

Manuale d'uso

serie MPNC006

Interfaccia Modbus RTU



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

M7084_05
07/21

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 Installazione hardware..... 4

 2.1 Descrizione del sistema 4

 2.2 Caratteristiche 5

 2.3 Installazione 7

 2.3.1 Distanze 7

 2.3.2 Inserimento e rimozione dei componenti 7

 2.3.3 Sequenza di assemblaggio..... 7

 2.3.4 Proprietà della guida DIN e del TBUS 8

3 Cablaggio MPNC006 9

 3.1 Alimentazione 9

 3.1.1 Isolamenti 9

 3.1.2 Alimentazione del sistema 9

 3.1.3 Alimentazione uscite digitali..... 10

 3.1.4 Fusibili..... 10

 3.1.5 Messa a terra..... 10

 3.1.6 Schermo..... 10

 3.2 La daisy chain 11

 3.3 Collegamento I/O..... 11

 3.3.1 Collegamenti input analogici 12

 3.3.2 Collegamento input digitali 12

 3.3.3 Collegamento output digitali 13

 3.4 Configurazione massima 13

 3.5 Configurazione parametri Modbus 14

 3.5.1 Indirizzo (ID modulo) 14

 3.5.2 Impostazione del Baud Rate..... 15

 3.5.3 Configurazione bit di parità e stop 16

 3.5.4 Configurazione di reset 18

 3.6 Collegamento ModBus 18

 3.7 Esempio di installazione con TPAC1007 / TP1043 19

 3.8 Esempio di installazione con TPAC1008 / TP1070 20

 3.9 Resistenza di terminazione 20

3.10	Watchdog.....	21
4	Mappa registri ModBus RTU.....	21
5	Led di stato	26
5.1	Led On	26
5.2	Led di run.....	26
5.3	Led di overflow/configurazione	27
5.4	Led I/O digitali.....	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

Interfaccia Modbus RTU: MPNC006

Terminali: MPNC020; MPNC030; MPNC035

Pannello Operatore: TP1070

Sistema: MPNC006 più terminali

TBUS: Bus interno di comunicazione tra MPNC006 e terminali

1.4 Sicurezza



Attenzione

Spegnere i dispositivi prima di agire sui terminali



Attenzione

MPNC006 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 (telerruttori, 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 Installazione hardware

2.1 Descrizione del sistema

Il MPNC006 è un dispositivo accoppiatore di bus modbus RTU, il dispositivo si interfaccia su bus interno con terminali per diversi tipi di segnali, sia digitali sia analogici.

L'interfaccia RS485 ModBus/RTU slave permette al MPNC006 di comunicare con un pannello operatore, per la visualizzazione delle variabili del PLC.

Possono essere collegati al MPNC006 terminali di tipo analogico e digitale (MPNC020; MPNC030; MPNC035); la comunicazione tra i terminali e il MPNC006 avviene attraverso un bus interno denominato TBUS.

2.2 Caratteristiche

Tabella 1

Meccanica	
Materiale	Polycarbonate, Polyamide 6.6
Alimentazione	24Vdc +/-15% 3W
Dimensioni W x H x L	22.5 mm x 108 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 digitali	Range ingresso 0V - 24Vdc +/- 15%
Max corrente per ogni uscita digitale	500mAdc@24 Vdc
Numero ingressi analogici	2
Tipo ingressi analogici selezionabili	mA, V, PT100, TC: J, K, T, B, R,S
Potenza dissipata senza carichi	2.0 W

Ingressi analogici	N° 2	Tipo ingresso	Risoluzione	Note
		0÷20 mA	0.005mA	Impedenza ingresso 9Ω
		0÷10V	0.003V	Impedenza ingresso 1MΩ
		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 giunto freddo
		PT100 espansa: -40°C +800°C	1°C	Risoluzione del grado
		PT100 ridotta: -40°C +200°C	0.1°C	Risoluzione del decimo di grado

I/O digitali configurabili	N°8	PNP	Tempo di ciclo plc	Max 200mA per ogni uscita. 2 A max in totale.
-----------------------------------	-----	-----	--------------------	---

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

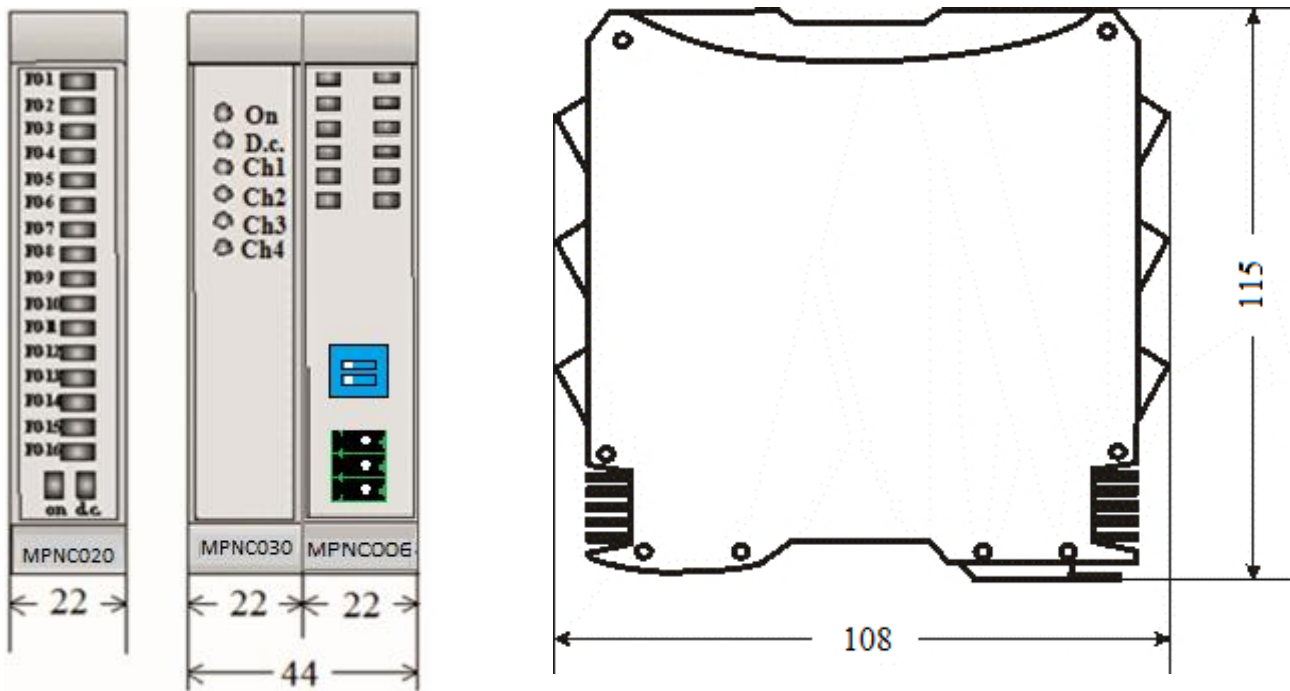


Figura 1: Dimensioni

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.

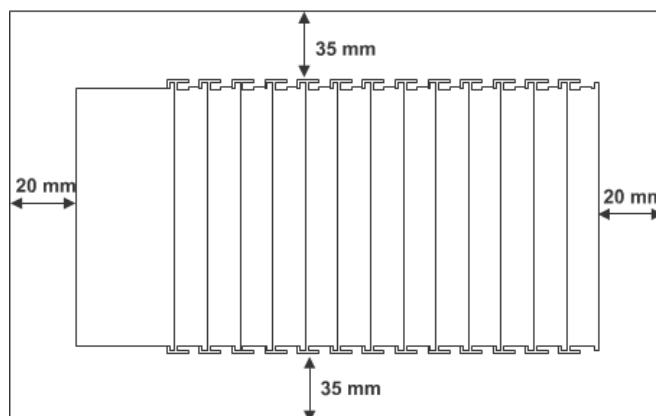


Figura 2

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 MPNC006, 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.

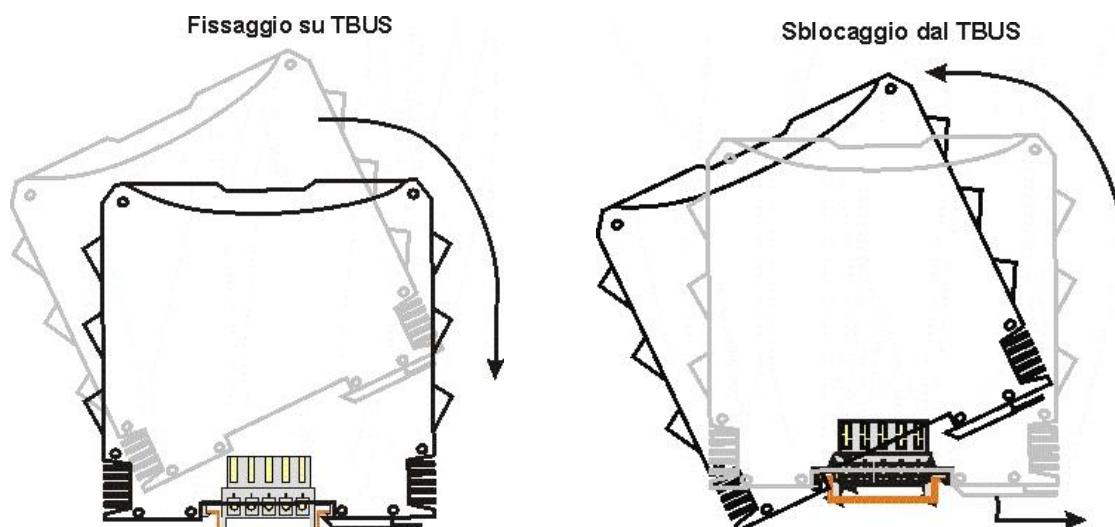


Figura 3: Inserimento o rimozione di un terminale

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

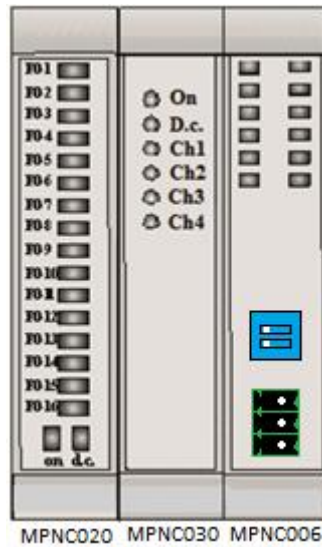


Figura 4: Assemblaggio

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 l'interfaccia Modbus RTU (MPNC006) e terminali.

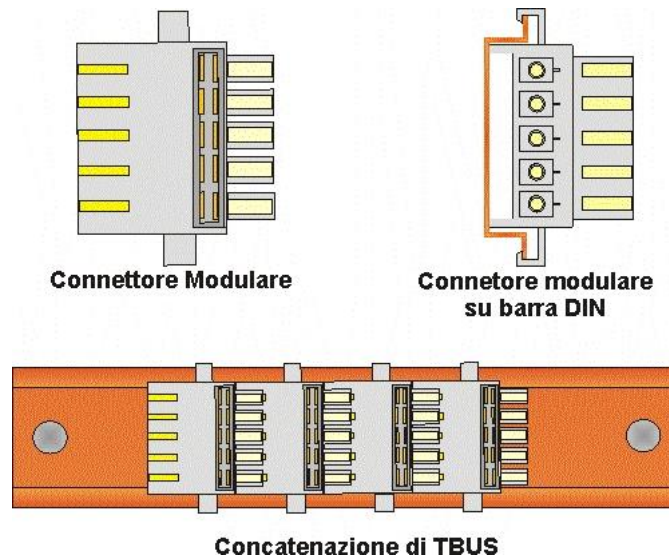


Figura 5: TBUS

3 Cablaggio MPNC006

3.1 Alimentazione

3.1.1 Isolamenti

Non sono presenti zone di isolamento galvanico come rappresentato in figura.

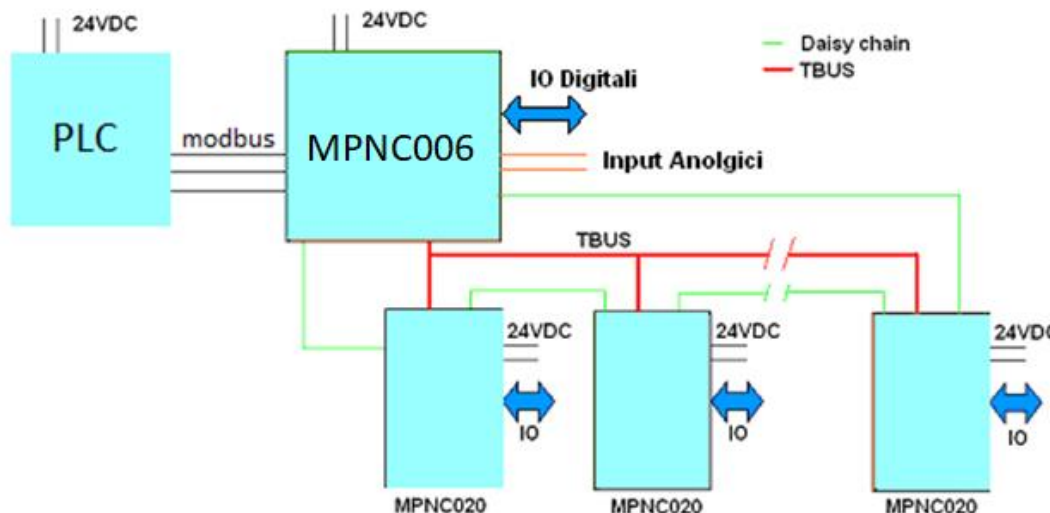


Figura 6: catena logica

Come si nota dalla figura, sul MPNC006 non sono presenti zone che creano un isolamento tra l'alimentazione principale e il bus interno (TBUS). Solo su ciascun nodo 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 MPNC006 richiede di essere alimentato a 24VDC (+/-15%) secondo lo schema mostrato in figura. Il sistema è protetto dalla inversione di polarità dell'alimentazione.

Prima di accendere il dispositivo configurare le impostazioni Modbus, vedi il capitolo: [Configurazione parametri Modbus](#)

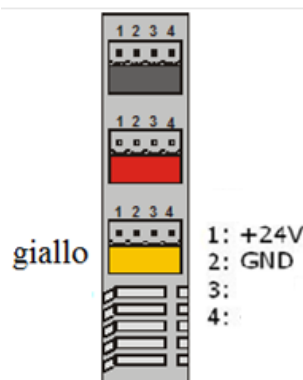


Figura 7



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 MPNC006 possono fornire complessivamente fino a 2 A massimi di corrente a 24V. La massima corrente ammessa per singola uscita è 500mA. 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.

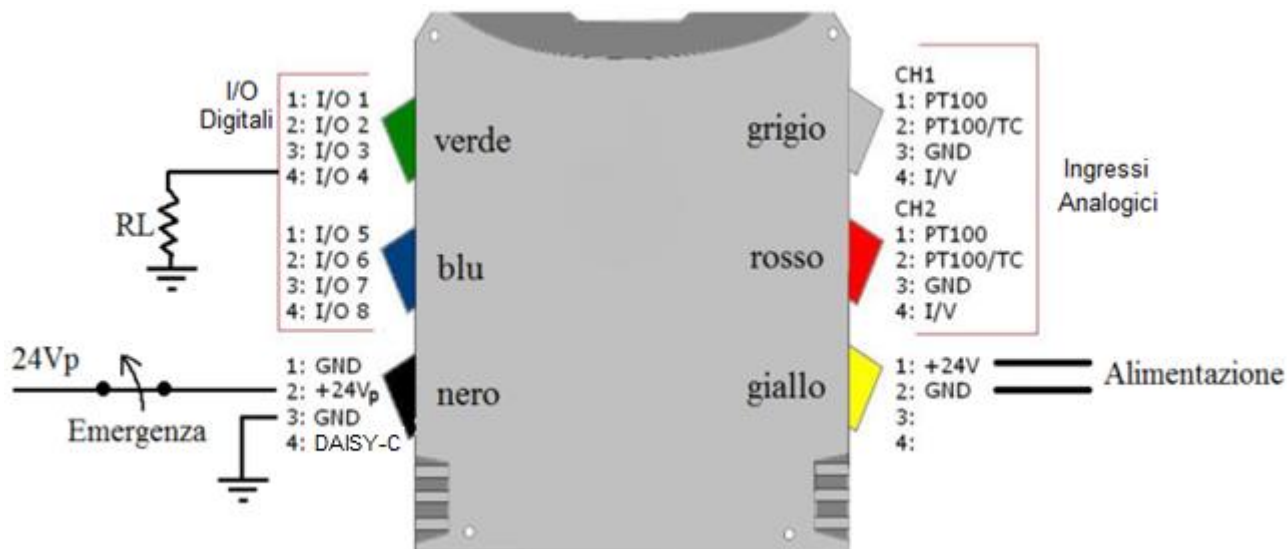


Figura 8

3.1.4 Fusibili

Il sistema non prevede internamente dei fusibili; è raccomandato però, per la protezione dello stadio di ingresso dell'alimentatore del MPNC006, l'inserimento di un fusibile da 1 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 MPNC006 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 MPNC006 sia un cavo schermato collegato sulla GND di entrambi i dispositivi.

3.2 La daisy chain

La comunicazione fra i moduli avviene attraverso una catena che dal MPNC006 si propaga fino all'ultimo terminale. Fare i collegamenti come in figura.

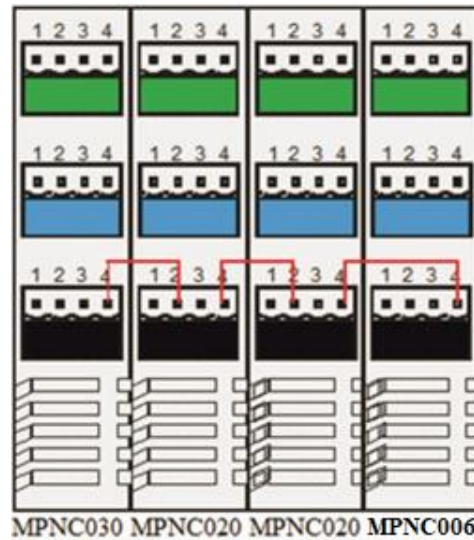


Figura 9: Collegamenti daisy chain

3.3 Collegamento I/O

Il MPNC006 può essere sia da solo, sia collegato ad una serie di terminali della serie MPNC e collegato via Modbus ad un terminale grafico.

Sul MPNC006 sono disponibili:

- 8 Input – Output configurabili via software
- 2 Input analogici universali configurabili via software

Nella figura sottostante sono mostrate le morsettiere per i collegamenti sul MPNC006.

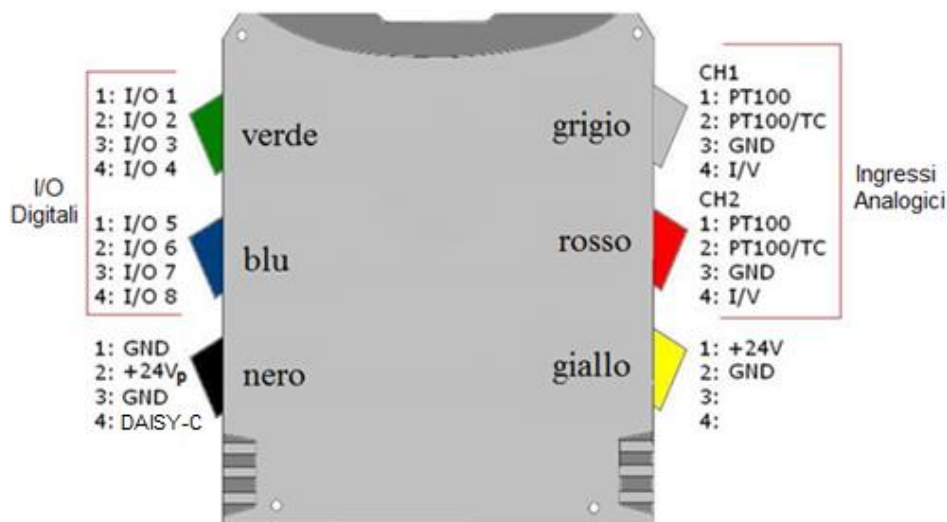


Figura 10: Collegamenti

3.3.1 Collegamenti input analogici

Nella figura seguente sono mostrati i collegamenti necessari per utilizzare i sensori di temperatura e gli ingressi analogici al MPNC006.

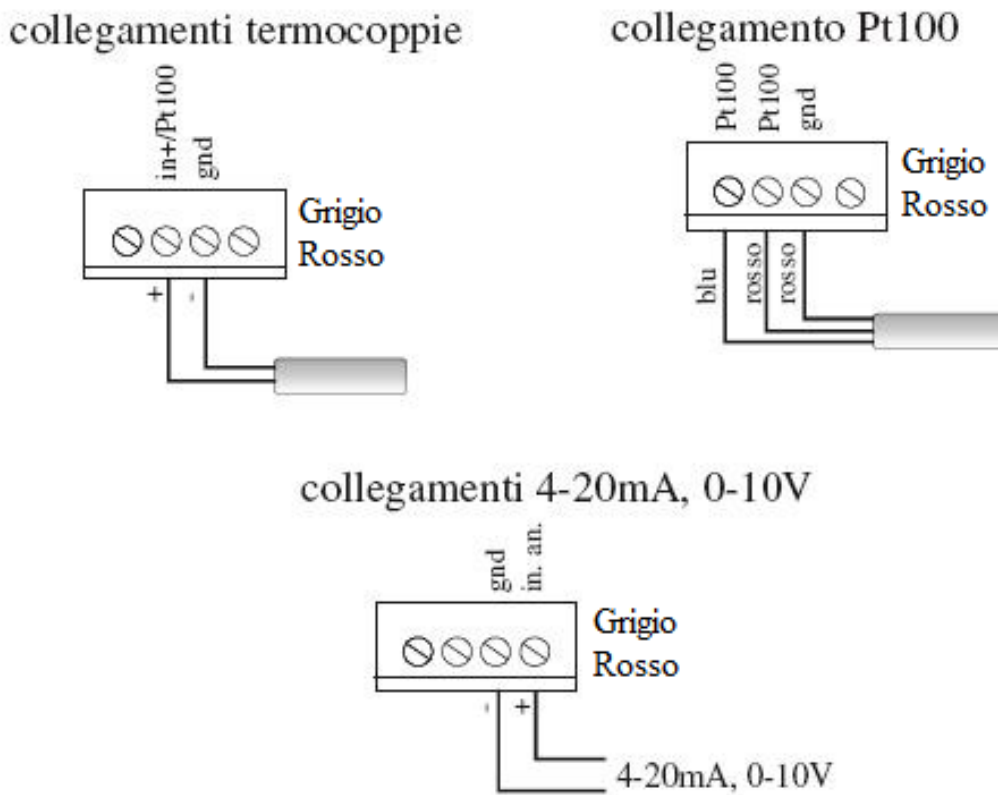


Figura 11: Input analogici

3.3.2 Collegamento input digitali

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

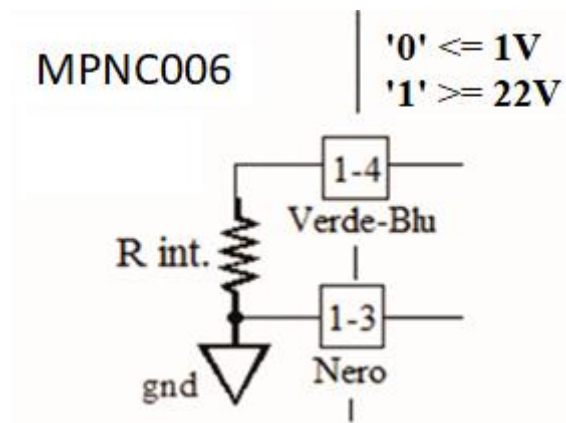


Figura 12: Input digitali

3.3.3 Collegamento output digitali

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

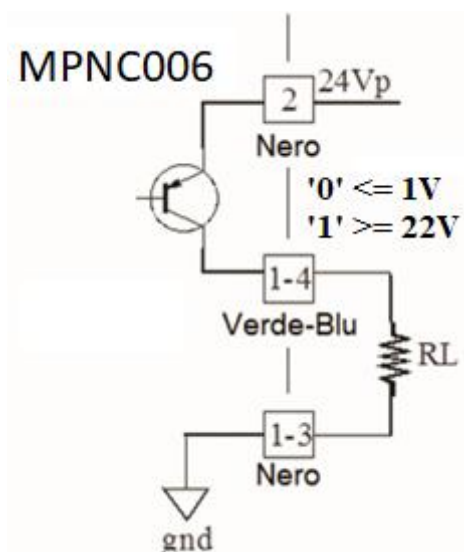


Figura 13: Output digitali

ATTENZIONE: portare il 24V_{DC} al morsetto 2 della morsettiera nera.

3.4 Configurazione massima

Il numero di terminali collegabili al MPNC006 è limitato dalla linea del bus interno, in pratica sono collegabili al più:

- 4 MPNC020-01 (ingressi digitali)
- 4 MPNC020-02 (uscite digitali)
- 4 MPNC030 (ingressi analogici)
- 4 MPNC035 (uscite analogiche)

Per un totale di:

- 64 ingressi digitali
- 64 uscite digitali
- 16 ingressi analogici
- 16 uscite analogiche

Inoltre sono da considerare anche gli ingressi/uscite proprie del MPNC006 che sono: 2 ingressi analogici e 8 linee digitali configurabili.

3.5 Configurazione parametri Modbus

Per modificare il Baudrate, l'indirizzo sul MPNC006 e il bit di stop e parità si utilizza il dip-switch a 8 posizioni.



Figura 14: Configurazione parametri Modbus

3.5.1 Indirizzo (ID modulo)

L'impostazione dell'indirizzo avviene utilizzando gli switch da **3** a **8**, pertanto gli indirizzi validi sono da 1 a 63.



È importante che l'impostazione dell'indirizzo sia effettuata prima dell'accensione del MPNC006 in quanto una delle prime operazioni effettuate all'accensione è la lettura dello stato del DIP e se riscontra che l'indirizzo è zero segnala la condizione di errore: i quattro LED lampeggianti.

La codifica dell'indirizzo avviene secondo la seguente tabella:

S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	ID nodo
0	0	0	0	0	0	Ingresso in configurazione
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	1	0	0	4
						...
1	1	1	1	1	0	62
1	1	1	1	1	1	63

Per impostare 1 sul DIP switch è necessario posizionare l'interruttore verso il lato ON.

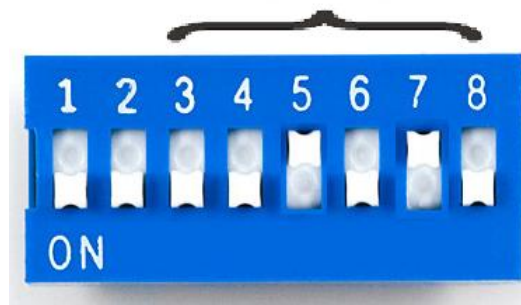


Fig 15: Impostazione indirizzo nodo (ID)

Spegnere e riaccendere il dispositivo per rendere effettive le modifiche.

3.5.2 Impostazione del Baud Rate

Sul MPNC006 è possibile impostare 4 differenti baud rate. L'impostazione del baud rate avviene attraverso i DIP switch dal 1 al 2. I valori di baud rate ammessi sono mostrati nella tabella seguente.

Impostazione switch		Baudrate
S-1	S-2	
0	0	9600
0	1	19200
1	0	38400
1	1	57600

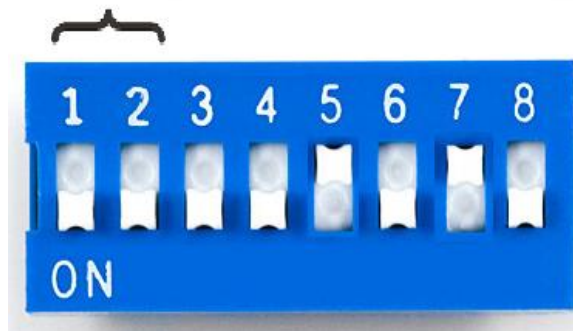


Fig 16: Impostazione Baud rate

Spegnere e riaccendere il dispositivo per rendere effettive le modifiche.

3.5.3 Configurazione bit di parità e stop

Se allo start i dip di indirizzo (ID modulo) sono tutti a zero, si accede alla procedura di lettura/impostazione della configurazione dei bit di stop, parità e dato.

La selezione del tipo di configurazione avviene leggendo i dip **1** e **2**.

In questa condizione il LED_On lampeggia.

Impostazione switch		Configurazione
S-1	S-2	
0	1	Bit di parità
1	0	Bit di stop

A seconda del tipo di configurazione scelta i dip 1 e 2 selezionano la configurazione da programmare.

Bit di Parità: S1=0; S2=1

Procedura:

- Impostare tutti i dip switch a 0 ad esclusione del dip 2;
- Alimentare lo strumento;
- Aspettare qualche secondo fino a quando il LED_On non si metta a lampeggiare;
- Effettuare la **programmazione** desiderata (vedi sotto);
- Impostare il dip 2 a 0 e attendere che si accendano i led: Run, Ain1 e Ain 2;
- Spegnerlo lo strumento;
- Impostare il Baud rate e l'indirizzo desiderato;
- Alimentare lo strumento.

Fino a che i dip da 3 a 8 sono a 0 i led LED_Run, LED_Ain1 e LED_Ain 2 indicano la configurazione di parità corrente secondo la tabella seguente:

configurazione	LED		
	LED_Run	LED_Ain1	LED_Ain 2
Nessuna parità	ON	OFF	OFF
Parità dispari	OFF	ON	OFF
Parità pari	OFF	OFF	ON

La **programmazione** della parità avviene impostando:

Impostazione dip		configurazione
S-7	S-8	
0	1	Nessuna parità
1	1	Parità dispari
1	0	Parità pari

Per salvare il valore configurato è necessario portare a OFF i bit S1 e S2.

Bit di Stop: S1=1; S2=0

Procedura:

- Impostare tutti i dip switch a 0 ad esclusione del dip 1;
- Alimentare lo strumento;
- Aspettare qualche secondo fino a quando il LED_On non si metta a lampeggiare;
- Effettuare la **programmazione** desiderata (vedi sotto);
- Impostare il dip 1 a 0 e attendere che si accendano i led: Run, Ain1 e Ain 2;
- Spegnerlo lo strumento;
- Impostare il Baud rate e l'indirizzo desiderato;
- Alimentare lo strumento.

Fino a che i dip da 3 a 8 sono a 0 i led LED_Run, LED_Ain1 e LED_Ain 2 indicano la configurazione di stop corrente secondo la tabella seguente:

configurazione	LED		
	LED_Run	LED_Ain1	LED_Ain 2
1 bit di stop	ON	OFF	OFF
2 bit di stop	OFF	ON	OFF

La **programmazione** dei bit di stop avviene impostando:

Impostazione dip		configurazione
S-7	S-8	
0	1	1 bit di stop
1	0	2 bit di stop

Per salvare il valore configurato è necessario portare a OFF i bit S1 e S2.

ATTENZIONE: non è possibile impostare il “bit di dato” in modo differente dagli 8 bit in quanto il protocollo Modbus RTU richiede i dati in questo formato.

3.5.4 Configurazione di reset

Se allo start tutti i dip sono a 0 è possibile riportare la configurazione ai valori di default, i led LED_On, LED_Run, LED_Ain1 e LED_Ain 2 sono lampeggianti fino a che non si portano i bit da S3 a S8 a 1.

Questo porta il dispositivo a configurarsi come:

- Bit di stop: 1
- Nessuna parità

Per rendere attiva la configurazione di default è necessario portare a ON tutti i bit da S3 a S8.

3.6 Collegamento ModBus

L'interfaccia ModBus sul MPNC006 è una seriale RS485 a 2 fili, realizzata su morsetti estraibili.



Figura 15: Seriale ModBus

3.7 Esempio di installazione con TPAC1007 / TP1043

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

- MPNC006
- MPNC020
- MPNC030
- Master Modbus (TPAC1007 / TP1043)

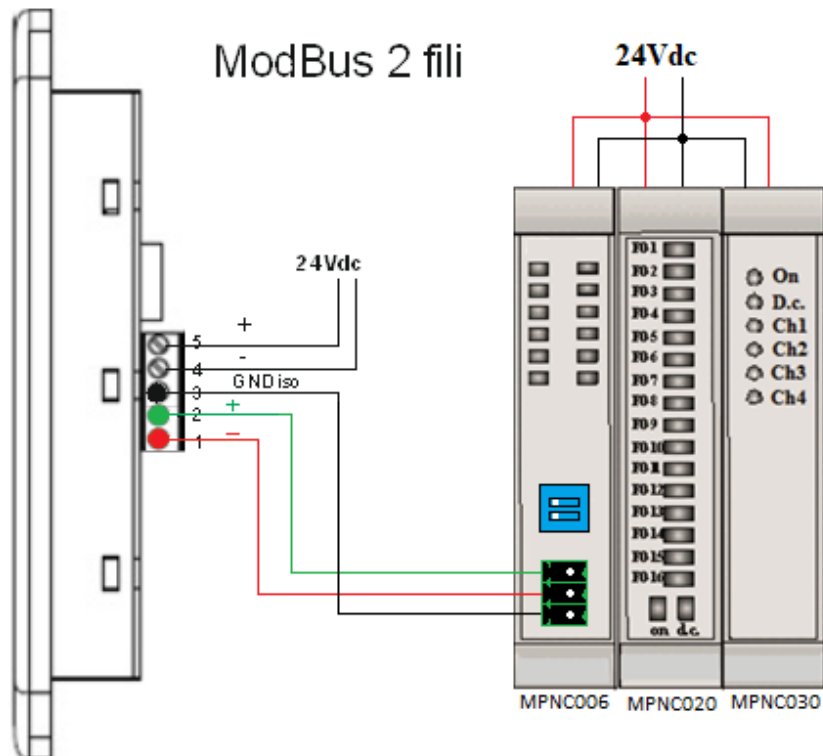


Figura 168: Collegamento Modbus

3.8 Esempio di installazione con TPAC1008 / TP1070

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

- MPNC006
- MPNC020
- MPNC030
- Master Modbus (TPAC1008 / TP1070)

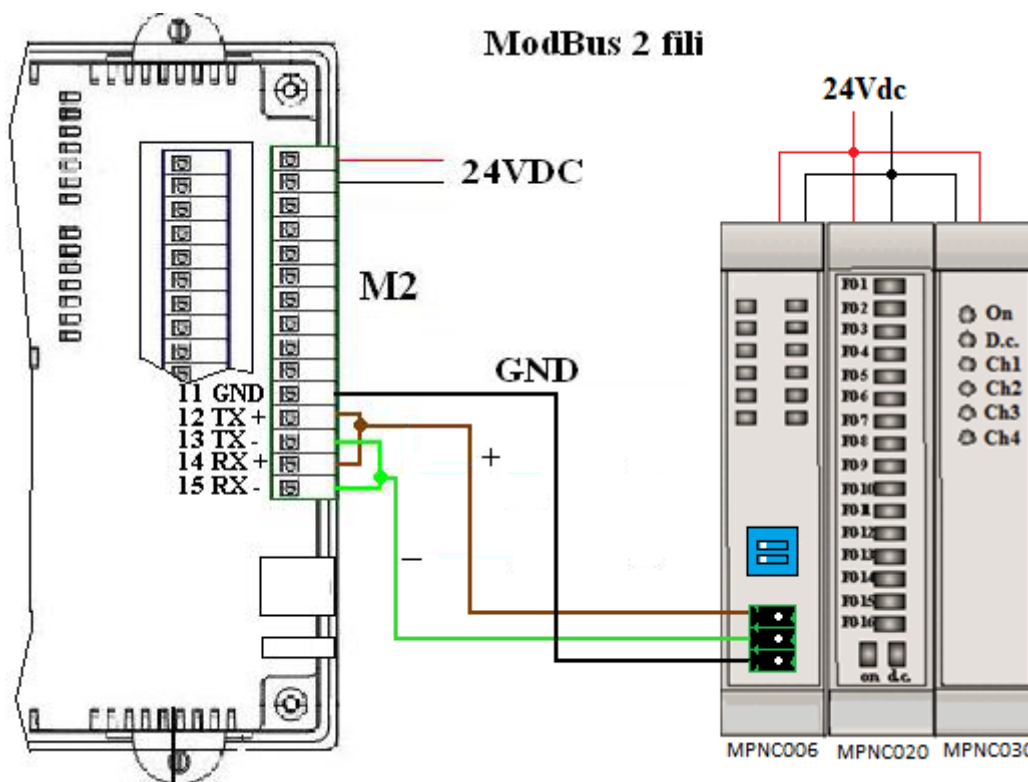


Figura 19: Collegamento Modbus

3.9 Resistenza di terminazione

Il dip switch a due posizioni, presente nella parte superiore, inserisce una resistenza da 120Ohm sulla linea RS485.



Figura 20: Resistenza di terminazione

3.10 Watchdog

In MPNC006 è implementata una funzione di watchdog che azzerà le uscite digitali collegate se non riceve alcuna interrogazione entro il tempo impostato nella variabile `XX_Watchdog` (espressa in secondi). Per disabilitare la funzione di watchdog (default) è sufficiente impostare la variabile a zero.

Una volta scattato il watchdog su MPNC006 lampeggeranno rapidamente i LED di Run e di On.

4 Mappa registri ModBus RTU

Il MPNC006 è un bridge ModBus RTU, che 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 MPNC006 Variables". Nella colonna "Note" della tabella sottostante viene riportata la variabile di riferimento per la Crosstable (in grassetto).

Registro	Descrizione	Note	Tipo
1	Baudrate corrente	Default 9600 MPNC_Baudrate	R
2	Indirizzo corrente	Default 1 MPNC_NodeID	R
3	LifeTime	Tempo (in secondi) di accensione del dispositivo MPNC_HeartBeat	R
5	Configurazione MPNC30 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 (risoluzione di 1°C) range: -40°C ÷ +800°C Hex 07: PT100R (risoluzione di 0.1°C) range: -40.0°C ÷ +200.0°C	Salvata in variabili ritenive: 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 MPNC_AnInConf_A := 16#4326;	R/W

	Hex 08: non configurato		
6	Configurazione MPNC30 Modulo 2: Vedere modulo 1	MPNC_AnInConf_B	R/W
7	Configurazione MPNC30 Modulo 3: Vedere modulo 1	MPNC_AnInConf_C	R/W
8	Configurazione MPNC30 Modulo 4: Vedere modulo 1	MPNC_AnInConf_D	R/W
9	valore canale 1 modulo 1: configurazione in corrente: valori 0..20000(milliampere per 1000) configurazione in tensione : valori 0..10000 (volts per 1000) termocoppia J: (risoluzione di 1°C) range: 0 ÷ 600°C termocoppia K: (risoluzione di 1°C) range: 0 ÷ 1200°C termocoppia T : (risoluzione di 1°C) range: 0 ÷ 400°C PT100E (risoluzione di 1°C) range:-40°C ÷ +800°C PT100R (risoluzione di 0.1°C) range: -40.0°C ÷ +200.0°C	MPNC_AnIn_A_1	R
10	Valore canale 2 modulo 1	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_A_2	R
11	Valore canale 3 modulo 1	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_A_3	R
12	Valore canale 4 modulo 1	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_A_4	R
13	Valore canale 1 modulo 2	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_B_1	R
14	Valore canale 2 modulo 2	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_B_2	R
15	Valore canale 3 modulo 2	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_B_3	R
16	Valore canale 4 modulo 2	Vedere descrizione	R

		modulo 1 MPNC_AnIn_B_4	
17	Valore canale 1 modulo 3	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_C_1	R
18	Valore canale 2 modulo 3	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_C_2	R
19	Valore canale 3 modulo 3	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_C_3	R
20	Valore canale 4 modulo 3	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_C_4	R
21	Valore canale 1 modulo 4	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_D_1	R
22	Valore canale 2 modulo 4	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_D_2	R
23	Valore canale 3 modulo 4	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_D_3	R
24	Valore canale 4 modulo 4	Vedere descrizione modulo 1 MPNC_AnIn_D_4	R
25	Valori USCITE DIGITALI modulo 01 MPNC020 Bit 1..16	MPNC_DigOut_A_1 MPNC_DigOut_A_16	R/W
26	Valori USCITE DIGITALI modulo 02 MPNC020 Bit 1..16	MPNC_DigOut_B_1 MPNC_DigOut_B_16	R/W
27	Valori USCITE DIGITALI modulo 03 MPNC020 Bit 1..16	MPNC_DigOut_C_1 MPNC_DigOut_C_16	R/W
28	Valori USCITE DIGITALI modulo 04 MPNC020 Bit 1..16	MPNC_DigOut_D_1 MPNC_DigOut_D_16	R/W
29	Valori INGRESSI DIGITALI modulo 1	MPNC_DigIn_A_1	R

	MPNC020 Bit 1..16 MPNC_DigIn_A_16	
30	Valori INGRESSI DIGITALI modulo 2 MPNC020 Bit 1..16	MPNC_DigIn_B_1 MPNC_DigIn_B_16	R
31	Valori INGRESSI DIGITALI modulo 3 MPNC020 Bit 1..16	MPNC_DigIn_C_1 MPNC_DigIn_C_16	R
32	Valori INGRESSI DIGITALI modulo 4 MPNC020 Bit 1..16	MPNC_DigIn_D_1 MPNC_DigIn_D_16	R
33	Non utilizzato	MPNC_Reserved_1	
34	Non utilizzato	MPNC_Reserved_2	
35	Temperatura giunto freddo	MPNC_ColdJunctionT	R
36	Non utilizzato	MPNC_Reserved_3	
37	Non utilizzato	MPNC_Reserved_4	
38	Reboot	Se 1 riavvia MPNC006 e la catena di terminali MPNC_Reboot	R/W
39	Terminali collegati	Indica il numero terminali collegati al MPNC006 MPNC_ModulesNumber	R
40	Configurazione ingresso analogico 1 MPNC006 valore canale 1 module 1 1 = configurazione in corrente: valori 0..20000(milliampere per 1000) 2 = configurazione in tensione : valori 0..10000 (volts per 1000) 3 = termocoppia J : (Celsius deg) 4 = termocoppia K : (Celsius deg) 5 = termocoppia T : (Celsius deg) 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 = termocoppia S : (Celsius deg) 9 = termocoppia B : (Celsius deg) 10 = termocoppia R : (Celsius deg)	MPNC_AnInConf_1	R/W
41	Configurazione ingresso analogico 2	MPNC_AnInConf_2	R/W
42	Valore ingresso analogico 1	MPNC_AnIn_1	R
43	Valore ingresso analogico 2	MPNC_AnIn_2	R
44	Configurazione Ingressi Uscite digitali locali	1= uscita 0 = ingresso	R/W

		MPNC_DigDir_1 MPNC_DigDir_8	
45	Ingressi digitali locali	MPNC_DigIn_1 MPNC_DigIn_8	R
46	Uscite digitali locali	MPNC_DigOut_1 MPNC_DigOut_8	R/W
47	Filtro ingresso analogico 1	MPNC_AnInFltr_1	R/W
48	Filtro ingresso analogico 2	MPNC_AnInFltr_2	R/W
49	Watchdog: imposta in secondi il tempo entro il quale il master Modbus deve fare un accesso al MPNC006, se scade il tempo le uscite vengono resettate	MPNC_WatchDog	R/W
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 MPNC_AnOutConf_A := 16#2211;	
51	Configurazione MPNC35 Modulo 2: Vedere modulo 1	MPNC_AnOutConf_B	R/W
52	Configurazione MPNC35 Modulo 3: Vedere modulo 1	MPNC_AnOutConf_C	R/W
53	Configurazione MPNC35 Modulo 4: Vedere modulo 1	MPNC_AnOutConf_D	R/W
54	Non utilizzato	MPNC_Reserved_6	
55	Valore canale 1 modulo 1 configurazione in corrente: valori 0..20000(milliamperere per 1000) configurazione in tensione : valori 0..10000	MPNC_AnOut_A_1	R/W
56	Valore canale 2 modulo 1	MPNC_AnOut_A_2	R/W
57	Valore canale 3 modulo 1	MPNC_AnOut_A_3	R/W
58	Valore canale 4 modulo 1	MPNC_AnOut_A_4	R/W
59	Valore canale 1 modulo 2	MPNC_AnOut_B_1	R/W
60	Valore canale 2 modulo 2	MPNC_AnOut_B_2	R/W
61	Valore canale 3 modulo 2	MPNC_AnOut_B_3	R/W
62	Valore canale 4 modulo 2	MPNC_AnOut_B_4	R/W
63	Valore canale 1 modulo 3	MPNC_AnOut_C_1	R/W

64	Valore canale 2 modulo 3	MPNC_AnOut_C_2	R/W
65	Valore canale 3 modulo 3	MPNC_AnOut_C_3	R/W
66	Valore canale 4 modulo 3	MPNC_AnOut_C_4	R/W
67	Valore canale 1 modulo 4	MPNC_AnOut_D_1	R/W
68	Valore canale 2 modulo 4	MPNC_AnOut_D_2	R/W
69	Valore canale 3 modulo 4	MPNC_AnOut_D_3	R/W
70	Valore canale 4 modulo 4	MPNC_AnOut_D_4	R/W
80	Release firmware MPNC006	MPNC_FirmwareVer	R
82	Status word	MPNC_StatusWord	R

5 Led di stato

In condizioni operative lo stato del MPNC006 sono segnalate attraverso i quattro LED presenti sulla parte superiore

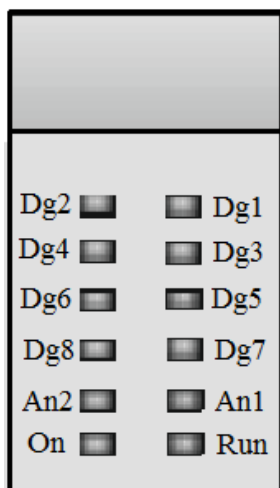


Figura 17: Led

LED	Colore	Significato
LED On	Verde	indica la ricezione di un comando dal master
LED Run	Rosso	Se acceso indica che la comunicazione con i terminali è stabilita
LED An-1	Rosso	Led di overflow canale analogico 1
LED An-2	Rosso	Led di overflow canale analogico2
LED Dg1-Dg8	Rosso	Led di stato degli IO digitali

5.1 Led On

ON all'accensione.

Lampeggia ad ogni ricezione di un comando dal master Modbus.

5.2 Led di run

Il led di run ha il compito di segnalare la comunicazione tra MPNC006 e i terminali collegati sta funzionando correttamente o se si sono verificati errori.

Lampeggio	TBUS in errore
Fisso: acceso	TBUS configurato
Fisso: spento	TBUS non configurato

5.3 Led di overflow/configurazione

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

Inoltre, durante la fase di start, i led di overflow segnalano le configurazioni secondo l'impostazione dei DIP switch. Vedere il capitolo "[Configurazione parametri Modbus](#)".

5.4 Led I/O digitali

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