



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services

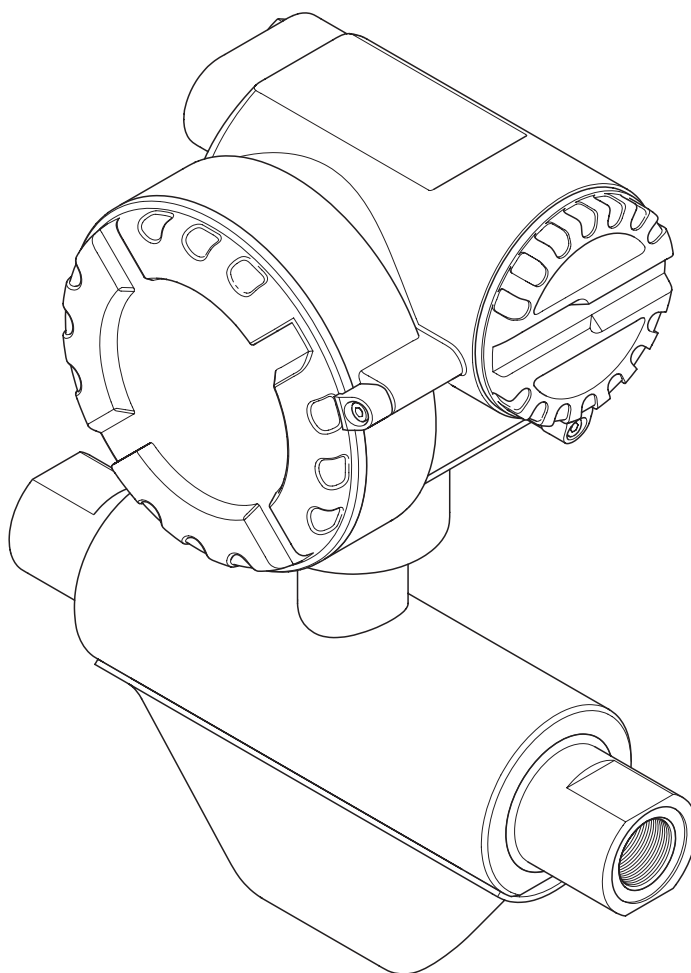


Solutions

## Istruzioni di funzionamento

# CNGmass

Sistema di misura di portata massica Coriolis  
Per il rifornimento di CNG (Compressed Natural Gas)





# Indice

<b>1</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Ricerca guasti</b>	<b>32</b>
1.1	Destinazione d'uso	4	10.1	Automonitoraggio	32
1.2	Installazione, messa in servizio e funzionamento	4	10.2	Diagnostica mediante diodo a emissione di luce (LED)	33
1.3	Sicurezza operativa	4	10.3	Messaggi (Fieldtool)	34
1.4	Restituzione	5	10.4	Errori senza messaggi	36
1.5	Note sulla sicurezza e sui simboli	5	10.5	Parti di ricambio	37
1.6	Simboli sulle targhette	5	10.6	Risposte delle uscite agli errori	37
<b>2</b>	<b>Identificazione</b>	<b>6</b>	10.7	Installazione/smontaggio dell'elettronica del misuratore	39
2.1	Designazione del misuratore	6	10.8	Revisioni software	40
2.2	Certificati e approvazioni	8	10.9	Restituzione	40
2.3	Marchi registrati	8	10.10	Smaltimento	40
<b>3</b>	<b>Installazione</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>41</b>
3.1	Controlli alla consegna, trasporto e stoccaggio	9	11.1	Dati tecnici in breve	41
3.2	Condizioni di installazione	9	<b>12</b>	<b>Appendice –</b>	
3.3	Installazione	10		<b>Funzioni dello strumento</b>	<b>46</b>
3.4	Verifica finale dopo l'installazione	10	12.1	Panoramica della matrice operativa	47
<b>4</b>	<b>Cablaggio</b>	<b>11</b>	12.2	Blocco "SICUREZZA"	50
4.1	Specifiche del cavo MODBUS RS485	11	12.3	Blocco "VARIABILE MISURATA"	50
4.2	Connessione del misuratore	12	12.4	Blocco "TOTALIZZATORE"	54
4.3	Classe di protezione	13	12.5	Blocco "USCITE"	57
4.4	Controlli dopo la connessione	14	12.6	Blocco "FUNZIONI BASE"	70
<b>5</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>15</b>	12.7	Blocco "SUPERVISIONE"	80
5.1	Guida rapida al funzionamento	15	<b>Indice analitico</b>	<b>88</b>	
5.2	Opzione di funzionamento	16			
5.3	Comunicazione MODBUS RS485	17			
5.4	Configurazione dell'indirizzo del dispositivo	25			
<b>6</b>	<b>Messa in servizio</b>	<b>26</b>			
6.1	Controllo del funzionamento	26			
6.2	Accensione del misuratore	26			
6.3	Regolazione dello zero	27			
6.4	Memoria (HistoROM)	27			
<b>7</b>	<b>Misure per uso fiscale</b>	<b>28</b>			
7.1	Idoneità per misure fiscali, approvazione delle autorità normative e calibrazione ripetuta secondo controlli metrologici legali	28			
<b>8</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>30</b>			
8.1	Pulizia esterna	30			
<b>9</b>	<b>Accessori/parti di ricambio</b>	<b>31</b>			
9.1	Parti di ricambio specifiche dello strumento	31			
9.2	Accessori per l'assistenza	31			

# 1 Sicurezza

## 1.1 Destinazione d'uso

Il misuratore descritto in queste Istruzioni di funzionamento può essere utilizzato per la misura della portata volumetrica o massica di gas naturale compresso (CNG - Compressed Natural Gas). Un uso non corretto o diverso da quello qui descritto non garantisce la sicurezza operativa del misuratore, in tal caso, il produttore non è responsabile dei danni provocati.



## 1.2 Installazione, messa in servizio e funzionamento

Far attenzione alle seguenti note:

- Installazione, connessione dell'alimentazione, messa in servizio e manutenzione del misuratore devono essere eseguite da tecnici esperti e qualificati, autorizzati ad eseguire gli interventi dal proprietario/operatore dell'impianto. I tecnici dovranno leggere e sincerarsi di aver compreso le presenti istruzioni, attenendosi ad esse nello svolgimento delle operazioni.
- Lo strumento deve essere gestito da personale autorizzato ed istruito dal proprietario/operatore. Le istruzioni del manuale devono essere rispettate scrupolosamente.
- CNGmass è uno strumento che consente di misurare gas ad alta pressione. Una costruzione professionale del sistema e una corretta installazione di tutte le parti sottoposte a pressione sono, quindi, di fondamentale importanza per garantire un funzionamento sicuro e a lungo termine.
- Gli specialisti Endress+Hauser sono a disposizione per approfondire le caratteristiche di resistenza alla corrosione dei materiali a contatto con i fluidi, incluse le sostanze utilizzate per i lavaggi. In ogni caso bisogna considerare che anche piccole variazioni di temperatura, concentrazione o grado di contaminazione del processo possono modificare le proprietà di resistenza alla corrosione. Di conseguenza, il produttore non può offrire garanzie e assumersi la responsabilità in merito alla resistenza alla corrosione dei materiali a contatto con il fluido per nessun tipo di processo. L'utente è responsabile e deve scegliere gli appropriati materiali a contatto con il fluido di processo.
- L'installatore deve verificare che il sistema di misura sia collegato come indicato negli schemi elettrici.
- Rispettare sempre le normative nazionali relative all'apertura e alla riparazione dei dispositivi elettrici.

## 1.3 Sicurezza operativa

Far attenzione alle seguenti note:

- I sistemi di misura per impiego in aree pericolose sono accompagnati da una "Documentazione Ex" separata, a integrazione delle Istruzioni di funzionamento. Tutte le istruzioni di installazione e le caratteristiche operative, riportate in questa documentazione supplementare, hanno valore di requisiti obbligatori. Il simbolo presente sulla prima pagina di questa documentazione Ex addizionale indica l'approvazione e l'ente che ha effettuato il collaudo (CE Europa,  USA,  Canada).
- La custodia del sensore è dotata di un disco di rottura, che evita l'aumento della pressione interna nella custodia. Finché l'etichetta adesiva (→Pagina 7) è integra, anche il disco di rottura è intatto.
- Lo strumento di misura è conforme ai requisiti generali di sicurezza previsti dalla norma EN 61010, ai requisiti di compatibilità elettromagnetica previsti dalla norma EN 61326/A1 e alle disposizioni della norma NAMUR NE 21.
- Il produttore si riserva il diritto di apportare delle modifiche alle specifiche tecniche senza preavviso. L'Ufficio vendite Endress+Hauser locale è a disposizione per fornire informazioni aggiornate e le eventuali nuove edizioni di queste Istruzioni di funzionamento.

## 1.4 Restituzione

In caso sia necessario restituire il misuratore a Endress+Hauser, ad esempio per una riparazione o una calibrazione, devono essere rispettate le seguenti procedure:

- Allegare sempre un modulo attentamente compilato della "Dichiarazione di decontaminazione". Endress+Hauser potrà trasportare, esaminare e riparare i dispositivi restituiti dai clienti solo in presenza di tale documento.
- Allegare, se necessario, le indicazioni per impieghi speciali, come ad esempio, il data sheet relativo alla sicurezza, secondo EN 91/155/EEC.
- Rimuovere ogni residuo. Fare particolare attenzione alle sedi delle guarnizioni e alle eventuali crepe, che potrebbero nascondere dei depositi, soprattutto se la sostanza è pericolosa per la salute, ad es. infiammabile, tossica, caustica, cancerogena, ecc.



Nota!

Una copia della "Dichiarazione di decontaminazione e pulizia" è riprodotta sul retro di questo manuale operativo.



Attenzione!

- Il misuratore non può essere restituito, se non sono state eliminate tutte le tracce di sostanze pericolose, ad es. quelle penetrate nelle fessure o diffuse attraverso la plastica.
- I costi sostenuti per l'eliminazione dei residui e per eventuali danni (bruciature, ecc.) dovuti ad un'insufficiente pulizia sono a carico del responsabile dell'impianto.

## 1.5 Note sulla sicurezza e sui simboli

Gli strumenti sono stati sviluppati per soddisfare gli attuali requisiti di sicurezza; sono stati collaudati e hanno lasciato lo stabilimento di produzione in condizione da poter essere impiegati in completa sicurezza. I dispositivi sono conformi a tutte le norme applicabili, secondo quanto previsto dalla direttiva EN 61010 "Misure di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio". Potrebbero, comunque, diventare pericolosi se usati non correttamente e per scopi impropri.

Di conseguenza, fare sempre particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza riportate in questo Manuale Operativo ed evidenziate come segue:



Attenzione!

Questo simbolo indica un'azione o una procedura che, se non eseguita correttamente, può causare danni o mettere in pericolo la sicurezza. Rispettare scrupolosamente le istruzioni e procedere con attenzione.



Pericolo!

"Pericolo" indica un'attività o procedura che, se eseguita non correttamente, può causare il malfunzionamento del misuratore o danneggiarlo completamente. Rispettare rigorosamente queste istruzioni.



Nota!

"Nota" indica un'azione od una procedura, che se non eseguita correttamente, può avere un effetto indiretto sul funzionamento o provocare una risposta inaspettata dello strumento.

## 1.6 Simboli sulle targhette

Sulle targhette è riprodotto il seguente simbolo (consultare la relativa documentazione):



In caso di dispositivi impiegati in atmosfera potenzialmente esplosiva, di fianco è riportato anche il codice della documentazione Ex addizionale, che deve essere letta tassativamente.

## 2 Identificazione

### 2.1 Designazione del misuratore

Il sistema per la misura di portata è uno strumento compatto.

#### 2.1.1 Targhetta

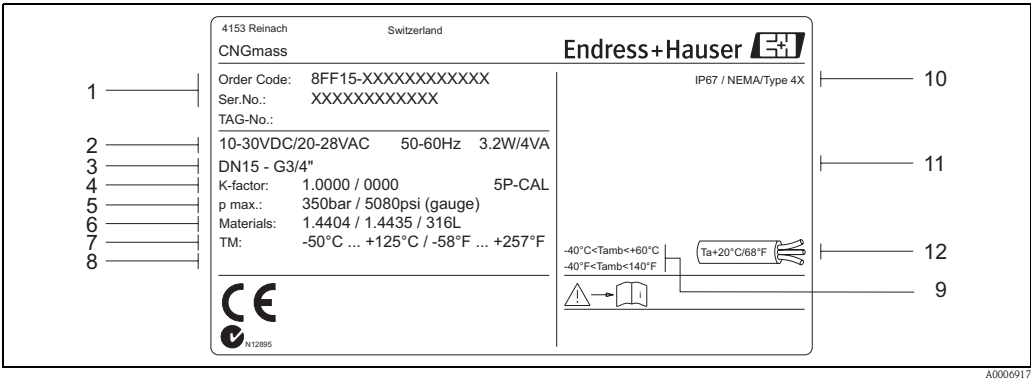


Fig. 1: Dati sulla targhetta del CNGmass (esempio)

- 1 Codice d'ordine/numero di serie: per quanto riguarda il significato delle singole lettere e cifre, vedere le specifiche riportate sulla conferma d'ordine.
- 2 Alimentazione/ frequenza / potenza assorbita
- 3 Connessione al processo
- 4 Fattore di calibrazione della portata
- 5 Pressione di processo massima
- 6 Materiale
- 7 Campo temperatura di processo
- 8 Riservato per le informazioni sui prodotti speciali
- 9 Temperatura ambiente consentita
- 10 Classe di protezione
- 11 Riservato per informazioni supplementari sulla versione dell'unità (approvazioni, certificati)
- 12 Temperatura del cavo

#### 2.1.2 Targhetta aggiuntiva con l'approvazione per uso fiscale

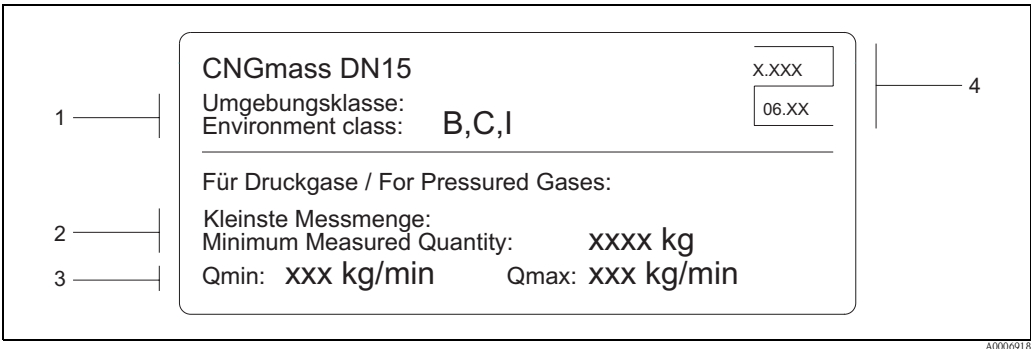


Fig. 2: Targhetta aggiuntiva con l'approvazione per uso fiscale (esempio)

- 1 Classi climatiche
- 2 Quantità misurata minima per gas compressi
- 3 Campo della misura di portata, da  $Q_{min}$  sino a  $Q_{max}$  in kg/min
- 4 Simbolo della misura fiscale, formato dal numero e dalla data di emissione

2.1.3 Targhetta per connessioni

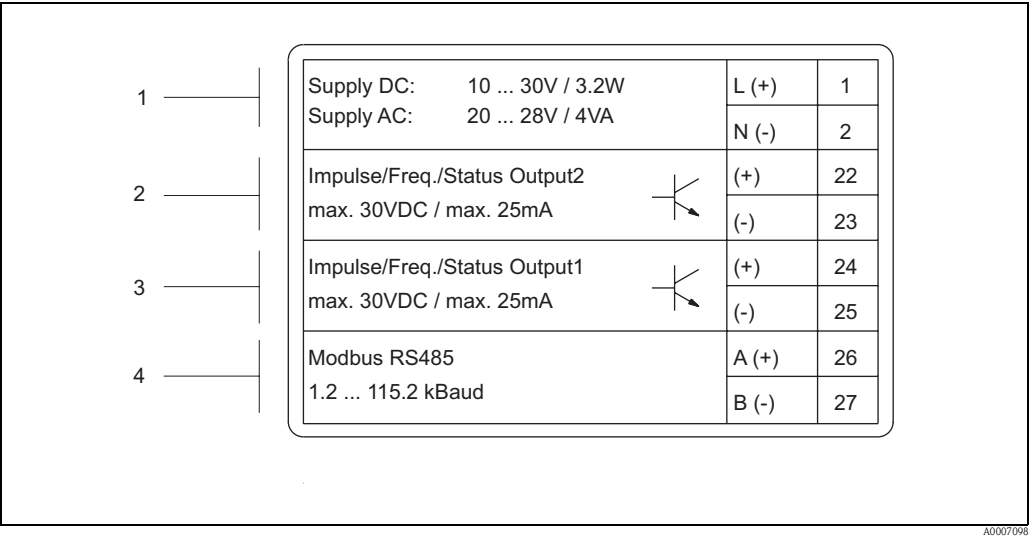


Fig. 3: Specifiche sulla targhetta per le connessioni del trasmettitore (esempio)

- 1 Assegnazione dei morsetti per l'alimentazione
- 2 Assegnazione dei morsetti per l'uscita impulsi/frequenza/stato
- 3 Assegnazione dei morsetti per l'uscita impulsi/frequenza/stato
- 4 Assegnazione dei morsetti per MODBUS RS485

2.1.4 Indicazione aggiuntiva per la posizione del disco di rottura

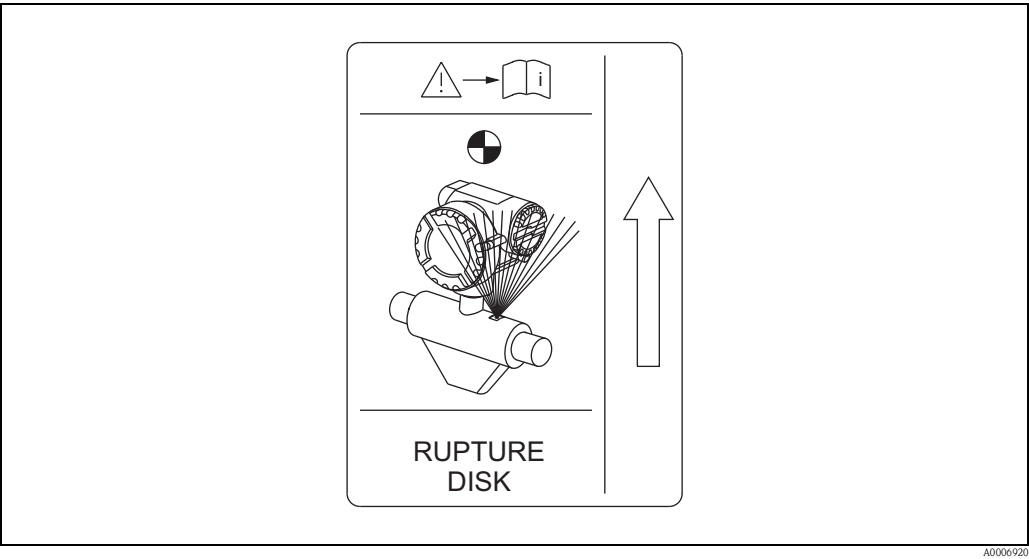


Fig. 4: Indicazione aggiuntiva per la posizione del disco di rottura (RUPTURE DISK)



Nota!  
Maggiori informazioni sulla pressione di rottura del disco →Pagina 44.

## 2.2 Certificati e approvazioni

I dispositivi sono stati sviluppati secondo le "procedure di buona ingegneria" per soddisfare gli attuali requisiti di sicurezza; sono stati collaudati ed hanno lasciato la fabbrica in condizioni da poter essere impiegati in completa sicurezza. I dispositivi sono conformi a tutte le norme applicabili, secondo quanto previsto dalla direttiva EN 61010 "Misure di sicurezza per apparecchiature elettriche di misura, controllo, regolazione e per procedure di laboratorio".

Il sistema di misura, descritto in questo Manuale Operativo è quindi conforme alle direttive CE. Endress+Hauser, apponendo il marchio CE conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

## 2.3 Marchi registrati

Fieldtool<sup>®</sup>, Fieldcheck<sup>®</sup>, Applicator<sup>®</sup>

Sono marchi depositati o in corso di registrazione da Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH



## 3 Installazione

### 3.1 Controlli alla consegna, trasporto e stoccaggio

#### 3.1.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della fornitura eseguire i seguenti controlli:

- Controllare gli imballaggi e il contenuto per verificare la presenza di eventuali danni.
- Controllare la spedizione per verificare che nulla sia andato perso e che il contenuto corrisponda all'ordine.

#### 3.1.2 Trasporto

Qui di seguito le indicazioni per l'eliminazione degli imballaggi ed il trasporto dello strumento alla destinazione finale:

- Trasportare gli strumenti senza togliere l'imballaggio originale.
- Durante il trasporto e l'immagazzinamento, le piastre ed i cappucci di sicurezza, montati sulle connessioni al processo, prevengono i danni meccanici alle superfici delle guarnizioni e l'ingresso di materiali estranei nei tubi di misura. Si consiglia di eliminare queste coperture o i coperchi solo al momento dell'installazione.

#### 3.1.3 Immagazzinamento

Far attenzione alle seguenti note:

- Il misuratore deve essere imballato in modo da garantirne la protezione in caso di eventuali urti durante l'immagazzinamento (e il trasporto). L'imballo utilizzato per la spedizione iniziale garantisce una protezione ottimale.
- Il campo di temperatura di immagazzinamento consentito è  $-40...+80\text{ °C}$  ( $-40...+176\text{ °F}$ ).
- Togliere le coperture e i coperchi di protezione dalle connessioni al processo solo al momento dell'installazione.
- Durante lo stoccaggio il misuratore deve essere protetto dalla radiazione solare diretta per evitare il surriscaldamento delle superfici.

### 3.2 Condizioni di installazione

Non sono necessari speciali accorgimenti come supporti. Le forze esterne sono assorbite grazie alle caratteristiche costruttive dello strumento.

#### 3.2.1 Dimensioni

Tutte le dimensioni e le lunghezze del sensore e del trasmettitore sono riassunte nella documentazione "Informazioni tecniche". →Pagina 46

#### 3.2.2 Tratti rettilinei in entrata e in uscita

Non sono richiesti particolari accorgimenti anche se sono presenti dispositivi che provocano turbolenza (valvole, gomiti, elementi a T, ecc.).

#### 3.2.3 Vibrazioni

L'alta frequenza di oscillazione dei tubi di misura assicura che il funzionamento sia corretto ed il sistema non sia influenzato dalle vibrazioni delle tubazioni. Conseguentemente, non è necessario adottare misure speciali per l'applicazione dei sensori.

#### 3.2.4 Limitazione della portata

Per le relative informazioni, v. Pagina 41 e 44.

### 3.3 Installazione

#### 3.3.1 Rotazione della custodia del trasmettitore

La custodia del trasmettitore può essere ruotata in senso antiorario continuativamente fino a 360°.

- 1. Svitare, ma non fino in fondo, la vite di fermo a brugola (1).
- 2. Ruotare la custodia del trasmettitore fino alla posizione richiesta.
- 3. Serrare la vite di fermo a brugola (1).

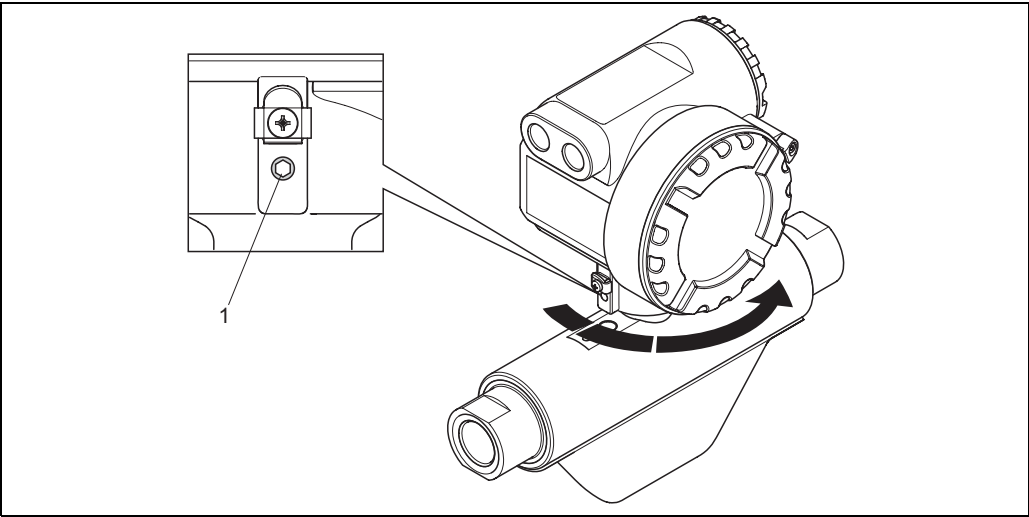


Fig. 5: Rotazione della custodia del trasmettitore

### 3.4 Verifica finale dopo l'installazione

Terminata l'installazione del misuratore in tubazione, eseguire i seguenti controlli:

Condizioni del misuratore e specifiche tecniche	Note
Il misuratore e, in particolare, le superfici di tenuta della connessione al processo sono danneggiati (controllo visivo)?	-
L'etichetta adesiva del disco di rottura è intatta?	vedere pagina 7
Lo strumento corrisponde alle specifiche del punto di misura, quali temperatura e pressione di processo, temperatura ambiente, campo di misura, ecc.?	vedere pagina 41 segg.
Installazione	Note
Le connessioni di processo utilizzate sono adatte alle condizioni di processo esistenti (pressione, temperatura) e all'esecuzione della guarnizione specificata per il lato del sensore?	-
La direzione del flusso attraverso la tubazione corrisponde a quella indicata dalla freccia sulla targhetta del sensore?	-
La numerazione dei punti di misura e l'etichettatura sono corrette (a un esame visivo)?	-
L'orientamento del sensore è stato selezionato correttamente, in base al tipo di sensore e alla temperatura del fluido?	vedere pagina 9 segg.
Ambiente / condizioni di processo	Note
Il misuratore è protetto dall'umidità e dalla radiazione solare diretta?	-

## 4 Cablaggio



Attenzione!

Per collegare uno strumento certificato Ex, consultare le note e gli schemi della documentazione specifica Ex, che è parte integrante di questo Manuale Operativo. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

### 4.1 Specifiche del cavo MODBUS RS485

Dati del cavo	
Impedenza caratteristica	120 $\Omega$
Capacitanza del cavo	< 30 pF/m
Sezione del conduttore	> 0,34 mm <sup>2</sup> , corrispondenti a AWG 22
Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di anello	$\leq 110 \Omega/\text{km}$
Schermatura	Schermatura intrecciata in rame o schermatura intrecciata e strato schermante

Per la struttura del bus, leggere le seguenti note:

- Tutti i misuratori sono collegati in una struttura bus (linea).
- La lunghezza massima della linea (lunghezza del segmento) nel sistema MODBUS RS485 è di 1200 m (4000 ft) con velocità di trasmissione di 115.200 baud. La lunghezza totale delle linee di derivazione può essere di 6,6 m (21.7 ft) max.
- Sono consentiti 32 nodi max. per ogni segmento.
- Ogni segmento presenta da ambedue le estremità un resistore di terminazione.
- Per aumentare la lunghezza del bus o il numero di utenti, può essere installato un ripetitore.



Pericolo!

I requisiti legali EMC sono rispettati **solo**, se la schermatura del cavo è connessa da ambedue i lati con la messa a terra!

## 4.2 Connessione del misuratore

### 4.2.1 Connessione del trasmettitore



Attenzione!

- Rischio di scosse elettriche. Togliere l'alimentazione prima di aprire il misuratore. Non installare o collegare il misuratore se è collegato all'alimentazione. Il mancato rispetto di queste precauzioni può causare danni irreparabili ai circuiti elettrici.
- Rischio di scosse elettriche. Collegare il neutro al morsetto di terra presente sulla custodia prima di collegare l'alimentazione.
- Confrontare le specifiche riportate sulla targhetta di identificazione con le caratteristiche di tensione e frequenza della rete di alimentazione locale. Devono essere rispettate anche le normative nazionali che regolano l'installazione di apparecchiature elettriche.

1. Togliere il blocco di sicurezza (a) e svitare il coperchio del vano connessioni (b) dalla custodia del trasmettitore.
2. Inserire il cavo di alimentazione (d) e il cavo di segnale (c) attraverso i relativi ingressi cavo.
3. Eseguire il cablaggio in base all'assegnazione dei morsetti → Pagina 13
4. Riavvitare il coperchio del vano connessioni (b) sulla custodia del trasmettitore e applicare il blocco di sicurezza (a).

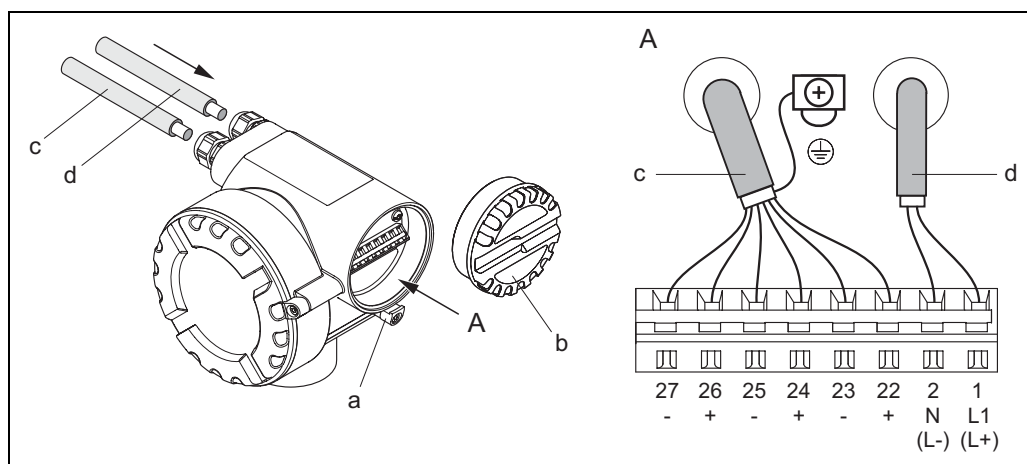


Fig. 6: Connessione del trasmettitore; sezione del conduttore: max. 2,5 mm<sup>2</sup>

A = Vista A

a = Blocco di sicurezza

b = Coperchio del vano morsetti

c = Cavo di segnale: morsetto n. 22-27

(la schermatura è obbligatoria in caso di Modbus RS485; la schermatura non è richiesta per le uscite impulsi, frequenza e di stato, ma è consigliata)

d = Cavo di alimentazione: 20...28 V c.a., 10...30 V c.c.

Morsetto n. 1: L1 per c.a., L+ per c.c.

Morsetto n. 2 N per c.a., L- per c.c.

## 4.2.2 Assegnazione dei morsetti

Dati elettrici delle uscite → Pagina 41

Versione ordinata	N° morsetto (uscite)		
	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
Scheda di comunicazione fissa (assegnazione permanente)			
8FF**_*****N	Uscita impulsi/frequenza/stato 2	Uscita impulsi/frequenza/stato 1	MODBUS RS485

## 4.3 Classe di protezione

Il misuratore è conforme a tutti i requisiti della classe IP 67.

Il rispetto dei seguenti punti è tassativo, in caso di installazione in campo o di interventi di manutenzione, se si vuole garantire il grado di protezione IP 67:

- Le guarnizioni della custodia devono risultare pulite ed intatte al momento dell'inserimento nelle relative sedi. Se necessario, asciugarle, pulirle o sostituirle.
- Tutti i bulloni di fissaggio e le viti dei coperchi devono essere stretti fermamente.
- I cavi utilizzati per la connessione devono avere il diametro esterno specificato (8...12 mm/0.32...0.47 pollici).
- Gli ingressi cavo devono essere serrati saldamente (vista **a** → Fig. 7).
- Il cavo deve formare un'ansa verso il basso prima dell'ingresso cavo ("trappola per l'acqua") (vista **b** → Fig. 7).



Nota!

Gli ingressi cavo non devono essere rivolti verso l'alto.

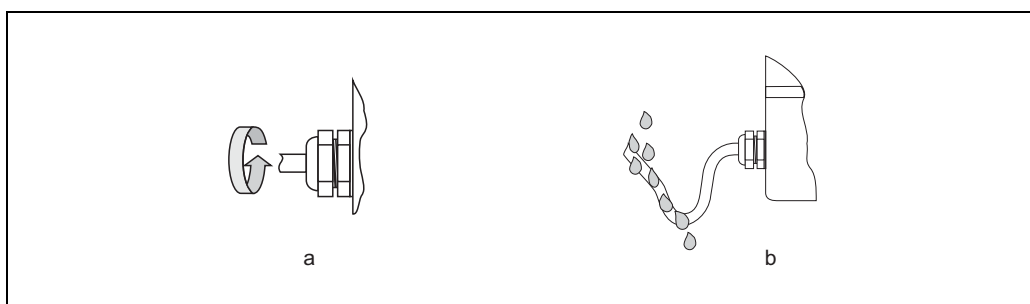


Fig. 7: Istruzioni di installazione, ingressi cavo

- Chiudere tutti gli ingressi dei cavi non utilizzati con dei tappi.
- Non togliere l'anello di tenuta dall'ingresso cavo.



Pericolo!

Le viti del corpo del sensore non devono essere svitare; in caso contrario, Endress+Hauser non può più garantire la classe di protezione specificata.

## 4.4 Controlli dopo la connessione

Terminato il cablaggio del misuratore, eseguire i seguenti controlli:

Condizioni del misuratore e specifiche tecniche	Note
I cavi e il misuratore sono danneggiati (a un esame visivo)?	-
Collegamento elettrico	Note
La tensione di alimentazione corrisponde alle specifiche riportate sulla targhetta? Il neutro è connesso alla messa a terra?	20...28 V c.a. (45...65 Hz) 10...30 V c.c.
I cavi sono conformi alle specifiche?	→Pagina 42
I cavi sono ancorati in maniera adeguata?	-
L'alimentazione ed i cavi di segnale sono collegati correttamente?	Vedere lo schema elettrico sotto il coperchio del vano morsetti
I morsetti sono tutti stretti saldamente?	-
Gli ingressi cavi sono tutti correttamente installati, serrati e a tenuta stagna ? I cavi formano un'ansa in modo da creare la cosiddetta "trappola per l'acqua"?	→Pagina 13
I coperchi dei vani sono tutti montati ed avvitati con fermezza?	-

## 5 Funzionamento

### 5.1 Guida rapida al funzionamento

Le seguenti opzioni consentono di eseguire la configurazione e la messa in servizio del dispositivo:

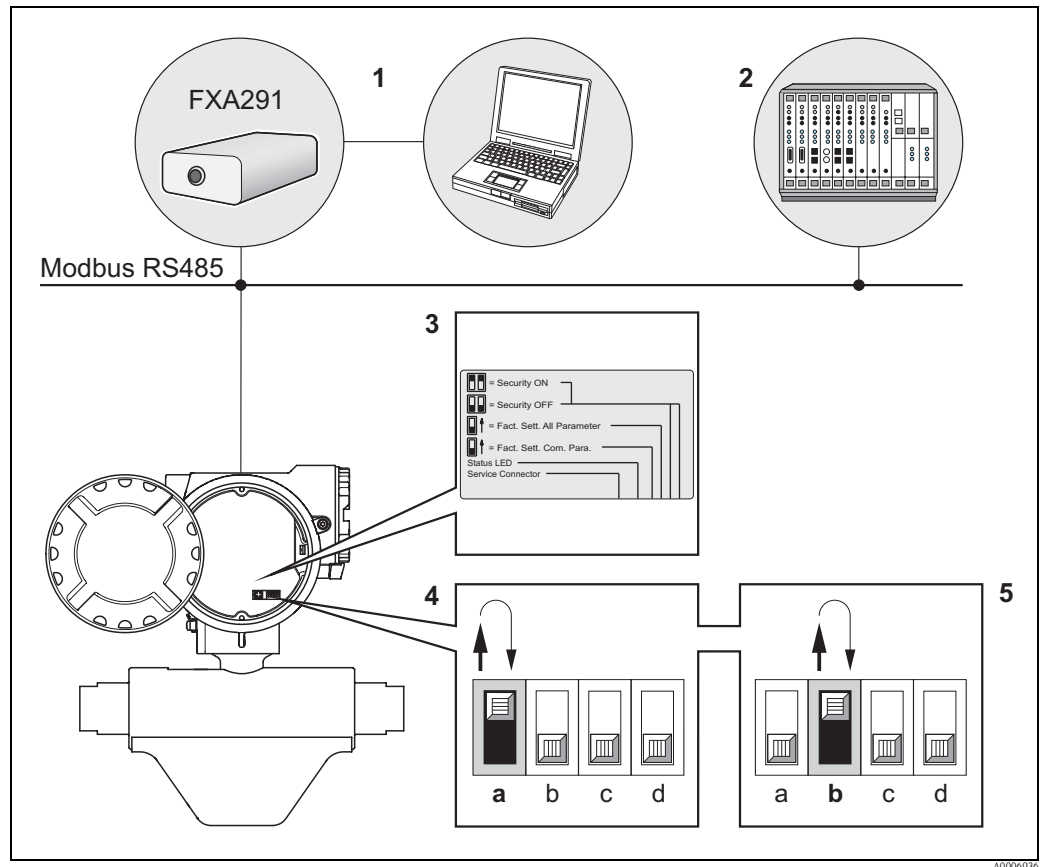


Fig. 8: Possibilità di controllo per dispositivi MODBUS RS485

- 1 Programma di configurazione/operativo per il funzionamento mediante interfaccia di servizio FXA291 (ad es. pacchetto ToF Tool - Fieldtool)
- 2 Funzionamento mediante sistema di controllo di processo Modbus RS485
- 3 Etichetta adesiva con le posizioni dei diversi interruttori DIP e le relative funzioni (per la descrizione degli interruttori DIP **c** e **d** vedere pagina 28, 29)
- 4 Funzionamento mediante interruttore DIP presente nel dispositivo (**a**):  
Se l'interruttore DIP (**a**) è posizionato in alto, il dispositivo ripristina le impostazioni di fabbrica dei parametri di comunicazione per il Modbus RS485 (al termine, riportarlo nella posizione inferiore originale).
- 5 Funzionamento mediante interruttore DIP presente nel dispositivo (**b**):  
Se l'interruttore DIP (**b**) è posizionato in alto, il dispositivo ripristina le impostazioni di fabbrica di tutti i parametri di comunicazione per il Modbus RS485 (al termine, riportarlo nella posizione inferiore originale).



#### Nota!

Il reset dei parametri può richiedere diversi minuti; al termine segue una fase di avviamento del dispositivo.

Durante il ripristino delle impostazioni di fabbrica non devono verificarsi mancanze dell'alimentazione.

## 5.2 Opzione di funzionamento

### 5.2.1 Configurazione dei parametri personalizzata con pacchetto software ToF Tool - Fieldtool

Un'opzione per il controllo del flussimetro è offerta dal programma operativo "Fieldtool", un software universale Endress+Hauser sviluppato per la configurazione e la manutenzione. La connessione è eseguita mediante l'interfaccia di servizio Proline (connettore di servizio) con Commubox FXA291.



Nota!

Per maggiori informazioni su Fieldtool e relativo funzionamento, consultare la guida online.

Il pacchetto ToF Tool - Fieldtool può essere ordinato presso E+H. I singoli componenti sono elencati nel capitolo "Accessori/parti di ricambio".



## 5.3 Comunicazione MODBUS RS485

### 5.3.1 La tecnologia MODBUS RS485

MODBUS è un sistema di bus da campo aperto e unificato, per i settori dell'automazione manifatturiera, l'automazione di processo e degli edifici.



Nota!

Per dettagliate informazioni sulla tecnologia MODBUS RS485: [www.modbus.org](http://www.modbus.org)

#### Architettura del sistema

Il sistema MODBUS RS485 distingue tra dispositivi master e slave.

##### ■ Dispositivi master

I dispositivi master determinano il traffico dei dati nel sistema del bus da campo. Possono inviare dati senza una richiesta esterna.

##### ■ Dispositivi slave

I dispositivi slave non hanno diritti di accesso diretto al traffico dati del sistema fieldbus e inviano i relativi dati solo in risposta alla richiesta di un master.

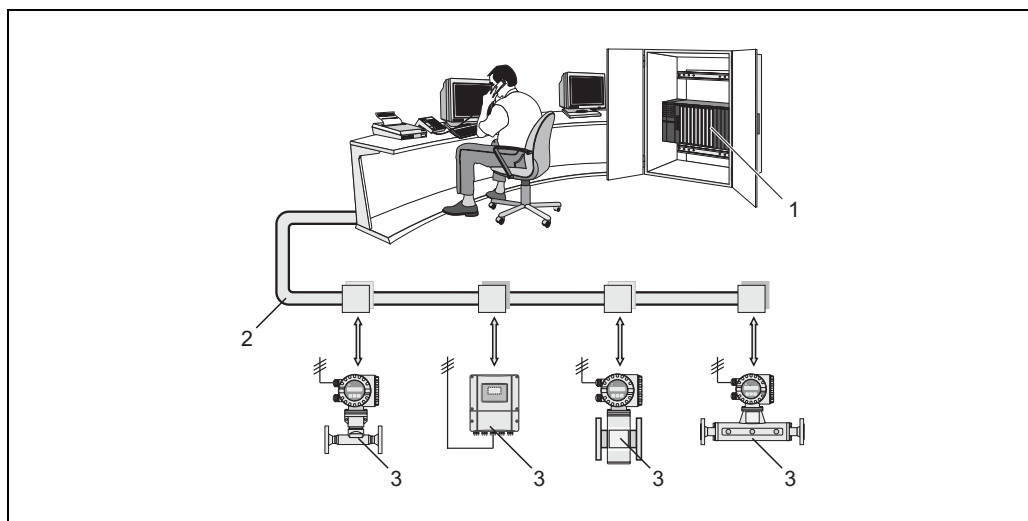


Fig. 9: Architettura del sistema MODBUS RS485

- 1 Master MODBUS (PLC, ecc.)
- 2 MODBUS RS485
- 3 Slave MODBUS (misuratori, ecc.)

#### Comunicazione master/slave

Si distinguono due metodi per la comunicazione master/slave mediante MODBUS RS485:

##### ■ Polling (richiesta-risposta-transazione)

Il master invia un telegramma di richiesta a **uno** slave e attende il relativo telegramma di risposta. In questo caso, lo slave viene contattato direttamente, grazie al suo indirizzo bus univoco (da 1 a 247).

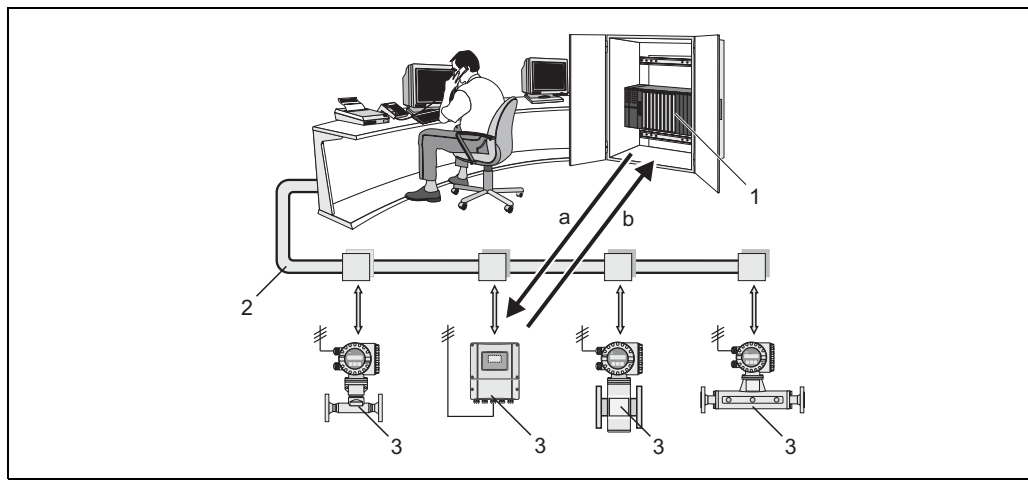


Fig. 10: Traffico dati di polling mediante MODBUS RS485

- 1 Master MODBUS
- 2 MODBUS RS485
- 3 Slave MODBUS
- a Telegramma di richiesta inviato a uno slave
- b Telegramma di risposta per il master

#### ■ "Broadcast message"

Mediante l'indirizzo universale 0 (indirizzo di "broadcast"), il master invia un comando a tutti gli slave presenti nel sistema di bus da campo. Gli slave eseguono il comando senza inviare una notifica di conferma al master. I "broadcast message" sono consentiti solo se associati ai codici operativi di accesso alla scrittura.

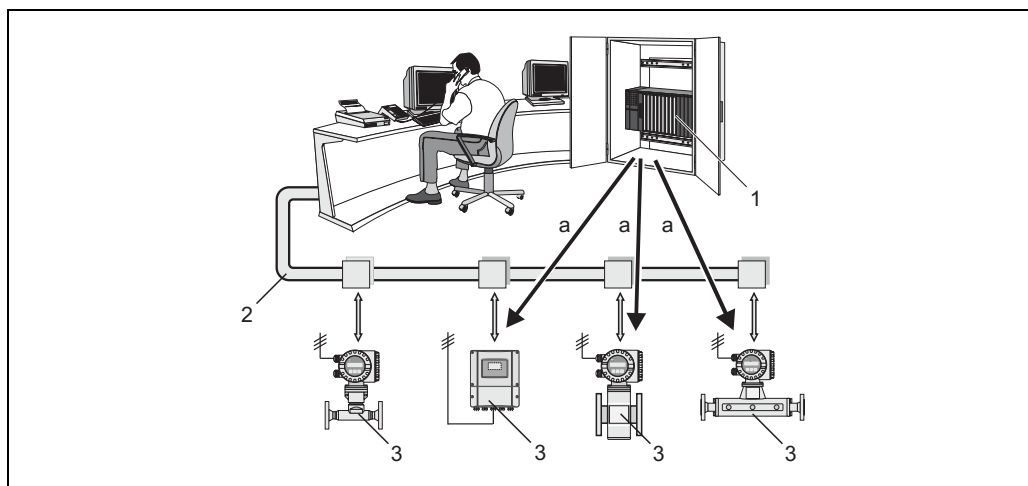


Fig. 11: Traffico dei dati di polling con MODBUS RS485

- 1 Master MODBUS
- 2 MODBUS RS485
- 3 Slave MODBUS
- a Comando di "broadcast message" a tutti gli slave (la richiesta è eseguita senza invio di un telegramma di risposta al master)

### 5.3.2 Telegramma MODBUS

Un telegramma di richiesta da parte del master comprende i seguenti campi:

Struttura del telegramma:

Indirizzo slave	Codice operativo	Dati	Checksum
-----------------	------------------	------	----------

■ **Indirizzo slave**

Lo slave può avere un indirizzo nel campo 1...247.

Il master comunica simultaneamente con tutti gli slave grazie all'indirizzo slave 0 ("broadcast message").

■ **Codice operativo**

Il codice operativo definisce l'azione da eseguire.

Per i codici operativi riconosciuti dal misuratore → Pagina 20

■ **Dati**

In questo campo sono trasmessi i seguenti valori in base al codice operativo:

- Indirizzo del registro di avvio (a partire dal quale sono trasmessi i dati)
- Numero di registri
- Dati con accesso di scrittura/lettura
- Lunghezza dei dati

■ **Checksum (controllo CRC o LRC)**

La checksum è la fine del messaggio.


Il master può inviare un altro messaggio allo slave non appena riceve una risposta al messaggio precedente o allo scadere del periodo di time-out impostato nel master. Questo periodo può essere definito o modificato dall'utente e dipende dal tempo di risposta dello slave.

In caso di errore durante il trasferimento dati o se lo slave non può eseguire il comando del master, lo slave trasmette un telegramma di errore ("exception response") al master.

Il telegramma di risposta dello slave è formato da campi con i dati richiesti o con la conferma che l'azione richiesta dal master è stata eseguita. Contiene anche una checksum.

### 5.3.3 Codici operativi MODBUS

Il codice operativo definisce quale azione deve essere eseguita. Il misuratore riconosce i seguenti codici operativi:

Codice operativo	Nome secondo le specifiche MODBUS	Descrizione
03	READ HOLDING REGISTER	<p>Legge uno o più registri dello slave MODBUS. Con un telegramma possono essere letti da 1 a 125 registri consecutivi max. (1 registro = 2 byte)</p> <p><b>Applicazione:</b> Lettura dei parametri del misuratore con accesso di lettura e scrittura.</p>
04	READ INPUT REGISTER	<p>Legge uno o più registri dello slave MODBUS. Con un telegramma possono essere letti da 1 a 125 registri consecutivi max. (1 registro = 2 byte)</p> <p><b>Applicazione:</b> Lettura dei parametri del misuratore con accesso di lettura.</p>
06	WRITE SINGLE REGISTERS	<p>Scrittura di <b>un solo</b> registro con un nuovo valore.</p> <p><b>Applicazione:</b> Descrizione di un solo parametro del misuratore.</p> <p> <b>Nota!</b> Il codice operativo 16 serve per scrivere diversi registri mediante un solo telegramma.</p>
08	DIAGNOSTICS	<p>Controllo della connessione per la comunicazione tra master e slave. Sono riconosciuti tutti i "diagnostics codes":</p>
16	WRITE MULTIPLE REGISTERS	<p>Scrittura di diversi registri dello slave con un valore nuovo. Con un telegramma possono essere scritti 120 registri consecutivi max.</p> <p><b>Applicazione:</b> Descrizione di diversi parametri del misuratore.</p>
23	READ/WRITE MULTIPLE REGISTERS	<p>Lettura simultanea di 1...118 registri max. in un telegramma. L'accesso di scrittura è eseguito prima di quello di lettura.</p> <p><b>Applicazione:</b> Scrittura e lettura di diversi parametri del misuratore.</p>



Nota!

- I "broadcast message" sono consentiti solo con i codici operativi 06, 16 e 23.
- Il misuratore non distingue tra i codici operativi 03 e 04. Questi codici conducono al medesimo risultato.

### 5.3.4 Numero massimo di scritture

Una modifica di un parametro non volatile del dispositivo, eseguita mediante protocollo PROFIBUS, viene salvata nella memoria DAT del misuratore.

Il numero di scritture sul modulo DAT è limitato tecnicamente a 1 milione massimo. Questo limite deve essere rispettato perché, se superato, causa perdite di dati ed errori del misuratore.

Di conseguenza, si consiglia di evitare di scrivere sempre i parametri non volatili del dispositivo mediante MODBUS!

### 5.3.5 Indirizzi dei registri MODBUS

Ogni parametro del dispositivo dispone di un indirizzo del registro. Il master contatta i singoli parametri del dispositivo mediante questo indirizzo del registro.

Gli indirizzi del registro per i singoli parametri del dispositivo sono riportati nel capitolo 12, "Descrizione delle funzioni", nel paragrafo del relativo parametro.

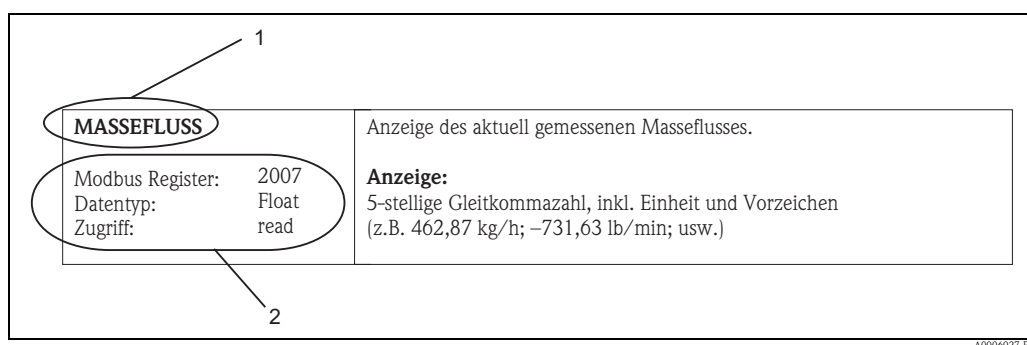


Fig. 12: L'esempio di una descrizione della funzione è riportato nel manuale "Descrizione delle funzioni dello strumento"

- 1 Nome della funzione
- 2 Informazioni sulla comunicazione mediante MODBUS RS485
  - Registro MODBUS (informazioni in formato numerico decimale, su base 1)
  - Tipo di dato: Float, Integer o String
  - Possibilità di accesso alla funzione:
    - read = accesso di lettura mediante i codici operativi 03, 04 o 23
    - write = accesso di scrittura mediante i codici operativi 06, 16 o 23

### Tempi di risposta

Il tempo di risposta del misuratore a un telegramma di richiesta del master MODBUS tipicamente è di 5 ms, se non è stato impostato un ritardo per il telegramma di risposta, →Pagina 70.

### Tipi di dati

I seguenti tipi di dati sono riconosciuti dal misuratore:

- **FLOAT** (numeri a virgola mobile secondo IEEE 754)  
Lunghezza dati = 4 byte (2 registri)

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
SEEEEEEE (MSB)	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM (LSB)

S = segno  
E = esponente  
M = mantissa

## ■ INTEGER

Lunghezza dati = 2 byte (1 registro)

Byte 1	Byte 0
Byte più significativo (MSB)	Byte meno significativo (LSB)

## ■ STRING

Lunghezza dati = dipende dal parametro del dispositivo,  
ad es. descrizione di un parametro del dispositivo con una lunghezza dati = 8 byte (4 registri):

Byte 7		...		Byte 0
primo byte		...		ultimo byte

## Sequenza di trasmissione byte

Le specifiche MODBUS non definiscono la sequenza di trasmissione dei byte. Di conseguenza, è importante che durante la messa in servizio sia definito il metodo di indirizzamento tra master e slave. Può essere configurato nel misuratore mediante i parametri "SEQUENZA BYTE" (v. funzioni dello strumento, →Pagina 71

I byte sono trasmessi in base all'opzione selezionata nel parametro specifico "SEQUENZA BYTE":

## FLOAT:

Selezione	Time transmission sequence			
	1°	2°	3°	4°
1 - 0 - 3 - 2*	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)
3 - 2 - 1 - 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)

\* = impostazione di fabbrica

S = segno

E = esponente

M = mantissa

## INTEGER:

Selezione	Time transmission sequence	
	1°	2°
1 - 0*	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)

\* = impostazione di fabbrica

MSB = byte più significativo

LSB = byte meno significativo

**STRING:**

Descrizione utilizzando l'esempio di un **CNGmass** con lunghezza dati di 8 byte.

SELEZIONE	Time transmission sequence							
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
1 – 0 *	Byte 7 <b>C</b>	Byte 6 <b>N</b>	Byte 5 <b>G</b>	Byte 4 <b>m</b>	Byte 3 <b>a</b>	Byte 2 <b>s</b>	Byte 1 <b>s</b>	Byte 0 Ø**
0 – 1	Byte 6 <b>N</b>	Byte 7 <b>C</b>	Byte 4 <b>m</b>	Byte 5 <b>G</b>	Byte 2 <b>s</b>	Byte 3 <b>a</b>	Byte 0 Ø**	Byte 1 <b>s</b>

\* = impostazione di fabbrica

\*\* = terminazione obbligatoria

MSB = byte più significativo

LSB = byte meno significativo

### 5.3.6 Messaggi di errore MODBUS

Se lo slave MODBUS rileva un errore nel telegramma di richiesta del master, invia un messaggio di errore che include l'indirizzo slave, il codice operativo, il codice di errore ("exception code") e la checksum. Per segnalare che si tratta di un messaggio di errore, è utilizzato il bit iniziale del codice operativo che è stato ritrasmesso. La causa dell'errore è comunicata al master mediante il codice di errore ("exception code"). Sono riconosciuti tutti i codici di errore.

### 5.3.7 Buffer di auto-scansione MODBUS

#### Descrizione della funzione

Il misuratore è dotato di un settore di memoria speciale, conosciuto come buffer di auto-scansione, che serve per raggruppare i parametri non consecutivi del dispositivo. Può essere usato per riunire in maniera flessibile fino a 16 parametri del dispositivo. Il master può comunicare con questo blocco dati completo con un unico telegramma di richiesta.

#### Struttura del buffer di auto-scansione

Il buffer di auto-scansione comprende l'area di configurazione e dei dati. Nell'area di configurazione, nella "scan list" sono specificati i parametri del dispositivo, che devono essere raggruppati. A questo scopo, l'indirizzo del relativo registro viene inserito nell'elenco della scansione. Possono essere raggruppati sino a 16 parametri del dispositivo. I parametri del dispositivo riconosciuti sono di tipo Float e Integer con accesso di lettura e scrittura.

Scan list		
N.	Configurazione del MODBUS Indirizzo del registro (tipo di dato = Integer)	Configurazione mediante Programma di configurazione (FUNZIONE DI BASE →MODBUS RS485 →)
1	5001	SCAN LIST REG. 1
2	5002	SCAN LIST REG. 2
3	5003	SCAN LIST REG. 3
4	5004	SCAN LIST REG. 4
5	5005	SCAN LIST REG. 5
6	5006	SCAN LIST REG. 6
7	5007	SCAN LIST REG. 7
8	5008	SCAN LIST REG. 8
9	5009	SCAN LIST REG. 9
10	5010	SCAN LIST REG. 10
11	5011	SCAN LIST REG. 11
12	5012	SCAN LIST REG. 12
13	5013	SCAN LIST REG. 13
14	5014	SCAN LIST REG. 14
15	5015	SCAN LIST REG. 15
16	5016	SCAN LIST REG. 16

#### Accesso ai dati mediante MODBUS

Il master utilizza gli indirizzi del registro 5051...5081 per accedere all'area dati presente nel buffer di auto-scansione. Questo settore contiene i valori dei parametri del dispositivo, definiti nell'elenco di scansione. A titolo di esempio, se nell'elenco di scansione è stato inserito il registro 2007 per la portata massica mediante la funzione SCAN LIST REG. 1, il master può leggere nel registro 5051 il valore misurato attuale di portata massica.

Area dati				
Valore del parametro/valori misurati		Accesso mediante l'indirizzo del registro MODBUS	Tipo di dato*	Accesso**
Valore dell'inserimento n. 1 nell'elenco di scansione	→	5051	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 2 nell'elenco di scansione	→	5053	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 3 nell'elenco di scansione	→	5055	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 4 nell'elenco di scansione	→	5057	Integer/Float	read/write



Area dati				
Valore del parametro/valori misurati		Accesso mediante l'indirizzo del registro MODBUS	Tipo di dato*	Accesso**
Valore dell'inserimento n. 5 nell'elenco di scansione	→	5059	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 6 nell'elenco di scansione	→	5061	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 7 nell'elenco di scansione	→	5063	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 8 nell'elenco di scansione	→	5065	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 9 nell'elenco di scansione	→	5067	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 10 nell'elenco di scansione	→	5069	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 11 nell'elenco di scansione	→	5071	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 12 nell'elenco di scansione	→	5073	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 13 nell'elenco di scansione	→	5075	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 14 nell'elenco di scansione	→	5077	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 15 nell'elenco di scansione	→	5079	Integer/Float	read/write
Valore dell'inserimento n. 16 nell'elenco di scansione	→	5081	Integer/Float	read/write
* Il tipo di dato dipende dal parametro del dispositivo inserito nell'elenco di scansione				
* L'accesso ai dati dipende dal parametro del dispositivo inserito nell'elenco di scansione. Se il parametro del dispositivo inserito consente accesso di lettura e scrittura, il parametro può essere richiamato anche dall'area dati.				

## 5.4 Configurazione dell'indirizzo del dispositivo

Gli indirizzi del dispositivo validi sono nel campo 1...247. In una rete MODBUS RS485, ogni indirizzo può essere assegnato una sola volta. Se un indirizzo non è configurato correttamente, il master MODBUS non riconosce il dispositivo. Tutti i misuratori sono impostati in fabbrica con l'indirizzo predefinito 247. Configurazione dell'indirizzo del dispositivo → Pagina 70.

## 6 Messa in servizio

### 6.1 Controllo del funzionamento

Prima di avviare il punto di misura, assicurarsi che siano stati eseguiti i controlli finali:

- Elenco dei "Controlli dopo l'installazione" →Pagina 10
- Elenco dei "Controlli dopo la connessione" →Pagina 14

### 6.2 Accensione del misuratore

Terminata l'installazione, dopo i controlli finali, si può applicare la tensione di alimentazione.

Il misuratore è pronto ad entrare in funzione.

Lo strumento di misura esegue una serie di autocontrolli. La normale modalità di misura inizia al termine della fase di avviamento.



Nota!

Se la messa in servizio non è stata eseguita correttamente, a seconda della causa, il programma operativo Fieldtool visualizza il relativo messaggio oppure lampeggia il LED di stato ( →Pagina 33).

## 6.3 Regolazione dello zero

Tutti i misuratori sono calibrati con tecnologia all'avanguardia. Il punto di zero così ottenuto è riportato sulla targhetta. La taratura ha luogo in condizioni operative di riferimento ( →Pagina 43). Di conseguenza, la regolazione dello zero **non** è generalmente richiesta!

### 6.3.1 Condizione di base per la regolazione dello zero

Se è richiesta una regolazione dello zero, prima di eseguirla leggere le seguenti note:

- La calibrazione può essere eseguita solo in condizioni di pressione stabili.
- La regolazione dello zero deve essere eseguita con portata zero. Per azzerare la portata possono essere utilizzate, ad esempio, delle valvole di intercettazione montate a monte o a valle del sensore oppure le valvole e saracinesche già presenti ( → Fig. 13).
  - Funzionamento normale → Valvole 1 e 2 aperte
  - Regolazione dello zero con pressione di processo → Valvola 1 aperta / valvola 2 chiusa
  - Regolazione dello zero senza pressione di processo → Valvola 1 chiusa / valvola 2 aperta
- La regolazione dello zero **non** è consentita, se è abilitata la funzione SICUREZZA o se è presente un messaggio di errore.

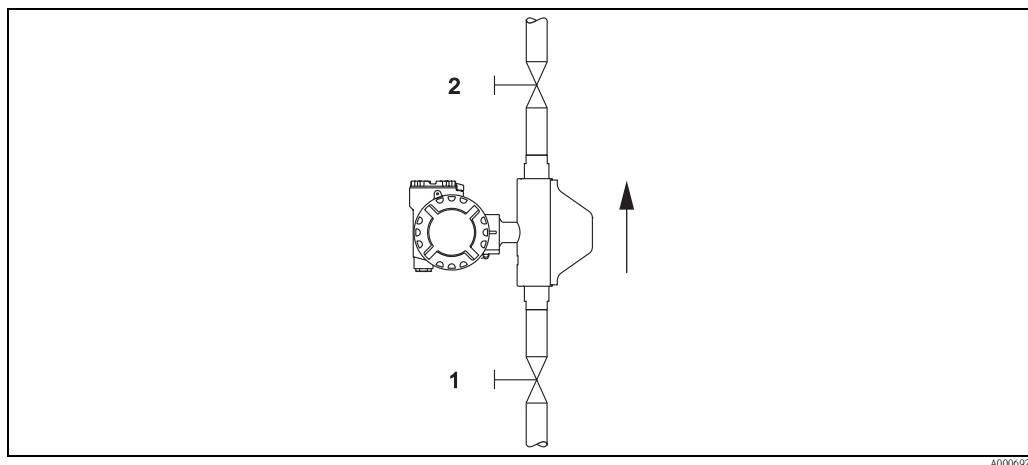


Fig. 13: Regolazione dello zero e valvole di intercettazione (1 + 2)

### 6.3.2 Esecuzione della regolazione dello zero

1. Attendere che il sistema si stabilizzi alle condizioni operative normali.
2. Fermare il flusso ( $v = 0$  m/s).
3. Controllare che le valvole d'arresto non presentino perdite.
4. Eseguire l'allineamento utilizzando la funzione "REGOLAZ. PUNTO DI ZERO" ( →Pagina 75).

## 6.4 Memoria (HistoROM)

Nella terminologia Endress+Hauser, HistoROM è riferito a diversi tipi di moduli di memoria, che contengono i dati di processo e del misuratore. A titolo di esempio, le configurazioni dei dispositivi possono essere copiate in altri misuratori innestando o disinserendo questi moduli.

### 6.4.1 HistoROM/T-DAT (DAT del sensore e del trasmettitore)

Il modulo DAT è una memoria dati sostituibile, nella quale sono archiviati tutti i parametri importanti per il sensore, come diametro, numero di serie, fattore di calibrazione, punto di zero e impostazioni del trasmettitore.

## 7 Misure per uso fiscale

CNGmass è un flussimetro per gas naturale compresso (Compressed Natural Gas - CNG) adatto alla misura fiscale.

### 7.1 Idoneità per misure fiscali, approvazione delle autorità normative e calibrazione ripetuta secondo controlli metrologici legali

Tipicamente, tutti i flussimetri sono verificati in loco mediante delle misure di riferimento. Il misuratore è considerato verificato e può essere impiegato per applicazioni soggette a controlli metrologici legali solo dopo essere stato riconosciuto dall'autorità preposta. Questa condizione è garantita da un apposito sigillo presente sul misuratore.



Pericolo!

- Per generare dati per la fatturazione nel caso di applicazioni soggette a controlli meteorologici legali è possibile utilizzare solo flussimetri approvati dagli enti normativi.
- Il titolare/utente di un sistema di misura verificato deve ripetere la calibrazione dell'unità in conformità alle specifiche dall'autorità preposta per i controlli metrologici legali.

#### 7.1.1 Approvazione per uso fiscale

Le seguenti direttive per processi con misure fiscali sono state sviluppate secondo i seguenti enti metrologici legali:

■ PTB	Germania	■ BEV	Austria
■ NMi	Paesi Bassi	■ NTEP	USA
■ METAS	Svizzera	■ W&M	Canada

#### 7.1.2 Processo di verifica

La procedura di verifica è regolata da leggi o norme nazionali.

#### 7.1.3 Impostazione della modalità per uso fiscale

In caso di misure fiscali, il flussimetro deve essere bloccato (in questo stato, i parametri non possono essere modificati, ossia tutte le impostazioni devono essere già state configurate in base all'applicazione). A questo scopo, spostare gli interruttori (c + d) nella posizione di seguito indicata (1). Il LED di stato segnala e conferma questo stato (→Pagina 33). Infine, montare il coperchio. Il blocco di sicurezza deve essere quindi sigillato da una persona autorizzata (2).

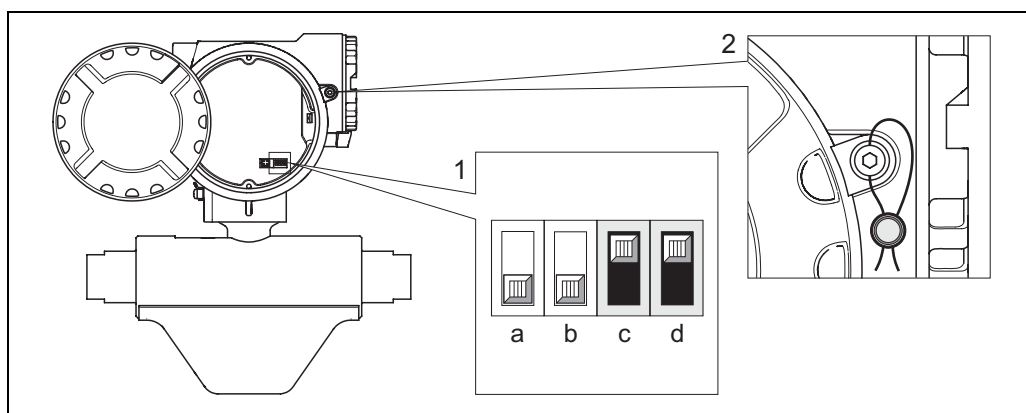


Fig. 14: Interruttori in posizione di blocco

### 7.1.4 Disattivazione della modalità per uso fiscale

Il flussimetro può essere ripristinato per disattivare la modalità per uso fiscale. A questo scopo, rompere e togliere il sigillo dal blocco di sicurezza (1). Questa procedura deve essere eseguita solo dal personale autorizzato. Aprire il coperchio. Riportare gli interruttori (c + d) nella posizione sotto indicata (2). Il LED di stato segnala e conferma la nuova modalità ( →Pagina 33).

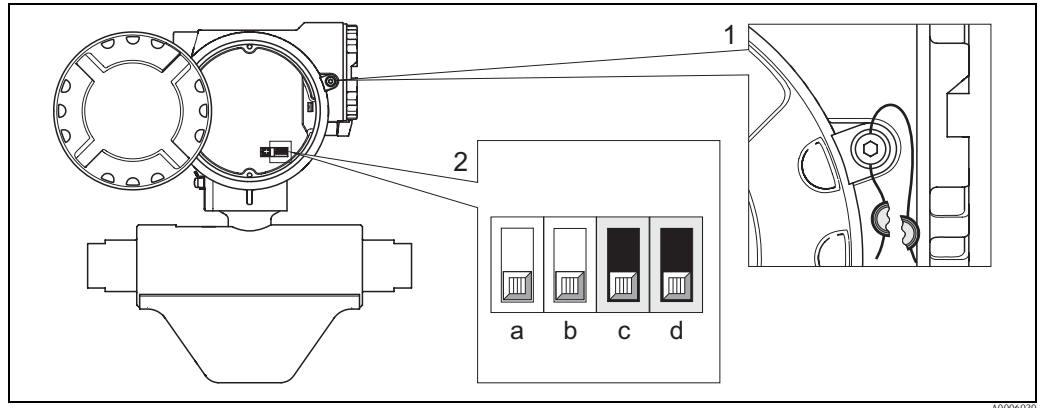


Fig. 15: Interruttore sbloccato

A0000930

## **8            Manutenzione**

Non è richiesto nessun particolare intervento di manutenzione.

### **8.1        Pulizia esterna**

Per la pulizia esterna dei misuratori, usare sempre dei detergenti che non intaccano la superficie della custodia e delle guarnizioni.

## 9 Accessori/parti di ricambio

Per il trasmettitore e il sensore sono disponibili diversi accessori e parti di ricambio Endress+Hauser, che possono essere ordinati separatamente. Per maggiori informazioni sul codice d'ordine specifico, rivolgersi all'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser.

### 9.1 Parti di ricambio specifiche dello strumento

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Modulo dei circuiti elettrici	Modulo dell'elettronica a innesto, completo	71034464

### 9.2 Accessori per l'assistenza

Accessori	Descrizione	Codice d'ordine
Applicator	Software per la selezione e la configurazione dei flussimetri. L'Applicator può essere scaricato dal sito Internet o ordinato su supporto CD-ROM per l'installazione su PC locale. Per maggiori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.	DXA80 - *
Pacchetto ToF Tool – FieldTool	Software di configurazione e servizio per i flussimetri in campo. È accessibile mediante interfaccia di servizio FXA291.  Contenuto del pacchetto "ToF Tool – Fieldtool": – Messa in servizio, analisi di manutenzione – Configurazione dei flussimetri – Funzioni di servizio – Visualizzazione dei dati di processo – Ricerca guasti – Accesso ai dati di verifica e aggiornamento del software per il simulatore di portata "Fieldcheck"  Per maggiori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.	DXS10 - * * * * *
FXA291	Interfaccia di servizio, dal misuratore al PC, per il funzionamento tramite FieldTool completo di cavo di connessione	FXA291 – *

## 10 Ricerca guasti

### 10.1 Automonitoraggio

Gli stati eccezionali che si verificano durante il funzionamento sono rilevati dal flussimetro, che genera i relativi messaggi:

- Mediante le uscite, in base all'impostazione ( →Pagina 64, 67)
- Mediante l'interfaccia MODBUS, in base all'impostazione eseguita ( →Pagina 23)
- Mediante messaggi di errore con il pacchetto del software operativo "ToF Tool - Fieldtool" ( →Pagina 34)
- Mediante il LED di stato ( →Pagina 33, visibile solo se il dispositivo è aperto)

Se sono presenti diversi messaggi, è trasmesso quello con la massima priorità.

Il messaggio riferito a uno stato può essere assegnato a una categoria come segue:

#### OFF

- Se è presente questo stato, il messaggio non viene trasmesso

#### Errore

- Il messaggio appartiene alla categoria degli "Errori", ossia il sistema di misura non può continuare a misurare.

#### Nota

- Il messaggio appartiene alla categoria delle "Note", ossia il sistema di misura può continuare a eseguire le misure con alcune limitazioni.



## 10.2 Diagnostica mediante diodo a emissione di luce (LED)

Sulla scheda elettronica del misuratore è presente un diodo a emissione di luce (LED), che consente di diagnosticare l'errore in qualsiasi momento e con semplicità:

- Se l'uscita di stato non è stata configurata per trasmettere errori o note.
- Se l'attività di diagnostica non può più essere eseguita con il programma operativo FieldTool.



Attenzione!

Rischio di esplosione! Il vano dell'elettronica non deve essere aperto, se si trova in atmosfera esplosiva. Questo tipo di diagnostica dell'errore non può più essere utilizzata in zone Ex.

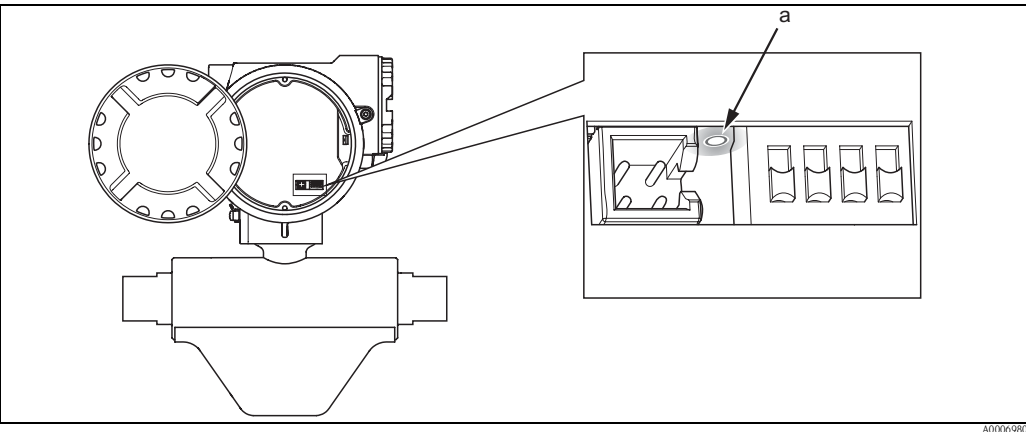


Fig. 16: Diagnostica dell'errore mediante diodo a emissione di luce (a)

Stato del diodo a emissione di luce (LED)	Stato del sistema di misura
LED illuminato, verde	Il sistema di misura è OK, taglio bassa portata attivo
LED lampeggia, verde (una volta al secondo)	Sistema di misura OK, in funzione
LED non illuminato	Sistema di misura non in funzione
LED lampeggia, rosso (tre volte al secondo)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Impossibilità di operare</li><li>– Errore (messaggio di guasto) attivo</li></ul>
LED lampeggia, rosso/verde (una volta al secondo)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Il funzionamento è consentito, ma può essere limitato dalle condizioni applicative</li><li>– Messaggio di avviso attivo</li></ul>
LED lampeggia, rosso/verde (tre volte al secondo)	Regolazione dello zero in corso
LED lampeggia, verde/arancione (per 3 secondi ca.)	Attivazione della modalità per uso fiscale
LED lampeggia, rosso/arancione (per 3 secondi ca.)	Uscita dalla modalità per uso fiscale
LED lampeggia, rosso/(pausa)/verde (per 3 secondi ca.)	Aggiornamento SW attivo

## 10.3 Messaggi (Fieldtool)

N./messaggio di errore	Causa	Rimedio / ricambi
<b># 001</b> ERRORE CRITICO		Sostituire il modulo dell'elettronica ( →Pagina 39). Parti di ricambio: Pagina 31
<b># 002</b> ERRORE DI CONFIGURAZIONE	Configurazione non consentita del parametro	Ripristinare le impostazioni di fabbrica.
<b># 011</b> AMP HW-EEPROM	Modulo dell'elettronica: memoria EEPROM difettosa	Sostituire il modulo dell'elettronica ( →Pagina 39). Parti di ricambio: Pagina 31
<b># 012</b> AMP SW-EEPROM	Modulo dell'elettronica: Errore di accesso alla EEPROM	Ripristinare le impostazioni di fabbrica.
<b># 021</b> FRAM HW	Modulo dell'elettronica: FRAM difettoso	Sostituire il modulo dell'elettronica ( →Pagina 39). Parti di ricambio: Pagina 31
<b># 022</b> FRAM SW	Modulo dell'elettronica: Errore di accesso al FRAM	Contattare l'assistenza tecnica E+H.
<b># 031</b> HW-DAT	DAT del sensore: 1. DAT difettoso. 2. DAT non inserito o non presente.	1. Sostituire DAT. Parti di ricambio: Pagina 31 Verificare il numero di serie della parte di ricambio per garantire, che il DAT sostitutivo sia compatibile con l'elettronica del misuratore. 2. Inserire il DAT: →Pagina 39
<b># 032</b> SW DAT	Sensore: Errore di accesso al DAT.	Ripristinare le impostazioni di fabbrica.
<b># 101</b> MESSA IN SERVIZIO IN CORSO	Il misuratore funziona nonostante sia in corso la procedura di messa in servizio.	-
<b># 355/356</b> CAMPO USCITA FRQ. 1/2	Uscita in frequenza: La frequenza dell'uscita è fuori campo.	1. Aumentare il valore fondoscala impostato 2. Ridurre la portata
<b># 359/360</b> CAMPO IMPULSO 1/2	Uscita a impulsi: la frequenza dell'uscita impulsi è fuori campo.	1. Aumentare l'impostazione del valore degli impulsi. 2. Ridurre la portata.
<b># 379</b> SOGLIA INF. FREQ.	La frequenza d'oscillazione del tubo di misura è inferiore ai valori consentiti. Cause: – Il tubo di misura è danneggiato – Sensore difettoso o danneggiato	Contattare l'assistenza tecnica E+H.
<b># 380</b> SOGLIA SUP. FREQ.	La frequenza d'oscillazione del tubo di misura è superiore ai valori consentiti. Cause: – Il tubo di misura è danneggiato – Sensore difettoso o danneggiato	Contattare l'assistenza tecnica E+H.
<b># 381</b> CIRC. MIS. TEMP. IN CORTO	Probabilmente, è difettoso il sensore di temperatura sul tubo di misura.	Verificare che il connettore del cavo di segnale del sensore sia inserito correttamente nel modulo dell'elettronica prima di contattare l'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser ( →Pagina 39)
<b># 382</b> CIRC. MIS. TEMP. APERTO		

N./messaggio di errore	Causa	Rimedio / ricambi
<b># 383</b> CIRC. TEMP. TRASP. IN CORTO	Probabilmente, è difettoso il sensore di temperatura sul contenitore secondario.	Verificare che il connettore del cavo di segnale del sensore sia inserito correttamente nel modulo dell'elettronica prima di contattare l'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser ( →Pagina 39)
<b># 384</b> CIRC. TEMP. TRASP. APERTO		
<b># 387</b> SUP. ASIMM. SENS.	Probabilmente, una delle bobine del sensore (sul lato di ingresso o uscita) è difettosa.	Verificare che il connettore del cavo di segnale del sensore sia inserito correttamente nel modulo dell'elettronica prima di contattare l'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser ( →Pagina 39)
<b># 388</b> COMP. ZERO INSTABILE	Condizioni di processo esterne	Contattare l'assistenza tecnica E+H.
<b># 389</b> SOGLIA COMP. ZERO	-	Contattare l'assistenza tecnica E+H.
<b># 390</b> COMUNIC. DSP	-	Sostituire il modulo dell'elettronica.
<b># 586</b> SOGLIA AMP. OSC.	Le caratteristiche del fluido non consentono di proseguire la misura.	Cambiare o migliorare le condizioni di processo.
<b># 587</b> TUBO NON OSC.	Persistono estreme condizioni di processo. Il sistema di misura, di conseguenza, non può essere avviato. Il sensore o l'elettronica sono difettosi.	Cambiare o migliorare le condizioni di processo. Sostituire il modulo dell'elettronica ( →Pagina 39). Parti di ricambio: →Pagina 31
<b># 692</b> SIM. MISURA	Simulazione delle variabili di misura (ad es. portata massica)	Disattivare la simulazione
<b># 700</b> TUBO VUOTO	La densità non raggiunge il valore soglia inferiore, impostato con la funzione "VALORE EPD MIN."	Adattare la funzione "EPD" alle prevalenti condizioni di processo.
<b># 701</b> SOGLIA CORR. ECC.	È stato raggiunto il valore corrente max. per la bobina di eccitazione del tubo di misura.  Lo strumento continua a misurare correttamente.	Potrebbe essere causato dai liquidi presenti nel fluido. Cambiare o migliorare le condizioni di processo.
<b># 702</b> FLUIDO NON OMOG.	Il controllo di frequenza non è stabile, perché le caratteristiche del fluido non sono omogenee.	Potrebbe essere causato dai liquidi presenti nel fluido. Cambiare o migliorare le condizioni di processo.
<b># 703</b> FLUIDO NON OMOG.	Il controllo dell'ampiezza non è stabile, perché le caratteristiche del fluido non sono omogenee.	Potrebbe essere causato dai liquidi presenti nel fluido. Cambiare o migliorare le condizioni di processo.
<b># 704</b> LIMITE RUMORE	I livello di sicurezza è troppo alto per il segnale del sensore.	Potrebbe essere causato dai liquidi presenti nel fluido. Cambiare o migliorare le condizioni di processo.
<b># 731</b> REGOLAZ. DELLO ZERO FALLITA	La regolazione dello zero non è consentita.	Verificare, che la regolazione dello zero sia eseguita con "portata zero" ( $v = 0 \text{ m/s}$ ). ( →Pagina 27)
<b># 740</b> REGOLAZ. DELLO ZERO IN CORSO	La regolazione dello zero è in corso.	Attendere, finché la regolazione dello zero non è stata completata.
<b># 801</b> SOGLIA INF. TEMP. PROC.	La temperatura è scesa sotto la soglia di processo inferiore.	Modificare la condizione di processo o l'impostazione ( →Pagina 81)
<b># 802</b> SOGLIA SUP. TEMP. PROC.	La temperatura ha superato la soglia di processo superiore.	Modificare la condizione di processo o l'impostazione ( →Pagina 81)

N./messaggio di errore	Causa	Rimedio / ricambi
# 803 SOGLIA INF. DENS. PROC.	La densità è scesa sotto la soglia di processo inferiore.	Modificare la condizione di processo o l'impostazione ( →Pagina 81)
# 804 SOGLIA SUP. DENS. PROC.	La densità ha superato la soglia di processo superiore.	Modificare la condizione di processo o l'impostazione ( →Pagina 81)
# 805 SOGLIA INF. POR. MASS. PROC.	La portata massica è scesa sotto la soglia di processo inferiore.	Modificare la condizione di processo o l'impostazione ( →Pagina 81)
# 806 SOGLIA SUP. POR. MASS. PROC.	La portata massica ha superato la soglia di processo superiore.	Modificare la condizione di processo o l'impostazione ( →Pagina 81)
# 807 SOGLIA INF. POR. VOL. PROC.	La portata volumetrica è scesa sotto la soglia di processo inferiore.	Modificare la condizione di processo o l'impostazione ( →Pagina 81)
# 808 SOGLIA SUP. POR. VOL. PROC.	La portata volumetrica ha superato la soglia di processo superiore.	Modificare la condizione di processo o l'impostazione ( →Pagina 81)
# 809 SICUREZZA ATTIVATA	La modalità per uso fiscale è stata attivata. I corrispondenti interruttori DIP sono stati posizionati, →Pagina 28.	–
# 810 SICUREZZA DISATTIVATA	Uscita dalla modalità per uso fiscale. I corrispondenti interruttori DIP sono stati posizionati, →Pagina 29.	–

## 10.4 Errori senza messaggi





Sintomi	Correzioni
L'errore non può essere eliminato o è presente un'altra causa di errore. In questi casi, contattare l'Assistenza Endress+Hauser.	<p>Sono consentite le seguenti soluzioni:</p> <p><b>Richiesta di intervento tecnico dell'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser</b> Se viene richiesto l'intervento di un tecnico di assistenza, disporre delle seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Breve descrizione dell'errore</li> <li>– Dati riportati sulla targhetta ( →Pagina 6): codice d'ordine e numero di serie</li> </ul> <p><b>Restituzione dei dispositivi a Endress+Hauser</b> Eseguire le corrette procedure, prima di rendere il flussimetro in conto riparazione o calibrazione a Endress+Hauser. Consultare Pagina 5. Allegare sempre al flussimetro il modulo con la "Dichiarazione di decontaminazione" attentamente compilato. Troverete una copia del modulo nella parte finale del presente manuale.</p> <p><b>Sostituzione dell'elettronica del trasmettitore</b> Il modulo dell'elettronica è difettoso → ordine di parti di ricambio →Pagina 31</p>


## 10.5 Parti di ricambio

Per dettagliate istruzioni sulla ricerca guasti, v. Cap. 10.1, pagina 32 segg.. Il misuratore, inoltre, fornisce un ulteriore aiuto con la continua autodiagnostica e l'archiviazione dei messaggi relativi agli errori segnalati.

La correzione dell'errore può implicare la sostituzione degli elementi difettosi con parti di ricambio collaudate. Per una panoramica, v. →Pagina 31.

## 10.6 Risposte delle uscite agli errori

Modalità di sicurezza delle uscite	
Uscita	Modalità di sicurezza
Uscita in frequenza	<p> <b>Nota!</b> La modalità di sicurezza delle uscite può essere configurata in diversi modi ( →Pagina 64):</p> <p>VALORE DI RIPOSO Uscita segnale → 0 Hz</p> <p>ULTIMO VALORE Viene tenuto fermo (hold) e trasmesso l'ultimo valore valido (salvato prima che si verificasse l'errore).</p> <p>VALORE MAX. Uscita del segnale → frequenza massima consentita</p>
Uscita impulsi	<p> <b>Nota!</b> La modalità di sicurezza dell'uscita impulsi può essere configurata in diversi modi ( →Pagina 67):</p> <p>VALORE DI RIPOSO Uscita segnale → nessun impulso</p> <p>ULTIMO VALORE Viene tenuto fermo (hold) e trasmesso l'ultimo valore valido (salvato prima che si verificasse l'errore).</p> <p>VALORE MAX. Uscita del segnale → frequenza impulso massima consentita</p>
Uscita di stato	<p> <b>Nota!</b> L'assegnazione dello stato dell'uscita può essere definito ( →Pagina 69).</p> <p>In caso di errore, di nota o mancanza dell'alimentazione →l'uscita di stato non conduce</p>
Totalizzatore	<p> <b>Nota!</b> La modalità di sicurezza del totalizzatore può essere configurata in diversi modi ( →Pagina 55):</p> <p>STOP I totalizzatori si fermano fino alla correzione dell'errore.</p> <p>ULTIMO VALORE I totalizzatori continuano il conteggio in base all'ultimo valore valido prima che si verificasse il guasto.</p>

Modalità di sicurezza delle uscite	
Uscita	Modalità di sicurezza
MODBUS RS485	<div> Nota! La modalità di sicurezza dell'uscita MODBUS RS485 può essere configurata in diversi modi ( →Pagina 72):</div> <div>STOP In caso di guasto, è trasmesso il valore "NaN" (not a number) al posto del valore misurato attuale.</div> <div>ULTIMO VALORE Viene tenuto fermo (hold) e trasmesso l'ultimo valore valido (salvato prima che si verificasse l'errore).</div>

## 10.7 Installazione/smontaggio dell'elettronica del misuratore



Attenzione!

- Rischio di esplosione! Il vano dell'elettronica non deve essere aperto, se si trova in atmosfera esplosiva.
- Rischio di danneggiare i componenti elettronici (protezione ESD). L'elettricità statica può danneggiare i componenti elettronici o compromettere il loro funzionamento.

1. Disattivare l'alimentazione
2. Togliere il pressacavo con la vite a brugola (1) e svitare il coperchio (2).
3. Togliere la vite di sicurezza (3) del coperchio di protezione.
4. Spingere i due fermi laterali (2 x pos. 4) l'uno verso l'altro ed estrarre il coperchio di protezione (5).
5. Staccare il connettore del cavo dal modulo dell'elettronica:
  - Estrarre il connettore del cavo di segnale del sensore (6) tirandolo in avanti.
  - Estrarre il connettore per alimentazione e uscite del segnale (7) tirandolo verso l'alto.
6. Togliere il connettore del modulo HistROM/DAT (8).
7. Liberare le viti "a croce" (2 x pos. 9) ed estrarre il modulo dell'elettronica (10).
8. Per la reinstallazione ripetere le operazioni eseguite per la rimozione in ordine inverso.



Pericolo!

Usare solo ricambi originali Endress+ Hauser.

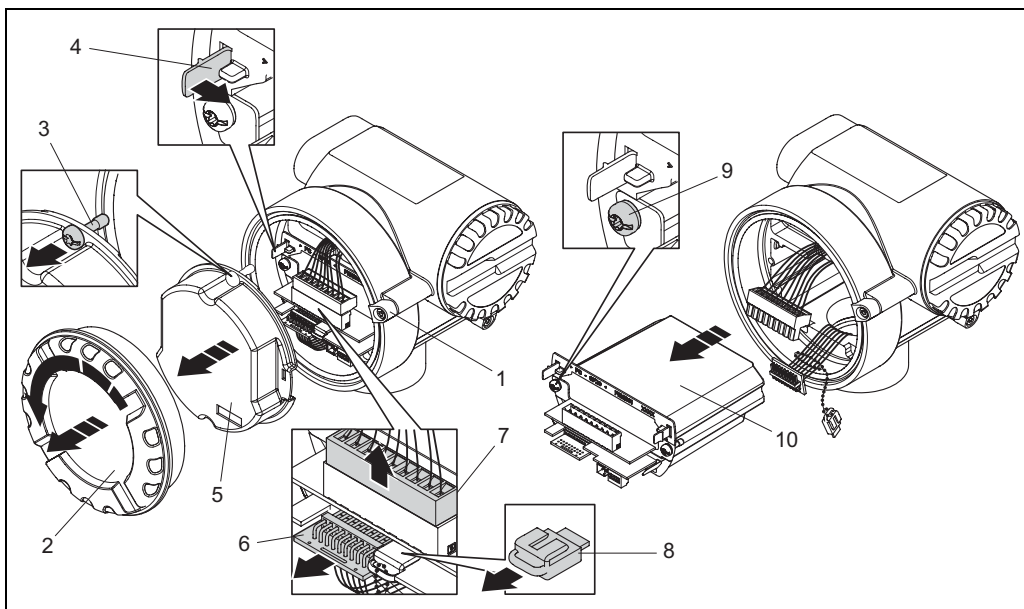


Fig. 17: Installazione/smontaggio dell'elettronica del misuratore

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Vite a brugola  |
| 2  | Coperchio del vano dei componenti elettronici             |
| 3  | Vite di sicurezza per il coperchio di protezione          |
| 4  | Fermi, 2 x  |
| 5  | Coperchio di protezione                                   |
| 6  | Connettore del cavo di segnale del sensore                |
| 7  | Connettore per cavo di alimentazione e uscite del segnale |
| 8  | Connettore per HistoROM/DAT                               |
| 9  | Viti "a croce", 2 x                                       |
| 10 | Modulo dell'elettronica                                   |

## 10.8 Revisioni software

Versione software / data	Aggiornamenti del software	Documentazione Modifiche, estensioni
V1.00.00/01.12.2006	Software originale	–

## 10.9 Restituzione

V. informazioni a →Pagina 5

## 10.10 Smaltimento

Rispettare le normative locali vigenti.



## 11 Dati tecnici

### 11.1 Dati tecnici in breve

#### 11.1.1 Applicazioni

Il sistema è utilizzato per la misura di portata massica durante rifornimento di veicoli a CNG.

#### 11.1.2 Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura	Misura di portata massica basata sul principio di Coriolis
Sistema di misura	Il sistema di misura è un dispositivo compatto, che comprende un sensore e un trasmettitore.

#### 11.1.3 Ingresso

Variabile misurata	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata massica</li> <li>■ Portata volumetrica (ottenuta dalla portata massica e dalla densità)</li> <li>■ Densità del fluido</li> <li>■ Temperatura del fluido (misurata con sensori di temperatura)</li> </ul>
Campo di misura	Campi di misura per gas naturale compresso (CNG - Compressed Natural Gas), non per uso fiscale.

DN	m <sub>min</sub> ... m <sub>max</sub>
15 (½")	...80 kg/min (...175 lb/min)
25 (1")	...150 kg/min (...330 lb/min)



Nota!  
I valori riportati nel relativo certificato per la misura fiscale valgono solo per il funzionamento a uso fiscale.

Campo di portata consentito	1:100
-----------------------------	-------

#### 11.1.4 Uscita

Segnale di uscita	<p><b>Uscita impulsi/frequenza:</b></p> <p>Per le misure fiscali, le due uscite impulsi/ frequenza possono funzionare in modalità ridondante o sfasata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiva</li> <li>■ Isolata galvanicamente</li> <li>■ Open collector</li> <li>■ 30 V c.c. max.</li> <li>■ 25 mA max.</li> <li>■ Uscita in frequenza: FREQ. FONDO SCALA 100...5000 Hz, rapporto on/off 1:1</li> <li>■ Uscita a impulsi: valore e polarità impulso impostabili, larghezza impulso configurabile (0,1...1000 ms)</li> </ul> <p><b>Uscita di stato:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiva</li> <li>■ Open collector</li> <li>■ 30 V c.c. max.</li> <li>■ 25 mA max.</li> </ul>
-------------------	---

**MODBUS RS485:**

- Tipo di dispositivo MODBUS: slave
- Campo degli indirizzi: 1... 247
- Codici delle funzioni supportate: 03, 04, 06, 08, 16, 23
- Trasmissione radio: supportata con i codici funzione 06, 16, 23
- Interfaccia fisica: RS485 secondo lo standard EIA/TIA-485
- Velocità di trasmissione consentita: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 baud
- Modalità di trasmissione: RTU o ASCII
- Tempo di risposta = tipicamente 5 ms

Segnale di allarme

Uscita impulsi / frequenza:  
Comportamento impostabile

Uscita di stato:  
Comportamento impostabile

**MODBUS RS485:**  
Comportamento impostabile

Isolamento galvanico

Tutti i circuiti delle uscite e dell'alimentazione sono isolati galvanicamente tra loro.

**11.1.5 Alimentazione**

Collegamenti elettrici

Vedere Pagina 12 e segg.

Tensione di alimentazione

Tensione nominale 24V c.c. (20...30 V c.c.) / tensione nominale 24V c.a. (20...28 V c.a.)

Ingresso cavi

**Alimentazione e cavi del segnale (uscite):**

- Ingresso cavo M20 x 1,5 (8...12 mm) (0.32...0.47 pollici)
- Filettature per ingressi cavo, 1/2" NPT, G 1/2"

Specifiche del cavo

Qualsiasi cavo compatibile, con specifiche di temperatura di almeno 20°C (68 °F) superiori alla temperatura ambiente, che prevale nell'applicazione. Si consiglia di utilizzare un cavo con specifica di temperatura di +80°C (176 °F).  
Per MODBUS RS485, consultare →Pagina 11

Potenza assorbita

CA: < 4 VA  
CC: < 3,2 W

Tipica corrente di spunto alla tensione nominale di 24 V c.c. con  $R_i = 0,1 \text{ W}$  di source.

t [ms]	I [A]
0	10
0,1	8
0,2	7,5
0,5	7
1	6
2	4
5	1,5
10	0,125 (corrente di esercizio)



Nota!  
La resistenza interna di source non deve superare  $R_i = 10 \text{ } \Omega$

Mancanza dell'alimentazione	Interruzione inferiore a 20 ms Tutti i dati del sistema rimangono memorizzati
Equalizzazione di potenziale	Questo misuratore è adatto alle atmosfere potenzialmente esplosive; leggere le relative informazioni riportate sulla documentazione addizionale, specifica Ex.

### 11.1.6 Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative di riferimento	Limiti di errore secondo ISO/DIS 11631: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fluido: Acqua</li> <li>■ 15...45 °C; 2...6 bar (59...113 °F; 29...87 psi)</li> <li>■ Attrezzature di calibrazione conformi ai relativi standard nazionali.</li> <li>■ Punto di zero calibrato alle condizioni operative</li> <li>■ La regolazione della densità è stata eseguita</li> </ul>
Errore di misura massimo	Portata massica: ±0,5% della quantità erogata in un tipico rifornimento di CNG
Ripetibilità	Portata massica: ±0,25% della quantità erogata in un tipico rifornimento di CNG
Influenza della temperatura del fluido	Quando si verifica una differenza fra la temperatura di regolazione dello zero e quella di processo, l'errore di misura tipico è ±0,0003% del valore fondoscala / °C.
Influenza della pressione del prodotto	Il seguente paragrafo descrive l'effetto sull'accuratezza di misura della portata massica, dovuto a una differenza tra pressione di calibrazione e di processo.

### 11.1.7 Condizioni operative: Installazione

Istruzioni per l'installazione	pagina 9 segg.
Tratti rettilinei in entrata e in uscita	Non vi sono requisiti particolari per l'installazione in relazione ai tratti rettilinei in entrata e in uscita.
Pressione del sistema	La pressione del sistema non richiede particolari accorgimenti, ma bisogna rispettare le istruzioni di sicurezza descritte a pagina 4 segg.

### 11.1.8 Condizioni operative: Ambiente

Campo della temperatura ambiente	40...+60 °C (40...+140 °F) per il misuratore Installare l'apparecchio in ombra. Evitare la luce solare diretta, specialmente in regioni dal clima caldo.
Temperatura di immagazzinamento	-40...+80 °C (-40...+176 °F), preferibilmente a +20 °C (+68 °F)
Classe di protezione	Standard: IP 67 (NEMA 4X) per trasmettitore e sensore
Resistenza agli urti	Secondo IEC 68-2-31 e EN 60721 (Classe 2M3)
Resistenza alle vibrazioni	Secondo IEC 68-2-31 e EN 60721 (Classe 2M3)
Compatibilità elettromagnetica	Secondo EN 61326 (IEC 1326)

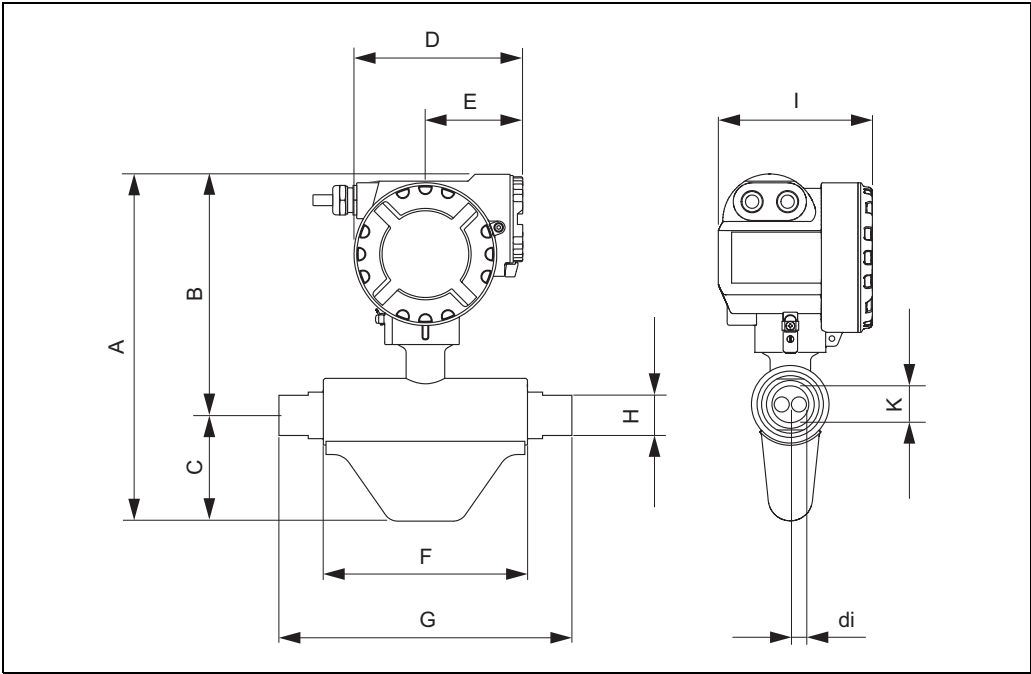
11.1.9 Condizioni operative: Processo

Campo di temperatura del fluido	-50...+125 °C (-58...+257 °F)
Limite del campo di pressione del fluido	350 bar (5080 psi) max.
Disco di rottura nel corpo del sensore	Pressione di attivazione nella custodia 10...15 bar (145...218 psi)
Portata	Consultare le informazioni riportate a →Pagina 41 ("Campo di misura")

11.1.10 Costruzione meccanica

Design/dimensioni	Le dimensioni e le lunghezze del sensore e del trasmettitore sono riportate nella documentazione separata "Informazioni tecniche", che può essere scaricata in formato PDF dal sito <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> . Un elenco delle "Informazioni tecniche" disponibili è presente nel paragrafo "Documentazione" →Pagina 46.
-------------------	--

Dimensioni (per area sicura e II2G / Zona 1)



Dimensioni in mm											
DN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	di
15	308	208	100	160	92	193	267	41	139	G¾"	6.23
25	313	208	105	160	92	244	316	46	139	G1"	8.8

Peso	DN in mm (pollici)	15 (½")	25 (1")
	Peso in kg (libbre)	8,3 (18.3)	9,3 (20.5)

**Materiale**

Custodia del trasmettitore:  
In alluminio pressofuso con verniciatura a polvere

Corpo del sensore:  
Superficie interna resistente ad acidi e alcali, acciaio inox 1.4301/304

Connessione al processo:  
1.4404 / 316

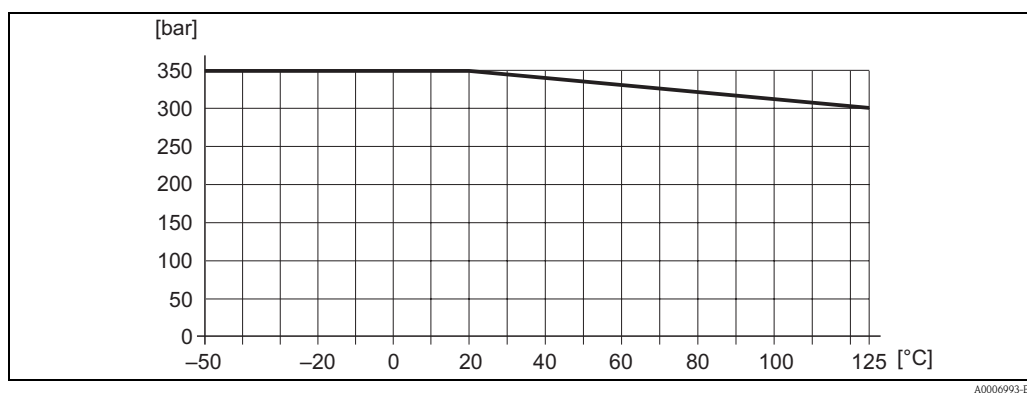
Tubi di misura:  
Acciaio inox 1.4435 / 316L

**Diagramma di carico dei materiali**

I diagrammi di carico dei materiali (diagrammi pressione-temperatura) sono illustrati nella documentazione separata "Informazioni tecniche" del relativo dispositivo, che può essere scaricata in formato PDF all'indirizzo [www.endress.com](http://www.endress.com).  
Un elenco delle "Informazioni tecniche" disponibili è riportato nel paragrafo "Documentazione" vedere pagina 46.

**CNGmass attacchi al processo**

Materiale attacco: 1.4404/316

**Connessioni al processo**

Filettatura interna cilindrica BSP (G) secondo ISO 228-1, con superfici di tenuta secondo DIN 3852-2/ISO 1179-1:

- G 3/4" per DN 15
- G 1" per DN 25

**Nota!**

Tenuta con profilo della guarnizione secondo DIN 3869 o disco in rame o disco di tenuta in acciaio con bordo in plastica.

**11.1.11 Interfaccia utente****Elementi del display**

LED di stato

**Funzionalità a distanza**

Il funzionamento è controllato con Modbus RS485 e il pacchetto di configurazione e servizio "ToF Tool - FieldTool" di Endress+Hauser, che può essere usato per configurare i parametri delle funzioni e per leggere i valori misurati.

**11.1.12 Certificati e approvazioni****Marchio CE**

Il sistema di misura è conforme alle direttive EC.  
Endress+Hauser, apponendo il marchio CE conferma il risultato positivo delle prove eseguite sull'apparecchiatura.

Marchio C-Tick	Il sistema di misura è conforme ai requisiti EMC dell'Australian Communications Authority (ACA).
Approvazione Ex	Le informazioni sulle versioni Ex disponibili (ATEX, FM, CSA) possono essere richieste all'ufficio commerciale E+H più vicino. Tutti i dati di sicurezza per uso in area pericolosa sono riportati in una documentazione Ex separata, disponibile su richiesta.
Approvazione per dispositivo di pressione	I misuratori con diametro nominale inferiore o uguale a DN 25 (1") corrispondono all'Articolo 3(3) della Direttiva EC 97/23/EC (Direttiva per i dispositivi in pressione) e sono stati progettati e fabbricati nel rispetto delle procedure di buona ingegneria.
Altri standard e direttive	<p>EN 60529: Classe di protezione della custodia (codice IP)</p> <p>EN 61010-1: Requisiti di sicurezza elettrica per apparecchiature di misura, controllo e utilizzo in laboratorio.</p> <p>EN 61326 (IEC 1326): Compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)</p> <p>EN 60721:  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OIML R117 Resistenza alle vibrazioni e agli urti</li> <li>■ OIML R117 Idoneità per uso fiscale</li> </ul> </p>

### 11.1.13 Informazioni per l'ordine

L'Organizzazione di Assistenza Endress+Hauser può fornire dettagliate informazioni e consulenza per la definizione del codice d'ordine in base alle specifiche.

### 11.1.14 Accessori/parti di ricambio

→Pagina 31

### 11.1.15 Documentazione

- ☐ Tecnologie per la misura di portata (FA005D/06/en)
- ☐ Informazioni tecniche (TI077D/06/de)
- ☐ Documentazione Ex aggiuntiva—ATEX (II2G): (XA115D/06/a3)
- ☐ Documentazione Ex aggiuntiva—FM, CSA (Div. 1): (XA116D/06/en)

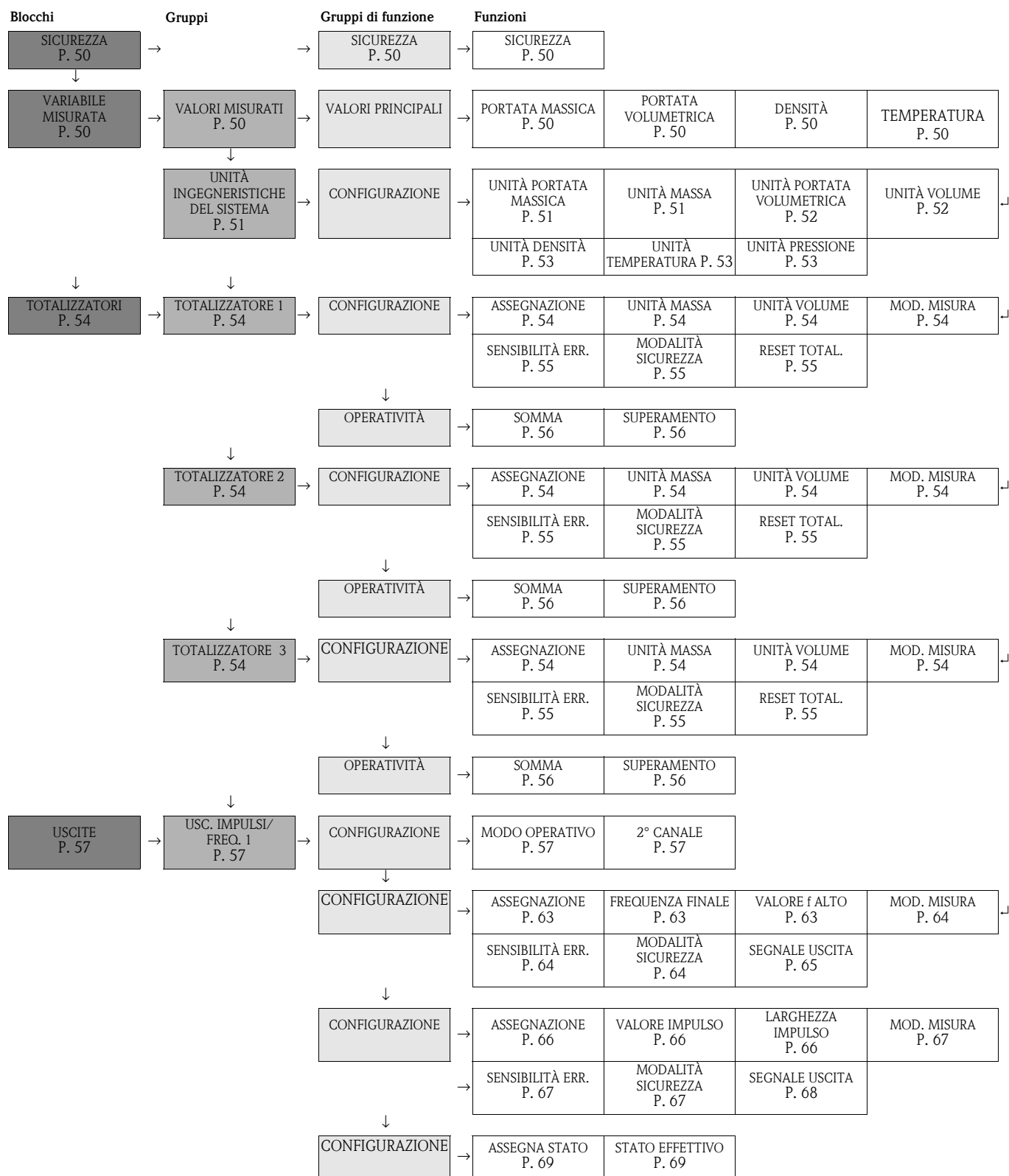
## 12 Appendice – Funzioni dello strumento

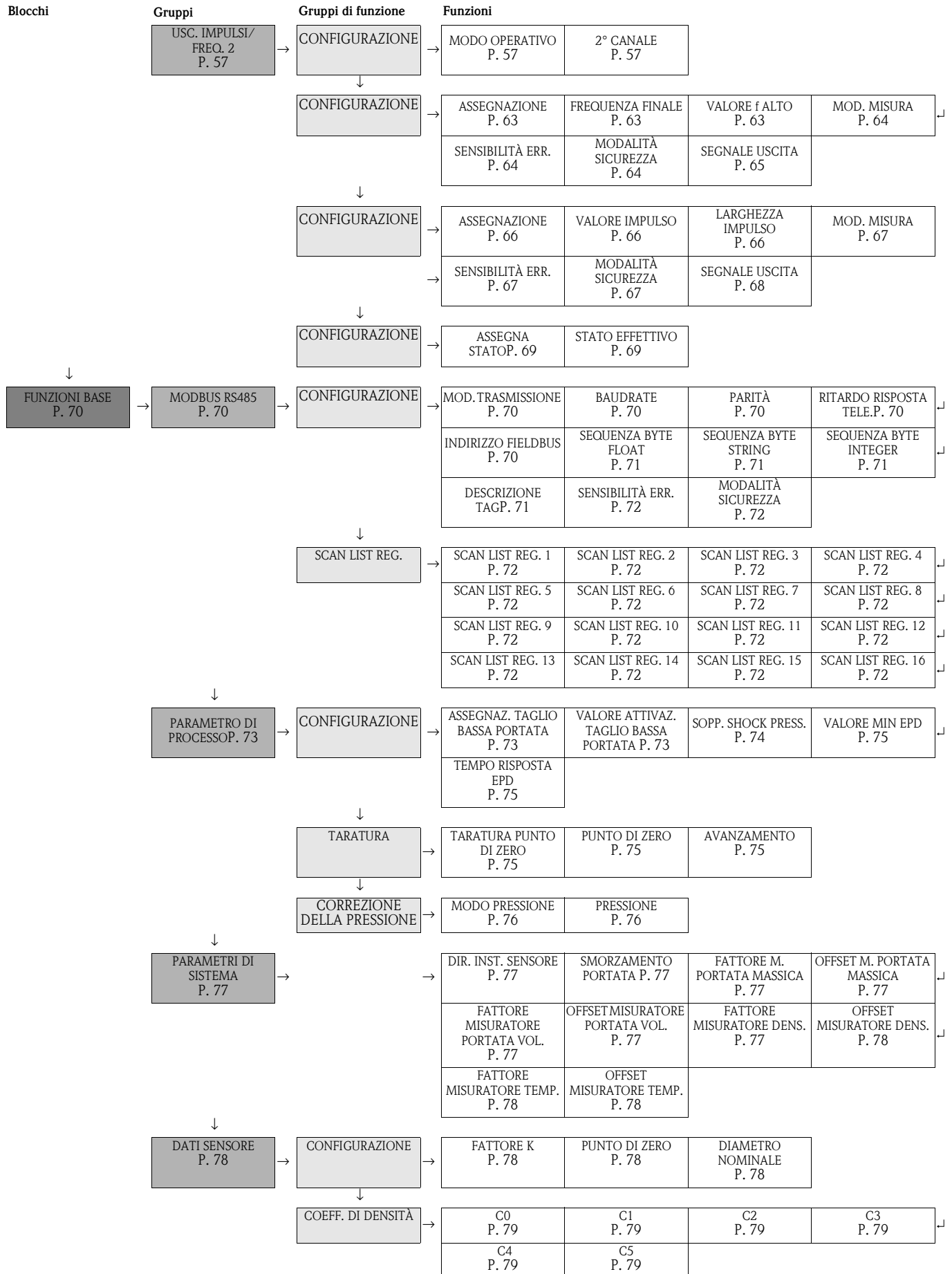
Questa appendice offre descrizioni e informazioni dettagliate sulle singole funzioni del misuratore. Tutte le funzioni possono essere selezionate e configurate mediante il programma di configurazione "ToF - Tool / Fieldtool" di Endress+Hauser e MODBUS RS485 vedere pagina 16.

In caso di misuratori con configurazione dei parametri specifica dell'operatore, alcuni valori e/o impostazioni possono differire dalle impostazioni di fabbrica qui elencate.

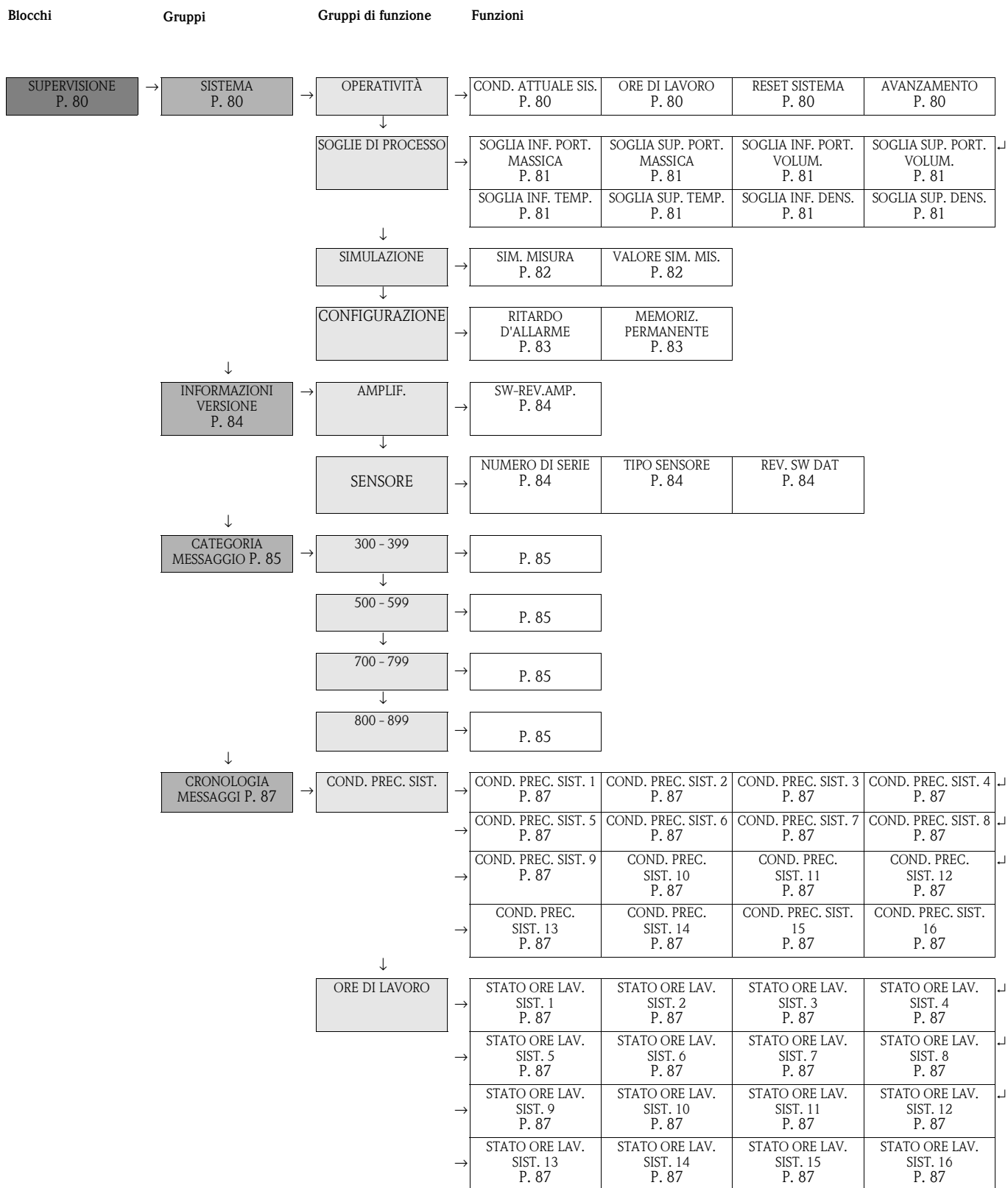
Blocco SICUREZZA	→Pagina 50
Blocco VARIABILE MISURATA	→Pagina 50
Blocco TOTALIZZATORE	→Pagina 54
Blocco USCITE	→Pagina 57
Blocco FUNZIONI BASE	→Pagina 70
Blocco SUPERVISIONE	→Pagina 80

## 12.1 Panoramica della matrice operativa









## 12.2 Blocco "SICUREZZA"

### 12.2.1 Gruppo "SICUREZZA"



Descrizione della funzione SICUREZZA → SICUREZZA	
<p> <b>Nota!</b> Un interruttore hardware consente di commutare da "SICUREZZA" a "no SICUREZZA". Per "SICUREZZA" si intende che il misuratore funziona in modalità per uso fiscale. Per "no SICUREZZA" si intende che il misuratore <u>non</u> funziona in modalità per uso fiscale. Per informazioni dettagliate sulla funzione dell'interruttore hardware, v. → <b>Pagina 28</b>.</p>	
<p><b>SICUREZZA</b></p> <p>Registro MODBUS: 7551 Tipo di dato: Integer Accesso: Lettura</p>	<p>Visualizza se la funzione SICUREZZA è abilitata o disabilitata.</p> <p><b>Display:</b> 0 = OFF 1 = ON</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> OFF</p>

## 12.3 Blocco "VARIABILE MISURATA"


### 12.3.1 Gruppo "VALORI MISURATI"





Descrizione della funzione VARIABILE MISURATA → VALORI MISURATI → VALORI PRINCIPALI	
<p> <b>Nota!</b> Le unità ingegneristiche di tutte le variabili misurate qui visualizzate possono essere impostate nel gruppo "UNITÀ DI SISTEMA".</p>	
<p><b>PORTATA MASSICA</b></p> <p>Registro MODBUS: 2007 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura</p>	<p>Il display visualizza la portata massica istantanea.</p>
<p><b>PORTATA VOLUMETRICA</b></p> <p>Registro MODBUS: 2009 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura</p>	<p>Il display visualizza la portata volumetrica calcolata. La portata volumetrica viene ricavata dalla portata massica misurata e dalla densità misurata del fluido.</p>
<p><b>DENSITÀ</b></p> <p>Registro MODBUS: 2013 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura</p>	<p>Il display visualizza la densità istantanea o la densità relativa.</p>
<p><b>TEMPERATURA</b></p> <p>Registro MODBUS: 2017 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura</p>	<p>Il display visualizza la temperatura attualmente misurata.</p>

### 12.3.2 Gruppo "UNITÀ DI SISTEMA"



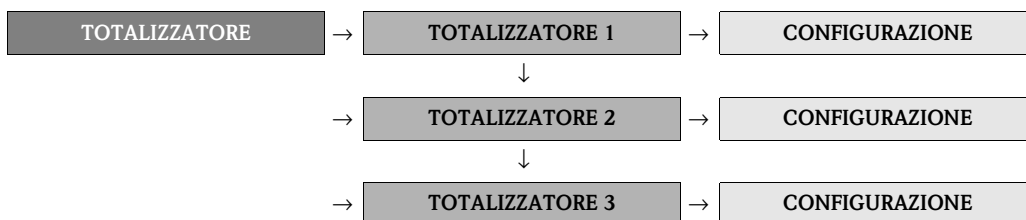
Descrizione della funzione VARIABILE MISURATA → UNITÀ DI SISTEMA	
<b>UNITÀ DI PORTATA MASSICA</b>  Registro MODBUS: 2101  Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	<p>Serve per impostare l'unità ingegneristica richiesta per la portata massica (massa/tempo).</p> <p><b>Opzioni:</b>            Sistema metrico:            0...3 = grammi → g/s; g/min; g/h; g/giorno            4...7 = chilogrammi → kg/s; kg/min; kg/h; kg/giorno            8...11 = tonnellate → t/s; t/min; t/h; t/giorno</p> <p>Sistema US:            12...15 = oncia → oz/s; oz/min; oz/h; oz/giorno            16...19 = libbra → lb/s; lb/min; lb/h; lb/giorno            20...23 = tonnellate → ton/s; ton/min; ton/h; ton/giorno</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> In base al paese di destinazione (kg/min o lb/min)</p>
<b>UNITÀ DI MASSA</b>  Registro MODBUS: 2102  Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	<p>Serve per selezionare l'unità ingegneristica richiesta per la massa.</p> <p><b>Opzioni:</b>            0; 1; 2 = metrico → g; kg; t            3; 4; 5 = US → oz; lb; ton</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> In base al paese di destinazione (kg o lb)</p> <p> <b>Nota!</b>            L'unità dei totalizzatori non dipende dalle scelte effettuate in questo passo del programma: l'unità di ogni totalizzatore è selezionata separatamente.</p>

Descrizione della funzione	
VARIABILE MISURATA → UNITÀ DI SISTEMA	
<b>UNITÀ PORTATA VOLUMETRICA</b>  Registro MODBUS: 2103  Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	<p>Serve per impostare l'unità ingegneristica richiesta per la portata volumetrica (volume/tempo).</p> <p><b>Opzioni:</b>                      Sistema metrico:                      0...3 = centimetri cubi → cm<sup>3</sup>/s; cm<sup>3</sup>/min; cm<sup>3</sup>/h; cm<sup>3</sup>/giorno                      4...7 = decimetri cubi → dm<sup>3</sup>/s; dm<sup>3</sup>/min; dm<sup>3</sup>/h; dm<sup>3</sup>/giorno                      8...11 = metri cubi → m<sup>3</sup>/s; m<sup>3</sup>/min; m<sup>3</sup>/h; m<sup>3</sup>/giorno                      12...15 = millilitri → ml/s; ml/min; ml/h; ml/giorno                      16...19 = litri → l/s; l/min; l/h; l/giorno                      20...23 = ettolitri → hl/s; hl/min; hl/h; hl/giorno                      24...27 = megalitri → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/giorno</p> <p>Sistema US:                      28...31 = centimetri cubi → cc/s; cc/min; cc/h; cc/giorno                      32...35 = acre foot → af/s; af/min; af/h; af/giorno                      36...39 = piede cubo → ft<sup>3</sup>/s; ft<sup>3</sup>/min; ft<sup>3</sup>/h; ft<sup>3</sup>/giorno                      40...43 = once fluide → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/giorno                      44...47 = galloni → gal/s; gal/min; gal/h; gal/giorno                      52...55 = barili (fluidi normali: 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno                      56...59 = barili (birra: 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno                      60...63 = barili (petrolchimici: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno                      64...67 = barili (serbatoi di stoccaggio: 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno</p> <p>Sistema imperiale:                      68...71 = galloni → gal/s; gal/min; gal/h; gal/giorno                      76...79 = barili (birra: 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno                      80...83 = barili (petrolchimici: 34,97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/giorno</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> In base al paese di destinazione (l/min o US gal/min)</p>
<b>UNITÀ DI VOLUME</b>  Registro MODBUS: 2104  Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	<p>Serve per selezionare l'unità ingegneristica richiesta per il volume.</p> <p><b>Opzioni:</b>                      Sistema metrico:                      0...6 = cm<sup>3</sup>; dm<sup>3</sup>; m<sup>3</sup>; ml; l; hl; Ml</p> <p>Sistema US:                      7...16 = cc; af; ft<sup>3</sup>; oz f; gal; bbl (fluidi normali); bbl (birra); bbl (petrolchimico); bbl (serbatoi di stoccaggio);</p> <p>Sistema imperiale:                      17; 19; 20 = gal; bbl (birra); bbl (petrolchimici)</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> In base al paese di destinazione (l o US gal)</p> <p> <b>Nota!</b>                      L'unità dei totalizzatori non dipende dalle scelte effettuate in questo passo del programma: l'unità di ogni totalizzatore è selezionata separatamente.</p>

Descrizione della funzione	
VARIABILE MISURATA → UNITÀ DI SISTEMA	
<b>UNITÀ DI DENSITÀ</b>  Registro MODBUS: 2107  Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Serve per selezionare l'unità ingegneristica richiesta per la densità.  <b>Opzioni:</b> Sistema metrico: 0...10 = g/cm <sup>3</sup> ; g/cc; kg/dm <sup>3</sup> ; kg/l; kg/m <sup>3</sup> ; SD 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C; SG 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C  Sistema US: 11...16 = lb/ft <sup>3</sup> ; lb/gal; lb/bbl (fluidi normali); lb/bbl (birra); lb/bbl (petrolchimici); lb/bbl (serbatoi di stoccaggio)  Sistema imperiale: 17...19 = lb/gal; lb/bbl (birra); lb/bbl (petrolchimici)  <b>Impostazione di fabbrica:</b> In base al paese di destinazione (kg/l o g/cc)   <b>Nota!</b> SD = Densità Specifica, SG = Gravità Specifica La densità specifica è il rapporto tra la densità del fluido e quella dell'acqua (alla temperatura dell'acqua = 4, 15, 20 °C (39, 59, 68 °F)).
<b>UNITÀ DI TEMPERATURA</b>  Registro MODBUS: 2109  Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Serve per selezionare l'unità ingegneristica richiesta per la temperatura.  <b>Opzioni:</b> 0 = °C (Celsius) 1 = K (Kelvin) 2 = °F (Fahrenheit)  <b>Impostazione di fabbrica:</b> In base al paese di destinazione (°C o °F)
<b>UNITÀ DI PRESSIONE</b>  Registro MODBUS: 2130  Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Serve per selezionare l'unità ingegneristica richiesta per la pressione.  <b>Opzioni:</b> 0 = bara 1 = barg 2 = psia 3 = psig  <b>Impostazione di fabbrica:</b> In base al paese di destinazione (barg o psig)

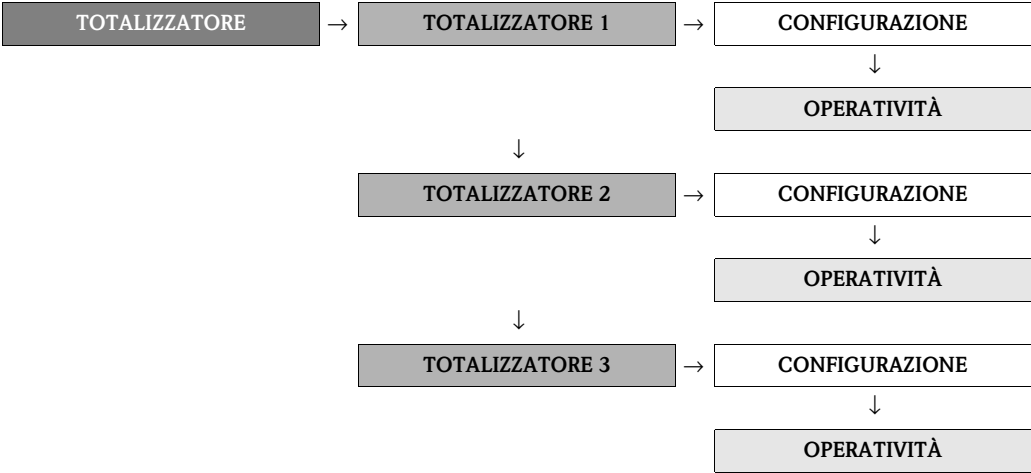
## 12.4 Blocco "TOTALIZZATORE"


### 12.4.1 Gruppo "TOTALIZZATORE (1...3)"



Descrizione della funzione TOTALIZZATORE → TOTALIZZATORE 1...3 → CONFIGURAZIONE	
<p> <b>Nota!</b> Le descrizioni delle funzioni elencate di seguito si riferiscono ai totalizzatori 1...3; i totalizzatori possono essere configurati indipendentemente l'uno dall'altro.</p>	
<p><b>ASSEGNA</b></p> <p>Registro MODBUS:            Totalizzatore 1      2601            Totalizzatore 2      2801            Totalizzatore 3      3001            Tipo di dato:      Integer            Accesso:      read/write</p>	<p>Consente di assegnare una variabile misurata al totalizzatore selezionato.</p> <p><b>Opzioni:</b>            0 = OFF            1 = PORTATA MASSICA            2 = PORTATA VOLUMETRICA</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> PORTATA MASSICA</p> <p> <b>Nota!</b> Il valore del totalizzatore è azzerato, se viene selezionato 0 = OFF e se vengono modificate le opzioni.</p>
<p><b>UNITÀ MASSA</b></p> <p>Registro MODBUS:            Totalizzatore 1      2602            Totalizzatore 2      2802            Totalizzatore 3      3002            Tipo di dato:      Integer            Accesso:      read/write</p>	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica per la variabile misurata assegnata nella funzione ASSEGNA.</p> <p><b>Opzioni:</b>            Sistema metrico:            0...2 = g; kg; t            Sistema US:            3...5 = oz; lb; ton</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> kg</p>
<p><b>UNITÀ VOLUME</b></p> <p>Registro MODBUS:            Totalizzatore 1      2603            Totalizzatore 2      2803            Totalizzatore 3      3003            Tipo di dato:      Integer            Accesso:      read/write</p>	<p>Consente di selezionare l'unità ingegneristica per la variabile misurata assegnata nella funzione ASSEGNA.</p> <p><b>Opzioni:</b>            Sistema metrico:            0...6 = cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml            Sistema US:            7...16 = cc; af; ft³; oz f; gal; bbl (fluidi normali); bbl (birra); bbl (petrolchimici); bbl (serbatoi di stoccaggio)            Sistema imperiale:            17; 19; 20 = gal; bbl (birra); bbl (petrolchimici)</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> l</p>
<p><b>MOD. MISURA</b></p>	<p>Serve per selezionare la modalità di funzionamento del totalizzatore.</p>

Descrizione della funzione	
TOTALIZZATORE →TOTALIZZATORE 1...3 →CONFIGURAZIONE	
Registro MODBUS: Totalizzatore 1      2605 Totalizzatore 2      2805 Totalizzatore 3      3005 Tipo di dato:          Integer Accesso:                read/write	<b>Opzioni:</b> 0 = BIDIREZIONALE Consente di misurare le componenti positive e negative della portata.  1 = AVANTI Sono sommate solo le componenti positive della portata.  2 = INDIETRO Sono sommate solo le componenti negative della portata.  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1 = AVANTI
<b>SENSIBILITÀ ALL'ERRORE</b>  Registro MODBUS: Totalizzatore 1      2615 Totalizzatore 2      2815 Totalizzatore 3      3015 Tipo di dato:          Integer Accesso:                read/write	Definisce le categorie di stato che inducono una reazione del totalizzatore.  <b>Opzioni:</b> 0 = OFF Il totalizzatore non reagisce a nessuno stato.  1 = ALLARME Il totalizzatore reagisce agli avvisi.  2 = ERRORE Il totalizzatore reagisce agli errori.  3 = ERRORI E ALLARMI Il totalizzatore reagisce agli errori e agli avvisi.  <b>Impostazione di fabbrica:</b> ERRORE
<b>MODALITÀ DI SICUREZZA</b>  Registro MODBUS: Totalizzatore 1      2606 Totalizzatore 2      2806 Totalizzatore 3      3006 Tipo di dato:          Integer Accesso:                read/write	Consente di definire il comportamento del totalizzatore, se si verifica uno stato della categoria alla quale il totalizzatore è stato configurato a reagire.  <b>Opzioni:</b> 0 = STOP Il totalizzatore si arresta.  1 = ULTIMO VALORE Il totalizzatore riprende il conteggio con l'ultimo valore presente prima che si verificasse lo stato.  <b>Impostazione di fabbrica:</b> STOP
<b>RESET TOTALIZZATORE</b>  Registro MODBUS: Totalizzatore 1      2608 Totalizzatore 2      2808 Totalizzatore 3      3008 Tipo di dato:          Integer Accesso:                read/write	Serve per azzerare il totale e la sovrappartata del totalizzatore (1...3).  <b>Opzioni:</b> 0 = CANCELLA 1 = START

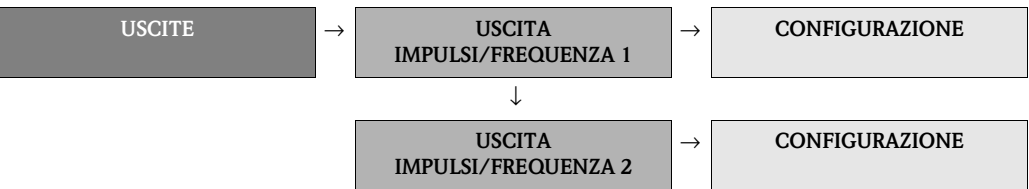


Descrizione della funzione TOTALIZZATORE 1...3 →OPERATIVITÀ	
 Nota! Le seguenti descrizioni delle funzioni si riferiscono ai totalizzatori 1...3.	
<b>SOMMA</b>  Registro MODBUS: Totalizzatore 1      2610 Totalizzatore 2      2810 Totalizzatore 3      3010 Tipo di dato:          Float Accesso:                Lettura	Consente di visualizzare il totale della variabile misurata del totalizzatore, calcolato dall'ultimo reset.
<b>SUPERAMENTO</b>  Registro MODBUS: Totalizzatore 1      2612 Totalizzatore 2      2812 Totalizzatore 3      3012 Tipo di dato:          Float Accesso:                Lettura	Serve per visualizzare il totale superiore a 10 <sup>7</sup> della variabile misurata dall'ultimo reset, nell'unità ingegneristica impostata.



## 12.5 Blocco "USCITE"

### 12.5.1 Gruppo "USCITE IMPULSI/FREQUENZA (1...2)"



Descrizione della funzione USCITE → USCITE IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE	
<b>MODO OPERATIVO</b>  Registro MODBUS:  Uscita impulsi/freq. 1 3201 Uscita impulsi/freq. 2 3401 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Configurazione dell'uscita: impulsi, frequenza o di stato.  Le funzioni disponibili in questo gruppo variano a seconda di quale opzione viene scelta.  <b>Opzioni:</b> 0 = IMPULSI 1 = FREQUENZA 2 = STATO 3 = OFF  <b>Impostazione di fabbrica:</b> Uscita impulsi/frequenza 1: IMPULSI Uscita impulsi/frequenza 2: STATO
<b>2° CANALE</b>  Registro MODBUS:  Uscita impulsi/freq. 1 3255 Uscita impulsi/freq. 2 3455 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Consente di selezionare l'uscita per la variabile misurata assegnata in USC. IMPULSI/FREQ. 2  <b>Opzioni:</b> 0 = OFF = nessun valore in uscita 1 = RIDONDANZA 0° = valore in uscita ripetuto senza ritardo di tempo 2 = RIDONDANZA 90° = valore in uscita ripetuto con un ritardo pari alla metà della larghezza impulso 3 = RIDONDANZA 180° = valore in uscita ripetuto con un ritardo pari a all'intera larghezza impulso 4 = SFASAMENTO 0° = valore in uscita ripetuto senza sfasamento 5 = SFASAMENTO 90° = valore in uscita ripetuto con sfasamento di 90° 6 = SFASAMENTO 180° = valore in uscita ripetuto con sfasamento di 180°  <b>Impostazione di fabbrica:</b> OFF  <b>Nota!</b> ■ RIDONDANZA 0°, RIDONDANZA 90° e RIDONDANZA 180° possono essere selezionate solo in modalità operativa IMPULSI. ■ SFASAMENTO 0°, SFASAMENTO 90° e SFASAMENTO 180° possono essere selezionati in modalità operativa IMPULSI e FREQUENZA.



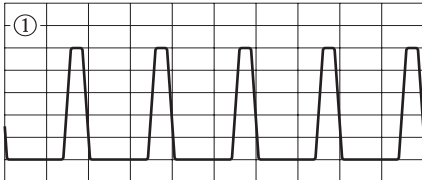
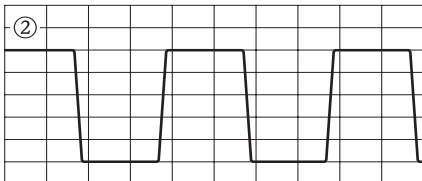
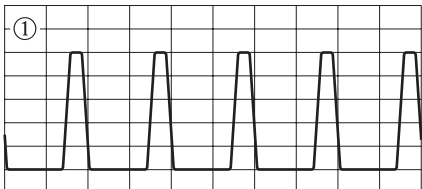
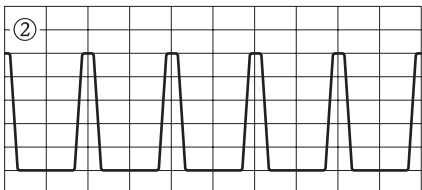
**Nota!**

Le opzioni selezionate nelle funzioni MODO OPERATIVO e 2° CANALE e i relativi effetti sulle uscite impulsi/frequenza/stato sono illustrate con degli esempi nelle pagine successive.

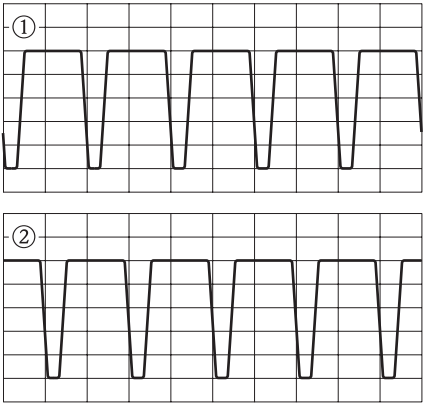
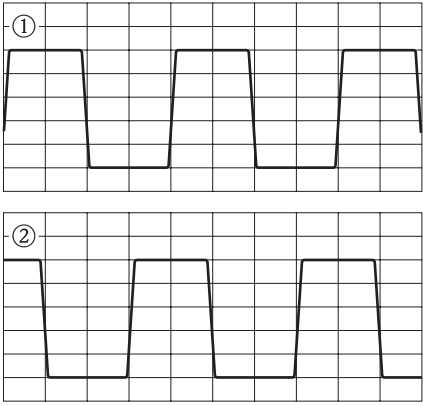
Descrizione della funzione																									
USCITE → USCITE IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE																									
Descrizione di uscite impulsi/frequenza/stato	<p>Sono presenti due uscite impulsi/frequenza/stato, che possono essere controllate in modo <b>indipendente</b> o <b>dipendente</b> tra loro. In modalità IMPULSI e FREQUENZA sono generati in uscita i valori della misura di portata; in modalità STATO sono generati i valori di stato.</p> <p>A titolo di esempio, la prima uscita impulsi/frequenza/stato può essere utilizzata come uscita impulsi per la portata massica e la seconda uscita impulsi/frequenza/stato come uscita di stato per segnalare lo stato del sistema.</p> <p>Se, per motivi di misura fiscale o a causa del tipo di funzionamento del totalizzatore a valle, un valore misurato deve essere trasmesso in modo ridondante o con sfasamento, un'uscita logica, impulsi/frequenza/stato gestisce e assegna ambedue le uscite fisiche (selezione con il parametro 2° CANALE). L'altra uscita impulsi/frequenza/stato è, quindi, disattivata a prescindere dalla modalità operativa.</p> <p>Il parametro 2° CANALE serve per selezionare la modalità di uscita del valore misurato per il secondo canale. In questo caso, bisogna distinguere tra l'uscita impulsi RIDONDANZA in modalità operativa IMPULSI e quella SFASAMENTO in modalità IMPULSI o FREQUENZA.</p> <p>Un'uscita impulsi ridondante significa che un impulso del primo canale deve essere sempre seguito da un impulso corrispondente nel secondo canale. Lo sfasamento, invece, si riferisce alla lunghezza del periodo per il segnale di uscita del primo canale logico.</p> <p>Per i successivi esempi vale quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Cablaggio dell'uscita impulsi/frequenza/stato 1 24 V c.c. mediante 1 kΩ pull-up al morsetto 24 (+), morsetto 25 (-) collegato alla terra, Segnale connesso al morsetto 24 (+)</li><li>■ Cablaggio dell'uscita impulsi/frequenza/stato 2 24 V c.c. mediante 1 kΩ pull-up al morsetto 22 (+), morsetto 23 (-) collegato alla terra, Segnale connesso al morsetto 22 (+)</li></ul>																								
Esempio 1 (in unità metriche)	<p>Portata massica = +3600 kg/h</p> <table><tr><th>Parametro</th><th>Uscita IFS ①</th><th>Uscita IFS ②</th></tr><tr><td>MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO</td><td>Impulso</td><td>Stato</td></tr><tr><td>2° CANALE</td><td>Off</td><td>-</td></tr><tr><td>ASSEGNA</td><td>Portata massica</td><td>Guasto</td></tr><tr><td>MODALITÀ DI MISURA</td><td>Bidirezionale</td><td>-</td></tr><tr><td>VALORE IMPULSO</td><td>0,001 kg</td><td>-</td></tr><tr><td>LARGHEZZA IMPULSO</td><td>0,25 ms</td><td>-</td></tr><tr><td>FORMA SEGNALE</td><td>Passivo positivo</td><td>-</td></tr></table> <div><div><p>Segnale di uscita:</p><p>Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz</p><p>livello 0Vc.c. poiché non c'è nessuno stato di errore attivo</p></div><div></div></div>	Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Stato	2° CANALE	Off	-	ASSEGNA	Portata massica	Guasto	MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	-	VALORE IMPULSO	0,001 kg	-	LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	-	FORMA SEGNALE	Passivo positivo	-
Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②																							
MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Stato																							
2° CANALE	Off	-																							
ASSEGNA	Portata massica	Guasto																							
MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	-																							
VALORE IMPULSO	0,001 kg	-																							
LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	-																							
FORMA SEGNALE	Passivo positivo	-																							

A0006946-EN

A0006946-EN

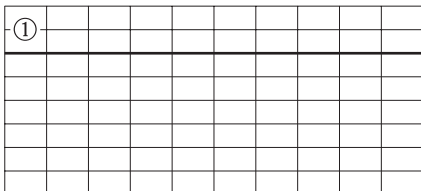
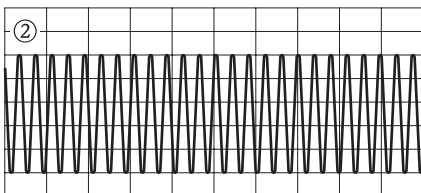
Descrizione della funzione			
USCITE → USCITE IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE			
Esempio 2 (in unità metriche)	Portata massica = +3600 kg/h		
	Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②
	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Frequenza
	2° CANALE	Off	Off
	ASSEGNA	Portata massica	Portata massica
	MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	Bidirezionale
	VALORE IMPULSO	0,001 kg	-
	LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	-
	FORMA SEGNALE	Passivo positivo	Passivo positivo
	VALORE FONDO SCALA	-	36000 kg/h
	FREQ. VAL. FONDO SCALA	-	5 kHz
	Segnale di uscita:	<div><div>①</div></div> <div><div>②</div></div>	
	Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz		
	Frequenza f = (3600 kg/h) / (36000 kg/h) x 5 kHz = 500 Hz		
	A0006947-EN		
Esempio 3 (in unità metriche)	Portata massica = +3600 kg/h		
	Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②
	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Off*
	2° CANALE	Ridondanza 90°	-
	ASSEGNA	Portata massica	-
	MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	-
	VALORE IMPULSO	0,001 kg	-
	LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	-
	FORMA SEGNALE	Passivo positivo	-
	* poiché il 2° CANALE su IFS è impostato su Ridondanza 90°.		
	Segnale di uscita:	<div><div>①</div></div> <div><div>②</div></div>	
	Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz		
	Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz, ritardata di un valore pari alla metà della larghezza d'impulso, poiché la portata massica è positiva		
	A0006948-EN		

Descrizione della funzione USCITE → USCITE IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE																									
Esempio 4 (in unità metriche)	Portata massica = −3600 kg/h																								
	<table> <tr> <th>Parametro</th><th>Uscita IFS ①</th><th>Uscita IFS ②</th></tr> <tr> <td>MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO</td><td>Impulso</td><td>Off *</td></tr> <tr> <td>2° CANALE</td><td>Ridondanza 90°</td><td>–</td></tr> <tr> <td>ASSEGNA</td><td>Portata massica</td><td>–</td></tr> <tr> <td>MODALITÀ DI MISURA</td><td>Bidirezionale</td><td>–</td></tr> <tr> <td>VALORE IMPULSO</td><td>0,001 kg</td><td>–</td></tr> <tr> <td>LARGHEZZA IMPULSO</td><td>0,25 ms</td><td>–</td></tr> <tr> <td>FORMA SEGNALE</td><td>Passivo positivo</td><td>–</td></tr> </table> <p>* poiché il 2° CANALE su IFS è impostato su Ridondanza 90°.</p>		Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Off *	2° CANALE	Ridondanza 90°	–	ASSEGNA	Portata massica	–	MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	–	VALORE IMPULSO	0,001 kg	–	LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	–	FORMA SEGNALE	Passivo positivo
Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②																							
MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Off *																							
2° CANALE	Ridondanza 90°	–																							
ASSEGNA	Portata massica	–																							
MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	–																							
VALORE IMPULSO	0,001 kg	–																							
LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	–																							
FORMA SEGNALE	Passivo positivo	–																							
	Segnale di uscita:  Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz  Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz, <b>anticipata</b> di un valore pari alla metà della larghezza d'impulso, poiché la portata massica è <b>negativa</b>																								
	A0006949-EN																								
Esempio 5 (in unità metriche)	Portata massica = +3600 kg/h																								
	<table> <tr> <th>Parametro</th><th>Uscita IFS ①</th><th>Uscita IFS ②</th></tr> <tr> <td>MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO</td><td>Impulso</td><td>Off *</td></tr> <tr> <td>2° CANALE</td><td>Sfasamento 180°</td><td>–</td></tr> <tr> <td>ASSEGNA</td><td>Portata massica</td><td>–</td></tr> <tr> <td>MODALITÀ DI MISURA</td><td>Bidirezionale</td><td>–</td></tr> <tr> <td>VALORE IMPULSO</td><td>0,001 kg</td><td>–</td></tr> <tr> <td>LARGHEZZA IMPULSO</td><td>0,25 ms</td><td>–</td></tr> <tr> <td>FORMA SEGNALE</td><td>Passivo positivo</td><td>–</td></tr> </table> <p>* poiché il 2° CANALE su IFS è impostato su Sfasamento 180°.</p>		Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Off *	2° CANALE	Sfasamento 180°	–	ASSEGNA	Portata massica	–	MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	–	VALORE IMPULSO	0,001 kg	–	LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	–	FORMA SEGNALE	Passivo positivo
Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②																							
MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Off *																							
2° CANALE	Sfasamento 180°	–																							
ASSEGNA	Portata massica	–																							
MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	–																							
VALORE IMPULSO	0,001 kg	–																							
LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	–																							
FORMA SEGNALE	Passivo positivo	–																							
	Segnale di uscita:  Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz  Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = (3600 kg/h) / 0,001 kg = 1 kHz, <b>ritardata</b> di un valore pari alla metà della larghezza d'impulso, poiché la portata massica è <b>positiva</b>																								
	A0006950-EN																								

Descrizione della funzione																									
USCITE → USCITE IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE																									
Esempio 6 (in unità metriche)	Portata massica = +3600 kg/h																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th><th>Uscita IFS ①</th><th>Uscita IFS ②</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO</td><td>Impulso</td><td>Off *</td></tr> <tr> <td>2° CANALE</td><td>Sfasamento 180°</td><td>-</td></tr> <tr> <td>ASSEGNA</td><td>Portata massica</td><td>-</td></tr> <tr> <td>MODALITÀ DI MISURA</td><td>Bidirezionale</td><td>-</td></tr> <tr> <td>VALORE IMPULSO</td><td>0,001 kg</td><td>-</td></tr> <tr> <td>LARGHEZZA IMPULSO</td><td>0,25 ms</td><td>-</td></tr> <tr> <td>FORMA SEGNALE</td><td>Passivo negativo</td><td>-</td></tr> </tbody> </table> <p>* poiché il 2° CANALE su IFS è impostato su Sfasamento 180°.</p>		Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Off *	2° CANALE	Sfasamento 180°	-	ASSEGNA	Portata massica	-	MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	-	VALORE IMPULSO	0,001 kg	-	LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	-	FORMA SEGNALE	Passivo negativo
Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②																							
MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Impulso	Off *																							
2° CANALE	Sfasamento 180°	-																							
ASSEGNA	Portata massica	-																							
MODALITÀ DI MISURA	Bidirezionale	-																							
VALORE IMPULSO	0,001 kg	-																							
LARGHEZZA IMPULSO	0,25 ms	-																							
FORMA SEGNALE	Passivo negativo	-																							
	<p>Segnale di uscita:</p> <p>Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = <math>(3600 \text{ kg/h}) / 0,001 \text{ kg} = 1 \text{ kHz}</math></p> <p>Impulso con lunghezza 0,25 ms Frequenza impulsi = <math>(3600 \text{ kg/h}) / 0,001 \text{ kg} = 1 \text{ kHz}</math>, <b>ritardata</b> di un valore pari alla metà della larghezza d'impulso, poiché la portata massica è <b>positiva</b></p>																								
Esempio 7 (in unità metriche)	Portata massica = +3600 kg/h																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametro</th><th>Uscita IFS ①</th><th>Uscita IFS ②</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO</td><td>Off *</td><td>Frequenza</td></tr> <tr> <td>2° CANALE</td><td>-</td><td>Sfasamento 90°</td></tr> <tr> <td>ASSEGNA</td><td>-</td><td>Portata massica</td></tr> <tr> <td>MODALITÀ DI MISURA</td><td>-</td><td>Bidirezionale</td></tr> <tr> <td>FORMA SEGNALE</td><td>-</td><td>Passivo negativo</td></tr> <tr> <td>VALORE FONDO SCALA</td><td>-</td><td>36000 kg/h</td></tr> <tr> <td>FREQ. VAL. FONDO SCALA</td><td>-</td><td>5 kHz</td></tr> </tbody> </table> <p>* poiché il 2° CANALE su IFS è impostato su Sfasamento 90°.</p>		Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Off *	Frequenza	2° CANALE	-	Sfasamento 90°	ASSEGNA	-	Portata massica	MODALITÀ DI MISURA	-	Bidirezionale	FORMA SEGNALE	-	Passivo negativo	VALORE FONDO SCALA	-	36000 kg/h	FREQ. VAL. FONDO SCALA	-
Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②																							
MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Off *	Frequenza																							
2° CANALE	-	Sfasamento 90°																							
ASSEGNA	-	Portata massica																							
MODALITÀ DI MISURA	-	Bidirezionale																							
FORMA SEGNALE	-	Passivo negativo																							
VALORE FONDO SCALA	-	36000 kg/h																							
FREQ. VAL. FONDO SCALA	-	5 kHz																							
	<p>Segnale di uscita:</p> <p>Frequenza <math>f = (3600 \text{ kg/h}) / (36000 \text{ kg/h}) \times 5 \text{ kHz} = 500 \text{ Hz}</math>, <b>ritardata 90°</b> poiché la portata massica è <b>positiva</b></p> <p>Frequenza <math>f = (3600 \text{ kg/h}) / (36000 \text{ kg/h}) \times 5 \text{ kHz} = 500 \text{ Hz}</math></p>																								






A0006951-EN

A0006952-EN




Descrizione della funzione			
USCITE → USCITE IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE			
Esempio 8 (in unità metriche)	Portata massica = +3600 kg/h*		
	Parametro	Uscita IFS ①	Uscita IFS ②
	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	Stato	Frequenza
	2° CANALE	-	Off
	ASSEGNA	Guasto	Portata massica
	MODALITÀ DI MISURA	-	Bidirezionale
	FORMA SEGNALE	-	passivo positivo
	VALORE FONDO SCALA	-	36000 kg/h
	FREQ. VAL. FONDO SCALA	-	5 kHz
	MODALITÀ DI SICUREZZA	-	Valore max
	SENSIBILITÀ AL GUASTO	-	Guasto
	* ma la condizione di errore #587 è attiva		
Segnale di uscita:			
livello 24 V c.c. poiché è attiva la modalità di sicurezza			
Frequenza f = 5 kHz, frequenza del valore di fondo scala massima			

A0006953-EN

A0006953-EN


Descrizione della funzione USCITE → USCITA IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE (frequenza)	
<b>ASSEGNA</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1 3202 Uscita impulsi/freq. 2 3402 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Consente di assegnare una variabile misurata all'uscita.  <p> <b>Nota!</b> Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Opzioni:</b>            0 = OFF            2 = PORTATA MASSICA            5 = PORTATA VOLUMETRICA</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> PORTATA MASSICA</p>
<b>FREQUENZA VALORE FONDO SCALA</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1 3205 Uscita impulsi/freq. 2 3405 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Serve per definire la frequenza di fondo scala per l'uscita in frequenza. Il valore misurato associato deve essere assegnato al campo di misura nella funzione VALORE f MAX. (v. sotto).  <p> <b>Nota!</b> Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Dato da inserire:</b> a 5 cifre, con virgola fissa: 100...5000 Hz</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 1000 Hz</p> <p>Esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ VALORE f MAX. = 1000 kg/h, frequenza di fondo scala = 1000 Hz: vale a dire che con una portata di 1000 kg/h, l'uscita in frequenza è pari a 1000 Hz.</li> <li>■ VALORE f MAX. = 3600 kg/h, frequenza di fondo scala = 5000 Hz: ossia con portata di 3600 kg/h, la frequenza in uscita è di 5000 Hz.</li> </ul> <p> <b>Nota!</b> In modalità operativa FREQUENZA, il segnale di uscita è simmetrico (rapporto on/off = 1:1).</p>
<b>VALORE f MAX.</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1 3209 Uscita impulsi/freq. 2 3409 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione assegna un valore alla FREQ. FONDO SCALA. Il campo richiesto può essere definito con il VALORE f MAX.  <p> <b>Nota!</b> Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> Dipende dal diametro nominale</p> <div data-bbox="1018 1489 1332 1691"> </div> <p>Fig. 18: Comportamento dell'uscita in frequenza</p> <p>a = campo            A = frequenza [%]            B = variabile misurata (valore assoluto)            1 = VALORE f MAX. (FREQ. FONDO SCALA)</p> <p> <b>Nota!</b> Non può essere generato in uscita un valore superiore al VALORE f MAX.; in caso contrario, si attiva un messaggio (#355/#356). Prevedere un margine adeguato durante la configurazione dei parametri.</p>






A0007114

<b>Descrizione della funzione</b> USCITE → USCITA IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE (frequenza)									
<b>MOD. MISURA</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1    3211 Uscita impulsi/freq. 2    3411 Tipo di dato:                Integer Accesso:                      read/write	<p>Questa funzione serve per definire il modo di misura per l'uscita in frequenza.</p> <p> <b>Nota!</b> La funzione è disponibile solo, se è stata impostata l'opzione IMPULSI o FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Opzioni:</b>                      0 = AVANTI                      1 = BIDIREZIONALE                      3 = INDIETRO</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> AVANTI</p> <p><b>Descrizione delle singole opzioni:</b>  <b>AVANTI</b>                      Sono segnalate in uscita solo le componenti positive della portata. Le portate negative sono annullate. Se il valore in uscita è di nuovo sulla seconda USCITA IMPULSI/FREQUENZA, il ritardo di tempo o lo sfasamento è ritardato.</p> <p><b>BIDIREZIONALE</b>                      Sono segnalate in uscita le componenti positive e negative della portata. Per generare gli impulsi o la frequenza è importante solo la quantità di deflusso. Se il valore in uscita è di nuovo sulla seconda USCITA IMPULSI/FREQUENZA, il ritardo di tempo o lo sfasamento è ritardato se la portata è positiva e anticipato se la portata è negativa.</p> <p><b>INDIETRO</b>                      Sono segnalate in uscita solo le componenti negative della portata. Le portate positive sono annullate. Se il valore in uscita è di nuovo sulla seconda USCITA IMPULSI/FREQUENZA, il ritardo di tempo o lo sfasamento è anticipato.</p>								
<b>SENSIBILITÀ ALL'ERRORE</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1    3256 Uscita impulsi/freq. 2    3456 Tipo di dato:                Integer Accesso:                      read/write	<p>Definisce le categorie del messaggio, che inducono una reazione dell'uscita.</p> <p><b>Opzioni:</b>                      0 = OFF = l'uscita non reagisce a nessuno stato.                      1 = AVVISO = l'uscita reagisce agli avvisi.                      2 = ERRORE = l'uscita reagisce agli errori.                      3 = ERRORE E AVVISO = l'uscita reagisce agli errori e agli avvisi</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> ERRORE</p>								
<b>MODALITÀ DI SICUREZZA</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1    3215 Uscita impulsi/freq. 2    3415 Tipo di dato:                Integer Accesso:                      read/write	<p>Definisce il comportamento dell'USCITA IMPULSI/FREQUENZA in presenza di un messaggio della categoria per la quale è stata configurata l'USCITA IMPULSI/FREQUENZA.</p> <p> <b>Nota!</b> Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Opzioni:</b>                      0 = VALORE DI RIPOSO                      L'uscita è pari a 0 Hz.                      2 = ULTIMO VALORE                      Visualizzazione del valore misurato sulla base dell'ultimo valore salvato, prima che si verificasse lo stato.                      4 = VALORE MAX.                      Segnalazione in uscita della frequenza impulsi o frequenza massima consentita.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> VALORE DI RIPOSO</p> <p> <b>Nota!</b> Se per il 2° CANALE non è stato selezionato OFF, la modalità di sicurezza del canale 2 è la seguente:</p> <table border="1" data-bbox="877 1933 1281 2067"> <thead> <tr> <th>1° canale</th><th>2° canale</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VALORE DI RIPOSO</td><td>VALORE MAX</td></tr> <tr> <td>ULTIMO VALORE</td><td>ULTIMO VALORE</td></tr> <tr> <td>VALORE MAX</td><td>VALORE DI RIPOSO</td></tr> </tbody> </table>	1° canale	2° canale	VALORE DI RIPOSO	VALORE MAX	ULTIMO VALORE	ULTIMO VALORE	VALORE MAX	VALORE DI RIPOSO
1° canale	2° canale								
VALORE DI RIPOSO	VALORE MAX								
ULTIMO VALORE	ULTIMO VALORE								
VALORE MAX	VALORE DI RIPOSO								

A0007100-EN






<b>Descrizione della funzione</b> USCITE → USCITA IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE (frequenza)	
<b>SEGNALE DI USCITA</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1    3212 Uscita impulsi/freq. 2    3412 Tipo di dato:            Integer Accesso:                read/write	<p>Questa funzione consente di selezionare la polarità del segnale di uscita.</p> <p> <b>Nota!</b>            Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione FREQUENZA in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Opzioni:</b>            0 = PASSIVA/POSITIVA            1 = PASSIVA/NEGATIVA</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> PASSIVO/POSITIVO</p> <p><b>Descrizione delle singole opzioni:</b>  <b>PASSIVO/POSITIVO</b>            Il transistor di uscita <b>non conduce</b> durante la prima metà del periodo del segnale di uscita e <b>conduce</b> durante la seconda metà del periodo.</p> <p><b>PASSIVO/NEGATIVO</b>            Il transistor di uscita <b>conduce</b> durante la prima metà del periodo del segnale di uscita e <b>non conduce</b> durante la seconda metà del periodo.</p>

Descrizione della funzione	
USCITE → USCITA IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE (impulsi)	
<b>ASSEGNA</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1    3223 Uscita impulsi/freq. 2    3423 Tipo di dato:               Integer Accesso:                    read/write	<p>Consente di assegnare una variabile misurata all'uscita.</p> <p> <b>Nota!</b> Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione IMPULSO in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Opzioni:</b>                      0 = OFF                      2 = PORTATA MASSICA                      5 = PORTATA VOLUMETRICA</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> PORTATA MASSICA</p>
<b>VALORE IMPULSO</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1    3224 Uscita impulsi/freq. 2    3424 Tipo di dato:               Float Accesso:                    read/write	<p>Questa funzione serve per stabilire con quale valore di portata viene generato un impulso. Questi impulsi possono essere sommati da un totalizzatore esterno e, in questo modo, la quantità totale di portata può essere registrata sin dall'inizio delle misure.</p> <p> <b>Nota!</b> Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione IMPULSO in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> Dipende dal diametro nominale</p>
<b>LARGHEZZA IMPULSO</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1    3226 Uscita impulsi/freq. 2    3426 Tipo di dato:               Float Accesso:                    read/write	<p>Questa funzione serve per immettere la durata degli impulsi di uscita.</p> <p> <b>Nota!</b> Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione IMPULSO in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Dato da inserire:</b> 0,1...1000 ms</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 1 ms</p> <p>Gli impulsi in uscita hanno <b>sempre</b> la larghezza (B) specificata in questa funzione. Le pause (P) tra gli impulsi sono configurate in automatico. Tuttavia, devono corrispondere almeno alla larghezza degli impulsi (<math>B = P</math>).</p> <div data-bbox="734 1272 1434 1422"> </div> <p>Fig. 19: LARGHEZZA IMPULSO</p> <p><b>B</b> = Larghezza degli impulsi specificata (la figura si riferisce agli impulsi positivi).  <b>P</b> = Pause fra un impulso e l'altro</p> <p> <b>Nota!</b> Quando si seleziona la larghezza d'impulso, impostare un valore che possa essere elaborato anche da un totalizzatore esterno (es. totalizzatore meccanico, PLC ecc.)</p> <p> <b>Pericolo!</b> Se la frequenza impulsi ottenuta dal valore impulso inserito (v. sopra) e la portata istantanea sono troppo elevate e non consentono di mantenere la larghezza impulso selezionata (l'intervallo di pausa P è inferiore alla larghezza impulso B inserita), è generato un messaggio (# 359/360).</p>

Descrizione della funzione									
USCITE → USCITA IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE (impulsi)									
<b>MOD. MISURA</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1 3228 Uscita impulsi/freq. 2 3428 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	<p>Questa funzione serve per definire la modalità di misura per l'uscita impulsi.</p> <p> <b>Nota!</b> La funzione è disponibile solo, se è stata impostata l'opzione IMPULSI o FREQUENZA nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Opzioni:</b>            0 = AVANTI            1 = BIDIREZIONALE            3 = INDIETRO</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> AVANTI</p> <p><b>Descrizione delle singole opzioni:</b>  <b>BILANCIAMENTO</b>            Sono segnalate in uscita le componenti positive e negative della portata. Per generare gli impulsi e la frequenza è importante solo la quantità di deflusso. Se il valore in uscita è di nuovo sulla seconda USCITA IMPULSI/FREQUENZA, il ritardo di tempo o lo sfasamento è ritardato se la portata è positiva e anticipato se la portata è negativa.</p> <p><b>AVANTI</b>            Sono segnalate in uscita solo le componenti positive della portata. Le portate negative sono annullate. Se il valore in uscita è di nuovo sulla seconda USCITA IMPULSI/FREQUENZA, il ritardo di tempo o lo sfasamento è ritardato.</p> <p><b>INDIETRO</b>            Sono segnalate in uscita solo le componenti negative della portata. Le portate positive sono annullate. Se il valore in uscita è di nuovo sulla seconda USCITA IMPULSI/FREQUENZA, il ritardo di tempo o lo sfasamento è anticipato.</p>								
<b>SENSIBILITÀ ALL'ERRORE</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1 3254 Uscita impulsi/freq. 2 3454 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	<p>Definisce le categorie del messaggio che inducono una reazione dell'uscita.</p> <p><b>Opzioni:</b>            0 = OFF = l'uscita non reagisce a nessuno stato.            1 = AVVISO = l'uscita reagisce agli avvisi.            2 = ERRORE = l'uscita reagisce agli errori.            3 = ERRORE E AVVISO = l'uscita reagisce ad avvisi e note</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> ERRORE</p>								
<b>MODALITÀ DI SICUREZZA</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1 3230 Uscita impulsi/freq. 2 3430 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	<p>Definisce il comportamento dell'USCITA IMPULSI/FREQUENZA in presenza di un messaggio della categoria per la quale è stata configurata l'USCITA IMPULSI/FREQUENZA.</p> <p> <b>Nota!</b> Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione IMPULSO in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Opzioni:</b>            0 = VALORE DI RIPOSO            L'uscita è pari a 0 Hz.            2 = ULTIMO VALORE            Visualizzazione del valore misurato sulla base dell'ultimo valore salvato, prima dell'evento, che ha generato il messaggio.            4 = VALORE MAX.            Segnalazione in uscita della frequenza impulsi o frequenza massima consentita.</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> VALORE DI RIPOSO</p> <p> <b>Nota!</b> Se per il 2° CANALE non è stato selezionato OFF, la modalità di sicurezza del canale 2 è la seguente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1° canale</th><th>2° canale</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VALORE DI RIPOSO</td><td>VALORE MAX</td></tr> <tr> <td>ULTIMO VALORE</td><td>ULTIMO VALORE</td></tr> <tr> <td>VALORE MAX</td><td>VALORE DI RIPOSO</td></tr> </tbody> </table>	1° canale	2° canale	VALORE DI RIPOSO	VALORE MAX	ULTIMO VALORE	ULTIMO VALORE	VALORE MAX	VALORE DI RIPOSO
1° canale	2° canale								
VALORE DI RIPOSO	VALORE MAX								
ULTIMO VALORE	ULTIMO VALORE								
VALORE MAX	VALORE DI RIPOSO								

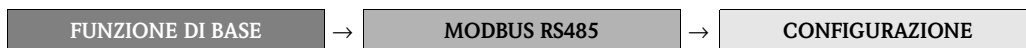
A0007100-EN

<b>Descrizione della funzione</b> USCITE → USCITA IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE (impulsi)	
<b>SEGNALE DI USCITA</b>  Registro MODBUS: Uscita impulsi/freq. 1    3229 Uscita impulsi/freq. 2    3429 Tipo di dato:               Integer Accesso:                    read/write	<p>Questa funzione consente di selezionare la polarità del segnale di uscita.</p> <p> <b>Nota!</b>                      Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione IMPULSO in corrispondenza della funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Opzioni:</b>                      0 = PASSIVA/POSITIVA                      1 = PASSIVA/NEGATIVA</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> PASSIVO/POSITIVO</p> <p><b>Descrizione delle singole opzioni:</b>  <b>PASSIVO/POSITIVO</b>                      Il transistor di uscita <b>non conduce</b> durante la prima metà del periodo di generazione in uscita di un impulso e <b>conduce</b> nella seconda metà.</p> <p><b>PASSIVO/NEGATIVO</b>                      Il transistor di uscita <b>conduce</b> durante la prima metà del periodo di generazione in uscita di un impulso e <b>non conduce</b> nella seconda metà.</p>





<b>Descrizione della funzione</b> USCITE → USCITA IMPULSI/FREQUENZA 1...2 → CONFIGURAZIONE (stato)	
<b>ASSEGNA STATO</b>  Registro MODBUS:    3236 Uscita impulsi/freq. 1    3436 Uscita impulsi/freq. 2    3436 Tipo di dato:            Integer Accesso:                read/write	<p>Questa funzione serve per assegnare una funzione di commutazione all'uscita di stato.</p> <p> <b>Nota!</b>            Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione STATO nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Opzioni:</b>            0 = OFF → non conduce            1 = ON → conduce            2 = ERRORE → non conduce, se è presente un messaggio di errore            3 = AVVISO → non conduce, se è presente un messaggio di avviso            4 = ERRORE E AVVISO → non conduce, se è presente un messaggio di errore o di avviso            6 = DIREZIONE DEL FLUSSO → conduce se la portata è positiva e non conduce se la portata è negativa</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> ERRORI</p>
<b>STATO ATTUALE</b>  Registro MODBUS:    3248 Tipo di dato:            Integer Accesso:                read/write	<p>Questa funzione serve per verificare lo stato attuale dell'uscita di stato.</p> <p> <b>Nota!</b>            Questa funzione è disponibile solo se è stata selezionata l'opzione STATO nella funzione MODO OPERATIVO.</p> <p><b>Display:</b>            0 = NON CONDUCE            1 = CONDUCE</p>

## 12.6 Blocco "FUNZIONI BASE"

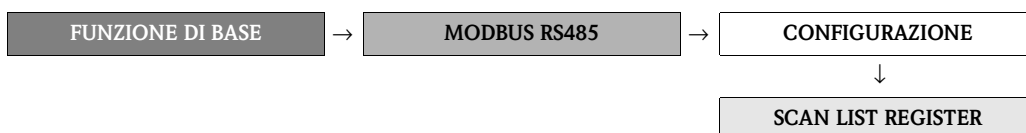
### 12.6.1 Gruppo "MODBUS RS485"



Descrizione della funzione FUNZIONE DI BASE → MODBUS RS485 → CONFIGURAZIONE	
<b>MOD. TRASMISSIONE</b>  Registro MODBUS: 4913 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Serve per selezionare la modalità per il trasferimento dati.  <b>Opzioni:</b> 0 = RTU 1 = ASCII  <b>Impostazione di fabbrica:</b> RTU
<b>BAUDRATE</b>  Registro MODBUS: 4912 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Consente di impostare la velocità di trasmissione.  <b>Opzioni:</b> 0 = 1200 BAUD 1 = 2400 BAUD 2 = 4800 BAUD 3 = 9600 BAUD 4 = 19200 BAUD 5 = 38400 BAUD 6 = 57600 BAUD 7 = 115200 BAUD  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 19200 BAUD
<b>PARITÀ</b>  Registro MODBUS: 4914 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Serve per definire se il bit di parità non deve essere trasmesso o se deve essere trasmesso un bit di parità pari o dispari.  <b>Opzioni:</b> 0 = PARI 1 = DISPARI 2 = NESSUNO/STOP BIT 2  <b>Impostazione di fabbrica:</b> PARI
<b>RITARDO RISPOSTA TELEGRAMMA</b>  Registro MODBUS: 4916 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Serve per definire un ritardo minimo con il quale il misuratore risponde al telegramma di richiesta del master. Consente di adattare la comunicazione ai master MODBUS RS485 lenti.  <b>Dato da inserire:</b> 0...100 ms <b>Impostazione di fabbrica:</b> 10 ms
<b>INDIRIZZO FIELDBUS</b>  Registro MODBUS: 4910 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Serve per immettere l'indirizzo del dispositivo.  <b>Dato da inserire:</b> 1 ... 247 <b>Impostazione di fabbrica:</b> 247

Descrizione della funzione	
FUNZIONE DI BASE →MODBUS RS485 →CONFIGURAZIONE	
<b>SEQUENZA BYTE FLOAT</b>  Registro MODBUS: 4924 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Serve per selezionare la sequenza di trasmissione dei byte per il tipo di dato Float.  <b>Opzioni:</b> 0 = 0 - 1 - 2 - 3 1 = 3 - 2 - 1 - 0 2 = 2 - 3 - 0 - 1 3 = 1 - 0 - 3 - 2  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1 - 0 - 3 - 2   <b>Nota!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La sequenza di trasmissione deve essere compatibile con il master MODBUS.</li> <li>Per maggiori informazioni, consultare "Sequenza di trasmissione byte", →Pagina 22.</li> </ul>
<b>SEQUENZA BYTE STRING</b>  Registro MODBUS: 4922 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Serve per selezionare la sequenza di trasmissione dei byte per il tipo di dato String.  <b>Opzioni:</b> 0 = 0 - 1 1 = 1 - 0  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1 - 0   <b>Nota!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La sequenza di trasmissione deve essere compatibile con il master MODBUS.</li> <li>Per maggiori informazioni, consultare "Sequenza di trasmissione byte", →Pagina 22.</li> </ul>
<b>SEQUENZA BYTE INTEGER</b>  Registro MODBUS: 4923 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Serve per selezionare la sequenza di trasmissione byte per il tipo di dato Integer.  <b>Opzioni:</b> 0 = 0 - 1 1 = 1 - 0  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1 - 0   <b>Nota!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La sequenza di trasmissione deve essere compatibile con il master MODBUS.</li> <li>Per maggiori informazioni, consultare "Sequenza di trasmissione byte", →Pagina 22.</li> </ul>
<b>DESCRIZIONE TAG</b>  Registro MODBUS: 4901 Tipo di dato: String (16) Accesso: read/write	Serve per immettere una descrizione identificativa del misuratore.  <b>Dato da inserire:</b> testo di 15 caratteri max, caratteri consentiti: A-Z, 0-9, +, -, segni di interpunzione  <b>Impostazione di fabbrica:</b> " _____ " (senza testo)   <b>Nota!</b> Per il Modbus, l'inserimento deve finire con la terminazione (zero binario).

Descrizione della funzione	
FUNZIONE DI BASE →MODBUS RS485 →CONFIGURAZIONE	
<b>SENSIBILITÀ ALL'ERRORE</b>  Registro MODBUS: 4921 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Definisce le categorie del messaggio che hanno effetto sulla trasmissione dati.  <b>Opzioni:</b> 0 = OFF = la trasmissione dati non reagisce ai messaggi. 1 = AVVISO = la trasmissione dati reagisce agli avvisi. 2 = ERRORE = la trasmissione dati reagisce agli errori. 3 = ERRORE E AVVISO = la trasmissione dati reagisce agli errori e agli avvisi  <b>Impostazione di fabbrica:</b> ERRORE
<b>MODALITÀ DI SICUREZZA</b>  Registro MODBUS: 4920 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Consente di definire il comportamento dell'uscita del valore misurato in caso sia segnalato un messaggio della categoria alla quale l'uscita è stata configurata a reagire.  <b>Opzioni:</b> 0 = STOP = la trasmissione dati ritorna a "NaN" 1 = ULTIMO VALORE = la trasmissione dati ritorna all'ultimo valore presente prima che fosse generato il messaggio.  <b>Impostazione di fabbrica:</b> STOP




Descrizione della funzione	
FUNZIONE DI BASE →PARAMETRI PROCESSO →SCAN LIST REGISTER	
<b>SCAN LIST REGISTER 1...16</b>  Registro MODBUS: SCAN LIST REG. 1 5001 SCAN LIST REG. 2 5002 SCAN LIST REG. 3 5003 SCAN LIST REG. 4 5004 SCAN LIST REG. 5 5005 SCAN LIST REG. 6 5006 SCAN LIST REG. 7 5007 SCAN LIST REG. 8 5008 SCAN LIST REG. 9 5009 SCAN LIST REG. 10 5010 SCAN LIST REG. 11 5011 SCAN LIST REG. 12 5012 SCAN LIST REG. 13 5013 SCAN LIST REG. 14 5014 SCAN LIST REG. 15 5015 SCAN LIST REG. 16 5016 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Inserendo l'indirizzo del registro (su base 1), nel buffer di autoscansione si possono raggruppare sino a 16 dispositivi, assegnandoli ai "scan list register" 1...16. I dati dei parametri del dispositivo qui assegnati possono essere letti mediante gli indirizzi del registro 5051....5081.  <b>Dato da inserire:</b> 1...65535  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1



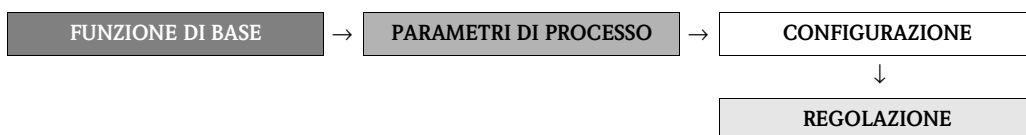
## 12.6.2 Gruppo "PARAMETRO DI PROCESSO"




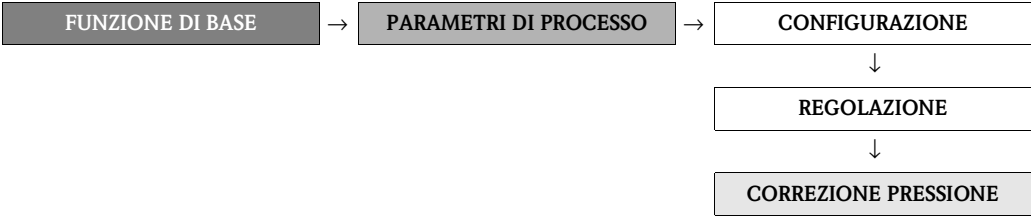
<b>Descrizione della funzione</b> FUNZIONE DI BASE → PARAMETRO DI PROCESSO → CONFIGURAZIONE	
<b>ASSEGNA TAGLIO BASSA PORTATA</b>  Registro MODBUS: 5101 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Questa funzione consente di assegnare la variabile misurata associata al taglio di bassa portata.  <b>Opzioni:</b> 1 = PORTATA MASSICA 2 = PORTATA VOLUMETRICA  <b>Impostazione di fabbrica:</b> PORTATA MASSICA
<b>VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA</b>  Registro MODBUS: 5138 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione serve per assegnare un valore al punto di attivazione della funzione di taglio bassa portata.  Solo impostando un valore diverso da zero si attiva il taglio bassa portata.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> Dipende dal diametro nominale  <div>  <b>Nota!</b>              Il punto di disattivazione per il taglio di bassa portata è implicitamente 150% del punto di attivazione per il taglio di bassa portata. Di conseguenza, il taglio di bassa portata presenta un'isteresi.           </div>



<div>Descrizione della funzione</div> <div>FUNZIONE DI BASE → PARAMETRO DI PROCESSO → CONFIGURAZIONE</div>	
<div> <div>SOPPRESSIONE SHOCK DI PRESSIONE</div> <div> <div>Registro MODBUS: 5140</div> <div>Tipo di dato: Float</div> <div>Accesso: read/write</div> </div> </div>	<div> <p>La chiusura di una valvola può causare dei brevi ma forti movimenti del fluido, che sono registrati dal sistema. Di conseguenza, il misuratore è dotato di una funzione di soppressione shock di pressione (= soppressione temporanea del segnale), che consente di eliminare le "irregolarità" specifiche dell'impianto.</p> <div> <div>✎</div> <div>Nota!</div> </div> <p>Si noti che la funzione di soppressione shock di pressione non può essere utilizzata quando il taglio bassa portata è disattivato, (vedere funzione VALORE ATT. TAGLIO BASSA PORTATA →Pagina 73).</p> <p>Questa funzione definisce l'intervallo di tempo in cui è attiva la soppressione shock di pressione.</p> <p>Attivazione della funzione di soppressione shock di pressione</p> <p>La soppressione si attiva dopo che la portata è scesa sotto il punto di attivazione del taglio di bassa portata (v. <b>a</b> nel grafico).</p> <p>La portata viene azzerata, se è attiva la soppressione shock di pressione.</p> <p>Disattivazione della soppressione shock di pressione</p> <p>La soppressione shock di pressione è disattivata al termine del periodo di tempo impostato in questa funzione (v. <b>b</b> nel grafico).</p> <p>Il valore di portata attuale non è visualizzato né trasmesso, finché non è trascorso il periodo di tempo specificato per la soppressione shock di pressione e finché il valore di portata non supera il punto di disattivazione per il taglio di bassa portata (v. <b>c</b> nel grafico)</p> <div> </div> <div> <div>A0001285-EN</div> </div> </div> <div> <div>Fig. 20: SOPPRESSIONE SHOCK DI PRESSIONE</div> <div> <div>① Valore di attivazione (taglio bassa portata)</div> <div>② Valore di disattivazione (taglio bassa portata)</div> <div>a Attivo, se il valore scende sotto il valore di attivazione del taglio di bassa portata</div> <div>b Disattivato al termine di un periodo di tempo specificato</div> <div>c I valori di portata sono di nuovo presi in considerazione per il calcolo degli impulsi</div> <div>■ Valori soppressi</div> <div>Q Portata</div> </div> <div> <div>Dato da inserire: 0,00...10,0 s</div> <div>Impostazione di fabbrica: 0,00 s</div> </div> </div>

Descrizione della funzione FUNZIONE DI BASE → PARAMETRO DI PROCESSO → CONFIGURAZIONE	
<b>VALORE EPD MIN</b>  Registro MODBUS: 5110 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione serve per impostare una soglia più bassa per il valore di densità misurato. Se il valore scende sotto questa soglia, il tubo di misura è considerato vuoto. Appare il messaggio #700.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 kg/l o 0 g/cc
<b>TEMPO RISPOSTA EPD</b>  Registro MODBUS: 5108 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Serve per definire un periodo di tempo durante il quale deve essere soddisfatto, senza interruzioni, il criterio di errore prima che sia attivata la funzione.  <b>Dato da inserire:</b> 0...100 s  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1,0 s



Descrizione della funzione FUNZIONE DI BASE → PARAMETRO DI PROCESSO → REGOLAZIONE	
<b>REGOLAZ. DELLO ZERO</b>  Registro MODBUS: 5121 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Questa funzione consente di eseguire la regolazione dello zero. Il nuovo punto di zero, determinato dal sistema di misura, è ottenuto dalla funzione PUNTO DI ZERO.  <b>Opzioni:</b> 0 = CANCELLA 1 = START 2 = ERRORE  <b>Impostazione di fabbrica:</b> ANNULLA   <b>Pericolo!</b> Prima di impostare questa funzione, leggere la descrizione dettagliata della procedura per la regolazione dello zero → Pagina 27.
<b>PUNTO DI ZERO</b>  Registro MODBUS: 7527 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione visualizza il valore di correzione del punto di zero del sensore,  <b>Display:</b> Numero a 5 cifre max: -99999...+99999  <b>Impostazione di fabbrica:</b> Dipende dalla taratura
<b>AVANZAMENTO</b>  Registro MODBUS: 6797 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Visualizza lo stato di avanzamento della regolazione dello zero in percentuale sulla durata.  <b>Display:</b> 0...100%





Descrizione della funzione	
FUNZIONE DI BASE →PARAMETRO DI PROCESSO →CORREZIONE PRESSIONE	
<p><b>MODO PRESSIONE</b></p> <p>Registro MODBUS: 5184            Tipo di dato: Integer            Accesso: read/write</p>	<p>Utilizzare questa funzione per configurare una correzione automatica della pressione.            In questo modo si può compensare l'effetto di un eventuale differenza fra pressione di calibrazione e pressione di processo sull'errore di misura per la portata massica (v. capitolo "Accuratezza", →Pagina 43).</p> <p><b>Opzioni:</b>            0 = OFF            1 = ON (è specificata una pressione di processo fissa per la correzione della pressione).</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> OFF</p> <p> <b>Nota!</b>            Celle di misura, nelle quali la pressione ha effetto trascurabile, non richiedono questa correzione.</p>
<p><b>PRESSIONE</b></p> <p>Registro MODBUS: 5185            Tipo di dato: Float            Accesso: read/write</p>	<p>Utilizzare questa funzione per specificare il valore della pressione di processo che dovrà essere utilizzato durante la correzione della pressione.</p> <p> <b>Nota!</b>            Questa funzione è disponibile solo se nella funzione MODO PRESSIONE è stata selezionata l'opzione ON.</p> <p><b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile</p>

### 12.6.3 Gruppo "PARAMETRI DI SISTEMA"



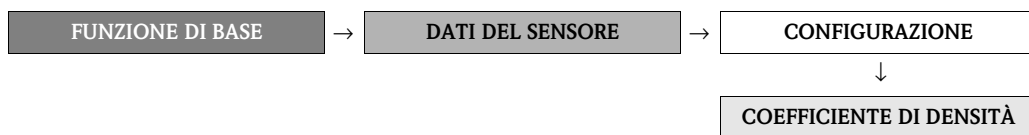
Descrizione della funzione	
FUNZIONE DI BASE →PARAMETRO DI SISTEMA →CONFIGURAZIONE	
 <b>Pericolo!</b> Le impostazioni configurate con queste funzioni servono durante la verifica ufficiale per regolare i singoli valori misurati. Queste impostazioni non possono più essere modificate se il dispositivo viene sigillato. La modifica di questi valori in modalità non per uso fiscale può causare dei valori di misura non corretti e, di conseguenza, non è consigliata.	
<b>DIREZIONE INSTALLAZIONE SENSORE</b>  Registro MODBUS: 5501 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Questa funzione serve per invertire il segno della direzione del flusso, se necessario.  <b>Opzioni:</b> 0 = AVANTI (flusso in direzione della freccia) 1 = INDIETRO (flusso in direzione contraria alla freccia)  <b>Impostazione di fabbrica:</b> AVANTI
<b>SMORZAMENTO PORTATA</b>  Registro MODBUS: 5510 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Consente di impostare lo smorzamento del valore misurato di portata massica. Può servire per ridurre eventuali pulsazioni. Il tempo di reazione del misuratore cresce all'aumentare dello smorzamento. Lo smorzamento agisce su tutte le funzioni e le uscite del misuratore.  <b>Dato da inserire:</b> 0...100 s  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 s
<b>FATTORE MISURATORE PORTATA MASSICA</b>  Registro MODBUS: 5519 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere il fattore per la regolazione della portata massica.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1
<b>OFFSET MISURATORE PORTATA MASSICA</b>  Registro MODBUS: 5521 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere l'offset per la regolazione della portata massica.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0
<b>FATTORE MISURATORE PORTATA VOLUMETRICA</b>  Registro MODBUS: 5523 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere il fattore per la regolazione della portata volumetrica.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1
<b>OFFSET MISURATORE PORTATA VOLUMETRICA</b>  Registro MODBUS: 5525 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere l'offset per la regolazione della portata volumetrica.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0
<b>FATTORE MISURATORE DENSITÀ</b>  Registro MODBUS: 5527 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere il fattore per la regolazione della densità.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1

Descrizione della funzione	
FUNZIONE DI BASE →PARAMETRO DI SISTEMA →CONFIGURAZIONE	
<b>OFFSET MISURATORE DENSITÀ</b> Registro MODBUS: 5529 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere l'offset per la regolazione della densità.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0
<b>FATTORE MISURATORE TEMPERATURA</b> Registro MODBUS: 5531 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere il fattore per la regolazione della temperatura.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 1   <b>Nota!</b> Il valore definito si riferisce alla temperatura assoluta in gradi Kelvin. Esempio: - temperatura attuale = 26,85 °C ossia 300 Kelvin - se si inserisce il valore 1,01 la temperatura si modifica a 303 Kelvin. Ossia 29,85 °C.
<b>OFFSET MISURATORE TEMPERATURA</b> Registro MODBUS: 5533 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere l'offset per la regolazione della temperatura.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0   <b>Nota!</b> Il valore definito si riferisce sempre all'unità Kelvin. Esempio: - temperatura attuale = 26,85 °C ossia 300 Kelvin - se si inserisce il valore 1 la temperatura si modifica a 301 Kelvin. Ossia 27,85 °C.

## 12.6.4 Gruppo "DATI DEL SENSORE"



Descrizione della funzione	
FUNZIONE DI BASE →DATI DEL SENSORE →CONFIGURAZIONE	
<b>FATTORE K</b> Registro MODBUS: 7513 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura	Questa funzione visualizza il fattore di calibrazione per il sensore.
<b>PUNTO DI ZERO</b> Registro MODBUS: 7527 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Visualizza il punto di zero del sensore
<b>DIAMETRO NOMINALE</b> Registro MODBUS: 7525 Tipo di dato: Integer Accesso: Lettura	Questa funzione visualizza il diametro nominale del sensore;  <b>Display:</b> 8 = DN15 11 = DN25






Descrizione della funzione FUNZIONE DI BASE → DATI DEL SENSORE → COEFFICIENTE DI DENSITÀ	
<b>C0</b>  Registro MODBUS: 7501 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura	Visualizza il coefficiente di densità C0.
<b>C1</b>  Registro MODBUS: 7503 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura	Visualizza il coefficiente di densità C1.
<b>C2</b>  Registro MODBUS: 7505 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura	Visualizza il coefficiente di densità C2.
<b>C3</b>  Registro MODBUS: 7507 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura	Visualizza il coefficiente di densità C3.
<b>C4</b>  Registro MODBUS: 7509 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura	Visualizza il coefficiente di densità C4.
<b>C5</b>  Registro MODBUS: 7511 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura	Visualizza il coefficiente di densità C5.

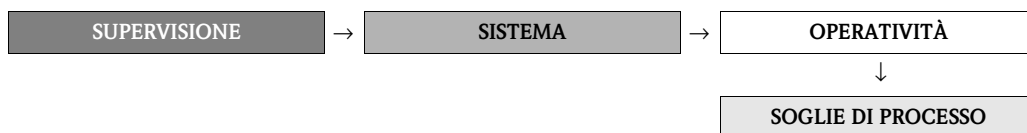
## 12.7 Blocco "SUPERVISIONE"

### 12.7.1 Gruppo "SISTEMA"

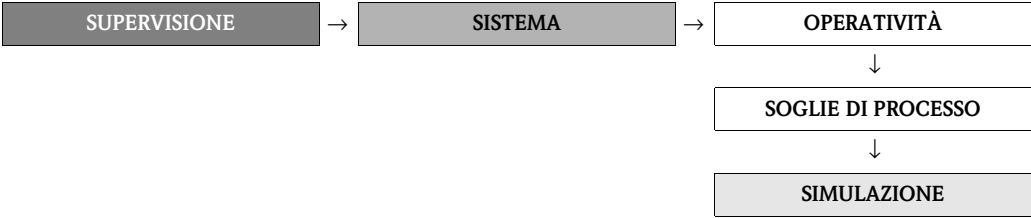





Descrizione della funzione SUPERVISIONE → SISTEMA → OPERATIVITÀ	
<b>STATO ATTUALE DEL SISTEMA</b>  Registro MODBUS: 6801 Tipo di dato: Integer Accesso: Lettura	Visualizza la condizione attuale del sistema.  <b>Display:</b> 0 = "SISTEMA OK" 0 Visualizza il messaggio che ha la massima priorità.   <b>Nota!</b> Il numero del messaggio è trasmesso mediante MODBUS RS485, →Pagina 34.
<b>ORE DI LAVORO</b>  Registro MODBUS: 6810 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura	Il display visualizza le ore di lavoro del dispositivo.  <b>Display:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ore di lavoro &lt; 10 ore → formato di visualizzazione = 0:00:00 (h:min:sec)</li> <li>■ Ore di lavoro 10...10.000 → formato di visualizzazione = 0000:00 (h:min)</li> <li>■ Ore di lavoro &gt; 10.000 ore → formato di visualizzazione = 000000 (h)</li> </ul>
<b>CRC CODICE PROGRAMMA</b>  Registro MODBUS: 8933 Tipo di dato: String Accesso: Lettura	Visualizzazione della checksum CRC del codice del programma.   <b>Nota!</b> La checksum CRC è calcolata periodicamente per verificarne la consistenza.
<b>RESET SISTEMA</b>  Registro MODBUS: 6817 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	Questa funzione serve per eseguire un reset del sistema.  <b>Opzioni:</b> 0 = ANNULLA 1 = RIAVVIA SISTEMA (riavvio senza interrompere l'alimentazione) 2 = RESET CONSEGNA  <b>Impostazione di fabbrica: ANNULLA</b>   <b>Nota!</b> Il ripristino dei parametri può richiedere diversi minuti e, al termine, fa seguito la fase di avviamento del dispositivo. Non devono verificarsi mancanze di alimentazione durante il ripristino delle impostazioni di fabbrica.
<b>AVANZAMENTO</b>  Registro MODBUS: 6797 Tipo di dato: Integer Accesso: Lettura	Visualizza lo stato di avanzamento del ripristino dei valori predefiniti.  <b>Display:</b> 0...100%

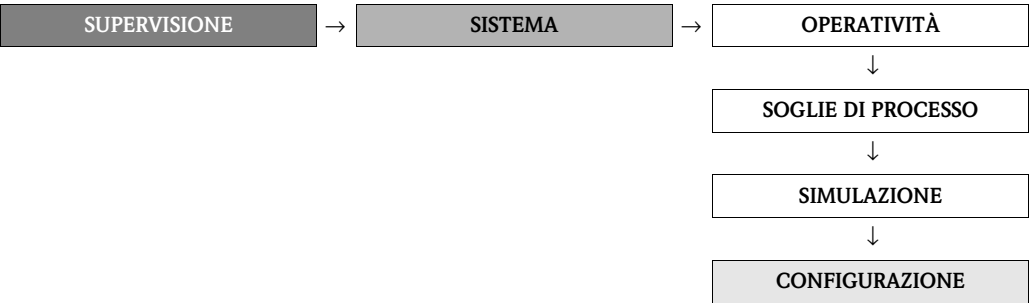





Descrizione della funzione SUPERVISIONE → SISTEMA → SOGLIE DI PROCESSO	
<b>SOGLIA INFERIORE PORTATA MASSICA</b>  Registro MODBUS: 6781 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere la soglia di processo inferiore per la portata massica. Se il valore scende sotto questa soglia, è generato il messaggio #805.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> Dipende dal diametro nominale e dalla nazione
<b>SOGLIA SUPERIORE PORTATA MASSICA</b>  Registro MODBUS: 6783 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere la soglia di processo superiore per la portata massica. Se il valore supera questa soglia, è generato il messaggio #806.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> Dipende dal diametro nominale e dalla nazione
<b>SOGLIA INFERIORE PORTATA VOLUMETRICA</b>  Registro MODBUS: 6785 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere la soglia di processo inferiore per la portata volumetrica. Se il valore scende sotto questa soglia, è generato il messaggio #807.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> Dipende dal diametro nominale e dalla nazione
<b>SOGLIA SUPERIORE PORTATA VOLUMETRICA</b>  Registro MODBUS: 6787 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere la soglia di processo superiore per la portata volumetrica. Se il valore supera questa soglia, è generato il messaggio #808.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> Dipende dal diametro nominale e dalla nazione
<b>SOGLIA INFERIORE TEMPERATURA</b>  Registro MODBUS: 6789 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere la soglia di processo inferiore per la temperatura. Se il valore scende sotto questa soglia, è generato il messaggio #801.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> -55°C o -67°F
<b>SOGLIA SUPERIORE TEMPERATURA</b>  Registro MODBUS: 6791 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere la soglia di processo superiore per la temperatura. Se il valore supera questa soglia, è generato il messaggio #802.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> +130°C o +266°F
<b>SOGLIA INFERIORE DENSITÀ</b>  Registro MODBUS: 6793 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere la soglia di processo inferiore per la densità. Se il valore scende sotto questa soglia, è generato il messaggio #803.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 kg/l o 0 g/cc
<b>SOGLIA SUPERIORE DENSITÀ</b>  Registro MODBUS: 6795 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	Questa funzione consente di immettere la soglia di processo superiore per la densità. Se il valore supera questa soglia, è generato il messaggio #804.  <b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile  <b>Impostazione di fabbrica:</b> 4 kg/l o 4 g/cc

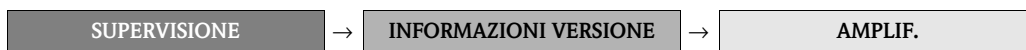


Descrizione della funzione SUPERVISIONE → SISTEMA → SIMULAZIONE	
<b>SIMULAZIONE MISURA</b>  Registro MODBUS: 6813 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	<p>Questa funzione serve per impostare gli ingressi, le uscite e i totalizzatori sulle loro modalità di risposta alla portata per verificare se rispondono correttamente. Nel frattempo, il display visualizza il messaggio "#692 "SIM. MISURA".</p> <p><b>Opzioni:</b> 0 = OFF 1 = PORTATA MASSICA 2 = PORTATA VOLUMETRICA 4 = DENSITÀ 6 = TEMPERATURA</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> OFF</p> <p> Pericolo! ■ Mentre la simulazione è attiva, lo strumento non può essere usato per la misura. ■ Se si verifica un'interruzione dell'alimentazione l'impostazione non viene salvata.</p>
<b>VALORE SIMULAZIONE MISURA</b>  Registro MODBUS: 6814 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	<p>Consente di immettere un valore impostabile dall'utente (ad es. 30 kg/min) per verificare le funzioni associate nel dispositivo e i circuiti del segnale a valle.</p> <p> <b>Nota!</b> Questa funzione non è disponibile, se la funzione SIM. MISURA Non è attiva.</p> <p><b>Dato da inserire:</b> Numero a virgola mobile</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0</p> <p> Pericolo! Se si verifica un'interruzione dell'alimentazione l'impostazione non viene salvata.</p>

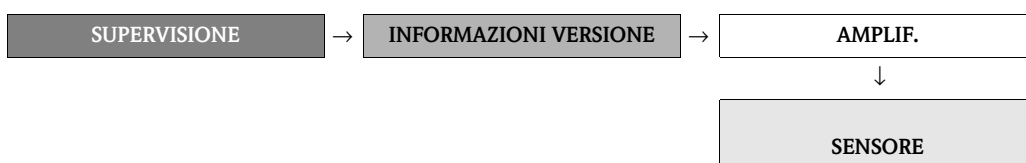


Descrizione della funzione SUPERVISIONE → SISTEMA → CONFIGURAZIONE	
<b>RITARDO D'ALLARME</b>  Registro MODBUS: 6808 Tipo di dato: Float Accesso: read/write	<p>Consente di immettere il periodo di tempo durante il quale deve essere soddisfatto, senza interruzioni, il criterio di errore prima che sia generato un messaggio.</p> <p><b>Dato da inserire:</b> 0...10 s (con incrementi di un secondo)</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> 0 s</p> <p> <b>Pericolo!</b>                      Se questa funzione è attivata, l'invio di messaggi di guasto e di avviso al controller di livello superiore (controller di processo ecc.) è posticipato di un periodo di tempo pari al valore impostato. Verificare pertanto in anticipo che tale impostazione non abbia ripercussioni negative sulla sicurezza del processo. Se i messaggi di errore e di avviso non possono essere annullati, immettere qui il valore di 0 secondi.</p>
<b>MEMORIZ. PERMANENTE</b>  Registro MODBUS: 6907 Tipo di dato: Integer Accesso: read/write	<p>Segnala se la memorizzazione permanente di tutti i parametri presenti nel DAT è stata attivata o disattivata.</p> <p><b>Opzioni:</b>                      0 = OFF                      1 = ON</p> <p><b>Impostazione di fabbrica:</b> ON</p> <p><b>Descrizione delle singole opzioni:</b>  <b>OFF</b>                      Le modifiche delle impostazioni non sono memorizzate in modo permanente. Dopo una caduta di alimentazione, le impostazioni sono le medesime di quelle presenti prima che fosse selezionato OFF. Questa funzione è consigliata, se un'impostazione deve essere modificata di frequente mediante Modbus, poiché il numero di scritture consentite nel DAT è 1.000.000 max..</p> <p><b>ON</b>                      Ogni modifica delle impostazioni viene memorizzata in modo permanente. Se si seleziona ON, il misuratore esegue un riavvio e, al termine, ha le medesime impostazioni di quelle presenti prima che fosse selezionato OFF.</p>

## 12.7.2 Gruppo "INFO VERSIONE"

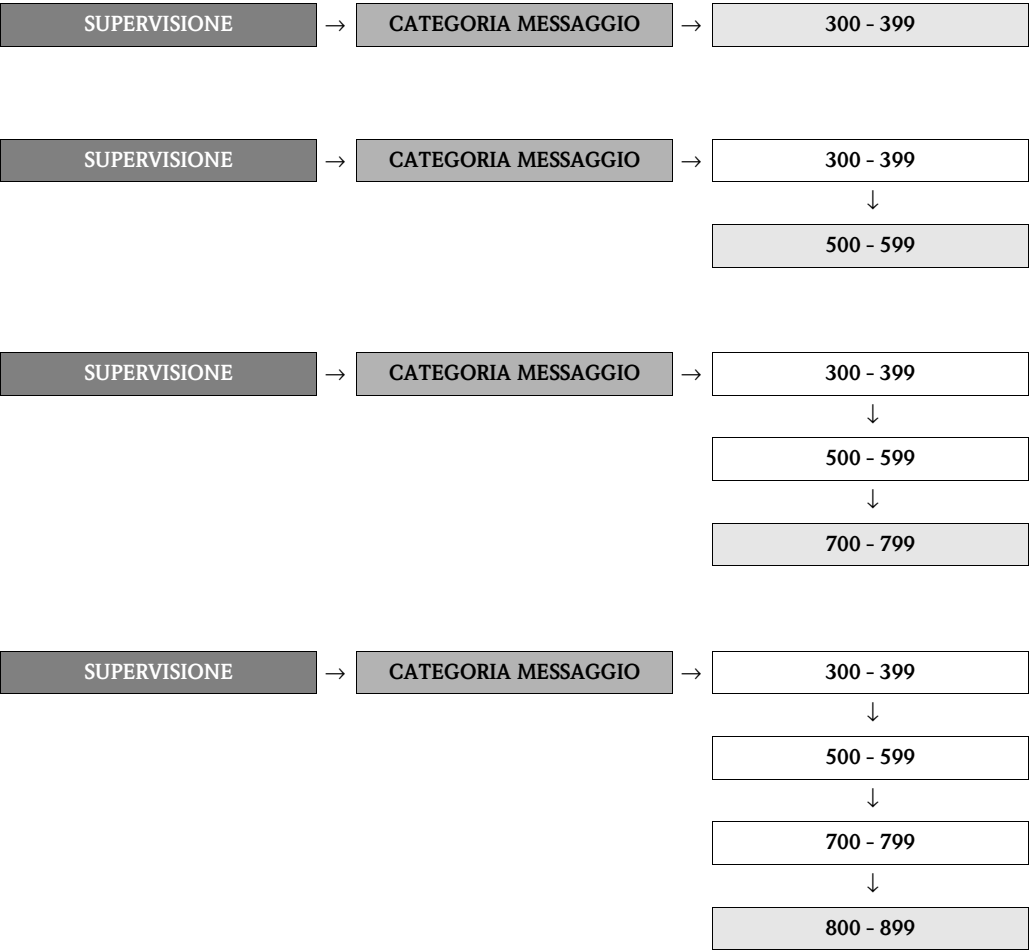


Descrizione della funzione SUPERVISIONE →INFO VERSIONE →AMPLIFICATORE	
<b>REVISIONE SOFTWARE AMPLIFICATORE</b>  Registro MODBUS: 7039 Tipo di dato: String (16) Accesso: Lettura	Visualizza il numero di versione del software dell'amplificatore.



Descrizione della funzione SUPERVISIONE →INFO VERSIONE →SENSORE	
<b>NUMERO DI SERIE</b>  Registro MODBUS: 7003 Tipo di dato: String (16) Accesso: Lettura	Il display visualizza il numero di serie del dispositivo.
<b>TIPO DI SENSORE</b>  Registro MODBUS: 7012 Tipo di dato: String (16) Accesso: Lettura	Il display visualizza il tipo di sensore.
<b>REVISIONE SOFTWARE DAT</b>  Registro MODBUS: 7021 Tipo di dato: String (16) Accesso: Lettura	Questa funzione è usata per visualizzare il numero di revisione del software, utilizzato per programmare il modulo DAT.

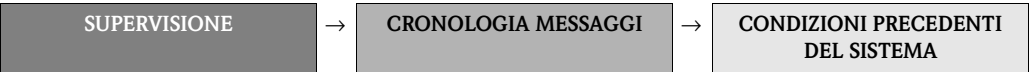
12.7.3 Gruppo "CATEGORIA MESSAGGIO"



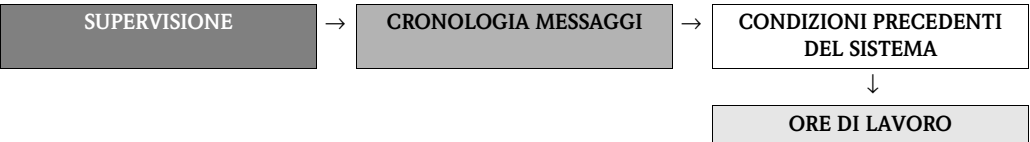
Descrizione della funzione	
SUPERVISIONE →CATEGORIA MESSAGGIO →300...899	
<b>300...899</b>	Serve per impostare la categoria di un messaggio.
Registro MODBUS:	<b>Opzioni:</b>
355 10038	0 = OFF = nessuno stato attivato.
356 10039	1 = AVVISO = lo stato è nella categoria "Avviso".
358 10041	2 = ERRORE = lo stato è nella categoria "Errore".
359 10042	
360 10043	<b>Impostazione di fabbrica:</b>
361 10044	300...399 = ERRORE
362 10045	500...599 = ERRORE
379 10026	700...799 = ERRORE
380 10027	800...899 = ERRORE
381 10028	
382 10029	
383 10030	
384 10031	
385 10032	
386 10033	
387 10034	
388 10070	
389 10071	
586 10035	
587 10036	
	(continua alla pagina seguente)

Descrizione della funzione		
SUPERVISIONE →CATEGORIA MESSAGGIO →300...899		
700	10050	
701	10046	
702	10047	
703	10048	
704	10049	
705	10037	
706	10051	
707	10052	
708	10053	
709	10054	
710	10055	
800	10056	
801	10057	
802	10058	
803	10059	
804	10060	
805	10061	
806	10062	
807	10063	
808	10064	
809	10065	
810	10066	
Tipo di dato:	Integer	
Accesso:	read/write	

12.7.4 Gruppo "CRONOLOGIA MESSAGGI"



Descrizione della funzione	
SUPERVISIONE →CRONOLOGIA MESSAGGI →CONDIZIONI PRECEDENTI DEL SISTEMA	
<b>CONDIZIONI PRECEDENTI DEL SISTEMA</b>  Registro MODBUS: Messaggio di errore/avviso: 1 6842 2 6843 3 6844 4 6845 5 6846 6 6847 7 6848 8 6849 9 6850 10 6851 11 6852 12 6853 13 6854 14 6855 15 6856 16 6857 Tipo di dato: Integer Accesso: Lettura	Visualizza gli ultimi 16 messaggi incorsi.  <b>Nota!</b> Per maggiori informazioni, "Messaggi di errore di processo o di sistema".



Descrizione della funzione	
SUPERVISIONE →CRONOLOGIA MESSAGGI →ORE DI LAVORO	
<b>CONDIZIONE DEL SISTEMA ORE LAVORO</b>  Registro MODBUS: 1 8901 2 8903 3 8905 4 8907 5 8909 6 8911 7 8913 8 8915 9 8917 10 8919 11 8921 12 8923 13 8925 14 8927 15 8929 16 8931 Tipo di dato: Float Accesso: Lettura	Serve per visualizzare lo stato del contatore delle ore di lavoro, per il quale è stato generato un messaggio.  <b>Display:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Stato ore di lavoro &lt; 10 ore → formato di visualizzazione = 0:00:00 (h:min:sec)</li><li>■ Stato ore di lavoro 10...10.000 ore → formato di visualizzazione = 0000:00 (h:min)</li><li>■ Stato ore di lavoro &gt; 10.000 ore → formato di visualizzazione = 000000 (h)</li></ul>

## Indice analitico

### A

Accensione del misuratore .....	26
Accessori .....	31
Alimentazione .....	42
Applicator (software di selezione e configurazione) .....	31
Applicazioni .....	41
Approvazione di (autorità normative) .....	28
Approvazione Ex .....	46
Approvazione per dispositivo di pressione .....	46
Approvazione per uso fiscale .....	28
Approvazioni .....	8, 45
Assegnazione dei morsetti .....	13
Assorbimento elettrico .....	42

### B

Blocco	
FUNZIONI BASE .....	70
SICUREZZA .....	50
SUPERVISIONE .....	80
TOTALIZZATORE .....	54
USCITE .....	57
VARIABILE MISURATA .....	50
Buffer di auto-scansione .....	24

### C

Cablaggio	
v. Collegamenti elettrici	
Calibrazione ripetuta secondo controlli metrologici legali. .	28
Campo di misura .....	41
Campo di portata consentito .....	41
Campo di temperatura del fluido .....	44
Caratteristiche prestazionali .....	43
Condizioni operative di riferimento .....	43
Errore di misura massimo .....	43
Influenza della pressione del prodotto .....	43
Influenza della	
Temperatura del fluido .....	43
Ripetibilità .....	43
Certificati .....	8, 45
Classe di protezione .....	13, 43
Codice d'ordine	
Accessori .....	31
Trasmettitore .....	6
Codice operativo .....	20
Collegamenti elettrici .....	42
Classe di protezione .....	13
Dispositivo di misura .....	12
Procedura di verifica dei collegamenti (checklist) .....	14
Comunicazione master/slave .....	17
Comunicazione MODBUS RS485 .....	17
Condizioni di installazione .....	9
Dimensioni .....	9
Limitazione della portata .....	9
Tratti rettilinei in entrata e in uscita .....	9
Vibrazioni .....	9
Condizioni operative (ambiente) .....	43

Condizioni operative (installazione) .....	43
Condizioni operative (processo) .....	44
Condizioni operative di riferimento .....	43
Configurazione dei parametri	
Pacchetto ToF Tool - Fieldtool .....	16
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo .....	25
Configurazione dell'indirizzo del dispositivo MODBUS ...	25
Connessione del misuratore .....	12
Connessione del trasmettitore .....	12
Connessioni	
v. Collegamenti elettrici	
Connessioni al processo .....	44
Controllo alla consegna .....	9
Costruzione meccanica .....	44

### D

Dati della targhetta	
Trasmettitore .....	6
Dati tecnici in breve .....	41
Designazione del misuratore .....	6
Destinazione d'uso .....	4
Diagnostica mediante LED .....	33
Diagramma di carico dei materiali .....	44
Direttiva sulle attrezzature in pressione .....	45
Disattivazione della modalità per l'uso fiscale .....	29
Disco di rottura .....	7, 44
Documentazione .....	46

### E

Elettronica del misuratore (installazione) .....	39
Equalizzazione di potenziale .....	43
Errore di misura massimo .....	43
Errori di processo (senza messaggio) .....	36

### F

Funzionamento a distanza .....	45
Funzione	
2° CANALE .....	57
300...899 .....	85
ASSEGNA (totalizzatori 1...3) .....	54
ASSEGNA (uscita impulsi) .....	66
ASSEGNA (uscita in frequenza) .....	63
ASSEGNA STATO (uscita di stato) .....	69
ASSEGNAZ. TAGLIO BASSA PORTATA .....	73
AVANZAMENTO .....	75, 80
BAUDRATE .....	70
COEFF. DI DENSITÀ C0 .....	79
COEFFICIENTE DI DENSITÀ C1 .....	79
COEFFICIENTE DI DENSITÀ C2 .....	79
COEFFICIENTE DI DENSITÀ C3 .....	79
COEFFICIENTE DI DENSITÀ C4 .....	79
COEFFICIENTE DI DENSITÀ C5 .....	79
CONDIZIONI PRECEDENTI DEL SISTEMA 1...16 ...	87
CRC CODICE PROGRAMMA .....	80
DENSITÀ .....	50
DIAMETRO NOMINALE .....	78
DIREZIONE INSTALLAZIONE SENSORE .....	77



FATT. K .....	78	SOGLIA SUPERIORE TEMPERATURA .....	81
FATTORE M. DENSITÀ .....	77	SOMMA (totalizzatori 1...3) .....	56
FATTORE M. PORTATA MASSICA .....	77	SOPP. SHOCK PRESS. ....	74
FATTORE M. PORTATA VOLUMETRICA .....	77	STATO ATTUALE (uscita di stato) .....	69
FATTORE M. TEMPERATURA .....	78	STATO ATTUALE DEL SISTEMA .....	80
INDIRIZZO FIELDBUS .....	70	SUPERAMENTO (totalizzatori 1...3) .....	56
LARGHEZZA IMPULSO .....	66	TEMPERATURA .....	50
MEMORIZ. PERMANENTE .....	83	TEMPO RISPOSTA EPD .....	75
MOD. MISURA (totalizzatori 1...3) .....	55	TIPO SENSORE .....	84
MOD. MISURA (uscita impulsi) .....	67	UNITÀ DI DENSITÀ .....	53
MOD. MISURA (uscita in frequenza) .....	64	UNITÀ MASSA .....	51
MOD. TRASMISSIONE .....	70	UNITÀ DI MASSA (totalizzatori 1...3) .....	54
MODALITÀ DI SICUREZZA (MODBUS RS485) .....	72	UNITÀ DI PORTATA MASSICA .....	51
MODALITÀ DI SICUREZZA (totalizzatore 1...3) .....	55	UNITÀ DI PORTATA VOLUMETRICA .....	52
MODALITÀ DI SICUREZZA (uscita impulsi) .....	67	UNITÀ DI TEMPERATURA .....	53
MODALITÀ DI SICUREZZA (uscita in frequenza) .....	64	UNITÀ VOLUME (totalizzatori 1...3) .....	54
MODO OPERATIVO .....	57	UNITÀ DI PRESSIONE .....	53
MODO PRESSIONE .....	76	UNITÀ DI VOLUME .....	52
NOME TAG .....	71	VALORE ATTIVAZIONE TAGLIO BASSA PORTATA ..	73
NUMERO DI SERIE .....	84	VALORE DI FONDO SCALA FREQUENZA .....	63
OFFSET MISURATORE DENSITÀ .....	78	VALORE EPD MIN .....	75
OFFSET MISURATORE PORTATA MASSICA .....	77	VALORE F MAX .....	63
OFFSET MISURATORE PORTATA VOLUMETRICA ..	77	VALORE IMPULSI .....	66
OFFSET MISURATORE TEMPERATURA .....	78	VALORE SIMULAZIONE MISURA .....	82
ORE DI LAVORO .....	80	Funzioni dello strumento .....	46
ORE LAV. COND. SIST. 1...16 .....	87		
PARITÀ .....	70	<b>G</b>	
PORTATA MASSICA .....	50	Gruppo	
PORTATA VOLUMETRICA .....	50	CATEGORIA MESSAGGIO .....	85
PRESSIONE .....	76	CRONOLOGIA MESSAGGI .....	87
PUNTO DI ZERO .....	75	DATI DEL SENSORE .....	78
PUNTO DI ZERO (dati del sensore) .....	78	INFORMAZIONI VERSIONE .....	84
REGOLAZIONE DEL PUNTO DI ZERO .....	75	MODBUS RS485 .....	70
RESET SISTEMA .....	80	PARAMETRI DI PROCESSO .....	73
RESET TOTALIZZATORE (totalizzatori 1...3) .....	55	PARAMETRI DI SISTEMA .....	77
REVISIONE SOFTWARE AMPLIFICATORE .....	84	SICUREZZA .....	50
REVISIONE SOFTWARE DAT .....	84	SISTEMA .....	80
RITARDO D'ALLARME .....	83	TOTALIZZATORE (1...3) .....	54
RITARDO RISPOSTA TELE .....	70	UNITÀ DI SISTEMA .....	51
SCAN LIST REGISTER 1...16 .....	72	USCITE IMPULSI/FREQUENZA (1...2) .....	57
SEGNALE DI USCITA (uscita impulsi) .....	68	VALORI MISURATI .....	50
SEGNALE DI USCITA (uscita in frequenza) .....	65		
SENSIBILITÀ ALL'ERRORE (MODBUS RS485) .....	72	<b>I</b>	
SENSIBILITÀ ALL'ERRORE (totalizzatore 1...3) .....	55	Identificazione .....	6
SENSIBILITÀ ERR. (uscita impulsi) .....	67	Idoneità per misure per uso fiscale .....	28
SENSIBILITÀ ERR. (uscita in frequenza) .....	64	Immagazzinamento .....	9
SEQUENZA BYTE FLOAT .....	71	Impostazione della modalità per l'uso fiscale .....	28
SEQUENZA BYTE INTEGER .....	71	Indirizzo del registro per MODBUS .....	21
SEQUENZA BYTE STRING .....	71	Indirizzo di registro .....	21
SICUREZZA .....	50	Influenza della pressione del prodotto .....	43
SIMULAZIONE MISURA .....	82	Influenza della	
SMORZAMENTO PORTATA .....	77	temperatura del fluido .....	43
SOGLIA INFERIORE DENSITÀ .....	81	Ingressi cavi	
SOGLIA INFERIORE PORTATA MASSICA .....	81	Classe di protezione .....	13
SOGLIA INFERIORE PORTATA VOLUMETRICA .....	81	Dati tecnici .....	42
SOGLIA INFERIORE TEMPERATURA .....	81	Installazione .....	9–10
SOGLIA SUP. DENS. ....	81	Installazione dell'elettronica del misuratore .....	39
SOGLIA SUPERIORE PORTATA MASSICA .....	81	Installazione, messa in servizio e funzionamento .....	4
SOGLIA SUPERIORE PORTATA VOLUMETRICA ....	81	Isolamento galvanico .....	42

Istruzioni di sicurezza .....	4
<b>L</b>	
Limitazione della portata .....	9
Limite del campo di pressione del fluido .....	44
<b>M</b>	
Mancanza dell'alimentazione .....	43
Manutenzione .....	30
Marchi registrati .....	8
Marchio CE .....	45
Materiale .....	45
Matrice operativa .....	47
Memory .....	27
Messa in servizio .....	26
Regolazione dello zero .....	27
Messaggi (Fieldtool) .....	34
Messaggi di errore (MODBUS) .....	23
Misure per uso fiscale .....	28
Approvazione per uso fiscale .....	28
Modalità di sicurezza delle uscite .....	37
MODBUS RS485	
Architettura di sistema .....	17
Buffer di auto-scansione .....	24
Codice operativo .....	20
Dati tecnici .....	42
Dispositivi master/slave .....	17
Indirizzi dei registri .....	21
Messaggi di errore .....	23
Scritture max. ....	21
Sequenza di trasmissione byte .....	22
Tecnologia .....	17
Telegramma .....	19
Tempi di risposta .....	21
Tipi di dati .....	21
<b>N</b>	
Norme di sicurezza .....	5
Numero di serie .....	6
<b>O</b>	
Operatività .....	15
Opzione di funzionamento .....	16
<b>P</b>	
Pacchetto ToF Tool – Fieldtool .....	31
Panoramica della matrice operativa .....	47
Parti di ricambio .....	31
Peso .....	44
Polling .....	17
Portata .....	44
Principio di misura .....	41
Pulizia	
Pulizia esterna .....	30
<b>R</b>	
Regolazione dello zero .....	27
Resistenza agli urti .....	43
Restituzione .....	5
Ricerca guasti .....	32

Ricerca guasti e soluzioni .....	32
Ripetibilità .....	43
Rotazione della custodia del trasmettitore .....	10
<b>S</b>	
Scritture (max.) .....	21
S-DAT (HistoROM) .....	27
Segnale di uscita .....	41
Segnale in caso di allarme .....	42
Sequenza di trasmissione byte .....	22
Sicurezza operativa .....	4
Sistema di misura .....	41
Smaltimento .....	40
Software (cronologia) .....	40
Specifiche dei cavi di collegamento .....	42
Specifiche del cavo MODBUS RS485 .....	11
Standard esterni .....	45
Standard, direttive .....	46
<b>T</b>	
Targhetta .....	6
Temperatura ambiente .....	43
Temperatura di immagazzinamento .....	43
Tensione di alimentazione .....	42
Tipi di dati .....	21
Trasmettitore	
Collegamenti elettrici .....	12
Trasporto .....	9
Tratti rettilinei in entrata e in uscita .....	9
<b>U</b>	
Uscita .....	41
Uscita impulsi	
v. Uscita in frequenza	
Uscita in frequenza	
Dati tecnici .....	41
<b>V</b>	
Variabile misurata .....	41
Variabili di misura .....	41
Verifica post-installazione .....	10
Vibrazioni .....	9

# Dichiarazione di decontaminazione e smaltimento rifiuti pericolosi

## Erklärung zur Kontamination und Reinigung

**RA No.**

Indicare il numero di autorizzazione alla restituzione (RA#) contenuto su tutti i documenti di trasporto, annotandolo anche all'esterno della confezione. La mancata osservanza della suddetta procedura comporterà il rifiuto della merce presso la nostra azienda.  
*Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.*

Per ragioni legali e per la sicurezza dei nostri dipendenti e delle apparecchiature in funzione abbiamo bisogno di questa "Dichiarazione di decontaminazione e smaltimento rifiuti pericolosi" con la Sua firma prima di poter procedere con la riparazione. La Dichiarazione deve assolutamente accompagnare la merce.

*Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.*

**Tipo di strumento / sensore**

Geräte-/Sensortyp

**Numero di serie**

Seriennummer

☐ **Impiegato come strumento SIL in apparecchiature di sicurezza** / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen

**Dati processo / Prozessdaten**

Temperatura / Temperatur \_\_\_\_\_ [°C]

Pressione / Druck \_\_\_\_\_ [Pa]

Conduttività / Leitfähigkeit \_\_\_\_\_ [S]

Viscosità / Viskosität \_\_\_\_\_ [mm²/s]

**Possibili avvisi per il fluido utilizzato**

Warnhinweise zum Medium



	Fluido / concentrazione Medium /Konzentration	Identificazione N. CAS	infiammabile entzündlich	velenoso giftig	caustico ätzend	pericoloso per la salute gesundheits- schädlich/ reizend	altro * sonstiges*	sicuro unbedenklich
Processo fluido								
Medium im Prozess								
Fluido per processo pulizia								
Medium zur Prozessreinigung								
Parte restituita pulita con								
Medium zur Endreinigung								

\* esplosivo; ossidante; pericoloso per l'ambiente; rischio biologico; radioattivo

\* explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv

Barrare la casella applicabile, allegare scheda di sicurezza e, se necessario, istruzioni di movimentazione speciali.

*Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.*

**Motivo dell'invio / Fehlerbeschreibung**

**Dati dell'azienda / Angaben zum Absender**

Azienda / Firma _____	Numero di telefono del referente / Telefon-Nr. Ansprechpartner: _____
Indirizzo / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
_____	Numero ordine / Ihre Auftragsnr. _____

"Certifico che i contenuti della dichiarazione di cui sopra sono completi e corrispondono a verità. Certifico inoltre che l'apparecchiatura inviata non determina rischi per la salute o la sicurezza causati da contaminazione, in quanto è stata pulita e decontaminata conformemente alle norme e alle corrette pratiche industriali."

*"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."*

(Luogo, data / Ort, Datum)

Nome, reparto / Abt. (in stampatello / bitte Druckschrift)

Firma / Unterschrift

#### **Sede Italiana**

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco s/N Milano  
Italy

Tel. +39 02 92 19 21  
Fax +39 02 92 19 23 62  
[www.it.endress.com](http://www.it.endress.com)  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation