

M104

Modulo di espansione ingressi digitali



Manuale di installazione

Ver. 2.00.B7

Indice

1	Introduzione	1-1
2	Indicazione dei punti critici	2-1
3	Garanzia e matricola	3-1
3.1	Garanzia	3-1
3.2	Matricola	3-1
4	Pannello frontale	4-1
5	Collegamenti e Accensione	5-1
5.1	Caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura	5-1
5.2	Morsettiere e connettori	5-2
5.2.1	Alimentazione (A)	5-3
5.2.2	Connettore RS-485 (B)	5-3
5.2.3	Circuiti di ingresso Digitali (D)	5-4
6	Display e Mouse	6-1
6.1	Schema a blocchi dei Menù	6-2
6.2	Videata Home	6-2
6.3	Videata PRODOTTO	6-2
6.4	QR CODE	6-2
7	Impostazioni	7-1
7.1	Protocollo	7-1
7.2	Indirizzo Modbus	7-1
7.3	Baud Rate	7-2
7.4	Parametri RS485	7-2
7.5	Ritardo alla Risposta	7-3
7.6	Impostazione Debounce	7-3
7.7	Contrasto Display OLED	7-4
7.8	Valori di Default	7-4
8	Ingressi e Uscite	8-1
8.1	Ingressi Digitali	8-1
8.2	Collegamento sonde di Temperatura GHS-TEMP-01	8-3
9	Protocollo MODBUS (RTU)	9-1
10	Registro Errore Conteggio Impulsi	10-1

1 Introduzione

L'M104 è un'unità di espansione SLAVE studiata per essere collegata alle CPU della serie M5x per aumentare il numero di ingressi digitali.

Questa periferica può anche essere interrogata da altri apparati mediante il protocollo MODBUS (RTU)

Il modulo è stato dotato di RS485 e supporta il protocollo di comunicazione MODBUS STANDARD (RTU)



Il sistema permette di:

- espandere gli ingressi impulsivi digitali di conteggio
- gestire lo stato degli ingressi
- Rendere monitorabili contatori fiscali con uscita impulsiva creando il numeratore virtuale.

La periferica permette di impostare un valore di Debounce per il filtraggio degli ingressi

2 Indicazione dei punti critici

Nel presente manuale alcuni punti sono di notevole importanza per il corretto funzionamento del sistema, questi punti sono evidenziati con simboli grafici.

	Indica che l'installatore o l'operatore deve soffermarsi con attenzione sul paragrafo indicato.
	Indica all'installatore o all'operatore che il paragrafo indicato è indispensabile per il corretto funzionamento dell'apparecchiatura.
	Indica all'installatore o all'operatore che le soluzioni utilizzabili sono diverse, pertanto sarà necessario valutare la soluzione migliore secondo le caratteristiche dell'impianto.
	Indica all'installatore o all'operatore che il paragrafo indicato potrebbe essere utile per l'installazione o la programmazione dell'apparecchiatura. Il risultato è frutto di esperienze diverse degli installatori.

La combinazione di più simboli grafici sullo stesso paragrafo indica che ci sono più informazioni con indirizzi diversi!

3 Garanzia e matricola

Ogni M104 viene contraddistinto da una matricola che ne permette la rintracciabilità del prodotto.

3.1 Garanzia



La garanzia è valida per un periodo di mesi dodici (12), che decorrerà dalla data di acquisto del prodotto.

La garanzia sui prodotti copre contro i difetti di fabbricazione e dei materiali impiegati per tutta la durata dei dodici (12) mesi.

Modificare o alterare il prodotto in qualsiasi modo dopo l'acquisto fa decadere la garanzia dello stesso.

Inoltre la garanzia non risponde per danni dovuti a riparazioni inadeguate o improprie effettuate da qualsiasi persona o ente non autorizzato da GH SOLUTIONS SRL, danni dovuti a negligenza, utilizzo improprio del prodotto, uso di pezzi di ricambio non adatti, danni dovuti a fuoco, immersione in acqua, fulmini, terremoti, installazione in ambienti non idonei o inadeguati, applicazione di tensione di alimentazione errata o qualsiasi altra causa indipendente dalla volontà di GH SOLUTIONS SRL e fuori da quanto specificatamente indicato nel presente manuale.

3.2 Matricola



Troverete nella parte **DESTRA** della scatola dell'M104 un'etichetta adesiva, di seguito riportata, che indica i dati caratteristici del prodotto. La matricola o S/N è univoca e **non può essere modificata ed è visualizzabile da menu [Info]**.

L'etichetta dalla matricola è principalmente divisa in 2 tre parti che rispettivamente riportano i seguenti dati:



(A) = Dati del produttore.

(B) = Dati caratteristici del prodotto.

4 Pannello frontale



La figura sopra riportata indica il pannello frontale dell'M104 che è costituito principalmente da:

- Un display grafico
- Quattro tasti funzione
- Un'interfaccia luminosa composta da 9 (nove) led luminosi che indicano:



PWR

Indicazione dello stato di alimentazione della scheda

LAMPEGGIO LENTO (1s) = Acceso
SPENTO = M104 spento



TX

Indica lo stato della trasmissione e ricezione

SPENTO = M104 non protocolla
LAMPEGGIA TX = M104 in trasmissione
LAMPEGGIA RX = M104 in ricezione

RX

sulla porta RS-485

I1

Uscita a Relè 1

ACCESO = segnale a ON

I2

Uscita a Relè 2

ACCESO = segnale a ON

I3

Uscita a Relè 3

ACCESO = segnale a ON

I4

Uscita a Relè 4

ACCESO = segnale a ON

5 Collegamenti e Accensione



Prima di alimentare l'apparecchiatura è indispensabile:

1. Aver letto il manuale di installazione
2. Aver realizzato i collegamenti in modo corretto

L'M104 è un'apparecchiatura realizzata per espandere ingressi digitali, gestire gli stati degli ingressi e effettuare il conteggio degli impulsi ricevuti, per svolgere queste funzioni in modo ottimale è necessario rispettare i criteri di installazione e di alimentazione.

L'M104 è costituito da un contenitore plastico modulare da 4 moduli e deve essere alloggiato in apposite cassette con supporto DIN. ***Il grado di protezione IP della scatola nella quale viene alloggiato l'M104 deve essere determinato in base al locale dove sarà installata la scatola.***



Ogni utilizzo dell'apparecchiatura diverso da quello specificato nel presente manuale solleva la GH Solutions srl da ogni eventuale responsabilità derivante dall'utilizzo dell'apparecchiatura!.



L'utilizzo dell'M104 in un modo e/o ambiente diverso da quello specificato può causare mal funzionamenti dell'apparecchiatura!

5.1 Caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura



Il sistema ha le seguenti caratteristiche tecniche:

- Tensione di alimentazione: 12-24 VAC o VDC
- Frequenza in AC: 50 Hz / 60 Hz
- Temperature di lavoro: + 50 –10 gradi centigradi
- Assorbimento: 90 mA di picco
- Contenitore: tipo DIN 4 moduli
- Dimensioni e ingombri: Senza Morsettiere = 70 x 90 x 59 mm
Con Morsettiere = 70 x 110 x 59 mm
- Peso 145 g
- Frequenza impulsi: impostabile da 1 a 255 ms.
- Morsettiere: estraibili a vite per conduttori con sez massima di 1,5 mm²

5.2 Morsettiere e connettori



Elenco e descrizione delle morsettiere:



- A Morsettiera estraibile a vite per alimentazione composta da 2 morsetti numerati 1 e 2;
- B (B) INGRESSO RS-485
Morsettiera estraibile a vite per porta RS-485 composta da 3 morsetti numerati 3, 4 e 5;
(B1) USCITA RS-485
Morsettiera estraibile a vite per porta RS-485 composta da 3 morsetti numerati 3*, 4* e 5*;
- C Morsettiera estraibile a vite per alimentazione ingressi composta da 3 morsetti numerati 12+, 5+ e 7;
- D Morsettiera estraibile a vite per ingressi di conteggio;
 - D1 Ingresso 1 composta da 2 morsetti numerati 8 e 9;
 - D2 Ingresso 2 composta da 2 morsetti numerati 10 e 11;
 - D3 Ingresso 3 composta da 2 morsetti numerati 12 e 13;
 - D4 Ingresso 4 composta da 2 morsetti numerati 14 e 15;
- G Dip Switch per la terminazione della RS485;
- P Connettore 3x2 per il Programmatore

5.2.1 Alimentazione (A)



L'M104 può essere alimentato da 12 a 24 Volt sia in alternata che in continua (**si consiglia l'utilizzo a 12VDC**). L'apparecchiatura riconosce automaticamente il tipo di alimentazione ne determina l'eventuale polarizzazione.



Il sistema deve essere alimentato collegando i due fili di alimentazione ai morsetti 1 e 2 della morsettiera siglata (A).

5.2.2 Connettore RS-485 (B)



L'M104 è dotato di porta RS-485 ISOLATA per il dialogo con periferiche MASTER.

Questo tipo di collegamento permette di collegare più periferiche anche su grandi distanze fino a 1000 metri con un limite massimo di 31 apparati.



Il sistema è stato concepito con due morsettiere RS485 per consentire un collegamento più agevole del BUS

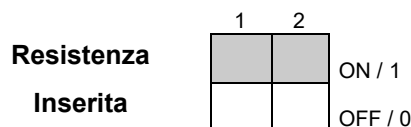
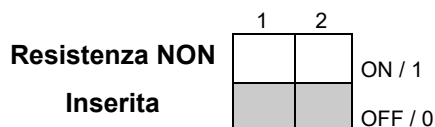
La morsettiera (B) è destinata a ricevere il BUS che arriva dall'apparato MASTER ed è composta da tre morsetti a vite identificati con i numeri:

- 3 (485 – B)
- 4 (485 – A)
- 5 GND

La morsettiera (B1) è destinata al collegamento del BUS verso le altre periferiche SLAVE ed è composta da tre morsetti a vite identificati con i numeri:

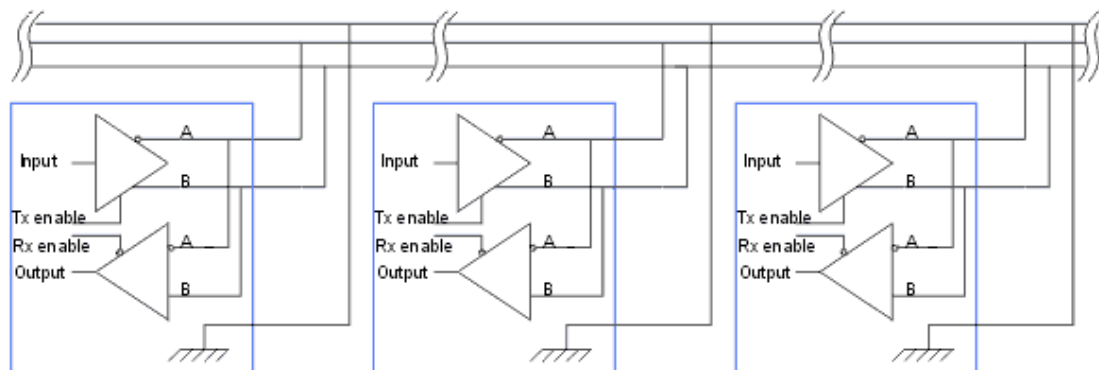
- 3 (485 – B)
- 4 (485 – A)
- 5 GND

Si ricorda che sul primo e sull'ultimo apparato del BUS (compresa la periferica MASTER) è necessario inserire il terminatore di linea posizionando i Dip Switch (G) come di seguito illustrato



ATTENZIONE:

La tipologia utilizzata per questo tipo di collegamento è quella a due fili (**oltre la massa o GND**) che deve essere collegata ai vari apparati.



In caso di ambienti particolarmente disturbati è consigliabile utilizzare un cavo schermato e la **CALZA DEVE ESSERE COLLEGATA A TERRA IN UN SOLO PUNTO, SOLITAMENTE ALLA PARTENZA DELLA LINEA RS-485.**



5.2.3 Circuiti di ingresso Digitali (D)



Il circuito di ingresso è stato pensato per poter essere collegato indipendentemente a contatti puliti o polarizzati (PNP o NPN).



L'ingresso può supportare una tensione massima di **24 VDC**.

La morsettiera degli ingressi (D) è indicata con la seguente numerazione:



Morsettiera D1 Ingresso 1 (8 + e 9 -) denominazione I1

Morsettiera D2 Ingresso 2 (10 + e 11 -) denominazione I2

Morsettiera D3 Ingresso 3 (12 + e 13 -) denominazione I3

Morsettiera D4 Ingresso 4 (14 + e 15 -) denominazione I4

Vedi capitoli 8 Ingressi Digitali

6 Display e Mouse



L'M104 è dotato di Display OLED e di un Mouse touch capacitivo composto da 4 tasti funzione che consentono all'utente di interagire con il sistema, visualizzando le principali informazioni e consentendo di impostare alcuni parametri indispensabili.



L'area del display è suddivisa in tre parti principali:



A = Area informazioni;

Nella videata principale non appare questa sezione.



B = Area lavoro ;

Riporta i vari menù e le opzioni impostabili.

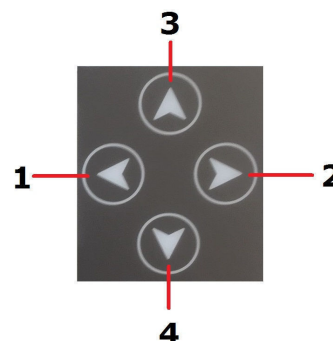
C = Area help

L'area riporta due differenti tipi di informazione:

- Nella videata principale non appare questa sezione.
- Nei vari menù indica la funzione assunta dai pulsanti 1 e 2 del mouse

Il Mouse dell'M104 è composto da 4 tasti funzione che assumono le seguenti funzioni:


- 1 = SX** Permette di uscire dai sotto menù;
- 2 = DX** Permette di entrare nei sotto menù e confermare i valori inseriti;
- 3 = UP** Permette di scorrere i menù verso l'alto e di modificare i parametri;
- 4 = DOWN** Permette di scorrere i menù verso il basso e di modificare i parametri;



Durante la navigazione nei menù **l'area di lavoro B** riporta le funzioni assegnate ai pulsanti 3 e 4 mentre **l'area help C** riporta le funzioni assegnate ai pulsanti 1 e 2

6.1 Schema a blocchi dei menù

Lo schema a blocchi di seguito riportato indica i vari menù dell'M204 indicando:

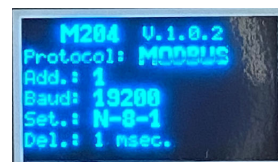
	<p>Lo schema a blocchi di seguito riportato indica i vari menù dell'M204 indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In blu i menù che sottendono altre videate [es. Impostazioni] - In nero le videate di configurazione o visualizzazione [es. Lingua]
---	--

LINGUA	ITALIANO INGLESE
IMPOSTAZIONI	MODO INGRESSI (non abilitata in questa versione)
	CONTATORI (non abilitata in questa versione)
	PROTOCOLLO
	INDIRIZZO MODBUS
	BAUD RATE
	PARAM. RS485
	RITARDO RISPOSTA
	ANTI RIMBALZO
	TIMEOUT PERSA COMUNICAZIONE
	CONTRASTO LCD
	VALORI DEFAULT
VISUALIZZA INFO	INGRESSI PRODOTTO
QR CODE	

6.2 Videata Home



La videata di Home dell'M104 riepiloga, oltre alla versione del firmware, le informazioni relative alla comunicazione RS485 dell'apparato.



6.3 Videata PRODOTTO



La videata di info riporta:

- modello dell'apparato
- matricola
- versione firmware
- data uscita del firmware



6.4 QR CODE



L'M104 permette di visualizzare un QR CODE del prodotto.

Inquadrando il codice con uno smatphone è possibile raggiungere la padina web del prodotto.

7 Impostazioni



L'M104 è dotato di Display e di un Mouse composto da 4 tasti funzione che consentono all'utente di interagire con il sistema, visualizzando le principali informazioni e consentendo di impostare alcuni parametri indispensabili.



7.1 Protocollo



L'M104 è stato progettato per comunicare mediante RS485 isolata con protocollo standard di comunicazione MODBUS RTU.



7.2 Indirizzo Modbus



L'M104 per poter comunicare sul Bus deve avere un indirizzo slave UNIVOCO. Il valore di default è 1.



Per modificare tale valore, dal menù "Impostazioni" scorrere con il tasto **[4]** fino a posizionarsi sul menù "Indirizzo Modbus", con il tasto **[2]** accedere alla videata per modificare il valore.



Una volta effettuato l'accesso alla videata il valore impostato inizia a lampeggiare, mediante i tasti **[3]** e/o **[4]** modificare l'indirizzo fino a raggiungere il valore desiderato.

Per confermare il nuovo valore premere il tasto **[2]** e il sistema salva il valore e torna al menù precedente.

Premendo il tasto **[1]** si torna al menù precedente SENZA modificare il valore.



7.3 Baud Rate



L'M104 per poter comunicare sul Bus deve avere impostato lo stesso Baud rate dell'apparato master. Il valore di default è 9600.



Per modificare tale valore, dal menù "Impostazioni" scorrere con il tasto **[4]** fino a posizionarsi sul menù "Baud rate", con il tasto **[2]** accedere alla videata per modificare il valore.



Una volta effettuato l'accesso alla videata il valore impostato inizia a lampeggiare, mediante i tasti **[3]** e/o **[4]** modificare il Baud rate fino a raggiungere il valore desiderato.

Le opzioni selezionabili sono:

1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

Per confermare il nuovo valore premere il tasto **[2]** e il sistema salva il valore e torna al menù precedente.

Premendo il tasto **[1]** si torna al menù precedente SENZA modificare il valore.



7.4 Parametri RS485



L'M104 per poter comunicare sul Bus deve avere impostato gli stessi parametri di comunicazione apparato master.

Il valore di default è N-8-1 (no parity – 8 bit – 1 bit di stop).



Per modificare tale valore, dal menù "Impostazioni" scorrere con il tasto **[4]** fino a posizionarsi sul menù "Parametri RS485", con il tasto **[2]** accedere alla videata per modificare il valore.



Una volta effettuato l'accesso alla videata il valore impostato inizia a lampeggiare, mediante i tasti **[3]** e/o **[4]** modificare i parametri di comunicazione fino a raggiungere il valore desiderato.

Le opzioni selezionabili sono:

N-8-1, N-8-2, E-8-1, E-8-2, O-8-1, O-8-2.

Per confermare il nuovo valore premere il tasto **[2]** e il sistema salva il valore e torna al menù precedente.

Premendo il tasto **[1]** si torna al menù precedente SENZA modificare il valore.



7.5 Ritardo risposta



L'M104 permette di impostare ritardo espresso in millisecondi per le risposte inviate a domande in Modbus RTU. Questo valore deve solo essere modificato in caso di apparati Master molto lenti nel ricevere le risposte.

Il valore di default è 1 msec.



Per modificare tale valore, dal menù "Impostazioni" scorrere con il tasto [4] fino a posizionarsi sul menù "Ritardo risposta", con il tasto [2] accedere alla videata per modificare il valore.

Una volta effettuato l'accesso alla videata il valore impostato inizia a lampeggiare, mediante i tasti [3] e/o [4] modificare il tempo di ritardo fino a raggiungere il valore desiderato.



Per confermare il nuovo valore premere il tasto [2] e il sistema salva il valore e torna al menù precedente.

Premendo il tasto [1] si torna al menù precedente SENZA modificare il valore.

7.6 Impostazione Debounce



L'M502 permette all'operatore di impostare il tempo di anti rimbalzo degli impulsi

Il valore da impostare è espresso in millesimi di secondo e può assumere un valore variabile da 1 a 255 ms



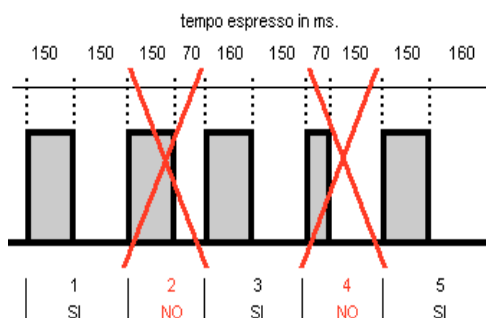
I vari emettitori dei gruppi di misura presenti sul mercato presentano caratteristiche diverse sulla durata dell'impulso. Al fine di effettuare registrazioni corrette e NON PERDERE degli impulsi, è necessario impostare il Debounce dell'M502 secondo le caratteristiche degli emettitori di impulsi.



Il Debounce impostato è da intendersi il valore che intercorre tra un fronte e l'altro sia esso di salita o di discesa.

Nell'esempio riportato si imposta un Debounce di 150 ms e vengono mostrati cinque impulsi. L'M502 li conteggia:

- 1) Viene conteggiato essendo la durata dei due fronti maggiore o uguale a 150 ms.
- 2) **Pure essendo il fronte di salita a 150 ms NON viene conteggiato perché il fronte di discesa è solo di 70 ms.**
- 3) Viene conteggiato essendo la durata dei due fronti maggiore o uguale a 150 ms.
- 4) **Non viene conteggiato perché il fronte di salita è di 70 ms anche se il fronte di discesa è di 150 ms.**
- 5) Viene conteggiato essendo la durata dei due fronti maggiore o uguale a 150 ms



Impulsi ricevuti dall'M502 = 5 - Impulsi conteggiati dall'M502 = 3

Per conteggiare tutti e 5 gli impulsi in esempio è necessario impostare un Debosce a <= a 70 ms.

Il sistema permette di registrare un evento che identifica lo scostamento tra gli impulsi ricevuti e quelli conteggiati. Vedi Capitolo 10.5

7.7 Contrasto Display



L'M104 è dotato di display OLED e permette la regolazione del contrasto. Il valore di default è 18.



Per modificare tale valore, dal menù principale scorrere con il tasto **[4]** fino a posizionarsi sul menù "Contrasto Display", con il tasto **[2]** accedere alla videata per modificare il valore.



Una volta effettuato l'accesso alla videata il valore impostato inizia a lampeggiare, mediante i tasti **[3]** e/o **[4]** modificare il valore fino ad ottenere il contrasto desiderato. Il valore impostabile varia da 0 a 25.

Per confermare il nuovo valore premere il tasto **[2]** e il sistema salva il valore e torna al menù precedente.

Premendo il tasto **[1]** si torna al menù precedente SENZA modificare il valore.



7.8 Valori di Default



L'M204 permette di riportare la programmazione ai dati di fabbrica.

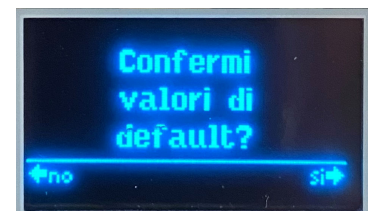


Per ripristinare i valori di fabbrica, dal menù "Impostazioni" scorrere con il tasto **[4]** fino a posizionarsi sul menù "Valori di Default", con il tasto **[2]** accedere alla videata.



Una volta effettuato l'accesso viene mostrata una videata che richiede la conferma, premendo il tasto **[2]** si conferma il ripristino dei parametri di fabbrica e dopo un breve tempo di attesa il sistema si resetta con le seguenti impostazioni:

- Lingua = ITALIANO
- Contrasto Display = 18
- Protocollo = MODBUS
- Indirizzo Modbus = 1
- Baud rate = 9600
- Parametri RS485 = N-8-1
- Ritardo alla Risposta = 1 msec.
- Persa Comunicazione = USCITE ON
- Timeout Perca Comunicazione = 5 min
- Default Uscite
 - Out 1 = OFF
 - Out 2 = OFF
 - Out 3 = OFF
 - Out 4 = OFF
- Password = 0000 [DISABILITATA]



Premendo il tasto **[1]** si torna al menù precedente senza modificare la programmazione.

8 Ingressi Digitali a bordo M104



L'M104 è dotato di quattro (4) ingressi digitali progettati per poter essere collegato indipendentemente a contatti puliti o polarizzati (PNP o NPN).

Gli ingressi possono essere utilizzati per il conteggio degli impulsi (Contatori) o come controllo di stato.

I valori registrati o gli stati possono essere letti da remoto mediante protocollo MODBUS (RTU) nei rispettivi registri. Vedi Cap 9 Protocollo MDBUS

Agli ingressi digitali possono essere anche collegate delle sonde di temperatura tipo GHS-TEMP-01.

8.1 Ingressi digitali



L'M102 è dotato di quattro (4) ingressi digitali configurabili e progettati per poter essere collegato indipendentemente a contatti puliti con polarizzazione (PNP o NPN).



Gli ingressi possono essere utilizzati per il conteggio degli impulsi di energia o come ingresso di allarme.



L'ingresso può supportare una tensione massima di **24 VDC**.

La morsettiera degli ingressi (D) è indicata con la seguente numerazione:

Morsettiera D1 Ingresso 1 (8 + e 9 -) denominazione I1

Morsettiera D2 Ingresso 2 (10 + e 11 -) denominazione I2

Morsettiera D3 Ingresso 3 (12 + e 13 -) denominazione I3

Morsettiera D4 Ingresso 4 (14 + e 15 -) denominazione I4

In caso di piccole distanze è possibile autoalimentare gli ingressi prelevando la tensione dalla morsettiera (C) come da schema sotto riportato. Questa morsettiera consente di prelevare sia il 12VDC che il 5VDC (per i gruppi di misura che accettano come ingresso solo il 5VDC ad esempio alcuni gruppi di misura del GAS METANO).



Le distanze ammissibili sono dipendenti dalla sezione del conduttore utilizzato, dalle sue caratteristiche elettriche e dal tipo di posa.

Tensione da morsettiera C	Cavo	Posa	Lunghezza Massima mt
12 VDC	Schermato 1 mmq	In tubo o canalina segnali	250
5 VDC	Schermato 1 mmq	In tubo o canalina segnali	20

In caso di distanze maggiori è necessario utilizzare un alimentatore esterno con tensione massima di 24VDC o duplicatori di segnali.

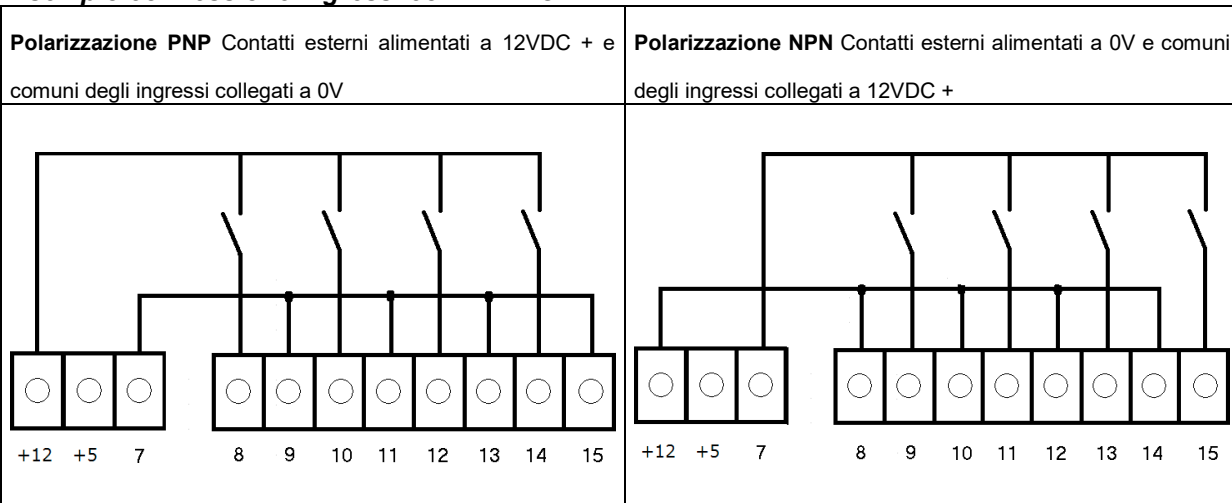
Essendo un sistema a ingressi isolati indipendenti è possibile realizzare collegamenti misti in base alle esigenze impiantistiche.

La modalità di collegamento PNP o NPN dipende dal tipo di gruppo di misura al quale ci si interfaccia.

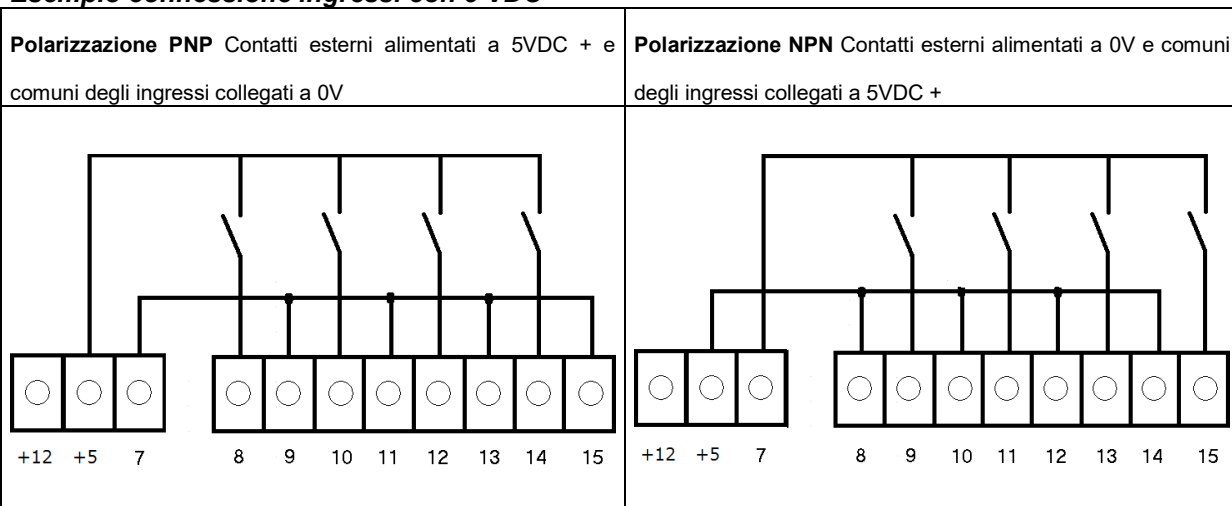
Di seguito vengono riportati alcuni esempi di collegamenti realizzabili.



Esempio connessione ingressi con 12 VDC

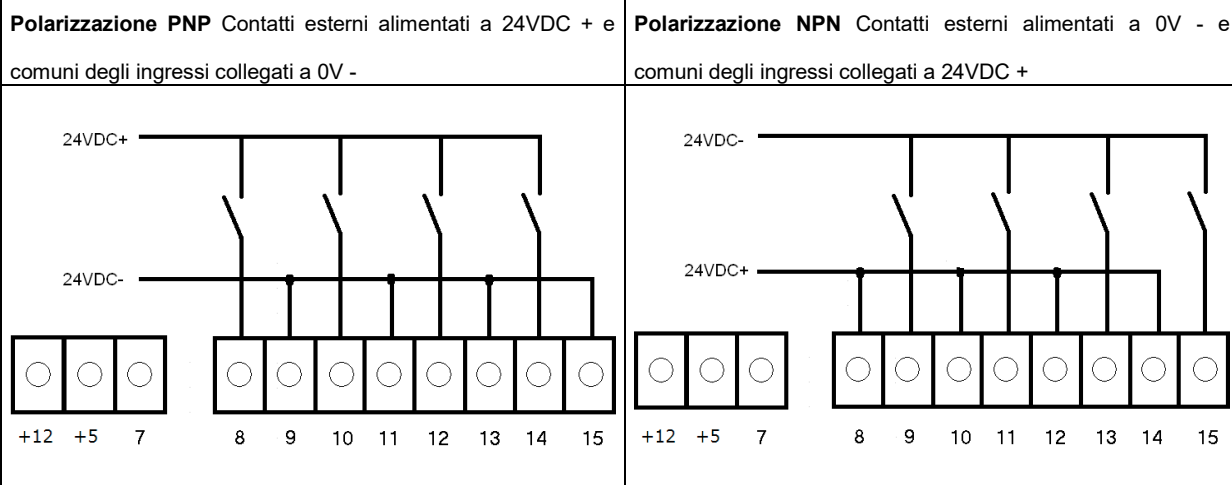


Esempio connessione ingressi con 5 VDC





Esempio connessione con alimentatore Esterno VDC



8.2 Collegamento sonde temperature GHS-TEMP-01



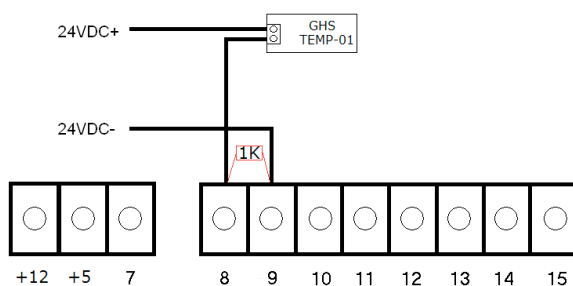
Per collegare le sonde di temperatura GHS-TEMP-01 sull'ingresso dell'M104 è necessario alimentare la sonda di temperatura a 24VDC e inserire in parallelo all'ingresso una resistenza da 1k Ω .



Il led dell'ingresso inizierà a lampeggiare e la misura rilevata potrà essere letta dal display nel menù "Visualizza Info" → "Ingressi" oppure mediante registri modbus RTU Vedi Cap 9 Protocollo MDBUS



Esempio di collegamento sonda GHS-TEMP-01 su ingresso I1



9 Protocollo MODBUS (RTU)



L'M104 utilizza come protocollo di comunicazione standard il MODBUS RTU su linea RS-485.



Il Modbus è un protocollo di comunicazione seriale diventato di fatto uno standard nella comunicazione

di tipo industriale ed è ora il protocollo di comunicazione più diffuso fra i dispositivi elettronici industriali.

Il Modbus RTU è una rappresentazione dei dati compatta di tipo esadecimale.



Di seguito vengono riportati i registri ai quali è possibile accedere per prelevare le informazioni necessarie.

I registri possono essere di tipo WORD oppure di tipo LONG (H-L) ossia due WORD.

TABELLA DEI REGISTRI MODBUS RTU DI SISTEMA					
Nr	DESCRIZIONE	R/W	Nr	DESCRIZIONE	R/W
1	Modello dell'apparecchiatura Riporta il modello dell'apparato M104	R	10	Indirizzo del dispositivo Riporta l'indirizzo fisico della periferica. Lo stesso valore viene anche visualizzato sul display	R
2	Versione Firmware - Major Riporta la versione del firmware installato sull'apparato	R	11	Baud Rate Riporta la velocità di comunicazione impostata.	R
3	Versione Firmware - Minor Riporta la versione del firmware installato sull'apparato	R	12	Parametri Seriali Riporta il valore impostato di parametri seriali. 0 = N-8-1	R
4	Versione Firmware - Build Riporta il numero di build della versione firmware	R	13	Valore di Debounce Valore espresso in ms che determina il filtro di conteggio sugli ingressi (default 5 ms) Questo campo può assumere un valore variabile da 0 a 255 ms	R/W
5	Data Firmware - anno Riporta l'anno di compilazione della versione firmware installata sull'M104	R	14	Stato degli ingressi (ritardo 10 sec) logic 0 Questo registro riporta lo stato fisico degli ingressi dell'M104, ma mantiene il livello logico 0 per un minimo di 10 secondi. ---- I4 --- I3 --- I2 --- I1 0000000000000000	R
6	Data Firmware - mese Riporta il mese di compilazione della versione firmware installata sull'M104	R			
7	Data Firmware - giorno Riporta il giorno di compilazione della versione firmware installata sull'M104	R	15	Stato degli ingressi (ritardo 10 sec) logic 1 Questo registro riporta lo stato fisico degli ingressi dell'M104, ma mantiene il livello logico 1 per un minimo di 10 secondi. ---- I4 --- I3 --- I2 --- I1 0000000000000000	R
8	Tensione del Processore Riporta la tensione espressa in millivolt al quale è alimentato il processore. Es. 3216 = 3.216V	R			
9	Temperatura del Processore Riporta il valore di temperatura espresso in decimi di grado. Es. 351 = 35,1 gC	R	16	Stato degli ingressi ---- I4 --- I3 --- I2 --- I1 0000000000000000	R

Segue



TABELLA DEI REGISTRI MODBUS RTU DI SISTEMA

Nr	DESCRIZIONE	R/W	Nr	DESCRIZIONE	R/W
17	Stato degli allarmi Questo registro riporta gli allarmi che si possono verificare sulla periferica. Ad ogni bit corrisponde un allarme, la mappatura degli allarmi è riportata nel cap 10 ERRORE CONTEGGIO IMPULSI.	R/W	20-21 [H-L]	Orologio in formato UTC Contiene il numero di secondi trascorsi dal 01/01/1970 ad oggi. Si incrementa anche in assenza di alimentazione.	R
			22-23 [H-L]	Secondi di funzionamento della periferica Conteggia il numero di secondi di accensione della periferica. Il registro può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà. Il registro si azzerà ad ogni accensione.	R



TABELLA DEI REGISTRI MODBUS RTU DI CONTEGGIO CHIUSURA CONTATTI

Nr	DESCRIZIONE	R/W	Nr	DESCRIZIONE	R/W
50-51 [H-L]	Totale secondi ingresso I1 a ON Valora in secondi che identifica il tempo che l'ingresso I1 è rimasto chiuso. Il registro può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà. Il registro si azzerà ad ogni accensione. L'incremento avviene ogni secondo di chiusura dell'ingresso.	R	54-55 [H-L]	Totale secondi ingresso I3 a ON Valora in secondi che identifica il tempo che l'ingresso I3 è rimasto chiuso. Il registro può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà. Il registro si azzerà ad ogni accensione. L'incremento avviene ogni secondo di chiusura dell'ingresso.	R
52-53 [H-L]	Totale secondi ingresso I2 a ON Valora in secondi che identifica il tempo che l'ingresso I2 è rimasto chiuso. Il registro può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà. Il registro si azzerà ad ogni accensione. L'incremento avviene ogni secondo di chiusura dell'ingresso.	R	56-57 [H-L]	Totale secondi ingresso I4 a ON Valora in secondi che identifica il tempo che l'ingresso I4 è rimasto chiuso. Il registro può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà. Il registro si azzerà ad ogni accensione. L'incremento avviene ogni secondo di chiusura dell'ingresso.	R

Segue



TABELLA DEI REGISTRI MODBUS RTU DEGLI INGRESSI (CONTATORI IMPULSI)

Nr	DESCRIZIONE	R/W	Nr	DESCRIZIONE	R/W
30-31 [H-L]	<p>Ingresso 1 (filtrato) Registro che riporta il numero degli impulsi ricevuti che rispettano il parametro di debounce impostato (vedi Cap 8)</p> <p>Questo registro incrementa ad ogni impulso e può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà e riparte il conteggio. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.</p>	R/W	40-41 [H-L]	<p>Ingresso 1 (NON filtrato) Registro che riporta il numero degli impulsi ricevuti senza tener conto del valore di debounce (vedi Cap 8)</p> <p>Questo registro incrementa ad ogni impulso e può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà e riparte il conteggio. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento</p>	R/W
32-33 [H-L]	<p>Ingresso 2 (filtrato) Registro che riporta il numero degli impulsi ricevuti che rispettano il parametro di debounce impostato (vedi Cap 8)</p> <p>Questo registro incrementa ad ogni impulso e può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà e riparte il conteggio. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.</p>	R/W	42-43 [H-L]	<p>Ingresso 2 (NON filtrato) Registro che riporta il numero degli impulsi ricevuti senza tener conto del valore di debounce (vedi Cap 8)</p> <p>Questo registro incrementa ad ogni impulso e può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà e riparte il conteggio. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento</p>	R/W
34-35 [H-L]	<p>Ingresso 3 (filtrato) Registro che riporta il numero degli impulsi ricevuti che rispettano il parametro di debounce impostato (vedi Cap 8)</p> <p>Questo registro incrementa ad ogni impulso e può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà e riparte il conteggio. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.</p>	R/W	44-45 [H-L]	<p>Ingresso 3 (NON filtrato) Registro che riporta il numero degli impulsi ricevuti senza tener conto del valore di debounce (vedi Cap 8)</p> <p>Questo registro incrementa ad ogni impulso e può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà e riparte il conteggio. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento</p>	R/W
36-37 [H-L]	<p>Ingresso 4 (filtrato) Registro che riporta il numero degli impulsi ricevuti che rispettano il parametro di debounce impostato (vedi Cap 8)</p> <p>Questo registro incrementa ad ogni impulso e può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà e riparte il conteggio. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.</p>	R/W	46-47 [H-L]	<p>Ingresso 4 (NON filtrato) Registro che riporta il numero degli impulsi ricevuti senza tener conto del valore di debounce (vedi Cap 8)</p> <p>Questo registro incrementa ad ogni impulso e può assumere un valore da 0 a 4.294.967.295, raggiunto tale valore si azzerà e riparte il conteggio. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento</p>	R/W

Segue



TABELLA DEI REGISTRI MODBUS RTU DEI CONTATORI FISCALI

Nr	DESCRIZIONE	R/W	Nr	DESCRIZIONE	R/W
100-101 [H-L]	Numeratore Fiscale su ingresso 1 (filtrato) Contiene il valore del numeratore ricostruito sulla base degli impulsi ricevuti sull'ingresso I1. I registri contengono il valore senza decimale. Il valore di partenza del numeratore deve essere inserito in questi registri. Questo registro incrementa in base alla programmazione e si resetta in base al numero di digit impostati. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W	300-301 [H-L]	Numeratore Fiscale su ingresso 3 (filtrato) Contiene il valore del numeratore ricostruito sulla base degli impulsi ricevuti sull'ingresso I1. I registri contengono il valore senza decimale. Il valore di partenza del numeratore deve essere inserito in questi registri. Questo registro incrementa in base alla programmazione e si resetta in base al numero di digit impostati. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W
102	Digit riferiti al Numeratore fiscale 1 Contiene il valore che determina quanti Digit vengano gestiti dal contatore fiscale fisico. Questo valore deve tenere conto anche dei digit decimali. Es. 000536,55 = 8 Questo registro può contenere un valore variabile da 0 a 9. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W	302	Digit riferiti al Numeratore fiscale 3 Contiene il valore che determina quanti Digit vengano gestiti dal contatore fiscale fisico. Questo valore deve tenere conto anche dei digit decimali. Es. 000536,55 = 8 Questo registro può contenere un valore variabile da 0 a 9. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W
103	Digit decimali riferiti al Numeratore fiscale 1 Contiene il valore che determina quanti Digit decimali vengano gestiti dal contatore fiscale fisico. Questo valore deve tenere conto anche dei digit decimali. Es. 000536,55 = 2 Questo registro può contenere un valore variabile da 0 a 9. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W	303	Digit decimali riferiti al Numeratore fiscale 3 Contiene il valore che determina quanti Digit decimali vengano gestiti dal contatore fiscale fisico. Questo valore deve tenere conto anche dei digit decimali. Es. 000536,55 = 2 Questo registro può contenere un valore variabile da 0 a 9. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W
104	Numero di impulsi contatore 2 Questo registro contiene il numero di impulsi che vengono emessi dal contatore fisico ogni kWh. Questo registro può assumere un valore da 1 a 60000. Il valore da inserire deve essere reperito sul gruppo di misura fisico. E. 10000 imp / kWh = 10000.	R/W	304	Numero di impulsi contatore 3 Questo registro contiene il numero di impulsi che vengono emessi dal contatore fisico ogni kWh. Questo registro può assumere un valore da 1 a 60000. Il valore da inserire deve essere reperito sul gruppo di misura fisico. E. 10000 imp / kWh = 10000.	R/W
200-201 [H-L]	Numeratore Fiscale su ingresso 2 (filtrato) Contiene il valore del numeratore ricostruito sulla base degli impulsi ricevuti sull'ingresso I1. I registri contengono il valore senza decimale. Il valore di partenza del numeratore deve essere inserito in questi registri. Questo registro incrementa in base alla programmazione e si resetta in base al numero di digit impostati. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W	400-401 [H-L]	Numeratore Fiscale su ingresso 4 (filtrato) Contiene il valore del numeratore ricostruito sulla base degli impulsi ricevuti sull'ingresso I1. I registri contengono il valore senza decimale. Il valore di partenza del numeratore deve essere inserito in questi registri. Questo registro incrementa in base alla programmazione e si resetta in base al numero di digit impostati. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W
202	Digit riferiti al Numeratore fiscale 2 Contiene il valore che determina quanti Digit vengano gestiti dal contatore fiscale fisico. Questo valore deve tenere conto anche dei digit decimali. Es. 000536,55 = 8 Questo registro può contenere un valore variabile da 0 a 9. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W	402	Digit riferiti al Numeratore fiscale 4 Contiene il valore che determina quanti Digit vengano gestiti dal contatore fiscale fisico. Questo valore deve tenere conto anche dei digit decimali. Es. 000536,55 = 8 Questo registro può contenere un valore variabile da 0 a 9. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W
203	Digit decimali riferiti al Numeratore fiscale 2 Contiene il valore che determina quanti Digit decimali vengano gestiti dal contatore fiscale fisico. Questo valore deve tenere conto anche dei digit decimali. Es. 000536,55 = 2 Questo registro può contenere un valore variabile da 0 a 9. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W	403	Digit decimali riferiti al Numeratore fiscale 4 Contiene il valore che determina quanti Digit decimali vengano gestiti dal contatore fiscale fisico. Questo valore deve tenere conto anche dei digit decimali. Es. 000536,55 = 2 Questo registro può contenere un valore variabile da 0 a 9. Il valore registrato viene mantenuto anche ad apparato spento.	R/W
204	Numero di impulsi contatore 2 Questo registro contiene il numero di impulsi che vengono emessi dal contatore fisico ogni kWh. Questo registro può assumere un valore da 1 a 60000. Il valore da inserire deve essere reperito sul gruppo di misura fisico. E. 10000 imp / kWh = 10000.	R/W	404	Numero di impulsi contatore 2 Questo registro contiene il numero di impulsi che vengono emessi dal contatore fisico ogni kWh. Questo registro può assumere un valore da 1 a 60000. Il valore da inserire deve essere reperito sul gruppo di misura fisico. E. 10000 imp / kWh = 10000.	R/W

Segue


TABELLA DEI REGISTRI MODBUS INGRESSI DI TEMPERATURA

Nr	DESCRIZIONE	R/W	Nr	DESCRIZIONE	R/W
1001	Valore temperatura I1 Questo registro riporta l'eventuale valore di temperatura letto sull'ingresso I1 in caso di collegamento sonde GHS-TEMP-01. La variabile è una signed word La misura viene rappresentata con il decimo di grado.	R/W	1011	Valore temperatura I1 Questo registro riporta l'eventuale valore di temperatura letto sull'ingresso I1 in caso di collegamento sonde GHS-TEMP-01. La variabile è una signed word La misura viene rappresentata con il centesimo di grado.	R/W
1002	Valore temperatura I2 Questo registro riporta l'eventuale valore di temperatura letto sull'ingresso I2 in caso di collegamento sonde GHS-TEMP-01. La variabile è una signed word La misura viene rappresentata con il decimo di grado.	R/W	1012	Valore temperatura I2 Questo registro riporta l'eventuale valore di temperatura letto sull'ingresso I2 in caso di collegamento sonde GHS-TEMP-01. La variabile è una signed word La misura viene rappresentata con il centesimo di grado.	R/W
1003	Valore temperatura I3 Questo registro riporta l'eventuale valore di temperatura letto sull'ingresso I3 in caso di collegamento sonde GHS-TEMP-01. La variabile è una signed word La misura viene rappresentata con il decimo di grado.	R/W	1013	Valore temperatura I3 Questo registro riporta l'eventuale valore di temperatura letto sull'ingresso I3 in caso di collegamento sonde GHS-TEMP-01. La variabile è una signed word La misura viene rappresentata con il centesimo di grado.	R/W
1004	Valore temperatura I4 Questo registro riporta l'eventuale valore di temperatura letto sull'ingresso I4 in caso di collegamento sonde GHS-TEMP-01. La variabile è una signed word La misura viene rappresentata con il decimo di grado.	R/W	1014	Valore temperatura I4 Questo registro riporta l'eventuale valore di temperatura letto sull'ingresso I4 in caso di collegamento sonde GHS-TEMP-01. La variabile è una signed word La misura viene rappresentata con il centesimo di grado.	R/W

10 Errore conteggio Impulsi



L'M104 controlla e gestisce una serie di anomalie che si possono verificare durante il funzionamento. Mediante la lettura del registro ModBus numero 17 è possibile individuare quale allarme è attivo.



Di seguito verranno riportati gli allarmi.

```

|----- 11
||----- 10
|||----- 9
||||----- 8
|||||----- 7
|||||----- 6
|||||----- 5
|||||----- 4 errore conteggio impulsi ingr. 4
|||||----- 3 errore conteggio impulsi ingr. 3
|||||----- 2 errore conteggio impulsi ingr. 2
|||||----- 1 errore conteggio impulsi ingr. 1
|||||-----
0000000000000000
  
```

0 = Nessun Allarme
1 = Allarme

Nr	Descrizione	Soluzione	All	Err	Bit registro 17
	Errore Conteggio Impulsi	Modificare il valore di debounce cap 08	Acceso	Spento	



La GH SOLUTIONS S.r.l non è responsabile di eventuali danni diretti o indiretti che dovessero derivare dall'utilizzo del prodotto.

Il presente documento non dà diritto al rilascio gratuito di nuove versioni del prodotto né a sconti dello stesso.

La GH SOLUTIONS S.r.l si riserva il diritto di modificare il presente documento e le apparecchiature citate nello stesso senza alcun preavviso o comunicazione e nei tempi che riterrà più opportuni.
