

# ONE

ONE	230Vac
	24Vdc isolato

## INDICATORE DI LIVELLO / PORTATA / VOLUME CON INGRESSO 4...20mA, 4 SOGLIE DI ALLARME, USCITA ANALOGICA, PORTA MODBUS, TFT 3.5"

- ❑ Ingresso analogico da segnale 4...20 mA (attivo o passivo)
- ❑ Alimentazione sonde 24 Vdc isolata e filtrata
- ❑ Visualizzazione mediante display TFT a colori 3,5":
  - Indicazione livello / volume; portata / totale
  - Campo scala livello, volume, portata: 5 cifre (max)
  - Campo scala totalizzatore: 8 cifre (max)
  - Stato di allarme attivo a display (led simulato verde / rosso)
- ❑ Tastiera: 5 tasti meccanici; funzione dinamica in base al menù
- ❑ Uscite:
  - n° 4 soglie di allarme con uscita a relè e comparazione impostabile
  - Uscita analogica 4...20 mA
  - Porta seriale RS485; protocollo MODBUS RTU
- ❑ n° 2 ingressi digitali: azzeramento totalizzatore; hold
- ❑ Realizzazione in contenitore da pannello 96x96 mm



---

## 1.0 DOTAZIONE – LISTA DI IMBALLAGGIO

All'interno dell'imballaggio sono presenti:

- manuale d'uso (il presente documento)
- dispositivo
- n. 4 staffe di fissaggio
- n. 3 morsettiere estraibili da 12 poli innestate sul dispositivo
- n. 2 LINK (n°1 non abilitato, n°1 per protezione alimentazione 24 Vdc) inseriti nelle morsettiere
- n. 1 guarnizione G9696

---

## 2.0 PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Prima della messa in servizio dello strumento leggere attentamente le avvertenze generali disponibili con il prodotto (vedi "1.0 dotazione - lista di imballaggio") e quanto indicato nel presente documento.

Il presente prodotto è uno strumento elettronico, quindi non deve essere considerato una macchina. Di conseguenza non deve sottostare ai requisiti fissati dalla direttiva macchine.

Pertanto si afferma che se lo strumento viene utilizzato come parte componente di una macchina, non può essere messo in funzione se la macchina non soddisfa i requisiti della direttiva macchine.

La marcatura dello strumento non solleva il cliente dall'adempimento degli obblighi di legge relativi al proprio prodotto finito.

Accertarsi preventivamente del codice del dispositivo e selezionare un'adeguata tensione di alimentazione (vedi paragrafo 4.5 del presente manuale).

Prevedere un'adeguata protezione sui circuiti di alimentazione; è consigliabile un fusibile da 100 mA con intervento a ritardo medio.

Il dispositivo è immune ai fenomeni di fulminazione (protezione interna "surge").



**PRIMA DI FORNIRE ALIMENTAZIONE ACCERTARSI ACCURATAMENTE CHE SIA CORRETTA E CHE I COLLEGAMENTI SIANO ESEGUITI CONFORMEMENTE A QUANTO SPECIFICATO**

---

### 2.1 AVVERTENZE

- Assicurarsi per precauzione (anche se tutti gli apparecchi sono soggetti ad accurati controlli in fase di fabbricazione), che non siano presenti difetti evidenti all'esterno del prodotto (contenitore deformato, pannelli scheggiati o rotti, etc.). In caso di anomalia far controllare il prodotto presso un centro di assistenza autorizzato
- Eseguire i collegamenti elettrici con il dispositivo non alimentato
- Prestare attenzione alla correttezza del collegamento elettrico
- Non collegare i morsetti liberi se non specificatamente previsti per una funzione
- Utilizzare preferibilmente cavo schermato per il collegamento dei segnali di ingresso
- Per i cavi dei segnali degli ingressi analogici, uscite analogiche, linee seriali, utilizzare percorsi separati dai segnali di potenza
- Collegare a terra il quadro sul quale è installato il dispositivo
- I relè di uscita del dispositivo devono essere utilizzati per comandare bobine di relè (la cui corrente nominale rientri nei limiti dichiarati) o ingressi logici; non devono essere utilizzati per comandare segnali di potenza
- Accertarsi che la potenza richiesta al dispositivo per l'alimentazione di sensori o trasmettitori sia corretta
- Accertarsi che la tensione di alimentazione rientri nei limiti ammessi dall'indicatore

- Accertarsi che l'alimentazione in continua sia ben filtrata. Evitare che la stessa alimentazione sia comune a motori e carichi induttivi. Per alimentazione da batteria su automezzi controllare che i morsetti siano ben serrati (se non diversamente specificato, considerare che i dispositivi ammettono picchi massimi di 40 Vdc).



**QUALUNQUE ERRORE DI COLLEGAMENTO ANNULLA LA GARANZIA**

---

## 3.0 DESCRIZIONE GENERALE

Il dispositivo è dedicato alla misura di livello o di portata.

---

### 3.1 INDICATORI

Il dispositivo dispone di due indicatori:

- Indicatore 1: da max cinque cifre (carattere 48 dot)
- Indicatore 2: da max otto cifre (carattere 24 dot)

L'indicatore 1 è sempre presente: visualizza, in base all'uso, il livello, il volume oppure la portata.

L'indicatore 2 è attivo se selezionato: visualizza, in base all'uso, il volume (5 cifre) oppure il totale (8 cifre).

La luminosità viene controllata mediante la pressione dei tasti UP (aumenta) o DOWN (diminuisce).

---

### 3.2 INGRESSI E MISURA

Il dispositivo accetta in ingresso un segnale analogico 4...20 mA attivo o passivo. L'alimentazione per il trasmettitore è 24Vdc.

Il convertitore di ingresso è un ADC dual-slope con 16 bit di risoluzione.

Il segnale di ingresso è normalizzato per i 4...20 mA e viene destinato per le varie misure:

- Livello; portata
- Volume (attraverso l'inserimento di 32 spezzate)
- Portata totale (attraverso l'integrazione e la totalizzazione del segnale di ingresso)

---

### 3.3 USCITE

Il dispositivo prevede:

- n. 4 relè con 4 soglie indipendenti (per sicurezze, riempimento, massimo livello, etc.)
- n. 1 uscita analogica 4...20 mA (isolata) per la ripetizione della misura
- n. 1 porta RS485 MODBUS RTU (per ripetere la misura e impostare le soglie di allarme)

---

## 4.0 PREPARAZIONE PER L'USO

---

### 4.1 PREPARAZIONE INIZIALE

Il dispositivo è predisposto per il montaggio a pannello.

Occorre predisporre il quadro elettrico sul quale deve essere installato praticando un taglio di 89x91 mm (89 mm di larghezza e 91 mm di altezza). Lo spessore massimo ammesso del pannello è 4 mm.

---

### 4.2 MONTAGGIO ED INSTALLAZIONE

Infilare la guarnizione nel dispositivo e spingerla contro la cornice frontale.

Introdurre il dispositivo nel pannello.

Inserire le staffe consegnate in dotazione nelle apposite asole, due nella parte superiore e due nella parte inferiore del dispositivo, metterle in tensione ruotando il perno con l'ausilio di un cacciavite (taglio o croce, 4 mm).

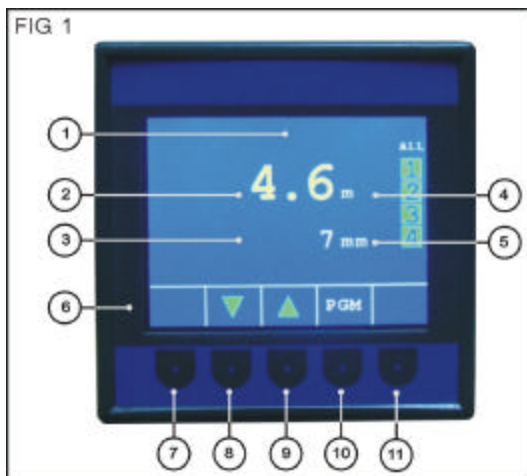
Per il collegamento fare riferimento ai paragrafi 4.4, 4.5, 4.6.



Eseguire il collegamento in assenza di alimentazione.

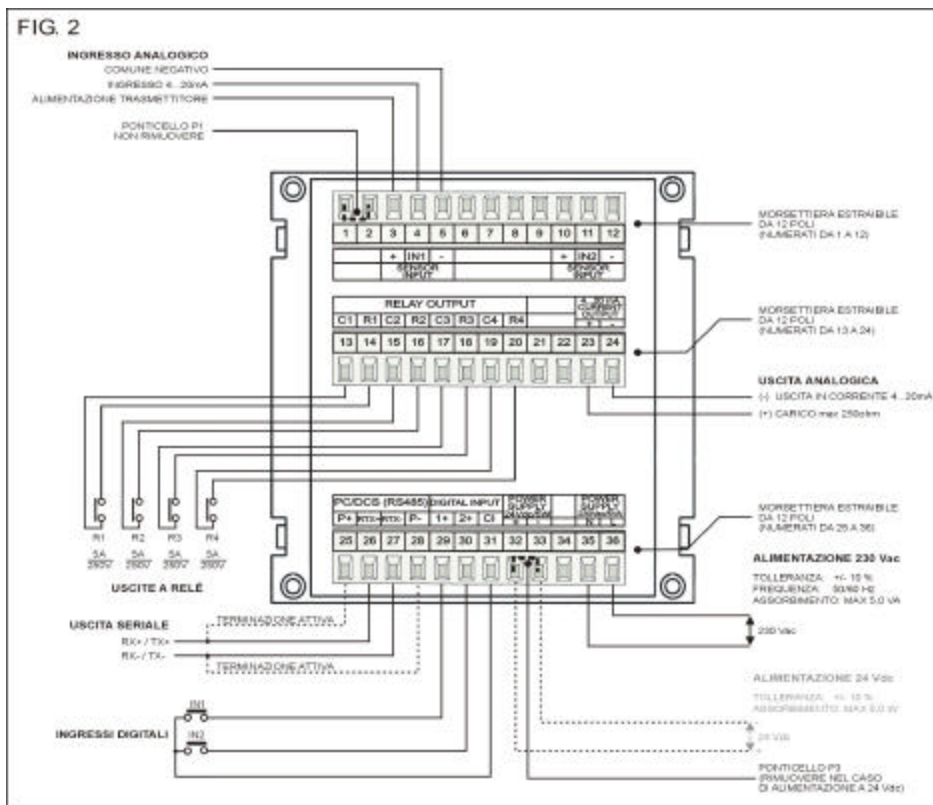
---

### 4.3 VISTA FRONTALE



- 1 = Display TFT da 3,5" (320\*RGB\*240) dot
- 2 = Visualizzazione max 5 cifre del valore 1: livello, portata, volume
- 3 = Visualizzazione max 8 cifre del valore 2 (se abilitato): volume, totalizzatore
- 4 = Unità di misura del valore 1 (se abilitata)
- 5 = Unità di misura del valore 2 (se abilitata)
- 6 = Funzione corrente dei 5 tasti in base al menù selezionato
- 7 = Tasto 1 con funzione in base al menù selezionato
- 8 = Tasto 2 con funzione in base al menù selezionato
- 9 = Tasto 3 con funzione in base al menù selezionato
- 10 = Tasto 4 con funzione in base al menù selezionato
- 11 = Tasto 5 con funzione in base al menù selezionato

## 4.4 VISTA POSTERIORE E COLLEGAMENTI



## 4.5 ALIMENTAZIONE E CODIFICA



**SELEZIONARE UNA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE CORRETTA ONDE PREVENIRE DANNEGGIAMENTI.**



**AL FINE DI PREVENIRE ERRETE INSERZIONI, L'ALIMENTAZIONE 24 VDC È PROTETTA DA UN LINK CHE DEVE ESSERE RIMOSSO PER IL COLLEGAMENTO**

Modello	Tensione di Alimentazione	Tolleranza	Note
ONE	230 Vdc	$\pm 10\%$	/
	24 Vdc	$\pm 15\%$	rimuovere il ponticello P3

## 4.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Nella parte posteriore sono disponibili tre morsettiere da 12 poli per il collegamento elettrico del dispositivo (vedi figura 2). Le morsettiere sono polarizzate al fine di prevenire errate inserzioni.

### 4.6.1 ALIMENTAZIONE

230 Vac tra i morsetti N<sub>(35)</sub> e L<sub>(36)</sub>

24 Vdc tra i morsetti +(32) (positivo) e -(33) (negativo)

Prima di eseguire il collegamento per l'alimentazione a 24 Vdc, è necessario rimuovere il ponticello di protezione (P3) dai morsetti 32 e 33.

### 4.6.2 INGRESSI DIGITALI

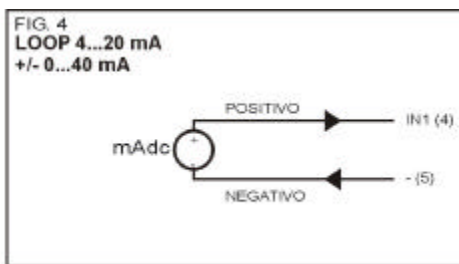
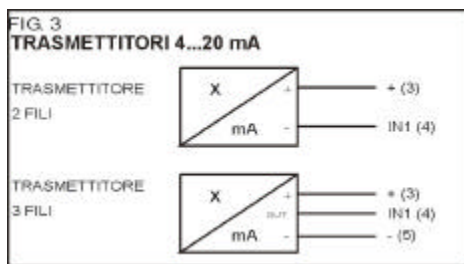
Ingresso IN1: contatto NO tra = 1+(29) e CI(31) hold

Ingresso IN2: contatto NO tra = 2+(30) e CI(31) azzeramento del totalizzatore

### 4.6.3 INGRESSO ANALOGICO

Vedere le figure: FIG3; FIG4

L'alimentatore per il trasmettitore (morsetto 3) è protetto in caso di cortocircuito o corrente eccessiva (maggiormente di 50 mA). Il ripristino (automatico) avviene disalimentando per 20 secondi il dispositivo.



### 4.6.4 USCITE A RELÉ

Relè 1 - contatto normalmente aperto disponibile ai morsetti:

C1(13) = comune

R1(14) = normalmente aperto

Relè 2 - contatto normalmente aperto disponibile ai morsetti:

C2(15) = comune

R2(16) = normalmente aperto

Relè 3 - contatto normalmente aperto disponibile ai morsetti:

C3(17) = comune

R3(18) = normalmente aperto

Relè 4 - contatto normalmente aperto disponibile ai morsetti:

C4(19) = comune

R4(20) = normalmente aperto

### 4.6.5 USCITA ANALOGICA

+(23) = positivo uscita 4...20 mA

-(24) = negativo uscita 4...20 mA

Uscita analogica 4...20 mA; carico massimo 250 ohm

### 4.6.6 PORTA SERIALE RS485

Collegare il morsetto RTX<sub>(26)</sub> al positivo della rete

Collegare il morsetto RTX<sub>(27)</sub> al negativo della rete

#### **4.6.7 TERMINAZIONE ATTIVA PER PORTA SERIALE RS485**

Collegare il morsetto RTX<sup>+</sup><sub>(26)</sub> con il morsetto P<sup>+</sup><sub>(25)</sub>

Collegare il morsetto RTX<sup>-</sup><sub>(27)</sub> con il morsetto P<sup>-</sup><sub>(28)</sub>

---

### **4.7 VERIFICA FUNZIONALE**

Fornire alimentazione.

Il visualizzatore si illumina e indica un valore in base alle impostazioni di lettura (al default 4...20 mA = 0...1000). La luminosità del display dopo l'accensione si porta al valore precedentemente salvato.

---

### **4.8 CALIBRATURA**

Il dispositivo è previsto per misure 4...20 mA.

La taratura di normalizzazione viene eseguita in sede di fabbricazione e non è più modificabile se non con procedure specifiche.

#### **4.8.1 IMPOSTAZIONE DELLA SCALA DI LETTURA**

La scala di lettura associata al segnale 4...20 mA viene inserita in sede di configurazione (vedere capitoli successivi).

---

## **5.0 ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO**

Il dispositivo è dedicato alla misura di livello o di portata.

Alla misura di livello può essere associata la misura di volume che si ottiene attraverso l'inserimento di spezzate (massimo 32) sulla misura di livello.

Alla misura della portata istantanea può essere associata la misura della portata totale.

Sono disponibili:

- n. 4 soglie di allarme (associate ai relè R1, R2, R3, R4). Il relè R4 può essere destinato all'uso di ripetitore del totalizzatore (genera un impulso ad ogni incremento del conteggio)
  - n. 1 uscita analogica 4...20 mA per la ripetizione del segnale visualizzato
  - n. 1 porta seriale RS485 con protocollo MODBUS per la visualizzazione delle variabili misurate e l'impostazione dei set-point
  - n. 2 ingressi digitali per l'hold della lettura istantanea e l'azzeramento del totalizzatore.
- 

### **5.1 PAGINA DI ESERCIZIO (TFT; TASTIERA; LUMINOSITÀ; INDICATORI)**

La pagina di esercizio viene presentata dopo aver fornito alimentazione al dispositivo.

#### **5.1.1 TFT**

La visualizzazione dei dati e dei menù avviene su un display LCD TFT con dot matrix 320x240 RGB.

Il dot pitch è di 0,219 x 0,219 mm; l'area visiva è di 70 x 52,3 mm

#### **5.1.2 TASTIERA**

Tastiera è realizzata mediante 5 tasti meccanici.

I tasti assumono una funzione dinamica in base al menù selezionato.

La funzione dei tasti, per ogni menù, è indicata sul visualizzatore TFT.

#### **5.1.3 LUMINOSITÀ**

La luminosità viene controllata mediante la pressione dei tasti UP (aumenta) o DOWN (diminuisce).

Il valore acquisito viene salvato e ripresentato alle successive accensioni.

Alla prima consegna il dispositivo visualizza il valore con la luminosità massima.

Il livello di luminosità impostato in esercizio viene mantenuto anche in programmazione.

#### 5.1.4 POWER ON

Al power ON il dispositivo visualizza:

- codice del prodotto (TFTA3X13M4TDL)
- software Level (revisione del firmware installato)
- data di emissione (della revisione firmware)

#### 5.1.5 INDICATORI

Il dispositivo dispone di due indicatori:

- Indicatore 1: da max cinque cifre (carattere 48 dot)
- Indicatore 2: da max otto cifre (carattere 24 dot)

L'indicatore 1 è sempre presente: visualizza, in base all'uso e alle impostazioni effettuate:

- il livello (5 cifre)
- il volume (5 cifre)
- la portata istantanea (5 cifre)

L'indicatore 2 è attivo solo se selezionato: visualizza, in base all'uso e alle impostazioni effettuate:

- il volume (5 cifre)
- la portata totale (8 cifre)

---

### 5.2 INGRESSO ANALOGICO

Il dispositivo accetta in ingresso un segnale analogico 4...20 mA attivo o passivo. L'alimentazione per il trasmettitore è 24V.

Il convertitore di ingresso è un ADC dual-slope con 16 bit di risoluzione.

Il segnale di ingresso è normalizzato per i 4...20 mA e viene destinato per le varie misure:

- Livello; portata
- Volume (attraverso l'inserimento di 32 spezzate)
- Portata totale (attraverso integrazione e totalizzazione del segnale di ingresso e ripetizione su relè R4)

---

### 5.3 MISURA DI LIVELLO O DI PORTATA

L'indicatore è a cinque cifre. La massima scala di misura è 0...99999.

Se la misura eccede la massima capacità viene visualizzata l'indicazione OFL (overflow); nel registro MODBUS viene settato il valore 100000.

Si possono impostare il valore di inizio e fondo scala della lettura; l'eventuale decimal point; l'unità di misura.

#### 5.3.1 MISURA %

È possibile attivare la visualizzazione percentuale; il range è 0...100,0% (quindi con risoluzione 0,1%) ed è riferita al 4...20 mA di ingresso.

#### 5.3.2 MISURA mA

È possibile attivare la visualizzazione in mA; il range è 0...22,00 mA.

Il dispositivo diventa una sorta di tester utile in fase di diagnostica o ricerca guasti sull'impianto.

---

### 5.4 MISURA DI VOLUME

La misura di volume è correlata a quella di livello.

Attraverso un menù è possibile realizzare sino a 32 spezzate.

Sull'asse x viene impostata la percentuale dell'ingresso (0,0...100,0%); sull'asse y viene impostato il corrispondente valore di volume (0...99999).

Si possono impostare il valore di inizio e fondo scala del volume; l'eventuale decimal point; l'unità di misura. Selezionando la misura di volume si perde la totalizzazione.



## 5.5 TOTALIZZATORE

È possibile attivare la funzione di totalizzatore. Il totalizzatore integra il segnale di ingresso, esegue un calcolo di quantità di prodotto nel tempo e lo somma ad intervalli di tempo prestabiliti.

L'indicatore è a 8 cifre; raggiunta la massima capacità si azzerava e riparte.

Mediante l'ingresso esterno IN2, il totalizzatore, può essere azzerato.

Allo spegnimento il valore totalizzato viene salvato; viene eseguito anche un salvataggio ogni ora.

### 5.5.1 RIPETIZIONE DELL'IMPULSO

Mediante un parametro è possibile abilitare l'impulso di uscita sul relè R4.

Il relè fornisce un impulso ad ogni incremento del totalizzatore.

Se il totalizzatore si incrementa di più di un'unità, in uscita viene riprodotto solo un impulso.

Il tempo dell'impulso è impostabile mediante parametro da 30 a 240 ms.

Se, durante il tempo di eccitazione del relè, arrivano altri impulsi, vengono persi.



**SE VIENE ABILITATA LA RIPETIZIONE DELL'IMPULSO IL SET-POINT 4 NON HA EFFETTI. LE COMPARAZIONI DI SOGLIA NON VENGONO ESEGUITE**

## 5.6 SOGLIE DI ALLARME E USCITE A RELÈ

Sono disponibili quattro soglie di allarme.

Ognuna delle soglie, in modo indipendente può essere associata:

- alla prima misura (livello, portata)
- alla seconda misura (volume, totalizzatore)
- alla percentuale (0...100% rispetto al 4...20 mA di ingresso)
- ai mA di ingresso

Ognuna dispone di:

- un'isteresi impostabile a piena scala (lo stato dell'uscita viene salvato e tenuto in memoria in assenza di alimentazione)
- una modalità di comparazione (vedi figure 5A...5H)



Le soglie vengono attuate su 4 relè denominati R1, R2, R3, R4.  
I relè hanno un contatto normalmente aperto.



**IL RELÈ R4 È ATTIVO SOLO SE NON È ABILITATA LA RIPETIZIONE DELL'IMPULSO DEL TOTALIZZATORE**

---

## 5.7 USCITA ANALOGICA

L'uscita analogica riproduce la corrente applicata in ingresso.

Può essere associata:

- direttamente all'ingresso 4...20 mA
- inversamente all'ingresso 4...20 mA
- alla prima misura (livello, portata)
- alla seconda misura (volume, totalizzatore)

---

## 5.8 MENÙ SELEZIONABILI

Lo strumento dispone di 7 livelli accessibili:

- 1 Alarms Set
- 2 Output
- 3 Config
- 4 Cal
- 5 Relays Test
- 6 Service
- 7 Tag

### 5.8.1 MENÙ “1 Alarms Set”

- Impostazione delle 4 soglie di allarme

### 5.8.2 MENÙ “2 Output”

Impostazione parametri uscita analogica (su valore istantaneo, livello, portata, differenziale):

- 4-20 mA (ripete ingresso)
- 20-4 mA (ripete ingresso mirror)
- Scalata (come da lettura value 1)
- Scalata (come da lettura value 2)

Impostazione parametri MODBUS RTU (profilo con visualizzazioni, set-point)

- UID, baud, parità

### 5.8.3 MENÙ “3 Config”

- Allarmi (impostazioni indipendenti per ognuno dei 4 allarmi)
- Associazione set / variabile (display 1, display 2; % ingresso; mA assoluti)
- Differenziale
- Funzione di allarme (min, max, finestra, isteresi (tutte e quattro dirette, inverse))
- Misure a display:
  - Selezione: livello/portata (L/P), volume/totalizzazione (V/T), indicatori TFT
  - Scala di lettura L/P (campo scala, decimal point, unità di misura, banda morta)
  - Scala di lettura V/T (campo scala, decimal point, unità di misura, banda morta, abilitazione della ripetizione in uscita al totalizzatore)
- Abilitazione del relè di uscita R4 per la ripetizione degli impulsi di totalizzazione (il relè fornisce un impulso ogni volta che il totalizzatore si incrementa di un'unità)
- Integrazione (da 0 a 2000 secondi)
- Step (risoluzione di lettura 1, 2, 5, 10, 20, 50,100)

#### 5.8.4 MENÙ “4 Cal”

Taratura input analogico

- 4-20 mA
- Valori definiti (esempio scala di ingresso da 6,75 a 18,49 mA)

Inserimento curva volume (32 spezzate)

- Lineare
- Valori x (max 33) % di ingresso
- Valori y (max 33) volume

#### 5.8.5 MENÙ “5 Relays Test”

- Eccitazione manuale dei relè per la prova dell'impianto

#### 5.8.6 MENÙ “6 Service”

- Password
- Livello di azione della password
- Attivazione corrente di anomalia (22 mA in uscita per corrente di ingresso < 3,6 mA o > 20,5 mA)
- Caricamento della taratura di default (con pin code)
- Reset parametri al valore di default (con pin code)
- Versione software

#### 5.8.7 MENÙ “7 Tag”

- Impostazione le Tag (max 15 caratteri)
- Impostazione del colore del Tag (scelta tra 9 colori)

---

### 5.9 SELEZIONE DEI MENÙ

Per accedere alla pagina di selezione dei menù è necessario premere il tasto PGM nella pagina di esercizio.

Sul display viene visualizzata la seguente pagina con la cifra “1” del primo menù (ALARMS SET) lampeggiante:

Main Menu			
1	Alarms Set		
2	Output		
3	Config		
4	Cal		
5	Relays Test		
6	Service		
7	Tag		
ESC	▼	▲	PGM

Con i tasti UP e DOWN è possibile scorrere su uno dei sette menù; il numero lampeggiante si modifica ad ogni pressione.

Per proseguire nella programmazione, occorre confermare la scelta fatta con il tasto PGM.

Per ritornare alla pagina di esercizio bisogna premere il tasto ESC.

## 5.10 PAGINA MENÙ “1 Alarms Set”

Sul display viene visualizzata la seguente pagina con la cifra “1” del primo menù (ALARM1) lampeggiante:

1	<b>Alarms Set</b>		
<b>1</b>	Alarm1:	100,0	m3
2	Alarm2:	95,0	%
3	Alarm3:	1100,0	l
4	Alarm4:	2500,8	kg
<b>ESC</b>	▼	▲	<b>PGM</b>

Vengono visualizzati i 4 allarmi con il valore attualmente impostato e memorizzato e l'unità di misura associata.

Con i tasti UP e DOWN è possibile scorrere su uno dei quattro allarmi; il numero lampeggiante si modifica ad ogni pressione.


Per proseguire e modificare il valore dell'allarme, occorre confermare con il tasto PGM.

Per ritornare alla pagina precedente bisogna premere il tasto ESC.

### 5.10.1 IMPOSTAZIONE ALLARME (E PARAMETRI IN GENERALE)

Il display più significativo lampeggia

Impostare il valore desiderato con le frecce UP, DOWN e RIGHT

Confermare con 

Annullare con ESC.

Dopo la pressione del tasto ESC si ritorna al menù precedente

<b>1.3 Alarm 3</b>				
111,00,0 m3				
Min:	0			
Max:	99999			
<b>ESC</b>	▼	▲	▶	↶

PARAMETRO	RANGE	DEFAULT	NOTE
ALARM1	0...99999(99)	0	[1]
ALARM2	0...99999(99)	0	[1]
ALARM3	0...99999(99)	0	[1]
ALARM4	0...99999(99)	0	[1]

[1] il range si riduce nei casi in cui è selezionata la misura % (100,0%) e mA (vedere paragrafi successivi)

## 5.11 PAGINA “2 Output”

Sono disponibili due scelte:

- 1 Analog Output
- 2 Modbus RTU

### 5.11.1 PAGINA “2.1 Analog Output”

Definisce il campo scala dell'uscita analogica secondo la seguente tabella:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
1 Mode	0:	4-20 mA	ripete ingresso	0	/
	1:	20-4 mA	ripete ingresso mirror		/
	2:	scalata	Value1		/
	3:	scalata	Value2		/
2 Min	0...99999	/	/	0	[1][2]
	0...9999999	/	/		[1][3]
3 Max	0...99999	/	/	1000	[1][2]
	0...9999999	/	/		[1][3]

[1] parametro attivo solo nei casi  $MODE = 2$  oppure  $MODE = 3$

[2] range valido con scala da 5 cifre

[3] range valido con scala da 8 cifre

### 5.11.2 PAGINA “2.2 Modbus RTU”

Definisce la configurazione della porta seriale secondo la seguente tabella:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
1 Uid	1...247	Indirizzo unita	/	1	/
2 Baud	0:	2400	Baud	3	/
	1:	4800	Baud		/
	2:	9600	Baud		/
	3:	19200	Baud		/
3 Parity	0:	None	/	0	/
	1:	ODD			/
	2:	EVEN			/

## 5.12 PAGINA “3 Config”

Sono disponibili sei scelte:

- 1 Alarms Mode
- 2 Hysteresis
- 3 Alarms Type
- 4 Input
- 5 Int : 1
- 6 Step: 0

### 5.12.1 PAGINA “3.1 Alarms Mode”

Definisce, per ogni allarme, la variabile cui è legato secondo la seguente tabella:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
1 Alarm 1 Mode	0:	scalato	attivo su valore 1	0	[1]
	1:	scalato	attivo su valore 2		[2][3]
	2:	%	percentuale		[4][5]
	3:	mA	/		[6]
2 Alarm 2 Mode	0:	scalato	attivo su valore 1	0	[1]
	1:	scalato	attivo su valore 2		[2][3]
	2:	%	percentuale		[4][5]
	3:	mA	/		[6]
3 Alarm 3 Mode	0:	scalato	attivo su valore 1	0	[1]
	1:	scalato	attivo su valore 2		[2][3]
	2:	%	percentuale		[4][5]
	3:	mA	/		[6]
4 Alarm 4 Mode	0:	scalato	attivo su valore 1	0	[1]
	1:	scalato	attivo su valore 2		[2][3]
	2:	%	percentuale		[4][5]
	3:	mA	/		[6]

[1] campo scala del set-point 0...99999 (il decimal point si illumina in base alla scelta fatta)

[2] campo scala del set-point 0...99999 per misura di volume (il decimal point si illumina in base alla scelta fatta)

[3] campo scala del set-point 0...9999999 per la portata totale (il decimal point si illumina in base alla scelta fatta)

[4] campo scala del set-point 0...100,0 %

[5] la percentuale è riferita al 4...20 mA di ingresso (4 mA = 0,0%; 20 mA = 100,0%)

[6] campo scala del set-point: 0...22,00 mA

### 5.12.2 PAGINA “3.2 Alarms Hysteresis”

Definisce, per ogni allarme, il differenziale secondo la seguente tabella:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
1 Al1 Hyst	Vedi nota	Differenziale	Lavora sull'allarme 1	1	[1]
2 Al2 Hyst	Vedi nota	Differenziale	Lavora sull'allarme 2	1	[1]
3 Al3 Hyst	Vedi nota	Differenziale	Lavora sull'allarme 3	1	[1]
4 Al4 Hyst	Vedi nota	Differenziale	Lavora sull'allarme 4	1	[1]

[1] il campo scala del differenziale cambia in base alla selezione di alarms mode e alla visualizzazione abilitata:

- alarm mode = 0: range 0...99999
- alarm mode = 1 (misura volume): range 0...99999
- alarm mode = 1 (misura portata totale): range 0...9999999
- alarm mode = 2: range 0,0...100,0
- alarm mode = 3: range 0,01...22,00

### 5.12.3 PAGINA “3.3 Alarms Type”

Definisce, per ogni allarme, la modalità di comparazione che deve essere adottata.

Vedere la seguente tabella e le figure 5A...5H (al paragrafo 5.6) :

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
1 Alarm 1 Type	0...7	Comparazione	Allarme 1	0	[1]
2 Alarm 2 Type	0...7	Comparazione	Allarme 2	0	[1]
3 Alarm 3 Type	0...7	Comparazione	Allarme 3	0	[1]
4 Alarm 4 Type	0...7	Comparazione	Allarme 4	0	[1]

Selezioni possibili

0: Max-Dir

1: Max-Inv

2: Min-Dir

3: Min-Inv

4: Wnd-Dir

5: Wnd-Inv

6: Hys-Dir

7: Hys-Inv

### 5.12.4 PAGINA “3.4 Input”

Definisce il tipo di acquisizione, le visualizzazioni sul TFT, le scale di lettura:

PARAMETRO	RANGE	DISPLAY 1	DISPLAY 2	DEF.	NOTE
1 Sel	0:	Livello	/	0	[1]
	1:	Livello	Volume		[2]
	2:	Volume	/		[1]
	3:	Portata istantanea	/		[1]
	4:	Portata istantanea	Portata totale		/
2 Scale L/P	/	/	/	/	[3]
3 Scale V/T	/	/	/	/	[4]

[1] su display 2 non è prevista visualizzazione

[2] il livello ha carattere 48 dot; il volume ha carattere 24 dot

[3] vedi paragrafo 5.12.4.1

[4] vedi paragrafo 5.12.4.2

- Se SEL è impostato 0, 1, 2 sono attive le misure di livello e volume (non sono attive le misure di portata e la totalizzazione)
- Se SEL è impostato 3, 4 sono attive le misure di portata e la totalizzazione (non sono attive le misure di livello e volume)

### 5.12.4.1 PAGINA “3.4.2 Scale L/P”

La pagina “Input scale 1” permette di definire scale, decimal point, unità di misura e banda morta delle visualizzazioni di livello o di portata istantanea. Su queste visualizzazioni è possibile impostare, per diagnostica, la lettura in percentuale (0...100%) oppure diretta in mA (0...22 mA) per la valutazione del trasmettitore di livello e/o dell'impianto.

In base al valore selezionato al parametro SEL, la visualizzazione potrebbe essere non disponibile. La seguente tabella illustra i parametri che contribuiscono la normalizzazione della misura di livello o portata istantanea:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEF.	NOTE
1 Measure	0:	scalato	Tra MIN1 ... MAX1	0	/
	1:	percentuale	4...20 mA = 0...100,0%		[1]
	2:	amperometro	0,00...22,00 mA		[1]
2 Min1	0...99999	Inizio scala	Campo di misura L/P	0	[2]
3 Max1	0...99999	Fondo scala	Campo di misura L/P	1000	[2]
4 DP1	0:	99999	Decimal point livello / portata	0	/
	1:	9999,9			[2]
	2:	999,99			[3]
	3:	99,999			[4]
	4:	9,9999			[4]
5 UM1	0:	nessuna	Unità di misura livello / portata	0	[2] [5] [6]
	1:	mm			
	2:	cm			
	3:	m			
	4:	m3			
	5:	l			
	6:	Kg			
	7:	t			
	8:	l/s			
	9:	l/m			
	10:	l/h			
	11:	m3/s			
	12:	m3/h			
	13:	mbar			
14:	bar				
6 DB1	0...10,0	Percentuale	banda morta liv./ portata	0	[7]

[1] selezionando questa modalità i valori MIN1 e MAX1 restano attivi per gli eventuali set-point

[2] attivo solo se MEASURE = 0

[3] con MEASURE = 1, è previsto un decimale

[4] con MEASURE = 2, sono previsti due decimali

[5] con MEASURE = 1, l'unità è “%”

[6] con MEASURE = 2, l'unità è “mA”

[7] se il segnale non supera la percentuale impostata il valore è saturato a zero



### 5.12.4.2 PAGINA “3.4.3 Scale V/T”

La pagina “Input scale 2” permette di definire scale, decimal point, unità di misura e banda morta delle visualizzazioni di volume o portata totale. In base al valore selezionato al parametro SEL, la visualizzazione potrebbe essere non disponibile.

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEF.	NOTE
1 Min2	0...99999	Inizio scala	Campo scala V/T	0	[1][2]
2 Max2	0...99999	Fondo scala	Campo scala V/T	1000	
3 DP2	0:	99999	Decimal point valore 2	0	/
	1:	9999,9			
	2:	999,99			
	3:	99,999			
	4:	9,9999			
4 UM2	0:	nessuna	Unità di misura valore 2	0	/
	1:	mm			
	2:	cm			
	3:	m			
	4:	m3			
	5:	l			
	6:	Kg			
	7:	t			
	8:	l/s			
	9:	l/m			
	10:	l/h			
	11:	m3/s			
	12:	m3/h			
	13:	mbar			
14:	bar				
5 DB2	0...10,0	percentuale	banda morta valore 2	0	[3]
7 Tot. Out	0:	disabilitato	Durata impulso in uscita al totalizzatore (relè R4)	0	[4]
	1:	30 ms			
	2:	40 ms			
	3:	50 ms			
	4:	60 ms			
	5:	120 ms			
	6:	180 ms			
7:	240 ms				

[1] per il volume devono essere specificati il valore minimo e massimo; servono per linearizzare la curva e limitare il valore massimo in fase di impostazione dei parametri di linearizzazione.

[2] per la portata totale deve essere espresso il valore da totalizzare in un'ora. Esempio: con un contaltri da 30 m3/h occorre impostare MIN2 = 0; MAX 2 =30

[3] se il segnale non supera la percentuale impostata il valore è saturato a zero

[4] se Tot. Out è uguale a zero il relè R4 compara la soglia 4 secondo le impostazioni inserite; se è impostato ad un valore diverso da zero non esegue più comparazioni e genera un impulso in uscita con la durata impostata ad ogni incremento del totalizzatore. In ogni caso l'impulso si genera se il totalizzatore è stato abilitato (con SEL = 4)

### 5.12.5 PAGINA “3.5 Integration”

Definisce il livello di filtro sull'acquisizione del segnale 4...20 mA per stabilizzare la lettura in presenza di fluttuazioni o altre perturbazioni:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
5 Integration	0...2000	secondi	Filtro sul segnale	1	/

### 5.12.6 PAGINA “3.6 Step”

Definisce la risoluzione di lettura:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
6 Step	0:	1	/	0	/
	1:	2			
	2:	5			
	3:	10			
	4:	20			
	5:	50			
	6:	100			

### 5.13 PAGINA “4 Cal”

Sono disponibili due scelte:

- 1 **Input**
- 2 **Edit Vol. Prof.** (attiva solo con SEL settato in livello/volume)
- 3 **Set Linear** (attiva solo con SEL settato in livello/volume)

#### 5.13.1 PAGINA “4.1 Cal Input”

Definisce la normalizzazione dell'ingresso:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEF.	NOTE
1 <b>Input Type</b>	0:	4...20 mA	Normalizzazione ingresso	0	/
	1:	selezione manuale			/
2 <b>Min mA</b>	0,00...22,00	Inizio scala manuale	/	4,00	[1]
3 <b>Max mA</b>	0,00...22,00	Fondo scala manuale	/	20,00	[1]

[1] parametro attivo solo se INPUT TYPE = 1

#### 5.13.2 PAGINA “4.2 Lin” (Edit Vol. Prof.)

Consente di inserire una curva sul segnale acquisito per la lettura del volume. Sono disponibili 5 pagine (da page 1 of 5 a page 5 of 5). Sette valori per le pagine 1...4 e cinque valori per la pagina 5 (per un totale di 33 linee digitazione).

Aspetto della pagina:

ID	ASSE X	VALORE	ASSE Y	VALORE	DEF.X	DEFY	NOTE
1	X00:	0.0	Y00:	0	0	0	/
2	X01:	100,0	Y01:	1000	100,0	1000	/
3	X02:	0.0	Y02:	0	*	*	[1][2][3][4]
4	X03:	0.0	Y03:	0	*	*	[1][2][3][4]
5	X04:	0.0	Y04:	0	*	*	[1][2][3][4]
6	X05:	0.0	Y05:	0	*	*	[1][2][3][4]
7	X06:	0.0	Y06:	0	*	*	[1][2][3][4]

[1] da X02, Y02 tutti i valori hanno default 0

[2] la linearizzazione è applicata sul 4...20 mA in ingresso (lo 0,0% ... 100,0% è riferito al segnale di ingresso: 4 mA = 0,0%; 20 mA = 100,0%)

[3] i valori “X” devono essere sempre crescenti; se il valore “x(n)” è minore del valore “x(n-1)” la curva si interrompe. In esercizio la lettura proseguirà, dopo l'ultimo punto valido, con la stessa pendenza che aveva sino al punto di interruzione.

[4] i valori “Y” devono essere, per logica di misura, sempre crescenti; tuttavia se vengono inseriti valori decrescenti il dispositivo li accetta e li visualizza secondo l'impostazione effettuata

Per selezionare la linea si devono utilizzare i tasti UP e DOWN. Per l'impostazione dei valori sulla linea selezionata si devono premere i tasti “X” oppure “Y”.

Alcuni esempi di curve realizzabili:



### 5.13.2.1 REGISTRAZIONE SULLA DOCUMENTAZIONE DI PRODOTTO

Nelle ultime pagine del presente documento è disponibile una tabella nella quale, per chi lo desidera, è possibile registrare i valori di linearizzazione inseriti (per assicurare eventuale futuri interventi di assistenza).

### 5.13.3 PAGINA “4 – Set Linear”

Questa pagina consente di azzerare tutta la curva inserita rendendola lineare (il volume cresce linearmente con il livello). La scala si fissa ai valori MIN2 / MAX2

ID	ASSE X	VALORE	ASSE Y	VALORE
1	X00:	0,0	Y00:	MIN2
2	X01:	100,0	Y01:	MAX2

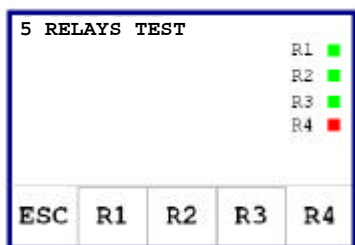
Dopo l'accesso compare la dicitura “Security Pwd”  
 Digitare il numero 999 e confermarlo con



**DOPO QUESTA OPERAZIONE TUTTI I SEGMENTI PRECEDENTEMENTE INSERITI VENGONO IRREVERSIBILMENTE PERSI**

### 5.14 PAGINA “5 Relays Test”

Ha lo scopo di consentire l'eccitazione manuale dei relè.  
 Dopo l'accesso i relè conservano lo stato che avevano in esercizio



Premendo i tasti R1, R2, R3 o R4, il relativo relè commuta; la segnalazione (verde/rosso) indica lo stato (diseccitato/eccitato).

All'uscita i relè riprendono la normale comparazione sull'ingresso.

All'uscita da questo menù il dispositivo si riporta alla pagina principale di esercizio.

## 5.15 PAGINA “6 Service”

Sono disponibili sette scelte:

1 Password : \*\*\*\*\*

2 Pwd Level :

3 An. Out :

4 Cal Def

5 Par Def

6 TFT Refresch

7 SL

### 5.15.1 PAGINA “6.1 Password”

La password blocca i menù in base a Pwd Level:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
1 Password	0...65535	Password		0	[1][2]

[1] impostando “0” la password è esclusa

[2] la password di fabbrica è 21204

### 5.15.2 PAGINA “6.2 Pwd Level”

Sono possibili 3 selezioni:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
2 Pwd Level	0:	accesso 1	SET + OUTPUT	0	
	1:	accesso 2	SET		
	2:	accesso 3	Nessun accesso		[1]

[1] tutti i menù sono protetti da password

### 5.15.3 PAGINA “6.3 An. Out”

Sono possibili 2 selezioni:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
3 An Out	0:	saturazione STD	4...20 mA	0	[1][3]
	1:	saturaz. estesa	22 mA in fail		[2][3]

[1] con lettura di livello e/o volume l'uscita analogica satura per valori <4 mA e >20 mA

[2] con lettura di livello e/o volume, se l'ingresso reale è <3,6 mA e >20,5 mA l'uscita si posiziona a 22 mA

[3] se è selezionata la lettura in mA la limitazione è data in ogni caso dal livello fisico dell'hardware (0 mA e circa 23 mA)

### 5.15.4 PAGINA “6.4 Cal Def”

Riporta l'ingresso in 4...20 mA (annulla input type):

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
4 Cal Def	0...99999	Azzeramento	Con codice 999	0	[1]

[1] Dopo l'accesso compare la dicitura “Security Pwd”; digitare il numero 999 e confermarlo con ←

### 5.15.5 PAGINA “6.5 Par Def”

Riporta tutti i parametri al default:

PARAMETRO	RANGE	FUNZIONE	DESCRIZIONE	DEFAULT	NOTE
5 Par Def	0...99999	Azzeramento	Con codice 999	0	[1]

[1] Dopo l'accesso compare la dicitura “Security Pwd”; digitare il numero 999 e confermarlo con ←



**QUESTA OPERAZIONE AZZERA ANCHE TUTTI SEGMENTI DI LINEARIZZAZIONE PRECEDENTEMENTE INSERITI (VENGONO IRREVERSIBILMENTE PERSI)**



---

## 5.17 PROFILO MODBUS

### 5.17.1 PROTOCOLLO MODBUS RTU

Lo strumento (slave) colloquia sulla linea seriale (con uno strumento MASTER) attraverso un protocollo di tipo MODBUS RTU.

Il formato del protocollo è basato su di una struttura di tipo "Query/Response"; il master può eseguire una serie di query sulla linea seriale indirizzate a strumenti diversi, i quali rispondono alla query con un messaggio che contiene l'indirizzo identificativo ed i dati richiesti.

Esiste inoltre una comunicazione di tipo "Broadcast" che permette allo strumento master di inviare dei messaggi a tutti gli strumenti slave connessi sulla rete, che accettano il tipo di comunicazione, senza ottenere nessuna risposta.

Il tempo di ritardo massimo tra la query e la response è fissato a 500 mS.

Il baudrate di comunicazione è programmabile: 2400, 4800, 9600, 19200 baud

L'indirizzo degli strumenti slave può essere da 1...247.

### 5.17.2 CONTROLLO DI ERRORE

Il protocollo MODBUS assicura la validità dei dati sulla linea attraverso un controllo di errore di tipo: "Cyclic Redundanc Check".

Il CRC viene aggiunto in coda ad ogni messaggio; nel caso in cui lo strumento riceva un messaggio con un CRC invalido, la query viene eliminata e non vi è risposta verso lo strumento master.

### 5.17.3 STRUTTURA DEI COMANDI ABILITATI

I comandi abilitati sono:

03 : Read register

16 : Preset multiple register

#### 03 - Read Register

Per eseguire la lettura dei registri dello strumento, il master deve inviare una query così composta:

ADDRESS | 03 | START\_REG | N\_REG | CRC |

dove :

Address : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)

Un indirizzo 0 (Broadcast) non è permesso per questo comando

03 : Comando MODBUS Read Register

START\_REG : Indirizzo (16 bit) del registro da cui iniziare la lettura.

La parte alta dell'indirizzo deve essere inviata per prima (es. per l'indirizzo 520 devono essere inviati i byte 02 e 08 )

N\_REG : Numero di registri sequenziali da leggere

(dato a 16 bit di cui viene trasmessa prima la parte alta e poi la parte bassa)

CRC : Marker di controllo a 16 bit

Lo strumento slave, risponde a questa query con un messaggio così composto:

ADDRESS | 03 | BYTE | DATA | CRC |

dove :

Address : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)

03 : Comando MODBUS Read Register

BYTE : Numero di byte che compongono il messaggio DATA;

il numero di byte deve essere sempre 2 volte il numero di registri richiesti

DATA : Valore dei registri richiesti, dal primo all'ultimo della sequenza, dati da 16bit di cui viene

inviata prima la parte alta e poi la parte bassa

CRC : Marker di controllo a 16 bit

## 16 - Preset Multiple Register

Per eseguire la lettura dei registri dello strumento, il master deve inviare una query così composta:

ADDRESS | 16 | START\_REG | N\_REG | BYTE | DATA | CRC |

dove :

Address : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)

Un indirizzo 0 (Broadcast) è permesso per questo comando: tutti gli slave connessi sulla rete processano la richiesta senza inviare nessun dato in risposta.

16 : Comando MODBUS Preset Multiple Register

START\_REG: Indirizzo (16 bit) del registro di cui iniziare la scrittura.

La parte alta dell'indirizzo deve essere inviata per prima (es. per l'indirizzo 520 devono essere inviati i byte 02 e 08 )

N\_REG : Numero di registri sequenziali da scrivere (dato a 16 bit di cui viene trasmessa prima la parte alta e poi la parte bassa)

BYTE : Numero di byte che compongono il messaggio DATA; il numero di byte deve essere sempre 2 volte il numero di registri richiesti

DATA : Valore dei registri richiesti, dal primo all'ultimo della sequenza, dati da 16bit di cui viene inviata prima la parte alta e poi la parte bassa

CRC : Marker di controllo a 16 bit

Lo strumento slave, risponde a questa query con un messaggio così composto:

ADDRESS | 16 | START\_REG | N\_REG | CRC |

dove :

Address : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)

16 : Comando MODBUS Preset Multiple Register

START\_REG: Indirizzo (16 bit) del registro da cui è iniziata la scrittura.

La parte alta dell'indirizzo deve essere inviata per prima (es. per l'indirizzo 520 devono essere inviati i byte 02 e 08 )

N\_REG : Numero di registri sequenziali scritti (dato a 16 bit di cui viene trasmessa prima la parte alta e poi la parte bassa)

CRC : Marker di controllo a 16 bit

### 5.17.4 MESSAGGI DI ERRORE

Lo strumento slave che non è in grado di eseguire la query richiesta invia un messaggio di errore; il messaggio è così composto:

ADDRESS | EXCEPTION | ERROR | CRC

dove:

Address : Indirizzo identificativo (UID) dello strumento slave (range 1...247)

EXCEPTION: Comando MODBUS richiesto + 128 (es. 131 = errore sulla query con comando 03)

ERROR : Tipo di errore rilevato

CRC : Marker di controllo a 16 bit

I tipi di errore possono essere:

1 = Invalid Function Code: Viene inviato in risposta ad un comando diverso da 03 o 16

2 = Invalid Address Field: Viene inviato in risposta ad un tentativo di accesso ad un indirizzo diverso da quelli specificati nel profilo

3 = Invalid Data Field: Viene inviato in risposta ad una richiesta di scrittura di uno o più registri con un dato non permesso (fuori range)

4 = Query Processing Failure: Indica un errore interno

## 5.17.5 INDIRIZZI DEI REGISTRI DI RETE, ESERCIZIO, PARAMETRIZZAZIONE

NOME REGISTRO	INDIRIZZO DECIMALE	RANGE		FUNZIONE DEL REGISTRO	TIPO	NOTE
		MIN	MAX			
Valore L/P (LO)	4	0	99999	Misura livello / portata	R	/
Valore L/P (HI)	5				R	
DP1	6	0	4	Decimal point livello / portata	R	/
Valore V/T (LO)	7	0	99999999	Misura volume / totale	R	/
Valore V/T (HI)	8				R	
DP2	9	0	4	Decimal point volume / totale	R	/
Riservato	10	0	1000	/	R	/
Riservato	11	4000	20000	/	R	/
ALARM1 (LO)	12	0	99999999	Valore dell'allarme 1	R/W	/
ALARM1 (HI)	13				R/W	
ALARM 2 (LO)	14	0	99999999	Valore dell'allarme 2	R/W	/
ALARM 2 (HI)	15				R/W	
ALARM 3 (LO)	16	0	99999999	Valore dell'allarme 3	R/W	/
ALARM 3 (HI)	17				R/W	
ALARM 4 (LO)	18	0	99999999	Valore dell'allarme 4	R/W	/
ALARM 4 (HI)	19				R/W	
TradeMark	120	50	50	Marchio identificativo	R	/
Tipo Strumento	121	10020	10020	Tipo di strumento	R	/
Rev. Protocollo	122	0	0	Revisione del protocollo	R	/
Rev. Firmware	123	XXX	XXX	Revisione del firmware	R	[1]

R = registro di sola lettura

R/W = registro di lettura / scrittura

[1] = viene visualizzata la revisione del firmware installato

## 5.18 COMANDI MANUALI

È possibile interagire localmente con il dispositivo attraverso cinque tasti meccanici che assumono diverse funzioni in base al menù selezionato.

Le funzioni sono rese visibili attraverso icone visibili nel display TFT



---

## 5.19 COMANDI A DISTANZA

È possibile interagire a distanza con il dispositivo attraverso:

- ingresso analogico
- ingressi digitali
- uscite a relè
- uscita analogica
- porta seriale

### 5.19.1 INGRESSO ANALOGICO 4...20 mA

Impedenza di ingresso 100 ohm

Limiti massimi di ingresso  $\pm 40$  mA

Limiti di rottura  $\pm 80$  mA protetto da fusibile autoripristinante [1]

Tensione di alimentazione per il trasmettitore 24 Vdc

Massima distanza ammessa per i cavi 3 metri.

In caso contrario provvedere all'utilizzo di cavi schermati e con percorsi preferenziali.

*[1] in caso di intervento è necessario spegnere il dispositivo e attendere 20 secondi*

### 5.19.2 INGRESSI DIGITALI

Il dispositivo dispone di due ingressi digitali, IN1 e IN2, optoisolati.

Gli ingressi devono essere comandati mediante contatto pulito non alimentato.

Tensione massima ai capi 24V.

Corrente massima attraverso il contatto 6 mA.

Massima distanza ammessa per i cavi 3 metri.

In caso contrario provvedere all'utilizzo di cavi schermati e con percorsi preferenziali.

### 5.19.3 USCITE A RELÈ

n° 4 contatti SPST con comuni indipendenti.

Massima tensione 250V.

Massima corrente 5A.

Le bobine sono optoisolate per evitare ritorni induttivi nell'elettronica di comando.

### 5.19.4 USCITA ANALOGICA

Il dispositivo dispone di un'uscita analogica optoisolata.

Segnale 4...20 mA.

L'uscita in corrente ammette un carico compreso tra 0 ...250 ohm.

Massima distanza ammessa per i cavi 3 metri.

### 5.19.5 PORTA SERIALE RS485

Ingresso/uscita per rete seriale RS485

Protocollo di comunicazione: MODBUS RTU

Unità collegabili in rete: 128

Indirizzo impostabile: 1...247

Baud rate: 2400, 4800, 9600, 19200

Parity: none, even, odd

Configurazione dell'unità master: 8 bit data; parity none; 1 bit di stop

---

## 5.20 MANUTENZIONE

Non sono presenti nel dispositivo parti soggette alla manutenzione.

## 6.0 SPECIFICHE TECNICHE

### 6.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Tensione di alimentazione	230 Vac 4,5VA; 50/60 Hz ( $\pm 10\%$ ) (207...253 Vac) 24 Vdc isolata; 4,5 W ( $\pm 10\%$ ) (21,6...24,4 Vdc)	
Massima corrente di picco	1 A (max)	
Custodia	Contenitore	: da pannello
	Dimensioni frontali	: 96x96 mm
	Dima di foratura	: 92,5 x 92,5 mm
	Profondità	: 90 mm
	Peso	: 450g
	Protezione frontale	IP55 (senza guarnizione) IP65 (con guarnizione)
Relè di uscita (R1, R2, R3, R4)	Contatto di uscita	: SPST-NO (isolato e indipendente)
	Carico	5 A / 250 VAC [1]
		5 A / 30 VDC [1]
	Massima potenza	: 1250VA; 150 W [1]
Carico minimo	: 10 mA @ 12 Vdc (min. 500 mW)	
Temperatura di lavoro	-20..60 °C	
Collegamenti	1 morsettiera 12 poli (polarizzata)	n° 8 poli relè; n° 2 vuoti; n° 2 poli uscita analogica;
	1 morsettiera 12 poli (polarizzata)	n° 4 poli RS485 n° 3 poli Input digitali n° 5 poli alimentazione
	1 morsettiera 12 poli (polarizzata)	n° 3 poli ingresso n° 1 (4...20 mA) n° 9 vuoti
Uscita analogica	Segnale	: 4...20 mA (max 3,6...22 mA)
	Carico	: 250 ohm (max)
	Risoluzione	: 2000 punti
	Precisione	:
Convertitori ADC (ingressi 1, 2)	ADC	: dual slope
	Risoluzione	: $\pm 20000$ punti
	Precisione	: 0,1%
	Rate di conversione	: 4 Hz (medio)
	Impedenza di ingresso	: 100 ohm
	Sovraccarico ammesso	: 100% a regime
Porta seriale	Livello fisico	: RS485
	Protocollo	: MODBUS RTU
	Polarizzazione	: disponibile in morsettiera
	Indirizzo	: 1...247
	Baud rate	: 2400, 2800, 9600, 19200
	Parity	: none, even, odd
	Default	: 19200, n, 8, 1
Ingressi digitali (IN1, IN2)	Segnale	: meccanico (alimentato dal dispositivo)
	Tensione ai capi	: max 24 V
	Corrente di chiusura	: max 6 mA

[1] carico resistivo

Alimentazione sensore	Tensione	: 24 Vdc ( $\pm$ 5%) stabilizzati
	Ripple	: < 150 mV
	Corrente	: 40 mA max
	Protezione	: al corto circuito – autoripristinante
Display	LCD	: a-Si TFT
	Backlight	: LED
	Durata	: 50000 ore (con decadimento pari al 50%)
	Dimensioni schermo	: 3,5" diagonale
	Dot matrix	: 320*RGB*240 dot
	Area attiva (WxH)	: 70,08 x 52,56 mm
Isolamenti	Dot pitch (WxH)	: 0,219 x 0,219 mm
	Power	: da tutte le porte 250V
	RS485	: da tutte le porte 250V
	Uscita analogica	: da tutte le porte 250V
	Ingressi analogici	: da tutte le porte 250V

---

## 6.2 CARATTERISTICHE AMBIENTALI

### 6.2.1 TEMPERATURA

Temperatura ambiente -20...60°C

### 6.2.2 UMIDITÀ

0...95% non condensante

### 6.2.3 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Secondo direttiva 2004/108/CE

Norma generica immunità ambiente industriale EN61000-6-2

Norma generica emissione ambiente industriale EN61000-6-4

### 6.2.4 SICUREZZA ELETTRICA

Secondo direttiva 2006/95/CE

Norma relativa alla strumentazione EN61010-1

---

## 6.3 STOCCAGGIO

Temperatura di stoccaggio -20...60°C

Umidità relativa 0...95% non condensante

Sono preferibili ambienti asciutti e non polverosi

Evitare l'esposizione a esalazioni acide corrosive

Non lavare i prodotti con acqua

Evitare l'ingresso di liquidi nei circuiti interni

---

## 6.4 ACCESSORI E OPZIONI

Non sono disponibili accessori opzionali.

---

## **6.5 PUNTI DI VENDITA E ASSISTENZA**

### **6.5.1 GARANZIA**

Il dispositivo è coperto da garanzia, su difetti di produzione, valida 12 mesi dalla data di consegna; la garanzia non copre dispositivi che risultino manomessi, impropriamente riparati o utilizzati in modo non conforme alle avvertenze di utilizzazione.

Per le regole di assistenza riferirsi alle "Condizioni generali di assistenza" (richiederle al costruttore o al punto vendita dove è stato effettuato l'acquisto).

### **6.5.2 RIPARAZIONE**

Ogni intervento di riparazione deve essere eseguito dalla ditta costruttrice o da un suo rappresentante autorizzato.

Imballare con cura lo strumento, inserendo all'interno una descrizione sintetica e completa circa la natura del guasto ed inviare il tutto alla ditta costruttrice.

## REGISTRAZIONE DATI TARATURA:

1.	<b>Data</b>	
2.	<b>Dati impianto</b>	
3.	<b>Trasmittitore di livello</b>	
4.	<b>Indicatore</b>	
5.	<b>Operatore</b>	
6.	<b>Part Number</b>	

<b>Punto di taratura</b>	<b>Valori X</b>	<b>Livello</b>	<b>Valori Y</b>	<b>Volume</b>
[1]				
[2]				
[3]				
[4]				
[5]				
[6]				
[7]				
[8]				
[9]				
[10]				
[11]				
[12]				
[13]				
[14]				
[15]				
[16]				
[17]				
[18]				
[19]				
[20]				
[21]				
[22]				
[23]				
[24]				
[25]				
[26]				
[27]				
[28]				
[29]				
[30]				
[31]				
[32]				
[33]				