clock) mentre nell'ingresso "din1" la direzione:

- din1 = 0 contatore UP
- din1 = 1 (24V) contatore down

3.3.4 Collegamento uscite digitali

Se configurati come uscite, le linee digitali sono di tipo PNP.

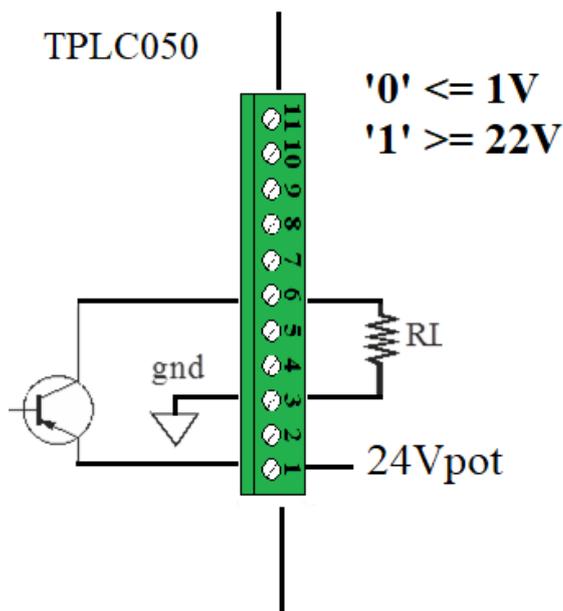


Figura 19: Uscite digitali

3.3.5 Configurazione ingressi e uscite digitali

Le 8 linee digitali sono configurabili via software impostando il valore opportuno nella variabile di configurazione.

Le variabili di configurazione definite in Crosstable sono le seguenti:

Tabella 3

Variabile	Ingresso	Uscita
PLC_DigDir_1	0	1
PLC_DigDir_2	0	1
PLC_DigDir_3	0	1
PLC_DigDir_4	0	1
PLC_DigDir_5	0	1
PLC_DigDir_6	0	1
PLC_DigDir_7	0	1
PLC_DigDir_8	0	1

Esempio:

Configurazione della linea digitale 1 come ingresso e linea digitale 2 come uscita:

PLC_DigDir_1 := 0;

PLC_DigDir_2 := 1;

La configurazione deve avvenire all'interno del programma "Init" presente nel software di sviluppo del PLC.

Una volta impostate le configurazioni, i valori sono letti /pilotati dalle variabili:

PLC_DigIn_1 (ingresso)

PLC_DigOut_2 (uscita)

3.4 Collegamento ModBus RTU

L'interfaccia ModBus RTU sul PLC TPLC050 è una seriale RS485 a 2 fili, realizzata sulla morsettiera a 9 poli.

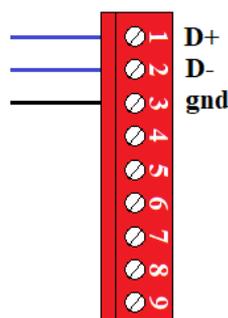
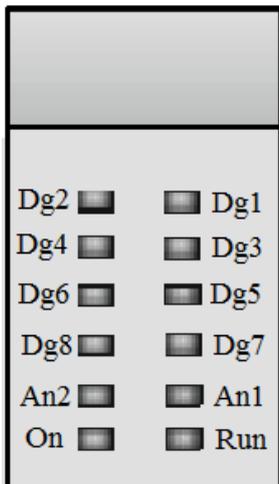


Figura 20: Seriale ModBus

4 Led di stato

Le condizioni operative del PLC TPLC050 sono segnalate attraverso i LED presenti sulla parte superiore dello strumento.



LED	Colore	Significato
LED on	Verde	Led di segnalazione di life del sistema
LED Run	Rosso	Led di segnalazione presenza moduli espansione e comunicazione con questi
LED An-1	Rosso	Led di overflow canale analogico 1
LED An-2	Rosso	Led di overflow canale analogico2

Figura 21: Stato Led

4.1 Led di On

Lampeggia indicando che il PLC TPLC050 è acceso e in comunicazione con la parte di IO.

4.2 Led di run

Il led di run ha il compito di segnalare se il PLC sta comunicando correttamente con i moduli di espansione; è spento se non sono presenti moduli di espansione o se si sono verificati errori di configurazione degli stessi.

4.3 Led di overflow

I led di overflow indicano se i segnali sugli ingressi analogici hanno superato i valori ammessi. Il valore ammesso dipende dalla configurazione impostata.

4.4 Led I/O digitali

Gli otto led degli I/O digitali indicano se sulla linea associata è presente una tensione di 24V.

5 Variabili di sistema

Nome Variabile	Descrizione	R/W	Note
PLC_FirmwareVer	Revisione	RO	Revisione firmware
PLC_HWconfig	Configurazione HW	RO	
PLC_DigDir_1 PLC_DigDir_2 PLC_DigDir_3 PLC_DigDir_4 PLC_DigDir_4 PLC_DigDir_5 PLC_DigDir_6 PLC_DigDir_7 PLC_DigDir_8	Direzione I/O digitali	RW	1 bit da 1 a 8 se 1 uscita se 0 ingresso
PLC_DigIn_1 PLC_DigIn_2 PLC_DigIn_3 PLC_DigIn_4 PLC_DigIn_5 PLC_DigIn_6 PLC_DigIn_7 PLC_DigIn_8	Ingressi digitali	RO	Valore ingresso digitale
PLC_DigOut_1 PLC_DigOut_2 PLC_DigOut_3 PLC_DigOut_4 PLC_DigOut_5 PLC_DigOut_6 PLC_DigOut_7 PLC_DigOut_8	Uscite digitali	RW	Pilotaggio uscita digitale
PLC_AnInConf_1	Configurazione input analogico 1	RW	Configurazione input analogici 4 bit per canale: <ul style="list-style-type: none"> • 0 non configurato • 1 corrente • 2 tensione • 3 TCJ (termocoppia J) • 4 TCK (termocoppia K) • 5 TCT (termocoppia T) • 6 PT100E (risoluzione di 1°C) range: -40°C +800°C • 7 PT100R (risoluzione di 0.1°C) range: -40.0°C +200.0°C • 8 TCS (termocoppia S) • 9 TCB (termocoppia B) • 10 TCR (termocoppia R)
PLC_AnInConf_2	Configurazione	RW	Configurazione input analogici 4 bit per canale: <ul style="list-style-type: none"> • 0 non configurato

	input analogico 2		<ul style="list-style-type: none"> • 1 corrente • 2 tensione • 3 TCJ (termocoppia J) • 4 TCK (termocoppia K) • 5 TCT (termocoppia T) • 6 PT100E (risoluzione di 1°C)) range: -40°C +800°C • 7 PT100R (risoluzione di 0.1°C) range: -40.0°C +200.0°C • 8 TCS (termocoppia S) • 9 TCB (termocoppia B) • 10 TCR (termocoppia R) 	
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
			Conf 9: 100 ÷ 1800 risoluzione 1 digit	valori: 100 ÷ 1800°C
			Conf 10: 0 ÷ 1500 risoluzione 1 digit	valori: 0 ÷ 1500°C
PLC_ColdJunctionT	Temperatura giunto freddo	RO	0 ÷ 1000 risoluzione 1 digit	Valori: 0.0 ÷ 100.0
PLC_EncoderCounter	Lettura encoder	RO	lettura del valore dell'encoder	
PLC_EnableEncoder	Enable encoder	RW	1: imposta encoder bidirezionale 2: imposta encoder monodirezionale : Ingresso A = 0 contatore UP Ingresso A = 1 contatore down Ingresso B conteggio	
PLC_ResetCounter	Reset Encoder	RW	1: encoder/counter reset	
PLC_Heartbeat	Heartbeat	RO	controllo funzionamento scheda I/O	
PLC_Reboot	Daisy-chain	RW	riavvio della daisy-chain	
PLC_ModulesNumber	Numero nodi	RO	numero dei nodi collegati al plc	
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_AnInFltr_1...2	Filtro	RW	media mobile sugli ingressi analogici	
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_StatusWord	Stato	RO	Stato del dispositivo. Bit 0: riconoscimento della CPU Bit 1: Tbus in errore Bit 2: comunicazione con la CPU Bit 3: valore ingresso analogico 1 in over range Bit 4 Valore ingresso analogico 2 in over range	
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 paramentri dinamici del buzzer (0x44332211 up=0x11(%) on=0x22(cs) off=0x33(cs) rep=0x44(times))

6 Mappa registri di moduli aggiuntivi (Ingressi / Uscite)

Il PLC TPLC050 ha la possibilità di interfacciarsi con terminali MECT del tipo MPNC020, MPNC030, MPNC035. Nella tabella seguente è mostrata la mappa di memoria.

ATTENZIONE: all'interno della Crosstable Editor è possibile importare direttamente le variabili associate ai registri. Premere il tasto destro all'interno della tabella e selezionare "Paste TPLC050 Modules". Nella colonna "Note" della tabella sottostante viene riportata la variabile di riferimento nella Crosstable (in grassetto).

Registro	Descrizione	Note	Tipo
22	Configurazione MPNC30 (INGRESSI ANALOGICI) Modulo 1 canale 1 bit 0..3 canale 2 bit 4..7 canale 3 bit 8..11 canale 4 bit 12..15 Valori di configurazione: Hex 01: 0-20mA Hex 02: 0-10V Hex 03: Termocoppia J Hex 04: Termocoppia K Hex 05: Termocoppia T Hex 06: PT100E (-40°C 800°C) Hex 07: PT100R (-40.0°C 200.0°C) Hex 08: non configurato	Salvata in variabili ritentive: 0-10V configurazione di default <u>Esempio di configurazione nel PLC:</u> Canale 1 = PT100E Canale 2 = 0-10V Canale 3 = Termocop. J Canale 4 = Termocop.K YY_AnInConf_A := 16#4326;	R/W
23	Configurazione MPNC30 Modulo 2: Vedere modulo 1	YY_AnInConf_B	R/W
24	Configurazione MPNC30 Modulo 3: Vedere modulo 1	YY_AnInConf_C	R/W
25	Configurazione MPNC30 Modulo 4: Vedere modulo 1	YY_AnInConf_D	R/W
26	valore canale 1 modulo 1 MPNC030 configurazione in corrente: valori 0..20000(milliampere per 1000) configurazione in tensione : valori 0..10000 (volts per 1000) termocoppia J : (Celsius deg) termocoppia K : (Celsius deg) termocoppia T : (Celsius deg) PT100E (Celsius deg) PT100R (Celsius deg per 10)	YY_AnIn_A_1	R
27	Valore canale 2 modulo 1 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_A_2	R
28	Valore canale 3 modulo 1 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_A_3	R
29	Valore canale 4 modulo 1 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_A_4	R
30	Valore canale 1 modulo 2 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_B_1	R
31	Valore canale 2 modulo 2 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1	R

		YY_AnIn_B_2	
32	Valore canale 3 modulo 2 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_B_3	R
33	Valore canale 4 modulo 2 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_B_4	R
34	Valore canale 1 modulo 3 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_C_1	R
35	Valore canale 2 modulo 3 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_C_2	R
36	Valore canale 3 modulo 3 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_C_3	R
37	Valore canale 4 modulo 3 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_C_4	R
38	Valore canale 1 modulo 4 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_D_1	R
39	Valore canale 2 modulo 4 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_D_2	R
40	Valore canale 3 modulo 4 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_D_3	R
41	Valore canale 4 modulo 4 MPNC030	Vedere descrizione modulo 1 YY_AnIn_D_4	R
42	Valori USCITE DIGITALI modulo 01 MPNC020 02 Bit 1..16	YY_DigOut_A_1 YY_DigOut_A_16	R/W
43	Valori USCITE DIGITALI modulo 02 MPNC020 02 Bit 1..16	YY_DigOut_B_1 YY_DigOut_B_16	R/W
44	Valori USCITE DIGITALI modulo 03 MPNC020 02 Bit 1..16	YY_DigOut_C_1 YY_DigOut_C_16	R/W
45	Valori USCITE DIGITALI modulo 04 MPNC02002 Bit 1..16	YY_DigOut_D_1 YY_DigOut_D_16	R/W
46	Valori INGRESSI DIGITALI modulo 1 MPNC020 01 Bit 1..16	YY_DigIn_A_1 YY_DigIn_A_16	R
47	Valori INGRESSI DIGITALI modulo 2 MPNC020 01 Bit 1..16	YY_DigIn_B_1 YY_DigIn_B_16	R
48	Valori INGRESSI DIGITALI modulo 3 MPNC020 01 Bit 1..16	YY_DigIn_C_1 YY_DigIn_C_16	R
49	Valori INGRESSI DIGITALI modulo 4 MPNC020 01 Bit 1..16	YY_DigIn_D_1 YY_DigIn_D_16	R

50	Configurazione MPNC35 (USCITE ANALOGICHE) Modulo 1 canale 1 bit 0..3 canale 2 bit 4..7 canale 3 bit 8..11 canale 4 bit 12..15 Valori di configurazione: Hex 01: 0-20mA Hex 02: 0-10V	Esempio di configurazione nel PLC: Canale 1 = mA Canale 2 = mA Canale 3 = V Canale 4 = V YY_AnOutConf_A := 16#2211;	
51	Configurazione MPNC35 Modulo 2: Vedere modulo 1	YY_AnOutConf_B	R/W
52	Configurazione MPNC35 Modulo 3: Vedere modulo 1	YY_AnOutConf_C	R/W
53	Configurazione MPNC35 Modulo 4: Vedere modulo 1	YY_AnOutConf_D	R/W
54	Valore canale 1 modulo 1 MPNC035 configurazione in corrente: valori 0..20000(milliampere per 1000) configurazione in tensione : valori 0..10000(volts per 1000)	YY_AnOut_A_1	R/W
55	Valore canale 2 modulo 1 MPNC035	YY_AnOut_A_2	R/W
56	Valore canale 3 modulo 1 MPNC035	YY_AnOut_A_3	R/W
57	Valore canale 4 modulo 1 MPNC035	YY_AnOut_A_4	R/W
58	Valore canale 1 modulo 2 MPNC035	YY_AnOut_B_1	R/W
59	Valore canale 2 modulo 2 MPNC035	YY_AnOut_B_2	R/W
60	Valore canale 3 modulo 2 MPNC035	YY_AnOut_B_3	R/W
61	Valore canale 4 modulo 2 MPNC035	YY_AnOut_B_4	R/W
62	Valore canale 1 modulo 3 MPNC035	YY_AnOut_C_1	R/W
63	Valore canale 2 modulo 3 MPNC035	YY_AnOut_C_2	R/W
64	Valore canale 3 modulo 3 MPNC035	YY_AnOut_C_3	R/W
65	Valore canale 4 modulo 3 MPNC035	YY_AnOut_C_4	R/W
66	Valore canale 1 modulo 4 MPNC035	YY_AnOut_D_1	R/W
67	Valore canale 2 modulo 4 MPNC035	YY_AnOut_D_2	R/W
68	Valore canale 3 modulo 4 MPNC035	YY_AnOut_D_3	R/W
69	Valore canale 4 modulo 4 MPNC035	YY_AnOut_D_4	R/W

7 Periferiche

7.1 USB

Sul PLC TPLC050 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.
- 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.

7.2 Ethernet

Il PLC è equipaggiato di una porta ethernet da 10/100Mbit/s in autonegoziazione, inoltre il cavo di collegamento tra il PLC TPLC050 e un personal computer può essere sia diretto sia incrociato.

8 HMI

Con il PLC TPLC050 è possibile creare pagine grafiche in modo da poter gestire, visualizzare e comandare l'impianto anche se non è presente un monitor di interfaccia del PLC.

La visualizzazione delle pagine grafiche può avvenire in due modi differenti:

- Direttamente in campo, con un pc e utilizzando il VNC;
- Da remoto, grazie al servizio di connessione remota sMily con il quale è possibile gestire il PLC direttamente dal proprio smartphone e/o pc .