

Misuratore di portata a ultrasuoni S-CLAMP Wall-mounted

Manuale operativo



INDICE

Questo manuale operativo fornisce informazioni su installazione, connessione e messa in servizio del sistema di misura. Il personale tecnico deve leggere e approfondire le indicazioni riportate e conservare il manuale a portata di mano.

1. Sicurezza	pag. 3
2. Specifiche tecniche	pag. 4
3. Dimensioni	pag. 5
4. Installazione	pag. 6
5. Configurazione	pag. 10
6. Finestre del menu	pag. 12
7. Indicazioni di configurazione	pag. 21
8. Ricerca guasti	pag. 29

Dopo la conclusione del lavoro di redazione di questo manuale, è possibile che i dati riportati abbiano subito variazioni per motivi tecnici. Il presente documento riporta una selezione delle versioni disponibili. Per qualsiasi dubbio e informazione, contattare **SMERI** (tel. +39 02 539 8941; e-mail: smeri@smeri.com).

1. SICUREZZA

Il sistema di misura descritto è destinato alla misura di portata a ultrasuoni, senza contatto, di numerosi prodotti liquidi in tubazioni chiuse.

Deve essere applicato nel rispetto delle specifiche tecniche e valutando l' idoneità dei materiali con il prodotto (nel dubbio consultare SMERI).

Un uso improprio, diverso da quello per cui è stato sviluppato, non è consentito.

Sono vietate le modifiche, se non autorizzate, perché potrebbero creare pericoli imprevisti.

Questo sistema di misura è stato progettato in base alle più recenti procedure di buona ingegneria, è stato collaudato e ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da essere usato in completa sicurezza.

Il personale tecnico addetto deve essere qualificato e autorizzato dal responsabile dell'impianto a eseguire gli interventi di installazione, messa in servizio, funzionamento, diagnostica e manutenzione. Deve approfondire questo manuale, rispettare le indicazioni riportate e, anche, le norme locali e nazionali applicabili. Durante gli interventi, deve anche indossare sempre gli equipaggiamenti per la protezione personale.

SMERI srl non è responsabile di eventuali danni dovuti a un uso improprio, non conforme allo scopo applicativo.

Per qualsiasi non conformità, dubbio o modifica:

contattare l'ufficio tecnico **SMERI** (tel. +39 02 539 8941; e-mail: smeri@smeri.com).

1.1 Ricevimento, trasporto, immagazzinamento

Alla consegna, verificare che l'ordine sia conforme ai documenti di spedizione e alla targhetta del dispositivo fornito. Controllare che gli imballaggi e la merce consegnata non siano danneggiati.

Il sistema di misura deve essere trasportato fino al punto di installazione utilizzando l'imballaggio originale. Evitare urti o cadute.

Per l'immagazzinamento, utilizzare gli imballaggi originali e scegliere luoghi asciutti, non polverosi e protetti dalle intemperie.

2. SPECIFICHE TECNICHE

Trasmittitore	
Accuratezza	Migliore di $\pm 1\%$
Ripetibilità	Migliore di $\pm 0,2\%$
Linearità	0,5%
Periodo di misura	500 ms
Display*	LCD retroilluminato, indicazione di portata/calore, portata istantanea, calore istantaneo, velocità, tempo
Uscita	Analogica 4-20 mA o 0-20 mA, impedenza 0-1 k Ω , accuratezza 0,1%
	OTC, segnale in frequenza (1-0000 Hz)
	Relè, oltre 20 sorgenti del segnale (nessun segnale, portata negativa..)
	Porta seriate RS485
Ingresso	3 ingressi analogici Ingresso per Pt100 a 3 fili (in opzione*)
Altre funzioni	Registrazione automatica dei dati del totalizzatore (ultimi 65 gg/64 mesi/5 anni) Durata attivazione e relativa portata degli ultimi 64 eventi di attivazione e disattivazione Compensazione manuale o automatica delle perdite di flusso Stato di funzionamento del dispositivo negli ultimi 64 giorni
* Se collegato a un sensore di temperatura, può visualizzare il flusso di calore.	





Tubazione	
Materiale	Acciaio, acciaio inox, ghisa, cemento, rame, PVC, alluminio, FRP, ecc. Rivestimento consentito (valutazione dello spessore).
Dimensione	DN15-DN6000
Tratti rettilinei in entrata e uscita	Tratto a monte > 10D, a valle > 5D, tratto a monte > 30D dall'accesso pompa (D = diametro del tubo)
Liquido	
Tipo	Acqua, acqua calda, acqua refrigerata, acqua di mare, acqua ultra-pura, acque reflue industriali/civili, liquidi alcalini e acidi, alcol, oli che conducono gli ultrasuoni
Temperatura	Standard -30...90 °C; versione per alta temperatura -30...160 °C
Torbidità	Inferiore a 10000 ppm, con poche bolle d'aria
Direzione del flusso	Misura bidirezionale, misura calore/portata
Ambiente	
Temperatura	Sensore -40...110 °C; sensore di temperatura su richiesta
Umidità	Trasmittitore 85% u.r.; sensore immergibile in acqua, profondità < 3 m
Caratteristiche elettriche	
Cavo	Intrecciato, lunghezza standard 20 m (estensibile fino a 500 m, ma non consigliato)
Alimentazione	AC 220 V o DC 24 V
Consumo	< 1,5 W
Comunicazione	
Interfaccia	RS485, distanza di trasmissione fino a 1000 m
Protocolli	MODBUS, M-BUS, Fuji, ecc.

3. DIMENSIONI

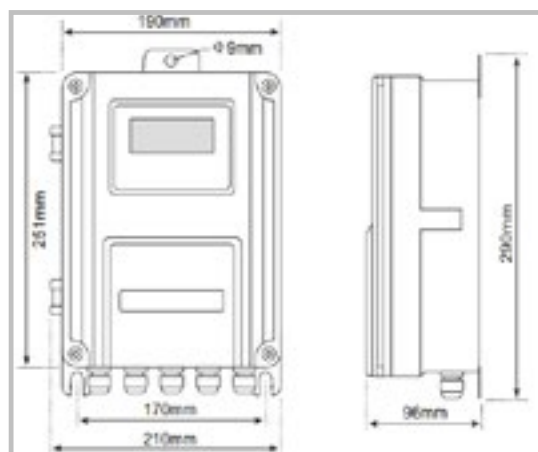
Sensori

Tipo		Specifica	Modello	Ø tubo	Temperatura	Dimensioni
Standard clamp-on		Piccolo	TS-2	DN15-100	-30...90 °C	45x25x32 mm
		Medio	TM-1	DN50-700	-30...90 °C	64x39x44 mm
		Grande	TL-1	DN300-6000	-30...90 °C	97x54x53 mm
Alta temperatura clamp-on		Piccolo	TS-2-HT	DN15-100	-30...160 °C	45x25x32 mm
		Medio	TM-1-HT	DN50-700	-30...160 °C	64x39x44 mm
		Grande	TL-1-HT	DN300-600	-30...160 °C	97x54x53 mm
A inserzione		Standard	TC-1	DN80-6000	-30...160 °C	190x80x55 mm
		Allungato	TC-2	DN80-6000	-30...160 °C	335x80x55 mm
Su tubazione			G3	DN15-25	-30...160 °C	Filettatura SS304
		Standard	G2	DN32/DN40	-30...160 °C	Filettatura CS
		Standard	G1	DN50-6000	-30...160 °C	Flangia CS

Sensore di temperatura

Tipo	Specifica	Modello	Campo	Temp.	Requisiti installaz.	Accuratezza
	Pt100 a 3 fili, sensore clamp	CT-1	> DN50	-40...160 °C	Taglio bassa portata non richiesto	100 °C ±0,8 °C
	Pt100 a 3 fili, sensore a inserzione	TCT-1	> DN50	-40...160 °C	Taglio bassa portata richiesto	
	Pt100 a 3 fili, sensore a inserzione, attacco a pressione	PCT-1	> DN50	-40...160 °C	Taglio bassa portata non richiesto	
	Pt100 a 3 fili, piccole dimensioni, sensore a inserzione	SCT-1	< DN50	-40...160 °C	Taglio bassa portata richiesto	Delta temp. < 0,1 °C

Trasmettitore



4. INSTALLAZIONE

4.1 Principio di misura

Il sistema di misura descritto si basa sul principio del "Time of Flight" (tempo di volo degli ultrasuoni).

I due sensori si comportano da emettitori e ricevitori di segnali a ultrasuoni.

Sono fissati all'esterno di un tubo vuoto e a una certa distanza tra loro.

Possono essere montati a "V" con gli ultrasuoni che attraversano 2 volte il tubo, a "W" con 4 traverse e a "Z" con i sensori montati in posizione opposta e 1 traversa (v. [paragrafo 4.2](#)), a "N" (utilizzato raramente).

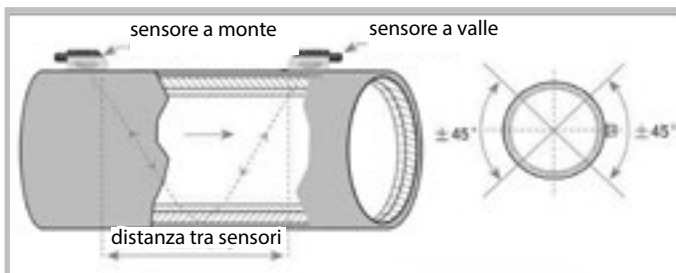
Il tipo di montaggio dipende dalle caratteristiche del tubo e del liquido.

La differenza tra il tempo di andata e ritorno tra i due sensori è direttamente correlata alla velocità di deflusso del prodotto nel tubo.

$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \times \frac{\Delta T}{T_{\text{Ritorno}} - T_{\text{Andata}}}$$

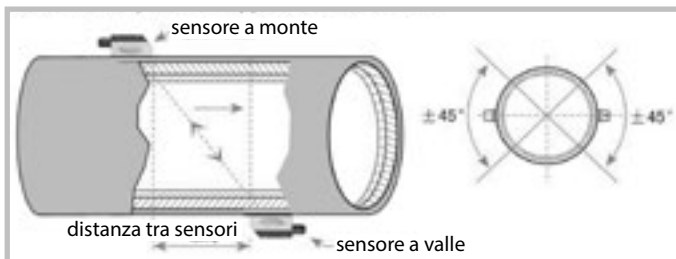
delta = angolo della direzione di deflusso
 M = tempi di volo degli ultrasuoni
 D = diametro del tubo
 T andata = tempo di volo dal sensore a monte a quello a valle
 T ritorno = tempo di volo dal sensore a valle a quello a monte

La distanza tra i sensori indicata nel menu **M25** si riferisce allo spazio interno.
 La distanza attuale si deve avvicinare il più possibile a questo valore.



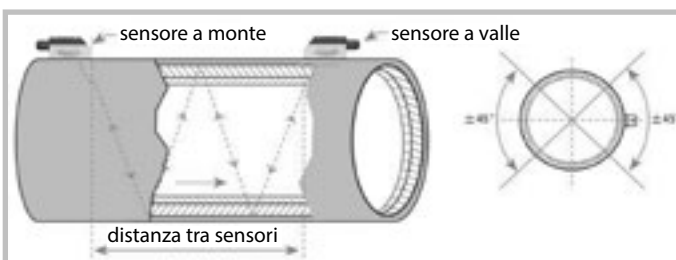
Installazione: metodo a V

Chiamato anche metodo riflettivo, è il più diffuso per misure giornaliere con diametri interni del tubo da 15 fino a 200 mm.



Installazione: metodo a Z

Questo metodo è il più usato per diametri superiori a 200 mm.

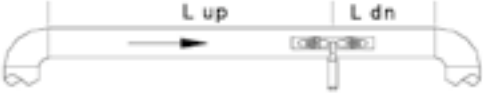




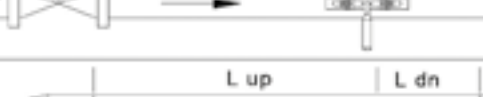



Installazione: metodo a W

È il metodo più comune per tubi con diametro da 15 fino a 50 mm.

4.2 Posizione di montaggio dei sensori

La posizione ottimale è su un tratto di tubo dritto, pieno di liquido da misurare.
Il tubo può essere verticale oppure orizzontale.

CONFIGURAZIONE DELLA TUBAZIONE E POSIZIONE DEL SENSORE	Dimensioni a monte	Dimensioni a valle
	L a monte x diametri	L a valle x diametri
	10D	5D
	10D	5D
	10D	5D
	12D	5D
	20D	5D
	20D	5D
	30D	5D

Selezione della posizione di montaggio ottimale:

- Installare i sensori su un tubo dritto e lungo; più è lungo, meglio è.
Verificare che il tubo sia completamente pieno di liquido.
- Controllare che la temperatura nel punto di misura non superi il campo consentito per i sensori.
- Considerare la presenza di depositi di sporco sulla tubazione.
Se possibile, selezionare un tubo relativamente nuovo.
Se non è possibile, considerare lo spessore dei depositi come facente parte del rivestimento.
- Alcuni tubi possono avere un rivestimento in plastica e tra il tubo esterno e il rivestimento può esserci una differenza di spessore tale da ostacolare la diffusione diretta degli ultrasuoni.
Evitare, se possibile, questi tipi di tubi.
In caso contrario, si possono impiegare sensori a innesto con installazione fissa.

4.3 Installazione dei sensori

I sensori utilizzati sono formati da cristalli piezoelettrici, che trasmettono e ricevono i segnali a ultrasuoni attraverso la parete del sistema di tubazioni.

La misura è realizzata misurando la differenza del tempo di volo degli ultrasuoni. Dato che la differenza è ridotta, la **spaziatura** e l'**allineamento** dei sensori (v. anche [menu M25](#): distanza interna tra due sensori) sono fattori critici per l'accuratezza delle misure e il livello di prestazioni del sistema.

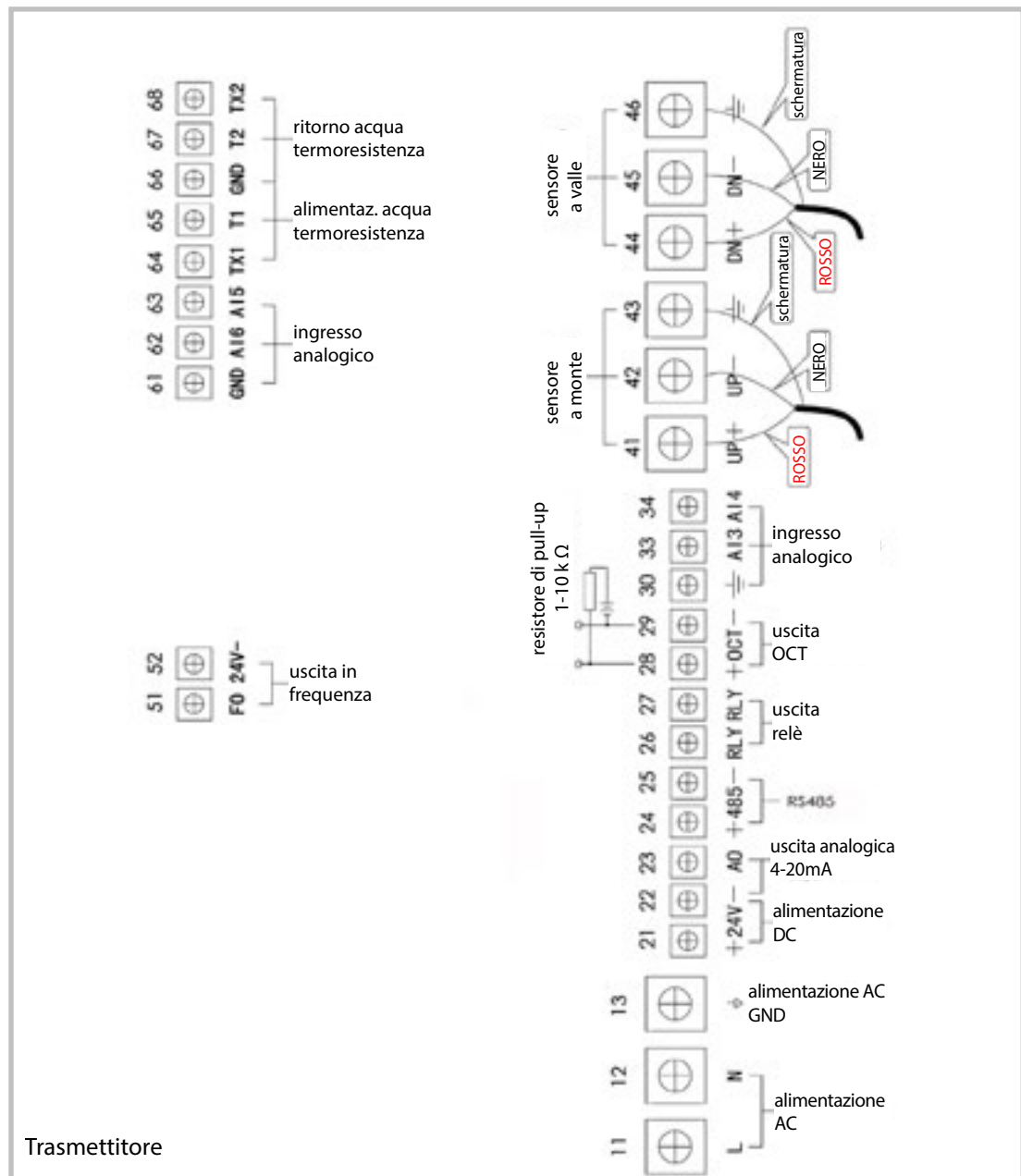
L'installazione dei sensori richiede attenzione e precisione.

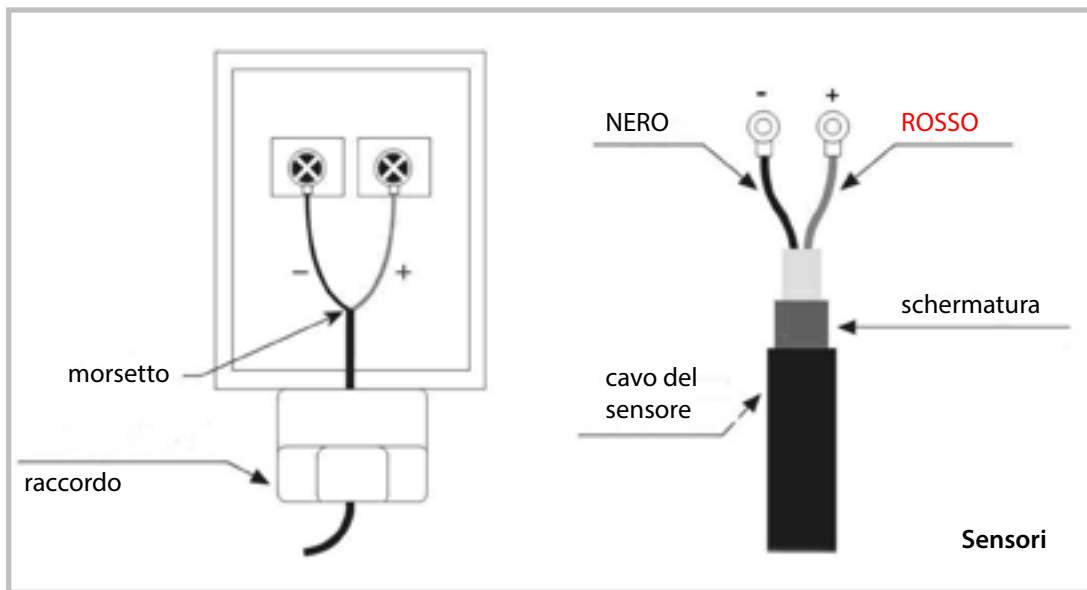
Una volta definita la posizione ottimale (v. paragrafi precedenti), pulire se necessario il tubo per eliminare polvere e ruggine (si consiglia di utilizzare una levigatrice).

Applicare una pasta di accoppiamento idonea e in quantità adeguata nel punto dove saranno installati i sensori ed evitare qualsiasi interstizio tra superficie del tubo e sensori.

Per evitare le bolle d'aria all'interno della parte superiore del tubo, installare i sensori in orizzontale sul lato del tubo.

4.4 Collegamenti elettrici





4.5 Verifica dell'installazione

La verifica dell'installazione consente di controllare l'intensità del segnale ricevuto, la qualità del segnale, la differenza del tempo di volo dei segnali, la velocità del fluido stimata, il tempo di volo dei segnali e il rapporto del tempo di volo calcolato.

L'intensità del segnale indica l'ampiezza dei segnali a ultrasuoni ricevuti, con un numero a 3 cifre. 00.0 significa che non sono rilevati segnali e 99.9 indica l'intensità massima che può essere ricevuta. Anche se il dispositivo funziona bene con intensità del segnale da 50.0 fino a 99.9, si deve sempre ricercare un'intensità del segnale forte per garantire risultati migliori. A questo scopo, si consiglia di:

- Riposizionare i sensori in modo più favorevole, se il punto attuale non garantisce una lettura di portata stabile e affidabile o se l'intensità del segnale è inferiore a 60.0.
- Pulire, se possibile, la superficie esterna del tubo e applicare abbondante pasta di accoppiamento per aumentare l'intensità del segnale.
- Regolare i sensori in verticale/orizzontale in base alla variazione dell'intensità del segnale e, quindi, verificare che la distanza tra i sensori sia uguale a quella indicata nel [menu M25](#).

La qualità del segnale è il valore Q del dispositivo. Se è alto, si ottiene un migliore rapporto segnale/disturbi (SNR - Signal and Noise Ratio) e, quindi, un migliore livello di accuratezza.

In condizioni normali, Q rientra nel campo 60.0 - 90.0.

Un basso valore di Q potrebbe essere dovuto

- a interferenze con altre apparecchiature; ridurre le interferenze.
- accoppiamento sonoro non corretto tra sensore e tubo; applicare più pasta o pulire la superficie.
- difficile adattamento al tubo di misura: scegliere una posizione migliore.

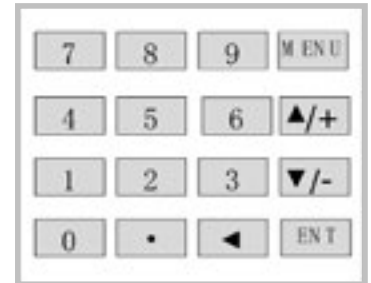
Il rapporto tra tempo di volo totale misurato e tempo calcolato serve per verificare l'installazione del sensore. Se i parametri del tubo (v. avanti) sono inseriti correttamente e i sensori sono installati con precisione, questo valore dovrebbe essere 100 ± 3 .

In caso contrario controllare: diametri del tubo inseriti, distanza attuale dei sensori confrontandola con il valore del menu M25, direzione e posizione di installazione dei sensori, presenza di sporco all'interno dei tubi.

5. CONFIGURAZIONE

5.1 Display e tastiera

- I **tasti da 0 a 9 e il punto** (virgola decimale) servono per inserire i valori.
- Il tasto **Freccia su/+** serve come comando per scorrere le finestre del menu verso l'alto o come + per impostare i numeri.
- Il tasto **Freccia in giù/-** serve come comando per scorrere le finestre del menu verso il basso o come - per impostare i numeri.
- Il tasto **Freccia a sinistra** serve per spostarsi a sinistra o per retrocedere di una posizione a sinistra del carattere dove è posizionato il cursore.
- Il tasto **ENT** è il tasto Enter per selezionare, inserire e confermare i valori.
- Il tasto **MENU** serve per accedere direttamente alla finestra del menu. Si usa anche per visualizzare uno specifico menu. Di seguito è indicato semplicemente con **M**.
- Il tasto **ON** serve per attivare l'alimentazione del dispositivo e quello **OFF** per disattivare.



5.2 Finestre del menu

L'interfaccia utente di questo misuratore di portata offre 100 menu diversi (numerati **M00, M01, M02... M99**). Per accedere a un parametro specifico:

- **Accesso/inserimento diretto**
Premere il tasto **MENU** e inserire il codice a due cifre (ad es. **11** per accedere alla finestra **M11** e configurare il diametro esterno del tubo).
- **Selezionare con i tasti freccia su/giù.**
Si accede alla finestra superiore/inferiore.

I menu sono di tre tipi e servono:

1. Per inserire dei valori (ad es. **M11** per inserire il diametro esterno del tubo)
2. Per selezionare un'opzione (ad es. **M14** per selezionare il materiale del tubo)
3. Solo a scopo di visualizzazione (ad es. **M00** per visualizzare, velocità del flusso, portata, ecc.)

Nelle **finestre di inserimento** dei valori, si può premere direttamente il primo tasto della cifra e modificare/inserire un valore.

Per le **finestre di selezione**, si preme prima il tasto **ENT** per accedere alla modalità di modifica e, quindi, si seleziona l'opzione richiesta premendo i **tasti freccia** o i **tasti numerici** (le opzioni sono visualizzate precedute da un numero). Al termine, confermare con il tasto **ENT**.

Esempio: Selezione del materiale del tubo = finestra M14.

Premere **MENU 1 4**, se è visualizzata una finestra diversa, ed **ENT** per accedere alla modalità di modifica. Il materiale deve essere acciaio inox; è caratterizzato dal numero 1 che precede la dicitura "stainless steel". Con i tasti freccia muovere il cursore sino a "1. Stainless steel" o selezionare direttamente premendo il tasto 1. Confermare la selezione con il tasto **ENT**.

Se appare il messaggio "**Locked M47 Open**" sulla riga inferiore del display, indica che la modifica è bloccata. In tal caso, accedere a **M47** per sbloccare il dispositivo.

5.3 Configurazione dei parametri

Per ottenere misure corrette, si devono configurare i seguenti parametri:

- Diametro esterno del tubo
- Spessore della parete del tubo
- Materiali del tubo
Per i materiali non standard, si deve configurare anche la velocità del suono.
I materiali e i liquidi standard sono quelli già configurati nel software del misuratore di portata e, quindi, non devono essere impostati)
- Materiale del rivestimento (se presente), relativa velocità del suono e spessore
- Tipo di liquido (per i liquidi non standard, è richiesta anche la relativa velocità del suono)
- Tipo di sensore utilizzato. In genere, si devono selezionare i sensori standard M1 clamp-on
- Metodo di montaggio dei sensori (in genere, metodo a V e metodo a Z)
- Controllo dello spazio visualizzato in M25 e relativa installazione dei sensori
- Salvataggio della configurazione dei parametri

Per i materiali e i liquidi standard, si consiglia anche la seguente configurazione dettagliata:

1. Premere i tasti MENU 1 1 per accedere alla finestra M11 e inserire il valore del **diametro esterno del tubo**. Al termine premere il tasto ENT.
2. Premere il tasto freccia giù per accedere alla finestra M12 e premere ENT.
3. Premere il tasto freccia giù per accedere alla finestra M14 e premere ENT per la modalità di selezione. Con i tasti freccia scorrere le opzioni del **materiale** e premere ENT.
4. Premere il tasto freccia giù per accedere alla finestra M16 ed ENT per la modalità di selezione. Con i tasti freccia scorrere fino al **materiale del rivestimento** e premere il tasto ENT. Selezionare "No liner" se non è presente un rivestimento.
5. Premere il tasto freccia giù per accedere alla finestra M18 e premere ENT per inserire lo **spessore del rivestimento** (se presente). Premere quindi ENT.
6. Premere il tasto freccia giù per accedere alla finestra M20 e il tasto ENT per accedere alla modalità di selezione. Scorrere con i tasti freccia per selezionare il **tipo di liquido** adatto e premere quindi ENT.
7. Premere il tasto freccia giù per accedere alla finestra M23 ed ENT per accedere alla modalità di selezione. Scorrere con i tasti freccia fino al **tipo di sensore** richiesto e premere ENT.
8. Premere il tasto freccia giù per accedere alla finestra M24 ed ENT per visualizzare la modalità di selezione. Con i tasti freccia scorrere le opzioni e selezionare il metodo di **montaggio del trasmettitore**.
9. Premere il tasto freccia giù per accedere alla finestra M25 e verificare la **distanza di installazione**
10. Premere **MENU 2 6** per salvare la configurazione dei parametri (fare riferimento a M26)
11. Premere MNU 9 0 per controllare l'**intensità e la qualità del segnale** (maggiore è il valore e meglio è). In generale, l'intensità del segnale dovrebbe essere migliore di 60.0 e la qualità migliore di 50.0.
12. Premere MENU 9 1 per controllare la percentuale del **tempo di volo**, il valore dovrebbe essere 100±3%.
13. Premere MNU 0 8 per controllare lo **stato di funzionamento**, "R" significa che è corretto.
14. Premere MENU 0 1 per verificare i **dati di misura**.

Nota:

- Per la **misura del calore**, collegare le Pt110 installate nel tubo di alimentazione e ritorno dell'acqua al morsetto T1, TX1, T2, TX2, GND.
- Terminata la configurazione dei parametri, ricordarsi di **salvare i parametri nel MENU 26** per evitare che siano persi disattivando il misuratore.

6. FINESTRE DEL MENU

6.1 In generale

Finestre dei menu	Funzione
M00-M09	Visualizzazione di portata, velocità, data e ora, totalizzatori, tensione e durata della batteria
M10-M29	Configurazione del diametro del tubo
M30-M38	Selezione delle unità di misura per portata e totalizzatori
M40-M49	Modifica di tempo di risposta, azzeramento, taratura, password
M50-M53	Logger integrato
M60-M78	Inizializzazione del cronometro, visualizzazione di informazioni su ESN, versione e allarmi
M82	Visualizzazione dei dati del totalizzatore
M90-M94	Diagnostica per misure più accurate
M97-M99	Comandi per stampare configurazioni visualizzate e diametro del tubo
M+0...M+8	Funzioni aggiuntive, come calcolatrice, visualizzazione di record (ore di funzionamento totali, durata e data di attivazione e disattivazione)

Altri menu, come M88, non hanno una funzione o le funzioni sono state disabilitate perché non sono applicate con la specifica versione software. Questa organizzazione dei menu è compatibile con le precedenti versioni software del misuratore di portata.

6.2 In dettaglio

Nota:

I testi in **rosso** sono nuovi rispetto alla versione precedente del misuratore di portata;
i testi in **blu** riguardano l'energia. Il totalizzatore termico è denominato anche accumulatore.

Finestra del menu	Funzione
M00	Visualizzazione di portata e totalizzatore NET (netto). Se il totalizzatore è disattivato, è indicato il valore netto rilevato prima della disattivazione. Le unità del totalizzatore si selezionano nel menu M31 .
M01	Visualizzazione di portata, velocità
M02	Visualizzazione di data/ora e totalizzatore POS (positivo). Se il totalizzatore positivo è disattivato, il valore indicato è quello rilevato prima della disattivazione.
M03	Visualizzazione di portata e totalizzatore NEG (negativo). Se il totalizzatore negativo è disattivato, il valore indicato è quello rilevato prima della disattivazione.
M04	Visualizzazione di data/ora e portata. Il formato di data/ora è impostato nel menu M60.
M05	Visualizzazione della portata di energia (portata calorica istantanea) ed energia calorica totale.
M06	Visualizzazione di temperatura, ingresso T1, uscita T2.
M07	Visualizzazione di ingressi analogici, AI3/AI4, valore corrente, relativo valore di temperatura o pressione o livello del liquido.
M08	Visualizzazione di tutti i codici di errore. Visualizzazione delle condizioni operative e dei codici degli errori di sistema. "R" = normale, ecc. (v. cap. Ricerca guasti)
M09	Visualizzazione della portata NET (netta) totale.

Finestra del menu	Funzione
M10	Inserimento della circonferenza esterna del tubo . Se si conosce il diametro esterno, saltare questo menu e inserirlo in M11.
M11	Inserimento del diametro esterno del tubo . Campo consentito: 0...18000 mm. Nota: Inserire il diametro esterno oppure la circonferenza in M10.
M12	Inserimento dello spessore della parete del tubo . Si può saltare questo menu e inserire invece il diametro interno in M13.
M13	Inserimento del diametro interno del tubo . Se sono stati inseriti correttamente lo spessore della parete e il diametro esterno del tubo, il diametro interno è calcolato automaticamente e, quindi, non si deve modificare questo parametro.
M14	Selezione del materiale del tubo . I materiali standard (non richiedono l'inserimento della velocità del suono) comprendono: (0) acciaio al carbonio (1) acciaio inox (2) ghisa (3) ferro dolce (4) rame (5) PVC (6) alluminio (8) fibra di vetro (9) altro (richiede l'inserimento della velocità del suono in M15)
M15	Inserimento della velocità del suono per il materiale del tubo ; solo per materiali non standard.
M16	Selezione del materiale del rivestimento ; selezionare "none" (nessuno) in assenza di rivestimento. I materiali di rivestimento standard (non richiedono l'inserimento della velocità del suono) comprendono: (1) primer epossidico (2) gomma (3) malta (4) polipropilene (5) polistirolo (6) polistirene (7) poliesteri (8) polietilene (9) ebanite (10) Teflon (11) altro (richiede l'inserimento della velocità del suono del rivestimento in M17).
M17	Inserimento della velocità del suono per rivestimento in materiale non standard.
M18	Inserimento dello spessore del rivestimento (se presente).
M19	Inserimento dello spessore ABS della parete interna del tubo.
M20	Selezione il tipo di fluido . I fluidi standard (non richiedono l'inserimento della velocità del suono) comprendono: (0) acqua (1) acqua salina (2) cherosene (3) benzina (4) gasolio (5) petrolio greggio (6) propano a -45 °C (7) butano a 0 °C (8) altri liquidi (richiedono l'inserimento della velocità del suono in M21 e della viscosità in M22) (9) olio per motori diesel (10) olio di ricino (11) olio di arachidi (12) benzina 90 ottani (13) benzina 93 ottani (14) alcol (15) acqua calda a 125 °C
M21	Inserimento della velocità del suono di liquidi non standard, solo se è stato selezionato "(8) other liquids" in M20.
M22	Inserimento della viscosità di un liquido non standard, solo se è stato selezionato "(8) other liquids" in M20.
M23	Selezione del tipo di sensore . Sono disponibili 22 tipi: 0. Standard M (dimensione media) 1. Tipo a inserzione C 2. Standard S 3. Tipo su specifica del cliente 4. Standard B 5. Tipo a inserzione B(45) 6. Standard L (dimensione grande) 7. JH-Polysonics 8. Standard-HS (dimensione piccola per misuratore di portata portatile) 9. Standard-HM (dimensione media per misuratore di portata portatile) 10. Standard-M1 (dimensione media sensore #1) 11. Standard-S1 (dimensione piccola sensore #1) 12. Standard-L1 (dimensione grande sensore #1) 13. Tipo PI

Finestra del menu	Funzione
M23 (continua)	14. FS410 (dimensione media per misuratore di portata FUJI) 15. FS510 (dimensione grande per misuratore di portata FUJI) 16. Clamp-on TM-1 (dimensione media per Taosonics Instrument) 17. Inserzione TC-1 (per Taosonics Instrument) 18. Calmp-on TS-1 (dimension piccola per Taosonics Instrument) 19. Riservato 20. Clamp-on TL-1 (per Taosonics Instrument) 21. Inserzione TLC-2 (per Taosonics Instrument)
M24	Selezione del metodo di montaggio del sensore . Sono disponibili 4 metodi: (0) Metodo a V (1) Metodo a Z (2) Metodo a N (3) Metodo a W
M25	Visualizzazione dello spazio o della distanza di montaggio del sensore .
M26	(1) I parametri sono caricati nella memoria flash quando si attiva l'alimentazione. Se non si attiva questo caricamento, il sistema tenta di utilizzare i parametri della RAM del sistema. Se non ci riesce, il sistema carica i parametri nella memoria flash. (2) Funzione per archiviare i parametri attuali nella memoria flash in modo che siano caricati come parametri predefiniti ogni volta che si attiva l'alimentazione.
M27	Inserimento per archiviare o ripristinare dalla memoria interna flash fino a 9 diverse configurazioni del parametro del tubo. Per salvare o caricare l'attuale configurazione, utilizzare i tasti su e giù per modificare l'indirizzo e quindi premere il tasto ENT; utilizzare i tasti su e giù per selezionare se salvare in memoria o caricare dalla memoria.
M28	Inserimento per determinare se mantenere (hold) l'ultimo valore utile se si verificano condizioni di segnale basso . YES è la configurazione predefinita.
M29	Configurazione della soglia per il segnale di vuoto . Quando il segnale è inferiore a questo valore, il tubo è considerato vuoto e il misuratore non totalizza la portata. Si evita, che il sensore, che riceve ancora segnali anche se il tubo è vuoto, indichi un normale funzionamento. Verificare che il valore inserito sia inferiore alla normale forza del segnale. Quando sono ricevuti molti segnali rumorosi, per garantire che il misuratore di portata non totalizzi in modo scorretto, si deve inserire anche la soglia "Q" in M.5 .
M30	Selezione delle unità di sistema . La conversione da sistema di misura anglossassone a metrico e vice versa non ha effetto sulle unità dei totalizzatori.
M31	Selezione dell' unità di misura della portata : 0. Metri cubi (m3) 1. Litri (l) 2. Gallone USA (gal) 3. Gallone imperiale (igl) 4. Miloni di galloni USA (mgl) 5. Piedi cubi (cf) 6. Barile liquido USA (bal) 7. Barile di petrolio (ob) L'unità di tempo può essere giorno, ora, minuto o secondo. Di conseguenza, sono disponibili 32 diverse unità di portata.
M32	Selezione delle unità dei totalizzatori . Unità disponibili: come M31.
M33	Impostazione del fattore di moltiplicazione dei totalizzatori . Campo del fattore di moltiplicazione: 0,001...10000. Impostazione di fabbrica: 1. *
M34	Attivazione o disattivazione del totalizzatore NET (netto).
M35	Attivazione o disattivazione del totalizzatore POS (positivo).
M36	Attivazione o disattivazione del totalizzatore NEG (negativo).

* Modificando questo parametro, cambia la visualizzazione delle portate totalizzate nei menu M00, M02 e M03

Finestra del menu	Funzione
M37	(1) Azzeramento del totalizzatore (2) Ripristino delle impostazioni predefinite. Premere il tasto del punto, seguito dal tasto freccia a sinistra. Attenzione: si consiglia di trascrivere i parametri prima del reset.
M38	Totalizzatore manuale utilizzato per semplificare la taratura. Premere un tasto per avviare e per fermare il totalizzatore manuale.
M39	Selezione della lingua dell'interfaccia utente (inglese).
M3.	Configurazione del display LC locale. Inserire 0 oppure 1 per la modalità non auto-scan; inserire 2...39 per la modalità auto-scan. In questa modalità, il display scansiona automaticamente la visualizzazione da 00 fino al numero inserito.
M40	Smorzamento di portata per ottenere un valore stabile. Il campo di smorzamento è 0...999 secondi. 0 = senza smorzamento. Impostazione di fabbrica: 10 secondi.
M41	Taglio di bassa portata (o portata zero) per evitare conteggi non validi.
M42	Taratura di zero/configurazione del punto zero; verificare che il liquido in tubazione sia fermo durante la configurazione.
M43	Annulla il valore del punto zero e ripristina il valore del punto zero predefinito.
M44	Impostazione della deviazione manuale del punto di zero. Generalmente questo valore è 0.
M45	Fattore di scala della portata. Il valore predefinito è 1. Lasciare questo valore invariato, se non si deve eseguire una taratura.
M46	Numero di identificazione dell' indirizzo di rete. Si possono inserire numeri interi esclusi 13, 10, 42, 38 e 65535. L'identificazione del misuratore nell'ambiente di rete deve essere univoca (unico IDN). V. parametri di comunicazione.
M47	Blocco del sistema per evitare modifiche dei parametri. Se la password non è disponibile, per sbloccare inviare un comando "LOCK0" all'ingresso seriale. In alternativa, inserire 0 in REGISTER49-50 mediante protocollo MODBUS.
M48	Inserimento dei dati per la correzione della linearità. Si corregge la non linearità del misuratore di portata. I dati correttivi devono essere ottenuti da un'attenta taratura.
M49	Visualizza i dati della porta seriale. Consente di conoscere lo stato della comunicazione.
M50	Impostazioni per il data logger integrato. Sono disponibili 22 opzioni. Selezionando YES, il sistema apre una finestra per la selezione delle opzioni. Attivare tutte le opzioni da trasmettere.
M51	Configurazione del tempo per la funzione di uscita pianificata (data logger o stampante termica). Comprende tempo di avvio, intervallo e numero di trasmissioni. Inserendo un numero > 8000 per il numero di trasmissioni, l'uscita è sempre mantenuta. L'intervallo di tempo minimo è 1 secondo, il massimo è 24 ore.
M52	Controllo della direzione della registrazione dei dati. (1) Selezionando "Send to RS485", tutti i dati dell data logger sono trasmessi mediante l'interfaccia RS-232/RS485. (2) Selezionando "To the internal serial BUS", i dati sono trasmessi al bus seriale interno, che a sua volta offre un collegamento a una stampante termica o a un modulo di uscita analogico 4-20 mA.
M53	Visualizzazione degli ingressi analogici, AI5, valore corrente e il relativo galore di temperatura, pressione o livello del liquido.
M54	Impostazione della larghezza impulso per l'uscita OCT (OCT1). Minima: 6 ms; massima 1000 ms.

Finestra del menu	Funzione
M55	Selezione della modalità per l'uscita analogica (loop 4-20 mA o CL). Opzioni disponibili: (0) modalità di uscita 4-20 mA (impostazione del campo di uscita 4-20 mA) (1) modalità di uscita 0-20mA (impostazione del campo di uscita 0-10 mA solo per misuratori in versione 15) (2) controllo della porta seriale 0-20 mA (3) 4-20 mA corrispondenti alla velocità del suono nel fluido (4) modalità 20-4-20 mA (5) modalità 0-4-20 mA (solo per misuratori in versione 15) (6) modalità 20-0-20 mA (solo per misuratori in versione 15) (7) 4-20 mA corrispondenti alla velocità di deflusso (8) 4-20 mA corrispondenti alla portata calore
M56	Valore in uscita 4 mA o 0 mA. Impostare il valore che corrisponde alla corrente di uscita 4 mA o 0 mA (4 mA o 0 mA dipende dall'impostazione in M55).
M57	Valore in uscita 20 mA. Impostare il valore che corrisponde alla corrente di uscita 20 mA.
M58	Verifica del loop di corrente. Controllare se il loop di corrente è tarato correttamente.
M59	Visualizzazione della corrente in uscita presente del circuito.
M60	Configurazione di data/ora del sistema. Premere ENT per modificare. Con il tasto del punto saltare le cifre che non devono essere modificate.
M61	Visualizzazione delle informazioni sulla versione e sul numero seriale elettronico (ESN) univoco per ogni misuratore di portata. L'operatore può impiegare questo ESN per la gestione della strumentazione.
M62	Configurazione RS-232/RS485 . Tutti i dispositivi collegati con il misuratore di portata devono corrispondere alla configurazione seriale. Parametri configurabili: velocità di trasmissione (300...19200 bps), parità, data bit (è sempre 8), stop bit (1).
M63	Selezione del protocollo di comunicazione . Impostazione di fabbrica: MODBUS ASCII. Se si utilizza MODBUS-RTU, selezionare MODBUS_RTU.
M64	Campo dei valori AI3 Per inserire i valori di temperatura/pressione, che corrispondono alla corrente in ingresso 4 mA e 20 mA. I valori sono visualizzati senza unità e rappresentano quindi qualsiasi parametro fisico.
M65	Campo dei valori AI4 Per inserire i valori di temperatura/pressione, che corrispondono alla corrente in ingresso 4 mA e 20 mA
M66	Campo dei valori AI5 Per inserire i valori di temperatura/pressione, che corrispondono alla corrente in ingresso 4 mA e 20 mA
M67	Impostazione del campo di frequenza (soglia inferiore e superiore) per l'uscita in frequenza. Campo consentito 0...9999 Hz. Impostazione di fabbrica: 0...1000 Hz. Per la funzione dell'uscita in frequenza, i misuratori di portata in versione 12, 13 e 14 richiedono un modulo hardware inserito in Serial Expanding Bus. Da ordinare, se è richiesta questa funzione. Per i misuratori di portata in versione 15, si deve indicare nell'ordine che è richiesta la funzione di frequenza. In caso contrario, il misuratore fornito non ha circuiti per l'uscita in frequenza.
M68	Impostazione della portata minima , che corrisponde alla soglia inferiore dell'uscita in frequenza.
M69	Impostazione della portata massima , che corrisponde alla soglia superiore dell'uscita in frequenza.

Finestra del menu	Funzione																											
M70	Regolazione della retroilluminazione del display LC. Il valore inserito si riferisce a quanti secondi rimane accesa la retroilluminazione, se si interviene su un tasto. Se il valore inserito è superiore a 50000 secondi, rimane sempre accesa.																											
M71	Controllo del contrasto del display LC. Inserendo un valore, si può aumentare o diminuire il contrasto.																											
M72	Timer di funzionamento. Può essere azzerato, premendo ENT e confermando con YES.																											
M73	Impostazione della soglia di portata inferiore per Allarme #1 . Quando la portata è inferiore al valore impostato, l'allarme è "on".																											
M74	Impostazione della soglia di portata superiore per Allarme #1 . Quando la portata è superiore al valore impostato, l'allarme è "on". Il misuratore di portata dispone di 2 allarmi e ognuno può essere assegnato a dispositivi di segnalazione come uscita BUZZER, OCT o RELAY. Ad esempio, se "Alarm#1" deve essere generato in uscita dal circuito OCT, si deve impostare M78 sull'opzione 6.																											
M75	Impostazione della soglia di portata inferiore per Allarme #2 .																											
M76	Impostazione della soglia di portata superiore per Allarme #2 .																											
M77	Configurazione del segnale acustico (buzzer) . Selezionando una sorgente di ingresso adatta, il buzzer suonerà quando si verifica l'evento di attivazione. Le sorgenti di attivazione disponibili sono: <table border="0"> <tr> <td>0. No Signal</td> <td>1. Poor Signal</td> <td>2. Not Ready (No*R)</td> </tr> <tr> <td>3. Reverse Flow</td> <td>4. AO Over 100%</td> <td>5. FO Over 120%</td> </tr> <tr> <td>6. Alarm #1</td> <td>7. Reverse Alarm #2</td> <td>8. Batch Control</td> </tr> <tr> <td>9. POS Int Pulse</td> <td>10. NEG Int Pulse</td> <td>11. NET Int Pulse</td> </tr> <tr> <td>12. Energy POS Pulse</td> <td>13. Energy NEG Pulse</td> <td>14. Energy NET Pulse</td> </tr> <tr> <td>15. MediaVel=>Thresh</td> <td>16. MediaVelo<Thresh</td> <td>17. ON/OFF viaRS232</td> </tr> <tr> <td>18. Daily Timer (M51)</td> <td>19. Timed alarm #1</td> <td>20. Timed alarm #2</td> </tr> <tr> <td>21. Batch Totalizer Full</td> <td>22. M51 Timer</td> <td>23. Key Stroking ON</td> </tr> <tr> <td>24. Disable BEEPER</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0. No Signal	1. Poor Signal	2. Not Ready (No*R)	3. Reverse Flow	4. AO Over 100%	5. FO Over 120%	6. Alarm #1	7. Reverse Alarm #2	8. Batch Control	9. POS Int Pulse	10. NEG Int Pulse	11. NET Int Pulse	12. Energy POS Pulse	13. Energy NEG Pulse	14. Energy NET Pulse	15. MediaVel=>Thresh	16. MediaVelo<Thresh	17. ON/OFF viaRS232	18. Daily Timer (M51)	19. Timed alarm #1	20. Timed alarm #2	21. Batch Totalizer Full	22. M51 Timer	23. Key Stroking ON	24. Disable BEEPER		
0. No Signal	1. Poor Signal	2. Not Ready (No*R)																										
3. Reverse Flow	4. AO Over 100%	5. FO Over 120%																										
6. Alarm #1	7. Reverse Alarm #2	8. Batch Control																										
9. POS Int Pulse	10. NEG Int Pulse	11. NET Int Pulse																										
12. Energy POS Pulse	13. Energy NEG Pulse	14. Energy NET Pulse																										
15. MediaVel=>Thresh	16. MediaVelo<Thresh	17. ON/OFF viaRS232																										
18. Daily Timer (M51)	19. Timed alarm #1	20. Timed alarm #2																										
21. Batch Totalizer Full	22. M51 Timer	23. Key Stroking ON																										
24. Disable BEEPER																												
M78	Configurazione dell' uscita OCT (uscita transistore open collector)/ OCT1 Selezionando una sorgente di ingresso adatta, il circuito OCT si chiude quando si verifica l'evento di attivazione. Le sorgenti di attivazione disponibili sono: <table border="0"> <tr> <td>0. No Signal</td> <td>1. Poor Signal</td> <td>2. Not Ready (No*R)</td> </tr> <tr> <td>3. Reverse Flow</td> <td>4. AO Over 100%</td> <td>5. FO Over 120%</td> </tr> <tr> <td>6. Alarm #1</td> <td>7. Reverse Alarm #2</td> <td>8. Batch Control</td> </tr> <tr> <td>9. POS Int Pulse</td> <td>10. NEG Int Pulse</td> <td>11. NET Int Pulse</td> </tr> <tr> <td>12. Energy POS Pulse</td> <td>13. Energy NEG Pulse</td> <td>14. Energy NET Pulse</td> </tr> <tr> <td>15. MediaVel=>Thresh</td> <td>16. MediaVelo<Thresh</td> <td>17. ON/OFF viaRS232</td> </tr> <tr> <td>18. Daily Timer (M51)</td> <td>19. Timed alarm #1</td> <td>20. Timed alarm #2</td> </tr> <tr> <td>21. Batch Totalizer Full</td> <td>22. Periodically M51 Timer</td> <td>23. Oct Not Using</td> </tr> </table> <p>Il circuito OCT non ha sorgente di tensione in uscita. Deve essere collegato con un'alimentazione esterna e un eventuale resistore di pull-up. Quando il circuito OCT si chiude, conduce corrente. La corrente massima non deve superare 100 mA. Attenzione: la tensione massima applicata a OCT non può superare 80 V.</p>	0. No Signal	1. Poor Signal	2. Not Ready (No*R)	3. Reverse Flow	4. AO Over 100%	5. FO Over 120%	6. Alarm #1	7. Reverse Alarm #2	8. Batch Control	9. POS Int Pulse	10. NEG Int Pulse	11. NET Int Pulse	12. Energy POS Pulse	13. Energy NEG Pulse	14. Energy NET Pulse	15. MediaVel=>Thresh	16. MediaVelo<Thresh	17. ON/OFF viaRS232	18. Daily Timer (M51)	19. Timed alarm #1	20. Timed alarm #2	21. Batch Totalizer Full	22. Periodically M51 Timer	23. Oct Not Using			
0. No Signal	1. Poor Signal	2. Not Ready (No*R)																										
3. Reverse Flow	4. AO Over 100%	5. FO Over 120%																										
6. Alarm #1	7. Reverse Alarm #2	8. Batch Control																										
9. POS Int Pulse	10. NEG Int Pulse	11. NET Int Pulse																										
12. Energy POS Pulse	13. Energy NEG Pulse	14. Energy NET Pulse																										
15. MediaVel=>Thresh	16. MediaVelo<Thresh	17. ON/OFF viaRS232																										
18. Daily Timer (M51)	19. Timed alarm #1	20. Timed alarm #2																										
21. Batch Totalizer Full	22. Periodically M51 Timer	23. Oct Not Using																										

Finestra del menu	Funzione																								
<p>M79</p>	<p>Configurazione di relè oppure OCT2. Selezionando una sorgente di ingresso adatta, il relè chiude quando si verifica l'evento di attivazione. Le sorgenti di attivazione disponibili sono:</p> <table border="0"> <tr> <td>0. No Signal</td> <td>1. Poor Signal</td> <td>2. Not Ready (No*R)</td> </tr> <tr> <td>3. Reverse Flow</td> <td>4. AO Over 100%</td> <td>5. FO Over 120%</td> </tr> <tr> <td>6. Alarm #1</td> <td>7. Reverse Alarm #2</td> <td>8. Batch Control</td> </tr> <tr> <td>9. POS Int Pulse</td> <td>10. NEG Int Pulse</td> <td>11. NET Int Pulse</td> </tr> <tr> <td>12. Energy POS Pulse</td> <td>13. Energy NEG Pulse</td> <td>14. Energy NET Pulse</td> </tr> <tr> <td>15. MediaVel=>Thresh</td> <td>16. MediaVelo<Thresh</td> <td>17. ON/OFF viaRS232</td> </tr> <tr> <td>18. Timer (M51 Daily)</td> <td>19. Timed alarm #1</td> <td>20. Timed alarm #2</td> </tr> <tr> <td>21. Batch Totalizer Full</td> <td>22. Periodically M51 Timer</td> <td>23. Disable relay</td> </tr> </table> <p>Relè = tipo SPST, 110 VAC max., carico di resistenza 0,5 A. Si consiglia vivamente un relè esterno ulteriore se si devono controllare forti carichi resistivi o induttivi. Nota: Per compatibilità con l'interfaccia utente della precedente versione 7, è utilizzata la definizione RELAY anziché OCT2, ma di fatto è un'uscita OCT2.</p>	0. No Signal	1. Poor Signal	2. Not Ready (No*R)	3. Reverse Flow	4. AO Over 100%	5. FO Over 120%	6. Alarm #1	7. Reverse Alarm #2	8. Batch Control	9. POS Int Pulse	10. NEG Int Pulse	11. NET Int Pulse	12. Energy POS Pulse	13. Energy NEG Pulse	14. Energy NET Pulse	15. MediaVel=>Thresh	16. MediaVelo<Thresh	17. ON/OFF viaRS232	18. Timer (M51 Daily)	19. Timed alarm #1	20. Timed alarm #2	21. Batch Totalizer Full	22. Periodically M51 Timer	23. Disable relay
0. No Signal	1. Poor Signal	2. Not Ready (No*R)																							
3. Reverse Flow	4. AO Over 100%	5. FO Over 120%																							
6. Alarm #1	7. Reverse Alarm #2	8. Batch Control																							
9. POS Int Pulse	10. NEG Int Pulse	11. NET Int Pulse																							
12. Energy POS Pulse	13. Energy NEG Pulse	14. Energy NET Pulse																							
15. MediaVel=>Thresh	16. MediaVelo<Thresh	17. ON/OFF viaRS232																							
18. Timer (M51 Daily)	19. Timed alarm #1	20. Timed alarm #2																							
21. Batch Totalizer Full	22. Periodically M51 Timer	23. Disable relay																							
<p>M80</p>	<p>Selezione del segnale di attivazione per il controllore batch integrato. Attivazioni disponibili:</p> <ol style="list-style-type: none"> Inserimento con tasti (premere ENT per avviare il controllore batch) <ol style="list-style-type: none"> Porta seriale AI3 rising edge (quando AI3 riceve 2 mA o una corrente maggiore) AI3 falling edge (quando AI3 non riceve più 2 mA o una corrente maggiore) AI4 rising edge (quando AI4 riceve 2 mA o una corrente maggiore) AI4 falling edge (quando AI4 non riceve più 2 mA o una corrente maggiore) AI5 rising edge (quando AI5 riceve 2 mA o una corrente maggiore) AI5 falling edge (quando AI5 non riceve più 2 mA o una corrente maggiore) Timer periodico (definire tempo di avvio e intervallo in M51) Timer giornaliero (definire tempo di avvio e intervallo in M51) <p>Per il segnale analogico in ingresso, 0 mA indica "0"; 4 mA ed oltre indicano "1". Selezionando l'opzione 8, il totalizzatore batch può essere avviato periodicamente mediante un timer interno (v. menu M51). Quando questo totalizzatore è pieno, si può trasmettere un segnale ad altre unità OCT o relè per fermare la pompa o altri dispositivi. Selezionando l'opzione 9, il totalizzatore batch totalizza per un ristretto periodo del giorno e si può generare un allarme, se la portata totale in quel periodo supera una quantità predefinita. Ad esempio, è richiesto un segnale di allarme quando la portata totale supera 100 m³ in un giorno, dalle 20.00 alle 6.00: M51 orario di avvio = 20:00:00 M51 intervallo = 10:00:00 M51 tempo registrato (log times) = 9999 (significa sempre) M80 per selezionare l'opzione 9 M81 inserire 100 (l'unità ingegneristica è definita in M30, M31, M32)</p>																								
<p>M81</p>	<p>Impostazioni del controllore batch integrato. Impostazione del valore di portata batch (dosaggio). L'uscita interna del controllore batch può essere trasmessa ai circuiti di uscita OCT o relè. M81 e M80 devono essere utilizzati ambedue per configurare il controllore. Nota: Poiché il periodo di misura è 500 mS, la portata per ogni dosaggio deve essere entro i 60 secondi per ottenere un'accuratezza di dosaggio del 1%.</p>																								
<p>M82</p>	<p>Visualizzazione del totalizzatore di portata giornaliero, mensile e annuale e del valore del totalizzatore di energia termica. I valori dei totalizzatori e gli errori degli ultimi 64 giorni, 32 mesi e 2 anni sono archiviati nella memoria RAM. Visualizzarli con i tasti ENT e su/giù.</p>																								

Finestra del menu	Funzione
M83	Funzione correttiva per la compensazione automatica offline . Selezionare YES per abilitare questa funzione, NO per disabilitarla. Quando la funzione è abilitata, il misuratore di portata stima la portata media non conteggiata (o "persa") durante la sessione offline e la portata media (media tra la portata prima e dopo il funzionamento offline).
M84	Impostazione dell'unità di misura dell'energia termica: 0. GJ 1. KC 2. KWh 3. BTU
M85	Selezione delle sorgenti di temperatura 0. da T1, T2 (impostazione di fabbrica) 1. da AI3, AI4
M86	Selezione del valore del calore specifico. Impostazione di fabbrica: GB. Con questa impostazione il misuratore calcola l'entalpia dell'acqua in base allo standard internazionale. Con liquidi diversi dall'acqua, selezionare l'opzione "1. Fixed Specific Heat" e inserire il valore specifico del fluido da misurare.
M87	Attivazione e disattivazione del totalizzatore di energia.
M88	Selezione del fattore moltiplicativo per il totalizzatore di energia termica. Impostazione di fabbrica 1.
M89	1. Visualizzazione della differenza termica 2. Finestra per l'inserimento della differenza termica più bassa.
M8.	Il misuratore di calore è attivo. Selezionare il punto di installazione del misuratore di calore. 1. Ingresso 2. Uscita
M90	Visualizzazione delle intensità del segnale S (una a monte e una a valle) e la qualità Q del segnale. L'intensità del segnale è 00.0...99.9: più alto è il valore è più affidabili sono le letture. Il valore Q è 00...99: più è alto, tanto migliore è la qualità. Per il normale funzionamento deve essere almeno superiore a 50.
M91	Visualizzazione del rapporto tra tempo di transito totale misurato e tempo calcolato . Se i parametri del tubo sono corretti e i sensori sono installati adeguatamente, questo valore deve essere 100 ±3%. In caso contrario, controllare i parametri inseriti e l'installazione del sensore.
M92	Visualizzazione della velocità del suono stimata nel liquido. Se questo valore differisce sensibilmente dalla velocità del suono attuale, si devono controllare di nuovo i parametri del tubo e del sensore.
M93	Visualizza il tempo di transito totale e la differenza del tempo di transito .
M94	Indicazione del numero di Reynolds e del fattore del tubo utilizzati per la misura di portata. Il fattore del tubo è calcolato in base al rapporto tra velocità media nella tubazione e velocità media nella sezione.
M95	(1) Visualizzazione dei totalizzatori di energia positiva e negativa (2) Accedendo a questa finestra, si avvia automaticamente la funzione di visualizzazione circolare. Questi i menu visualizzati in sequenza e visualizzati per 8 secondi: M95>>M00>>M01>>M02>>M02>>M03>>M04>>M05>>M06>>M07>>M08>>M90>>M91>>M92>> M93>> M94>>M95. Questa funzione serve per conoscere tutte le informazioni importanti senza intervenire manualmente. Per fermare questa funzione, premere un tasto o passare a un'altro menu.
M96	Comando per la stampante termica , per avanzare la carta di 5 righe.
M97	Comando per stampare i parametri del tubo . Di default, i dati prodotti sono trasferiti al bus interno (stampanti termiche). Possono essere anche trasferiti alla porta di comunicazione seriale.

Finestra del menu	Funzione
M98	Comando per stampare le informazioni diagnostiche . Di default, i dati prodotti sono trasferiti al bus seriale interno (stampanti termiche). Possono essere anche trasferiti alla porta di comunicazione seriale.
M99	Comando per copiare l'attuale visualizzazione . Di default, i dati prodotti sono trasferiti al bus seriale interno (stampanti termiche). Possono essere anche trasferiti alla porta di comunicazione seriale.
M+0	Per scorrere 32 attivazioni e disattivazioni del dispositivo, registrate con data/ora e la portata al tempo dell'attivazione e della disattivazione.
M+1	Visualizzazione del tempo di funzionamento totale del misuratore di portata. Quando si toglie la batteria di backup, il tempo viene azzerato.
M+2	Visualizzazione di data/ora dell'ultima disattivazione.
M+3	Visualizzazione della portata prima dell'ultima disattivazione.
M+4	Visualizzazione del numero di attivazioni e disattivazioni .
M+5	Calcolatrice scientifica per uso in campo. La calcolatrice può essere impiegata mentre il misuratore di portata è in funzione. Con questa funzione si possono reperire anche la densità dell'acqua e la temperatura Pt100.
M+6	Impostazione della soglia della velocità del suono nel fluido. Se la velocità del suono stimata (visualizzata in M92) supera questa soglia, è generato un segnale di allarme, che può essere trasmesso a OCT o relè. Questa funzione può servire per generare un allarme o un segnale in uscita quando si modifica il materiale del fluido.
M+7	Visualizza la portata totale del mese in corso . *
M+8	Visualizza la portata totale dell'anno in corso . *
M+9	Visualizza il tempo di non funzionamento totale in secondi. Il timer di guasto totale comprende il tempo di disattivazione, se è attiva la batteria di backup.
M.2	Inserimento per confermare il punto zero. Protetto da password.
M.5	Impostazione della soglia del valore Q (di portata). Se il valore Q presente è inferiore a questa soglia, la portata è impostata su 0. Questa funzione è utile quando il misuratore di portata è installato in ambienti rumorosi o con forti vibrazioni.
M.8	Portate massime del giorno corrente e del mese in corso.
M.9	Test della porta seriale con comando in uscita CMM per ogni secondo.
M-0	Inserimento per le funzioni di regolazione hardware; solo per il produttore .
M-1	Regolazione dell'uscita 4-20 mA
M-2	Taratura 4 mA per ingresso AI3
M-3	Taratura 20 mA per ingresso AI3
M-4	Taratura 4 mA per ingresso AI4
M-5	Taratura 20 mA per ingresso AI4
M-6	Taratura 4 mA per ingresso AI5
M-7	Taratura 220mA per ingresso AI5
M-8	Impostazione zero della temperatura inferiore per la Pt100
M-9	Impostazione zero della temperatura superiore per la Pt100
M-A	Taratura di temperatura a 50 °C
M-B	Taratura di temperatura a 85,5 °C

* (Si resetta automaticamente) Dipende dall'orologio interno programmabile in M60

7. INDICAZIONI DI CONFIGURAZIONE

7.1 Controllo funzionale

Accedere al menu [M08](#).

se il display visualizza "R", il misuratore funziona correttamente.

Se visualizza "E", l'uscita in corrente eccede il campo impostato. Ampliando il campo in [M57](#) l'indicazione scompare. Se non si utilizza un'uscita in corrente, questo errore può essere ignorato.

Se visualizza "Q", l'uscita in frequenza è superiore al campo impostato. Ampliando il campo in [M69](#) l'indicazione scompare. Se non si utilizza un'uscita in frequenza, questo errore può essere ignorato.

Se lampeggia "H", in quella posizione il segnale ricevuto potrebbe essere troppo basso. Consultare il capitolo [Ricerca guasti](#).

Se visualizza "G", il misuratore di portata sta regolando il guadagno del sistema. E' una procedura normale (se non dura troppo).

Se visualizza "I", non sono rilevati segnali.

Se visualizza "J", è presente un problema hardware. Disattivare l'alimentazione e, quindi, riattivarla. Se l'indicazione permane, consultare il capitolo [Ricerca guasti](#).

7.2 Controllo della direzione di flusso del liquido

- Verificare che il misuratore di portata funzioni correttamente
- Controllare l'indicazione di portata.
Se il valore visualizzato è POSITIVO, il liquido scorre dal sensore A verso quello B;
se il valore visualizzato è NEGATIVO, la direzione sarà dal sensore B a quello A.

7.3 Selezione del sistema metrico e dell'unità di portata

Utilizzare il menu [M30](#) per selezionare il sistema anglossassone o metrico.

Utilizzare il menu [M31](#) per selezionare innanzi tutto l'unità di portata e quindi l'unità di tempo.

7.4 Uso del moltiplicatore del totalizzatore

Utilizzare il menu [M33](#) per selezionare un totalizzatore. Verificare che gli impulsi totalizzati man mano abbiano una velocità corretta (non troppo veloci, non troppo lenti).

Una velocità per produrre un'impulso per secondi o minuti è preferibile.

Se il moltiplicatore è troppo piccolo, si possono perdere degli impulsi di accumulazione, perché l'uscita del misuratore può trasmettere solo un'impulso per ogni periodo di misura (500 millisecondi).

Se il moltiplicatore è troppo grande, l'uscita a impulsi è troppo ridotta per i dispositivi collegati per una risposta veloce.

7.5 Aprire o chiudere i totalizzatori

Con i menu [M34](#), [M35](#) e [M36](#) attivare o disattivare il totalizzatore POS, NEG o NET.

7.6 Azzeramento dei totalizzatori

Utilizzare [M37](#) per eseguire il reset di uno specifico totalizzatore.

7.7 Ripristino delle impostazioni predefinite del misuratore

Utilizzare il menu [M37](#) e visualizzare la finestra di selezione. Premere il tasto del punto. Appare il messaggio "Master erase". Premere il tasto freccia sinistra. Sono cancellati tutti i parametri inseriti dall'operatore e il misuratore è ripristinato con i valori predefiniti, esclusi i parametri del fattore del dispositivo ("instrument factor") e el numero di indentificazione nella rete ("network identification number").

7.8 Uso dello smorzamento

Lo smorzamento agisce da filtro e serve per ottenere una lettura stabile. Se in [M40](#) si inserisce "0", lo smorzamento è disattivato. Quanto maggiore è il valore e tanto più stabile è l'effetto. Però, i valori alti non consentono una risposta rapida del misuratore. In genere, sono utilizzati valori di smorzamento da 0 a 30. Impostazione di fabbrica: 10 secondi.

7.9 Uso della funzione del taglio di bassa portata

Il menu [M41](#) visualizza il valore del taglio di bassa portata. Il misuratore sostituisce i valori di portata inferiori a questo valore con 0. Impostazione di fabbrica: 0,03 m/s. Il valore del taglio di bassa portata non ha effetto sulla misura di portata, se la portata istantanea è sensibilmente più alta di questo valore.

7.10 Impostazione del punto di zero

In alcune installazioni il misuratore può visualizzare un valore non uguale a zero anche se il liquido è fermo. In questi casi, l'impostazione di un punto di zero in [M42](#) consente risultati di misura più accurati. Controllare che il liquido non scorra fuori dal tubo e, quindi, eseguire la funzione in [M42](#) con il tasto ENT.

7.11 Fattore di scala per la taratura

Il fattore di scala è il rapporto tra la portata attuale e quella indicata dal misuratore. Può essere determinato con una taratura standard. Il fattore di scala può essere modificato nel menu [M45](#).

7.12 Uso del blocco del sistema

Il blocco del sistema fornisce una protezione da modifiche della configurazione involontarie o da un azzeramento del totalizzatore.

Quando il sistema è bloccato, la navigazione è abilitata, ma non sono consentite modifiche.

Il sistema può essere bloccato inserendo una password a 1-4 cifre o senza inserire la password, premendo il tasto ENT nel menu [M47](#). Se la password non è più reperibile, contattare SMERI.

7.13 Uso dell'uscita in corrente 4-20 mA

L'accuratezza dell'uscita in corrente è migliore dello 0,1%.

Può essere impostata su diverse modalità, come quella 4-20 mA, 0-20 mA, ecc. L'impostazione è eseguita nel menu [M55](#).

Per utilizzare la funzione di uscita 4-20 mA si deve selezionare questa modalità in M55, ma anche impostare i valori di portata che corrispondono alla corrente minima (4 mA) e massima (20 mA).

Inserire i due valori in [M56](#) e [M57](#).

Esempi:

A) Il campo di portata è 0-500 m³/h. Inserire 0 in M56 e 500 in M57.

B) il campo di portata è -500-0-1000 m³/h.

Se non si conosce la direzione del flusso, selezionare la modalità 20-4-20 mA in M55 e inserire, quindi, 500 in M56 e 1000 in M57. Se si conosce la direzione del flusso, selezionare la modalità 0-4-20 mA in M55.

Il loop di corrente genera in uscita 0-4 mA, quando la portata è negativa e 4-20 mA, quando è positiva.

Inserire -500 in M56 e 1000 in M57.

Prima, potrebbero essere richieste una taratura e una prova dell'uscita in corrente.

A questo scopo, collegare un amperometro all'uscita in corrente. Accedere al menu [M58](#).

Con i tasti freccia su e giù, visualizzare in sequenza "0mA", "4mA", "8mA", "16mA", "20mA" e registrare le relative letture dell'amperometro. Calcolare la differenza tra le letture e selezionarne una.

Ad esempio, se si seleziona "4mA" e la corrente in uscita visualizzata è 4.01 mA, la differenza è 0.01 mA.

Se la differenza non rispetta le tolleranze, tarare il loop di corrente.

L'uscita del loop di corrente presente è visualizzata in [M59](#). Si modifica quando si modifica la portata.

7.14 Uso dell'uscita in frequenza

Tutti i misuratori di portata della serie S-CLAMP-FB-1000 sono dotati di un'uscita in frequenza. Il segnale di questa uscita in frequenza, che rappresenta la portata, è previsto per il collegamento ad altri strumenti.

L'uscita in frequenza è completamente configurabile dall'operatore e, in genere, quattro sono i parametri che devono essere impostati.

Inserire il valore di portata inferiore nel menu [M68](#) e quello superiore in [M69](#).

Inserire il campo di frequenza in [M67](#).

Ad esempio: la portata varia nel campo 0...3000 m³/h, il segnale di uscita è alla massima frequenza di 1000 Hz e gli altri strumenti richiedono un minimo di 200 Hz.

Inserire 0 in M68, 3000 in M69, 200 e 1000 in M67.

Nota: si deve eseguire la configurazione dell'uscita OCT nel menu [M78](#).

7.15 Uso dell'uscita a impulsi del totalizzatore

L'uscita del totalizzatore trasmette un impulso per ogni unità del totalizzatore.

L'uscita a impulsi del totalizzatore può essere realizzata mappandola sull'uscita OCT o su dispositivi hardware di segnalazione sonora.

A titolo di esempio, è richiesta l'uscita a impulsi del totalizzatore POS e ogni impulso deve rappresentare 0,1 m³ del liquido che scorre. L'uscita a impulsi è assegnata al buzzer interno in modo che a ogni 0,1 m³ di portata il buzzer suona per un po'.

Si devono eseguire le seguenti impostazioni:

- Selezionare l'unità "Cubic meter" nel menu [M32](#).
- Selezionare il moltiplicatore "2. X0.1" nel menu [M33](#).
- Selezionare l'opzione di uscita "9. POS INT Pulse" nel menu [M77](#) (INT = totalizzata).

7.16 Generazione di un segnale di allarme

Il dispositivo offre 2 tipi di segnali di allarme hardware, uno è il Buzzer e l'altro l'uscita OCT.

Per ambedue, le sorgenti di attivazione dell'evento comprendono:

- (1) Nessun segnale in ricevimento
- (2) Ricevuto segnale basso
- (3) Misuratore non in modalità di misura normale
- (4) Flusso inverso
- (5) Superamento di portata all'uscita analogica con 100% ed oltre
- (6) Superamento di portata all'uscita in frequenza con 120% ed oltre
- (7) Portata fuori campo specificato, configurato nei menu [M72 e M74](#) per "Alarm #1" e [M75 e M76](#) per "Alarm #2".

Esempio A

Il buzzer deve suonare quando il misuratore non è pronto a entrare in servizio.

- Commutare su [M77](#), selezionare l'opzione "2. Abnormal Measurement State" (stato dell'esecuzione della misura non normale).

Esempio B

Il buzzer deve suonare quando la portata è inferiore a 300 m³/h e maggiore di 1000 m³/h.

- Inserire la soglia di portata inferiore 300 in [M73](#) per l'allarme 1.
- Inserire la soglia di portata superiore 1000 in [M74](#) per l'allarme 1.
- Selezionare l'opzione "6. Alarm #1" in [M77](#).

Esempio C

È richiesta l'attivazione dell'uscita OCT quando la portata supera 100~500 m³/h e

l'attivazione dell'uscita a relè quando la portata supera 600~1000 m³/h.

- Inserire la soglia di portata inferiore 100 in [M73](#)
- Inserire la soglia di portata superiore 500 in [M74](#)
- Inserire la soglia di portata inferiore 600 in [M75](#)
- Inserire la soglia di portata superiore 1000 in [M76](#)
- Selezionare l'opzione "6. Alarm #1" in [M78](#)
- Selezionare l'opzione "6. Alarm #1" in [M79](#).

7.17 Uso del buzzer integrato

Il segnalatore acustico integrato è configurabile dall'operatore (in [M77](#)). Può essere usato come allarme.

7.18 Uso dell'uscita OCT

L'uscita OCT è configurabile dall'operatore. Selezionare la sorgente di ingresso richiesta, ad es. l'uscita a impulsi. Configurazione in [M78](#). Verificare che l'uscita in frequenza condivida quella OCT. L'uscita OCT condivide i pin con l'interfaccia RS-232C (morsetto al Pin 1 e 8).

7.19 Modifica del calendario integrato

In genere, il calendario non richiede modifiche. Richiede pochissima energia. Le modifiche sono necessarie nel caso la batteria si scarichi completamente o se la sostituzione della batteria richiede troppo tempo. Premere il tasto ENT in [M60](#) per le modifiche. Utilizzare il tasto del punto per scorrere le cifre che non devono essere modificate.

7.20 Visualizzazione dei totalizzatori in base al tempo

Nel menu [M82](#) si possono visualizzare i totalizzatori, quello giornaliero, mensile e quello annuale.

7.21 Uso del timer di funzionamento

Serve per controllare il tempo trascorso per una specifica operazione. A titolo di esempio, per visualizzare la durata di una batteria completamente carica. In [M72](#), premere il tasto ENT e quindi selezionare YES per eseguire il reset del timer.

7.22 Uso del totalizzatore manuale

Accedere a [M38](#) e premere il tasto ENT per avviare o terminare la totalizzazione.

7.23 Durata della batteria

La durata della batteria può essere visualizzata nel menu [M07](#).

7.24 Controllo di ESN e altri dettagli

Ogni misuratore di portata S-CLAMP è identificato da un ESN univoco. Si tratta di un numero a 8 cifre, che fornisce informazioni su versione e data di produzione. Può essere utilizzato dall'operatore per gestione della strumentazione. L'identificativo ESN è visualizzato nel menu [M61](#). Altri dettagli sul dispositivo sono le ore di funzionamento totali visualizzate in [M+1](#) e i tempi di attivazione totali in [M+4](#).

7.25 Uso del data logger per trasmissioni pianificate

Usando il menu [M51](#), si può configurare il tempo di trasmissione in uscita, compreso tempo di avvio, intervallo di tempo e numero delle trasmissioni in uscita. Quindi, con il menu [M50](#) si può attivare il data logger e selezionare le voci da trasmettere in uscita.

7.26 Trasmissione in uscita del segnale di tensione analogico

Collegare in parallelo una resistenza da 250 Ohm al morsetto dell'uscita in corrente (nr. 21, 22) e, quindi, modificare l'uscita 4-20 mA nell'uscita di tensione analogica.

7.27 Regolazione del display LC

Nel menu [M70](#) impostare la retroilluminazione del display e nel menu [M71](#) regolare il contrasto.

7.28 Uso dell'interfaccia RS232/RS485

Impostare l'interfaccia RS232/RS485 nel menu [M62](#). Tutti i dispositivi collegati al misuratore di portata devono corrispondere alla configurazione seriale. Si possono configurare i seguenti valori:

Velocità di trasmissione (Baud rate 300...19200 bps), parity, data bit (sempre 8) e stop bit (1).

7.29 Funzione di correzione automatica per compensazione offline

Accedere a [M83](#) per attivare o disattivare questa funzione. Quando è abilitata, il misuratore di portata stima la portata media riportata (o "persa") durante la sessione offline e la somma al risultato del totalizzatore. Questa funzione non è consigliata; l'operatore dovrebbe evitare i tempi offline per garantire la precisione dei risultati di misura.

7.30 Uso del controllore batch

Per utilizzare il controllore batch:

- Accedere al menu [M80](#) e selezionare il segnale di attivazione
- Accedere al menu [M78](#) (uscita OCT) o [M79](#) (uscita a relè) e selezionare "8 Batch Control"
- Utilizzare il menu [M81](#) per impostare il volume di portata per il batch.

7.31 Regolazione dell'uscita analogica

Tutti i misuratori sono stati regolati in fabbrica prima della consegna.

Se la corrente indicata nel menu [M58](#) è diversa da quella dell'uscita in corrente presente, questa funzione non è consentita.

Premere i tasti MENU, freccia in basso e 0 e inserire la password **4213068** per accedere.

Nota: la finestra visualizzata si chiude se si disattiva l'alimentazione e la password non è più valida.

Premere i tasti MENU, freccia in basso e 1 per regolare l'uscita 4 mA: utilizzare un amperometro di precisione per misurare la corrente in uscita e i tasti freccia in su e in giù per regolare il misuratore, finché l'amperometro non indica 4.00.

Premere quindi ENT per accedere alla regolazione dell'uscita 20 mA.

Terminata la regolazione, utilizzare il menu [M26](#) per archiviare il risultato nella memoria flash affinché non sia perso nel caso sia rimossa la batteria di riserva.

7.32 Consolidamento dei parametri

Sono disponibili tre tipi di parametri per la nuova generazione dei misuratori S-CLAMP_FB-100F:

1. Parametri attuali, salvati nella RAM. Andranno persi togliendo la corrente o la batteria.
2. Parametri consolidati; possono essere archiviati mediante il menu [M26](#) nella memoria flash per essere ricaricati dopo un'interruzione di corrente. Impostazione di fabbrica: i parametri sono ricaricati (utile se i parametri rimangono molto stabili).
3. Parametri utilizzati frequentemente dall'operatore; nel menu [M27](#) possono essere salvati o richiamati dalla memoria flash. Fino a 9 diverse configurazioni del diametro del tubo.

7.33 Inserimento dei parametri del sensore dell'operatore

Se nel menu [M23](#) è selezionato un sensore "User type", si devono impostare altri 4 parametri personalizzati che descrivono questo sensore.

Se è selezionato il tipo PI, si devono impostare altri 4 parametri personalizzati che descrivono questo tipo di sensore.

7.34 Funzione circolare del display

Se si accede al menu [M95](#), la funzione circolare del display si avvia automaticamente.

I seguenti menu sono visualizzati in sequenza per 8 secondi:

M95>>M00>>M01>>M02>>M02>>M03>>M04>>M05>>M06>>M07>>M08>>M90>>M91>>M92>>
M93>>M94>>M95.

Questa funzione consente di vedere tutte le informazioni importanti senza intervenire manualmente.

Per fermare la funzione, premere un tasto oppure passare a un altro menu.

7.35 Accesso alla correzione di linearità e ai dati

Quando il misuratore lascia la fabbrica, questa funzione è disabilitata.

Mediante menu si possono realizzare circa 12 punti per correggere la linearità. L'operatore può scegliere da a 12 punti per eseguire la correzione in base alle condizioni operative.

Allo scopo di chiarire l'uso di questo menu, considerare la seguente tabella di dati, ottenuti mediante taratura del misuratore:

Portata dispositivo di riferimento standard (m ³ /h)	Portata visualizzata dal misuratore (m ³ /h)	Coefficiente di correzione (standard/valore visualizzato)
1.02	0.0998	1.02
5.11	5.505	0.93
10.34	10.85	0.95
20.45	19.78	1.03
50.56	51.23	0.99

Per correggere la portata in base alla tabella, senza modificare il fattore di correzione, aggiungiamo due punti (0 m³/h, 1.0) e (100000 m³/h, 1.0).

Il primo è definito portata minima del punto di correzione e questa coppia di valori serve per facilitare la generazione di un fattore di correzione adatto, quando il misuratore indica una portata inferiore a 1.02 m³/h.

Il secondo (100000 m³/h, 1.0) è definito portata massima del punto di correzione e questa coppia di valori serve per facilitare la generazione di un fattore di correzione adatto quando il misuratore indica una portata superiore a 50.56 m³/h.

Si ottengono le seguenti coppie di valori, in ordine crescente:

(0, 1)
 (0.0998, 1.02)
 (5.505, 0.93)
 (10.85, 0.95)
 (19.78, 1.03)
 (51.23, 0.99)
 (100000, 1.)

In totale sette coppie di valori, che devono essere inseriti nel misuratore.

Rispettare la sequenza di inserimento, da piccolo a grande.

Accedere al menu [M48](#), inserire il numero di coppie di valori "7" e i relativi valori.

Si consiglia la configurazione di una correzione di linearità a più punti.

Per cancellare la correzione di linearità inserire 0 nel menu [M48](#).

Nota: Prima di tarare il misuratore, si deve selezionare la funzione di correzione della linearità.

Se è abilitata, le coppie dei valori di taratura, ottenute dalla correzione, devono essere in accordo con la curva inversa dei valori ottenuti dalla correzione originale e inseriti nel dispositivo.

La correzione inversa è complicata e da evitarsi.

7.36 Salvare/ripristinare parametri del tubo utilizzati di frequente

Con il menu [M27](#) si possono archiviare sulla memoria flash o ripristinare dalla memoria flash fino a 9 diverse configurazioni del diametro del tubo.

7. RICERCA GUASTI

7.1 Errori visualizzati all'accensione e rimedi

Il misuratore di portata a ultrasuoni S-CLAMP fornisce una diagnostica all'accensione per riconoscere eventuali errori hardware.

Nel caso sia visualizzato uno dei seguenti messaggi, si deve intraprendere delle misure correttive:

Messaggio di errore	Causa	Rimedio
ROM Testing Error Segment Test Error	Problema software	Spegnere e riattivare Contattare l'assistenza
Stored Data Error	I parametri inseriti dall'operatore non sono più consolidati in memoria	Premere il tasto ENT per ripristinare tutti i parametri alle impostazioni predefinite
Timer Slow Error Timer Fast Error	Problema di conteggio del tempo o dell'oscillatore a cristalli	Spegnere e riattivare Contattare l'assistenza
Date Time Error	Errore di numerazione del calendario	Inizializzare il calendario nel menu M61
Reboot repetitively	Problema hardware	Contattare l'assistenza

7.2 Codici di errore e rimedi

Il misuratore di portata a ultrasuoni S-CLAMP segnala l'errore (Error Code) nelle finestre dei menu [M00](#), [M01](#), [M02](#), [M03](#), [M90](#) e [M08](#), mediante delle lettere (I, R,...) nell'angolo inferiore a destra.

Se sono visualizzati degli errori (v. successiva tabella), si devono intraprendere delle misure correttive:

Codice di errore	Messaggio in M08	Causa	Rimedio
R	System Normal	Nessun errore	Spegnere e riattivare Contattare l'assistenza
I	Detect No Signal	- nessun segnale rilevato - sensori installati non correttamente - troppo sporco - rivestimenti del tubo troppo spessi - fili dei sensori non collegati correttamente	Premere il tasto ENT per ripristinare tutti i parametri alle impostazioni predefinite
J	Hardware Error	Anomalia hardware	Contattare l'assistenza
H	PoorSig Detected	- rilevato segnale basso - sensori installati non correttamente - troppo sporco - rivestimenti troppo spessi - fili dei sensori	Cambiare posizione di misura Pulire lo sporco Controllare le connessioni dei fili Controllare l'accoppiatore

7.2 Codici di errore e rimedi (continua)

Codice di errore	Messaggio in M08	Causa	Rimedio
Q	Frequ Output Over	La frequenza attuale dell'uscita in frequenza è fuori dal campo impostato	Controllare il valore inserito in M66 , M67 , M68 e M69 ; se possibile inserire un valore più grande in M69.
F	System RAM Error Date Time Error CPU or IRQ Error ROM Parity Error	- problemi temporanei con RAM, RTC - problemi hardware permanenti	Spegnere e riattivare l'alimentazione Contattare l'assistenza
G	Adjusting Gain	Il dispositivo sta eseguendo una regolazione del guadagno di segnale e i numeri indicano la progressione delle relative fasi	Attendere
K	Empty pipe	Assenza di liquido nel tubo Errore di configurazione in M29	Verificare se il tubo è pieno di liquido. Inserire 0 in M29 .

7.3 Altre anomalie e soluzioni

Se il flusso in tubazione non è fermo e il misuratore visualizza una portata di 0.0000, "R" è visualizzato per l'intensità del segnale e il segnale di qualità Q (valore) ha un valore corretto, che anomalia è presente?

La causa potrebbe essere l'uso della funzione "Set zero" (impostazione di zero) in questa tubazione. Per rimediare, utilizzare la funzione "Reset zero" nel menu [M43](#).

La portata visualizzata è molto inferiore o superiore a quella attuale, presente in tubazione alle normali condizioni di funzionamento.

- Probabile valore di offset inserito non correttamente nel menu [M44](#). Inserire 0 in questo menu.
- Problema con l'installazione del sensore
- Punto di zero: utilizzare [M42](#) per lo zero del dispositivo e verificare che il flusso in tubazione sia fermo.



SMERI s.r.l.
Via Mario Idiomi 3/13
20090 Assago MI
Tel. +39 02 539 8941
Fax +39 02 539 3521
E-mail: smeri@smeri.com
www.smeri.com

