

MISURATORE DI PORTATA AD ULTRASUONI Serie 101-F

Misura di portata ad ultrasuoni "tempo di transito"

825A122A

Caratteristiche

- Range dimensioni del tubo: DN20 ÷ DN4000
- Grado di protezione trasmettitore: IP66
- Grado di protezione trasduttori: IP68
- Display: 2x20 digit alfanumerico retroilluminato
- Tastiera: 4 tasti
- Custodia elettronica: alluminio verniciato
- Dati visualizzati: portata istantanea; totalizzatori portata
- Montaggio: a parete
- Uscita analogica: Sel. 4÷20mA o 0÷20mA
- Accuratezza: ±1%
- Ripetibilità: ±0,2%
- Linearità: ±0,5%
- Intervallo base di misurazione: 500ms
- Porta seriale: RS485
- Protocollo di comunicazione: MODBUS RTU o ASCII+ (opz.)
- Uscita in frequenza programmabile: 0÷5000Hz
- Uscita relè: n.1 per totalizzatore impulsi o allarmi
- Range di velocità del fluido: ±12m/s
- Temperatura di lavoro strumento: -20÷60°C
- Umidità strumento: non condensante 85%RH(40°C)
- Temperatura di lavoro sensori:
 - TS-2/TM-1/TL-1 -30 ÷ +90°C
 - TS-2 HT/TM-1HT -30 ÷ +160°C
 - TC1/TLC-2 -40 ÷ +160°C
- Lunghezza std. cavo sensore: 5m
- Aliment.: 230Vac o 24Vdc (in base al modello)
- Dimensioni: 200x120x77mm
- Peso senza sensori: 1Kg



Garanzia

IMSYSTEM si impegna a porre rimedio a qualsiasi vizio, difetto o mancanza, verificatosi entro 12 mesi dalla data di consegna, purchè sia ad essa imputabile e sia stato notificato nei termini previsti. IMSYSTEM potrà scegliere se riparare o sostituire i Prodotti difettosi. I Prodotti sostituiti in garanzia godranno della ulteriore garanzia di 12 mesi. I Prodotti riparati in garanzia godranno della garanzia fino al termine originale. Le parti dei Prodotti riparati fuori garanzia godranno di una garanzia di 3 mesi. I Prodotti sono garantiti rispondenti a particolari specifiche, caratteristiche tecniche o condizioni di utilizzo solo se ciò è espressamente convenuto nel Contratto di acquisto o nei documenti da esso richiamati. La garanzia della IMSYSTEM assorbe e sostituisce le garanzie e le responsabilità, sia contrattuali che extracontrattuali, originate dalla fornitura quali, ad esempio, risarcimento di danni, rimborsi di spese, ecc., sia nei confronti del Cliente, sia nei confronti di terzi. La garanzia decade nel caso di manomissioni o di utilizzo improprio dei Prodotti.

Certificato collaudo/qualità

In conformità alle procedure di produzione e collaudo certifico che lo strumento:

SGM-101F..... Data di fabbricazione e collaudo:

matricola n.

soddisfa le caratteristiche tecniche citate nel paragrafo DATI TECNICI ed è conforme alle procedure costruttive

Responsabile controllo qualità:

SGM-101F - Principio di funzionamento

Il sistema di misura di portata **SGM-101F** è composto da un convertitore digitale e due trasduttori ultrasonici clamp-on o ad inserzione. Lo strumento calcola il valore della portata istantanea misurando la differenza del tempo di volo degli impulsi ultrasonici.

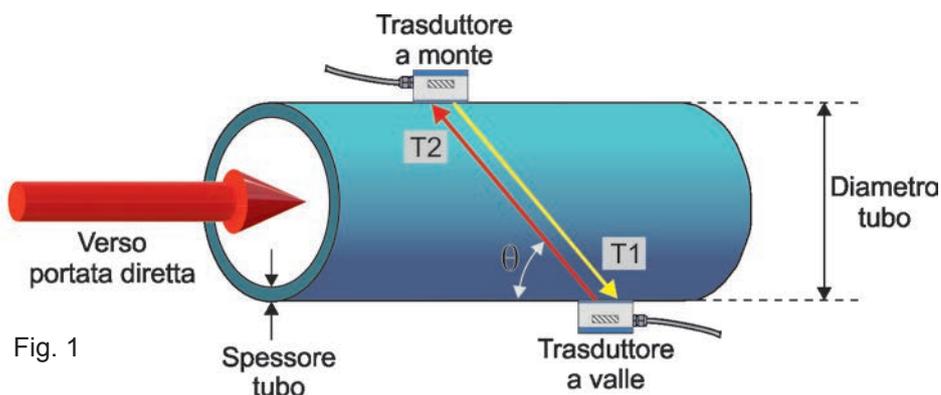
- ❑ **Sistema compatto, per fluidi conduttivi e non, anche con presenza di materiale in sospensione (<10g/l; <Ø1mm)**
- ❑ **Applicabili a svariati materiali tubi (es. AISI316, rame, plastica, ecc.), con o senza rivestimento interno di protezione**
- ❑ **Campi di misura da <0,2m³/h a >30000m³/h**
- ❑ **Alimentazione 85÷265Vac o 24Vdc**

1. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il misuratore è concepito per misurare la velocità del fluido all'interno di un tubo.

I trasduttori di tipo "clamp on" permettono una facile installazione.

Il misuratore di portata a tempo di transito utilizza due trasduttori ad ultrasuoni che funzionano sia da trasmettitori che da ricevitori. Essi vengono installati all'esterno di un tubo ad una specifica distanza l'uno dall'altro. Possono essere installati a V (2 tratti sonici), a W (4 tratti sonici) o a Z (1 tratto sonico). La scelta del metodo di installazione dipende dal tubo e dalle caratteristiche del fluido. L'**SGM-101F** misura il tempo di transito attraverso i due trasduttori che trasmettono e ricevono, alternativamente, una sequenza di impulsi sonori. La differenza nel tempo di transito misurato è direttamente correlata alla velocità del fluido nel tubo, come indicato nella figura 1



$$V = \frac{MD}{\sin 2\theta} \cdot \frac{\Delta T}{T1 \cdot T2}$$

Dove:

- θ = angolo del tratto sonico
- M = lunghezza del tratto sonico
- D = diametro del tubo
- T1 = tempo di transito del suono tra il trasduttore a monte e quello a valle
- T2 = tempo di transito del suono tra il trasduttore a valle e quello a monte
- ΔT = $T_{up} - T_{down}$

SGM-101F - Caratteristiche

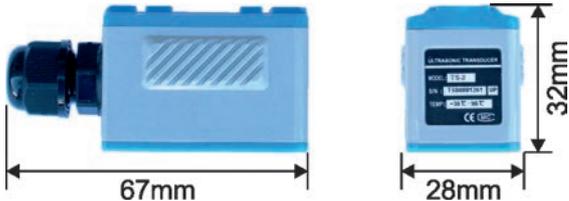
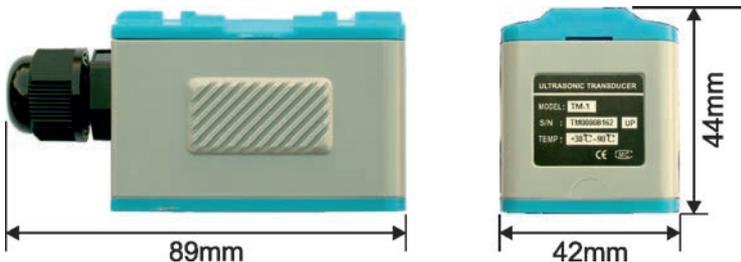
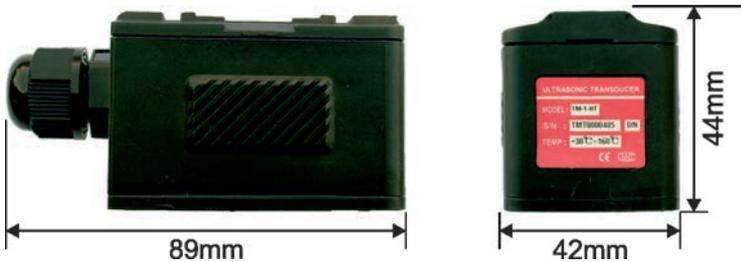
2. CARATTERISTICHE

Tubo	Materiale	Acciaio al Carbonio; Acciaio Inox; Ghisa; Ferro Dolce; Rame; PVC-Polivinilico (plastiche); Alluminio; Fibrocemento-AMI; Fibra di Vetro Epoxy; Altri materiali
	Range Ø tubo	20÷4000mm
	Rivestimento interno	Nessun Rivestimento Interno; Catrame Epossidico; Gomma; Malta rivestimento in cemento; Polipropilene; Polistirolo; Polistirene; Poliesteri; PE Polietilene; Ebanite Gomma dura; Teflon (PTFE); Altri materiali
	Lunghezza tubo	Tratto rettilineo a monte di 10÷40D. Tratto rettilineo a valle maggiore di 5D. N.B. - Tratto rettilineo a valle di una pompa maggiore di 20D.
Fluidi misurati	Tipo	Acqua Normale; Acqua di Mare; Kerosene; Benzina; Olio Combustibile; Petrolio; Propano a -45°C; Butano a 0°C; Altri fluidi; Olio per Diesel; Olio di Ricino; Olio di Semi di Arachidi; Benzina 90 Ottani; Benzina 93 Ottani; Alcool; Acqua calda 125°C
	Solidi in sospensione	Fluidi omogenei, anche con materiale in sospensione in concentrazione inferiore a 20g/l e di granulometria inferiore a 1mm. N.B. - Evitare la formazione di ghiaccio all'interno del tubo a basse temperature
	Temperatura	In funzione del modello di trasduttore ad ultrasuoni utilizzato (vedi da pag.4)
	Velocità di flusso	±0,01m/s ÷ ±12m/s
	Direzione	Misura e totalizzazione separata di portata diretta e portata inversa
Unità di conversione dati	Accuratezza	±1%
	Condizioni d'esercizio	Temperatura: -20°÷+85°C; umidità: 85% non condensante (per applicazioni in condizioni diverse da quelle normali, specificare in sede d'ordine)
	Uscita analogica	Optoisolata con modalità configurabile: 4÷20mA; 0÷20mA; 0÷20mA Via RS232; 4÷20mA vs velocità suono; 20÷4÷20mA; 0÷4÷20mA; 20÷0÷20mA; 4÷20mA vs velocità. Carico max.: 1000ohm
	Uscita OCT 	Optoisolata passiva: Vmax: 30Vdc; Imax 100mA Uscita allarme o impulsiva da totalizzatore di portata con larghezza impulso impostabile nel range 6÷1000ms
	Uscita relè	N.1; Max. 125Vac 1A; 30Vdc 2A Uscita allarme o impulsiva da totalizzatore di portata
	Porta seriale	RS485. Protocollo di comunicazione: MODBUS RTU; MODBUS ASCII
	Tastiera	4 pulsanti
	Display	2x20 digit LCD retro-illuminato
	Dati su display	Visualizzazione in contemporanea di: portata istantanea (-99999.99÷+99999.99m³/h); totalizzatori di portata (-19999999.99÷+19999999.99m³); tempo tot. di funzionamento visualizzabile tramite comando da tastiera
	Memorizzazione dati	Totalizzatore di portata, tempo tot. di funzionamento e tutti i parametri di configurazione sistema. Memorizzazione su E²PROM
	Alimentazione (in base al modello)	230Vac ±15% 50÷60Hz; consumo 3VA. 24Vdc; consumo 2W
Protezione	IP66; è consigliato l'utilizzo della cover trasparente di protezione (p.n. 546A103N)	

Tab. 1

SGM-101F - Trasduttori

3. TRASDUTTORI

Modello Trasduttore		Caratteristiche
TS-2	<i>Dimensioni</i>	
	<i>Range Ø tubo</i>	20÷100mm ($\frac{3}{4}$ " ÷ 4")
	<i>Temperatura</i>	-30 ÷ +90°C
	<i>Menu 23</i>	>19. CLAMP-ON TS-2
TS-2-HT	<i>Dimensioni</i>	
	<i>Range Ø tubo</i>	20÷100mm ($\frac{3}{4}$ " ÷ 4")
	<i>Temperatura</i>	-30 ÷ +160°C
	<i>Menu 23</i>	>19. CLAMP-ON TS-2
TM-1	<i>Dimensioni</i>	
	<i>Range Ø tubo</i>	50÷700mm (2" ÷ 40")
	<i>Temperatura</i>	-30 ÷ +90°C
	<i>Menu 23</i>	>16. CLAMP-ON TM-1
TM-1-HT	<i>Dimensioni</i>	
	<i>Range Ø tubo</i>	50÷700mm (2" ÷ 40")
	<i>Temperatura</i>	-30 ÷ +160°C
	<i>Menu 23</i>	>16. CLAMP-ON TM-1

Tab. 2

SGM-101F - Trasduttori

Modello Trasduttore		Caratteristiche
TL-1	Dimensioni	
	Range Ø tubo	300÷4000mm (3" ÷ 160")
	Temperatura	-30 ÷ +900°C
	Menu 23	>20. CLAMP-ON TL-1
TC-1 (standard)	Dimensioni	
	Range Ø tubo	80÷4000mm (3" ÷ 160")
	Temperatura	-40 ÷ +160°C
	Pressione max	1.6Mpa (16bar)
	Menu 23	>17. INSERZ. TC-1
TLC-2 (per tubi non metallici)	Dimensioni	
	Range Ø tubo	80÷4000mm (3" ÷ 160")
	Temperatura	-40 ÷ +160°C
	Pressione max	1.6Mpa (16bar)
	Menu 23	>21. INSERZ. TLC-2

Tab. 3

4. DIMENSIONI

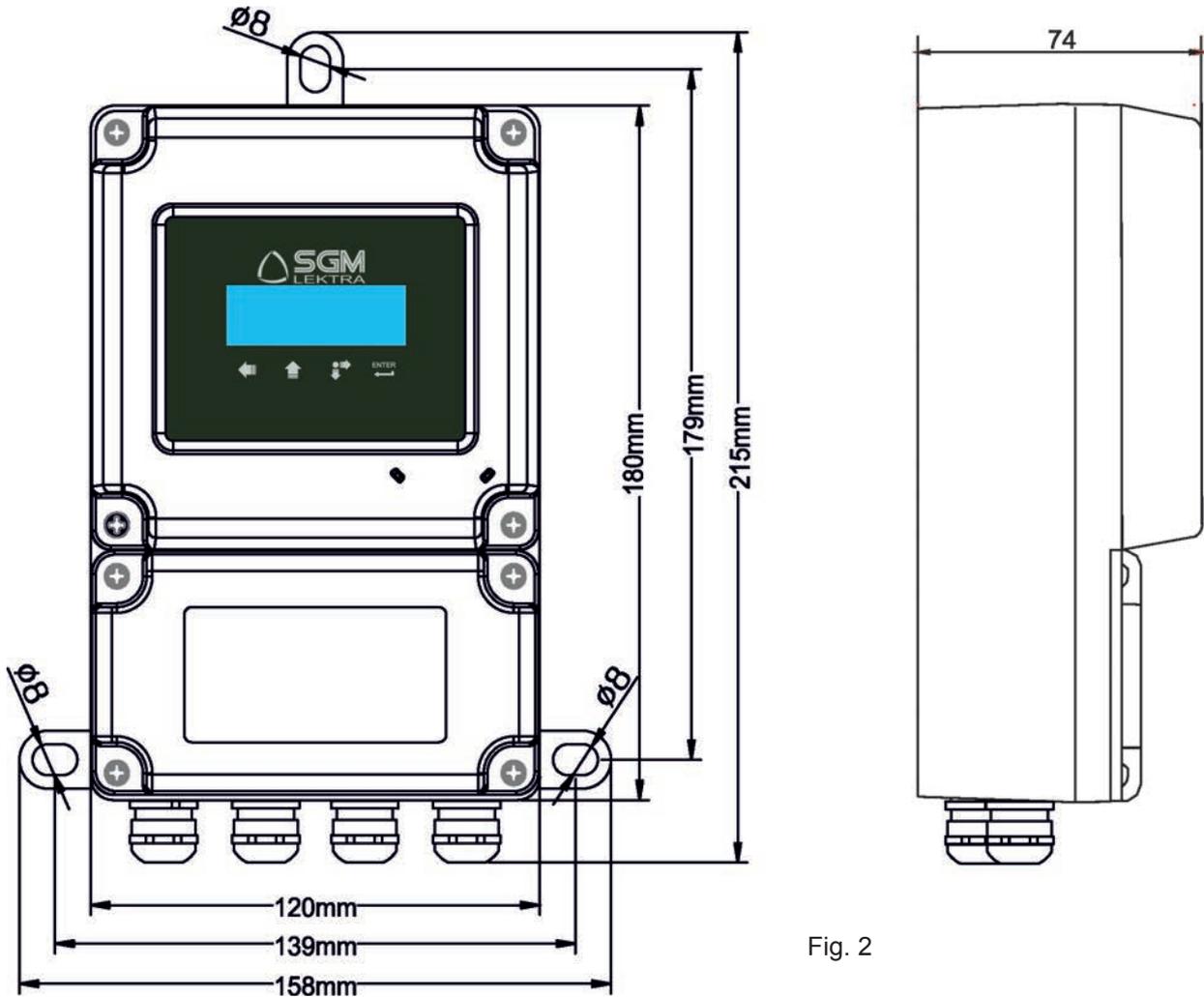


Fig. 2

5. CONNESSIONI ELETTRICHE

5.1 Collegamenti

- 1) Separare i cavi comando motori o di potenza dai cavi di connessione del **SGM-101F**.
- 2) Rimuovere i tappi dai pressacavi ed aprire il coperchio svitando le apposite viti.
- 3) Inserire i cavi nel trasmettitore attraverso i pressacavi
- 4) Chiudere il coperchio e serrare i pressacavi

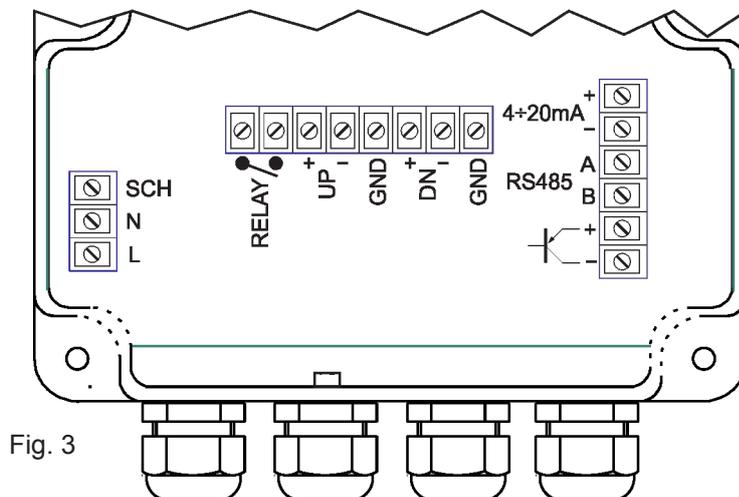


Fig. 3

L'immunità ai disturbi elettromagnetici è conforme alle direttive 

5.2 Consigli per montaggio esterno

- per i collegamenti elettrici utilizzare un cavo con il diametro esterno di 6÷10mm e serrare a fondo i pressacavi M18
- Chiudere bene il coperchio
- posizionare i cavi in maniera tale da formare una curva verso il basso in uscita del pressacavo M18 (Fig.4); così facendo la condensa e/o l'acqua piovana tenderanno a sgocciolare dal fondo della curva
- posizionare la cover trasparente di protezione

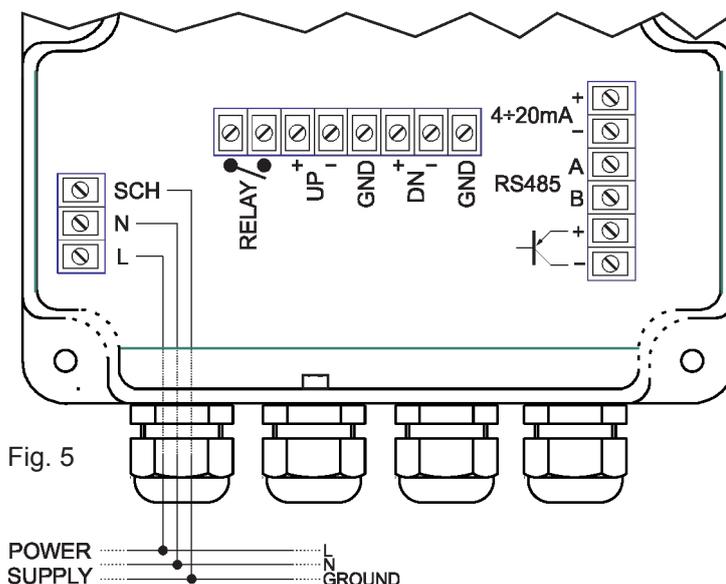


Cover trasparente
(p.n. 546A103N)

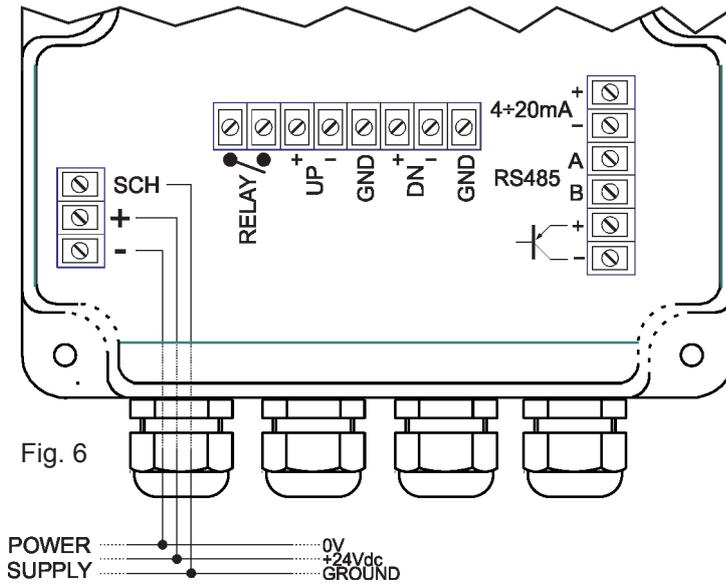
Fig. 4

5.3 CONNESSIONE ALIMENTAZIONE

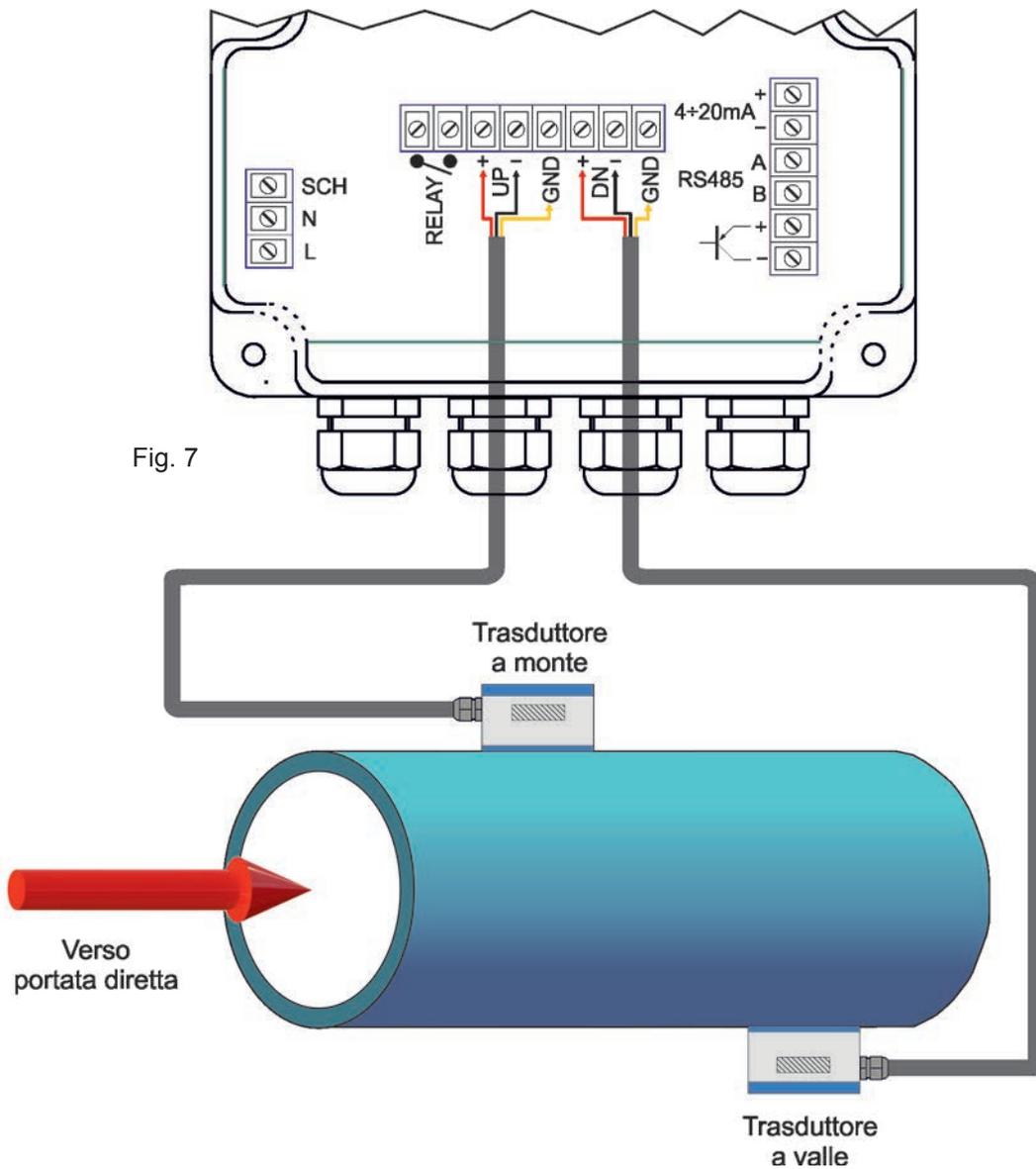
5.3.1 Tensioni d'alimentazione in AC



5.3.2 Tensione d'alimentazione 24Vdc

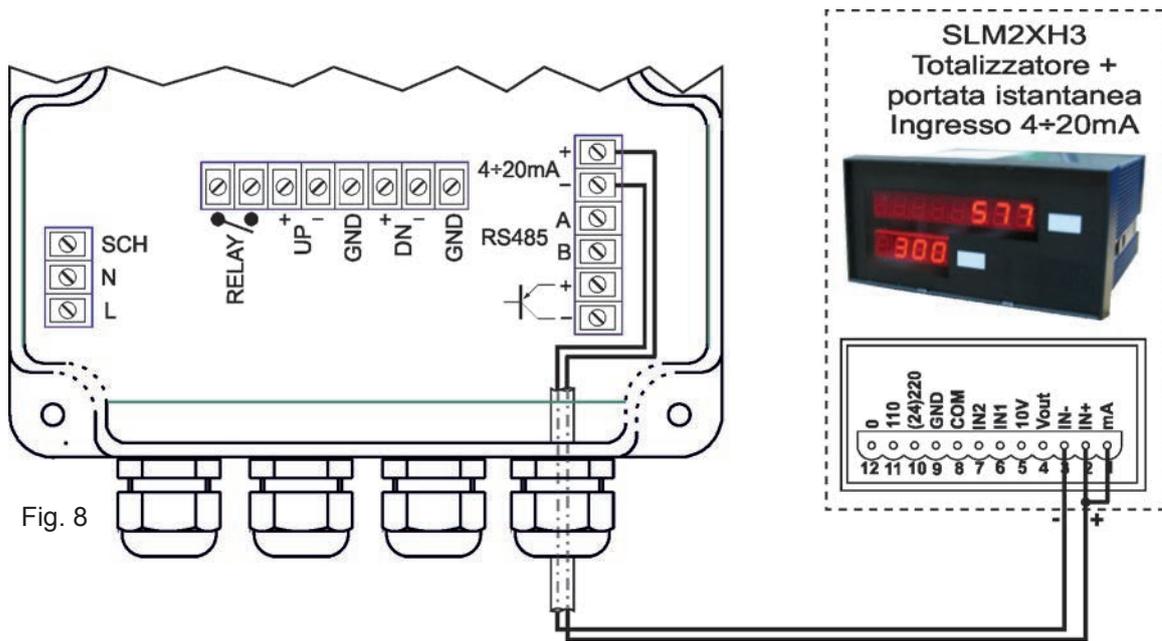


5.4 CONNESSIONE TRASDUTTORI

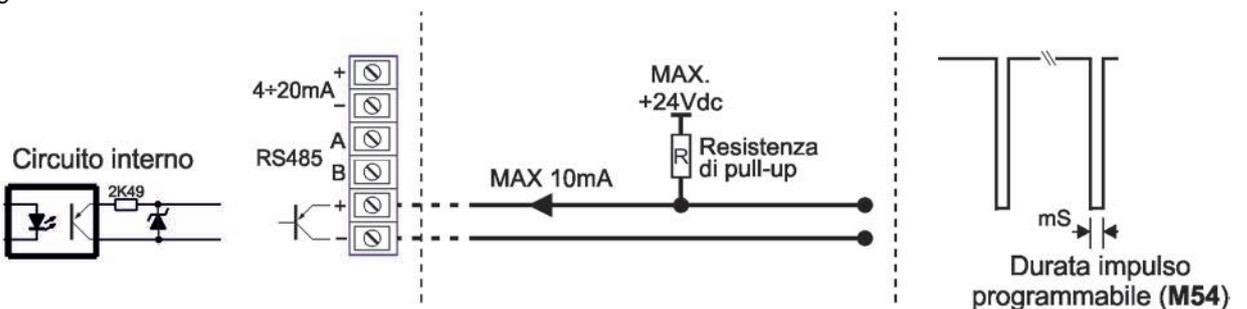
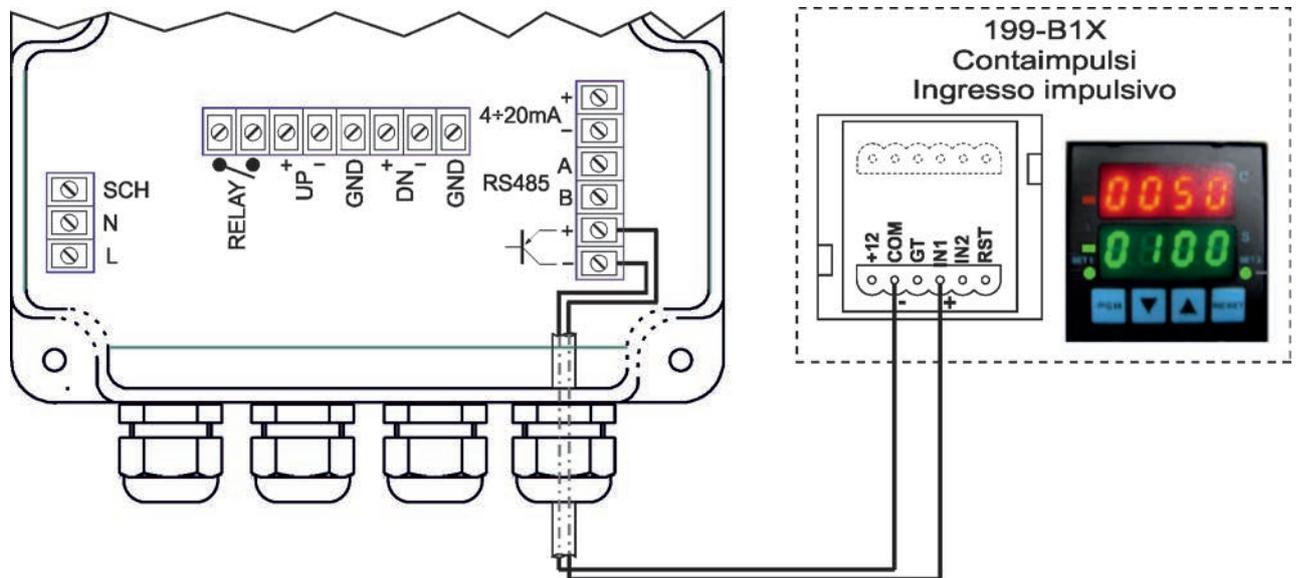


5.5 CONNESSIONE SEGNALI IN USCITA

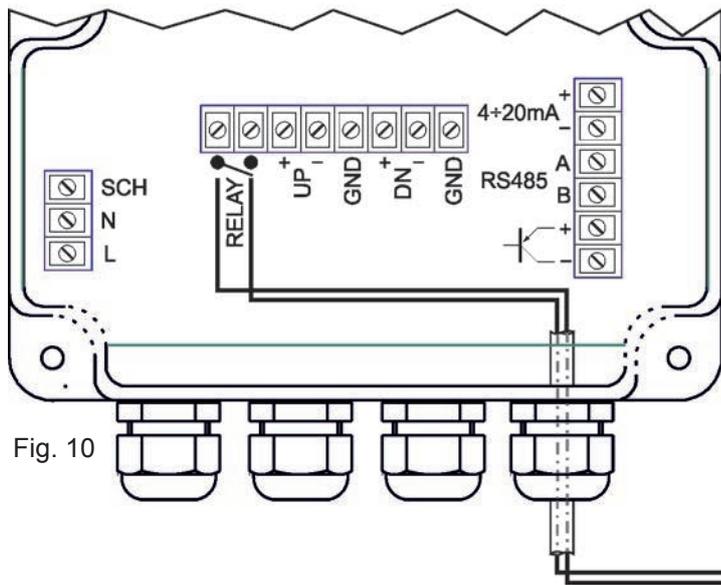
5.5.1 Uscita analogica



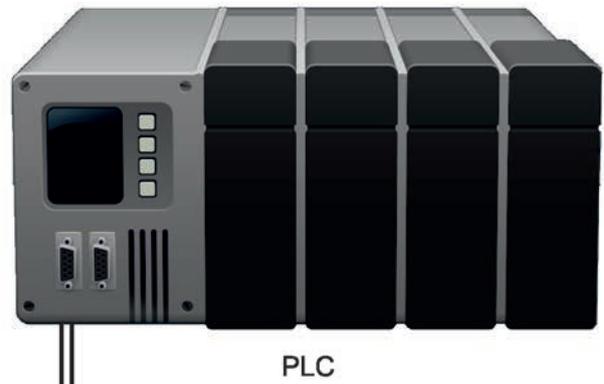
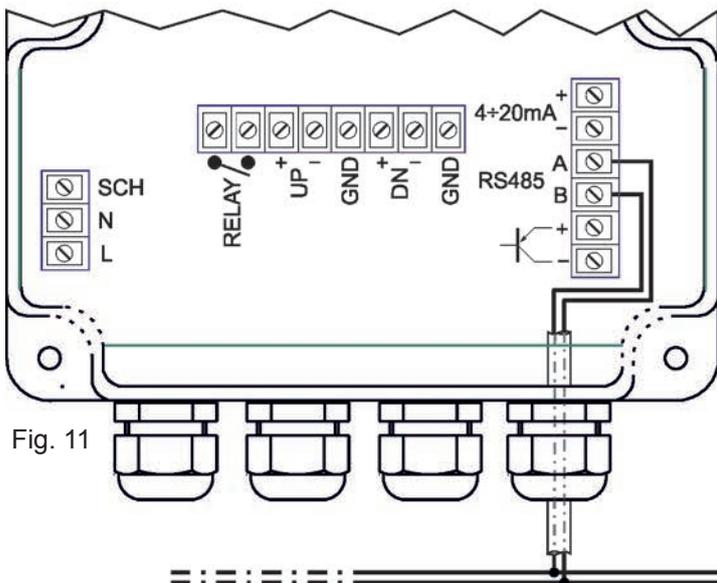
5.5.2 Uscita impulsiva



5.5.3 Uscita relè



5.5.3 Porta MODBUS



6. INTRODUZIONE

Il sistema di misura di portata **SGM-101F** è composto da un convertitore digitale e due trasduttori ad ultrasuoni. Il tempo di transito di un fluido, all'interno di un tubo a sezione cilindrica, è il principio di funzionamento sul quale si basa lo strumento per calcolare il valore della portata istantanea. La tecnologia DSP, Digital Signal Processing, garantisce una bassa sensibilità del sistema verso eventuali fattori di disturbo potenziali.

6.1 Accensione del convertitore digitale

L'alimentazione standard del sistema **SGM-101F** è 230Vac o 24Vdc.

Prima del collegamento controllare la tensione di alimentazione.

Una volta acceso, parte un programma di auto-diagnostica che controlla prima l'hardware e poi il software. In caso di anomalie viene visualizzato un messaggio di errore. Eseguito il controllo apparirà la finestra dell'ultimo menù selezionato prima dello spegnimento, per esempio, se l'ultimo menù visualizzato fosse stato il menù 02 (da adesso in poi indicato con **M02**), all'accensione verranno direttamente visualizzati i valori di misura della portata istantanea e del totalizzatore diretto.

La misurazione non viene interrotta in caso di scorrimento e/o visualizzazione delle varie finestre di menù. Solo quando l'utente imposta nuovi parametri del tubo (e ogni volta che lo strumento viene acceso), l'**SGM-101F** avvia un check-up automatico per l'ottimizzazione della ricezione del segnale, il cui stato viene visualizzato, nell'angolo in alto a destra del display, ***R** significa misura normale.

In caso di ri-posizionamento dei trasduttori, lo strumento adeguerà la ricezione del segnale automaticamente.

Tutte le configurazioni impostate dall'utente vengono salvate in memoria, tuttavia è bene accertare che al **M26**, "**IMPOSTAZIO. FABBRICA**", sia selezionata l'opzione "**0. MEMORIZ. SU RAM**"

6.2 Tastiera

SGM-101F dispone di 4 tasti:

Premendo il tasto  si attiva la selezione diretta di un menù di programmazione o di visualizzazione

Premendo il tasto  si:

- seleziona il menù precedente (durante la normale visualizzazione di un menù)
- modifica il digit selezionato (durante la programmazione o la selezione di un menù)
- seleziona l'opzione precedente (durante la programmazione di un menù)

Premendo il tasto  si:

- seleziona il menù successivo (durante la normale visualizzazione di un menù)
- seleziona il digit a destra (durante la programmazione o la selezione di un menù)
- seleziona l'opzione successiva (durante la programmazione di un menù)

Premendo il tasto  si:

- accede al menù di programmazione (durante la visualizzazione di un menù di programmazione)
- conferma il dato inserito o selezionato (durante la programmazione di un menù)

6.3 Menù

I menù sono numerati da M00 a M99 e da M+0 a M+9.

Ci sono due metodi per selezionare i menù:

- 1) Accesso diretto, premendo il tasto  seguito dal numero del menù desiderato. Per esempio, per selezionare **M11** (impostazione diametro esterno del tubo) premere nell'ordine:  (attiva la selezione diretta di un menù),  (modifica il digit selezionato),  (seleziona il digit a destra),  (modifica il digit selezionato),  (conferma il dato inserito)
- 2) Ricerca tramite i tasti  o . Ogni volta che viene premuto il tasto  si accede al menù precedente (per passare, per esempio, dal menù M12 a M11), e ogni volta che viene premuto il tasto  si accede alla finestra successiva (per passare, per esempio, dal menù M11 a M12)

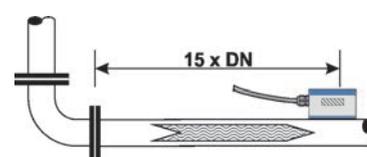
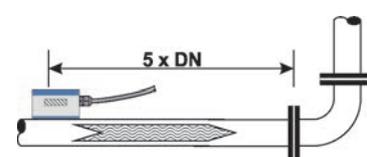
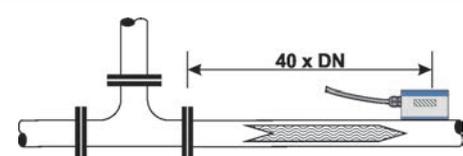
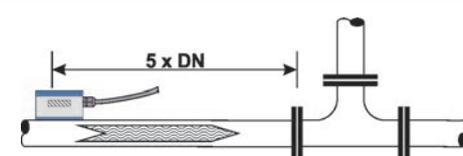
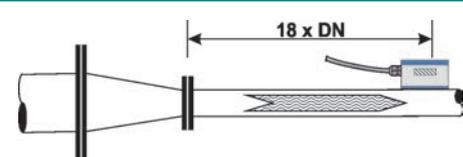
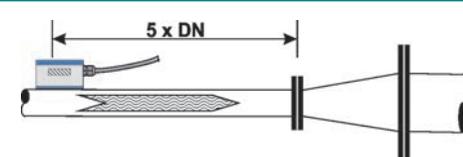
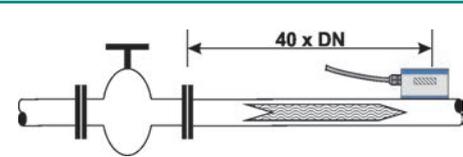
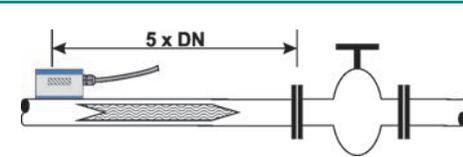
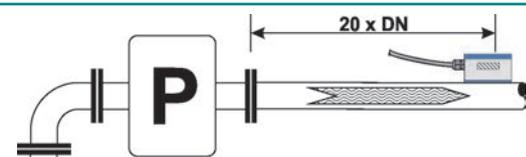
Ci sono tre tipi di menù:

- 1) menù di programmazione con impostazioni numeriche o alfanumeriche (es. diametro esterno del tubo, **M11**)
- 2) menù di programmazione con selezione opzione (es. materiale del tubo, **M14**)
- 3) menù di visualizzazione (es. portata istantanea e totalizzatore diretto, **M02**)

7. INSTALLAZIONE

7.1 Selezione del punto di misura

I trasduttori devono essere montati su una sezione di tubo che permetta di rispettare la distanza min. tra l'elemento di resistenza al flusso, come curve o derivazioni, e il punto di misura. Vedi tabella seguente Tab. 4

Elemento di resistenza al flusso	Lato a monte	Lato a valle
Curva a 90°		
Raccordo a T		
Adattatori		
Valvole		
Pompe		

Nel caso in cui non fosse possibile rispettare le quote minime sopra indicate, è necessario adottare tutti quegli accorgimenti meccanici per attenuare le turbolenze di flusso e migliorare l'omogeneità della velocità di flusso nel tubo interessato. Uno degli accorgimenti migliori è l'installazione a monte dei trasduttori di un raddrizzatore di filetti fluidi, il quale permette di avere una lunghezza del tratto rettilineo del tubo inferiore a quello indicato.

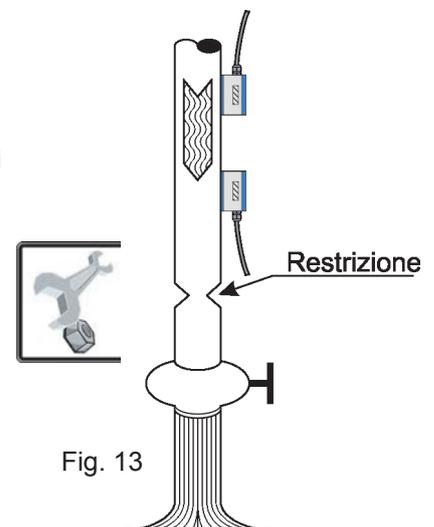
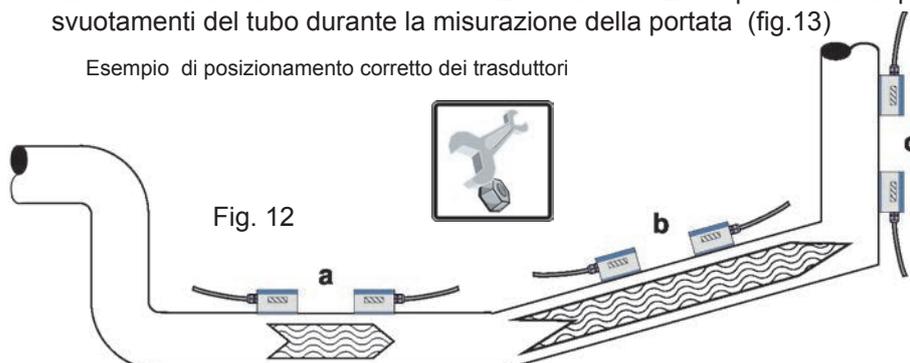
Il tubo sul quale vengono posizionati i trasduttori deve presentare le seguenti caratteristiche:

- superficie liscia con assenza di ruggine o altri deterioramenti della superficie;
- sezione circolare

I punti ideali di posizionamento dei trasduttori sono:

- punto più basso del circuito idraulico (fig.12-a);
- tubi verticali con il flusso verso l'alto (fig.12-b);
- tubi inclinati con il flusso verso l'alto (fig.12-c);
- tubi verticali a scarico libero con restrizione della sezione per evitare improvvisi svuotamenti del tubo durante la misurazione della portata (fig.13)

Esempio di posizionamento corretto dei trasduttori



Esempio di posizionamento corretto dei trasduttori

Nel caso di un tubo orizzontale, il posizionamento dei trasduttori dovrebbe essere compreso fra $\pm 45^\circ$ rispetto alla linea di mezzeria orizzontale del tubo. Questo per evitare che eventuali bolle d'aria possano interferire con il rilevamento della velocità di flusso, inoltre in caso di interrimento tubo occorre rispettare le seguenti quote: con trasduttori ad inserzione $L > 540\text{mm}$; con trasduttori clamp-on $L > 400\text{mm}$

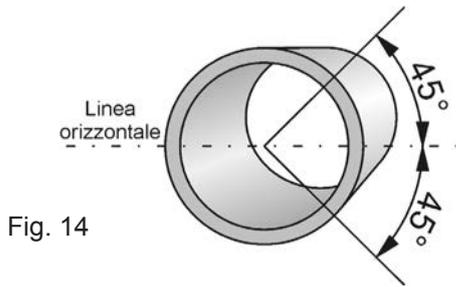


Fig. 14

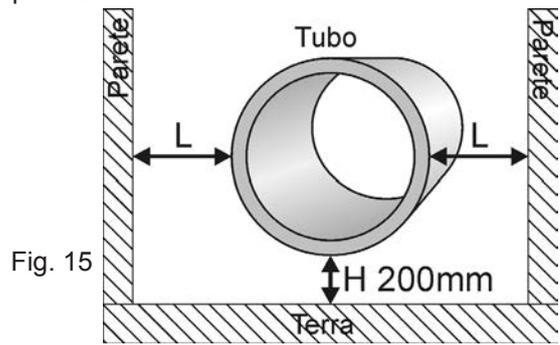


Fig. 15

Posizionamento dei trasduttori su un tubo orizzontale

I punti di posizionamento dei trasduttori da evitare sono:

- tubi verticali con il flusso verso il basso, perché potrebbero non riempirsi completamente di fluido
- tubi inclinati con il flusso verso il basso, perché potrebbero non riempirsi completamente di fluido
- i trasduttori non devono mai essere posizionati nel punto più alto del circuito idraulica interessata, perché c'è maggiore probabilità che in quella sezione di tubazione si creino sacche d'aria
- tubi verticali a scarico libero senza restrizione della sezione per evitare improvvisi svuotamenti del tubo durante la misurazione della portata

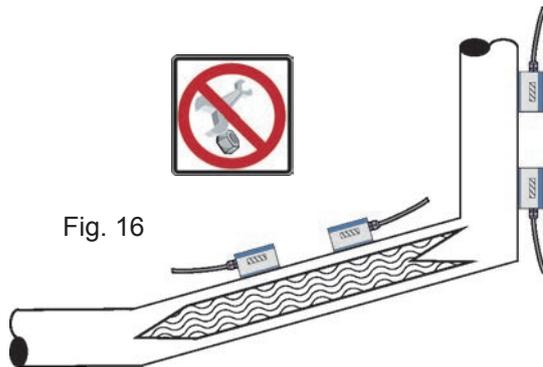


Fig. 16

Esempio di posizionamento da evitare

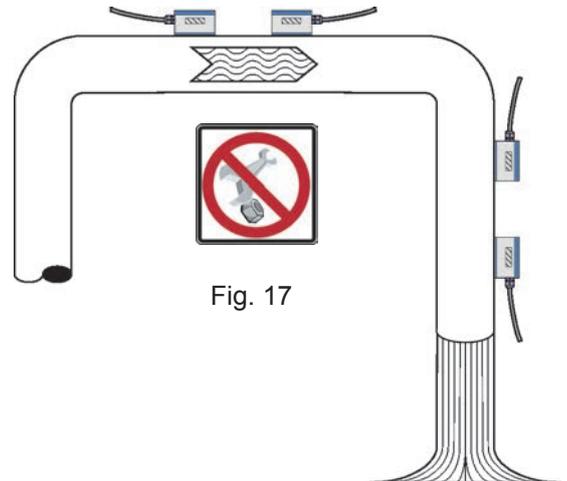


Fig. 17

Esempio di posizionamento da evitare

7.2 Distanza di posizionamento

Il valore (calcolato automaticamente dal sistema) indicato nel menù **M25** si riferisce alla distanza "Lout" di montaggio tra i due trasduttori, come mostrato nelle figure seguenti

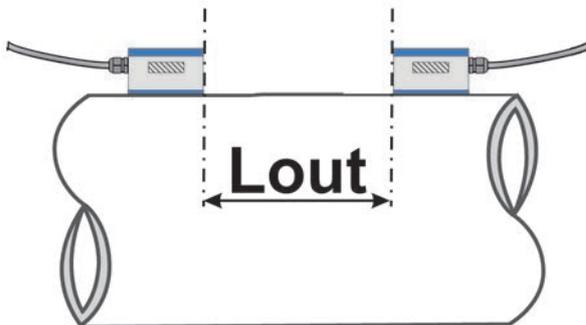


Fig. 18

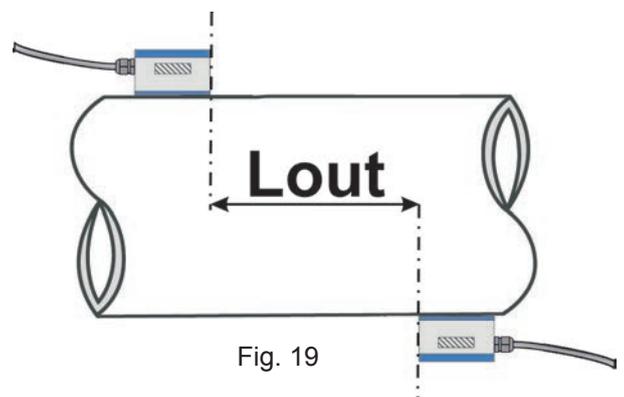


Fig. 19

7.3 **Installazione a V**

È il metodo d'installazione per i tubi con diametro nel range DN50÷250

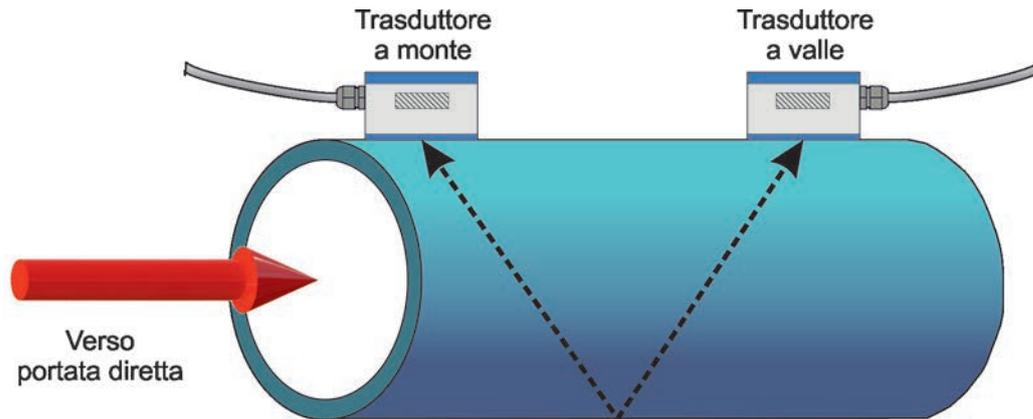


Fig. 20

7.4 **Installazione a Z**

È il metodo d'installazione per i tubi con diametro nel range DN300÷400

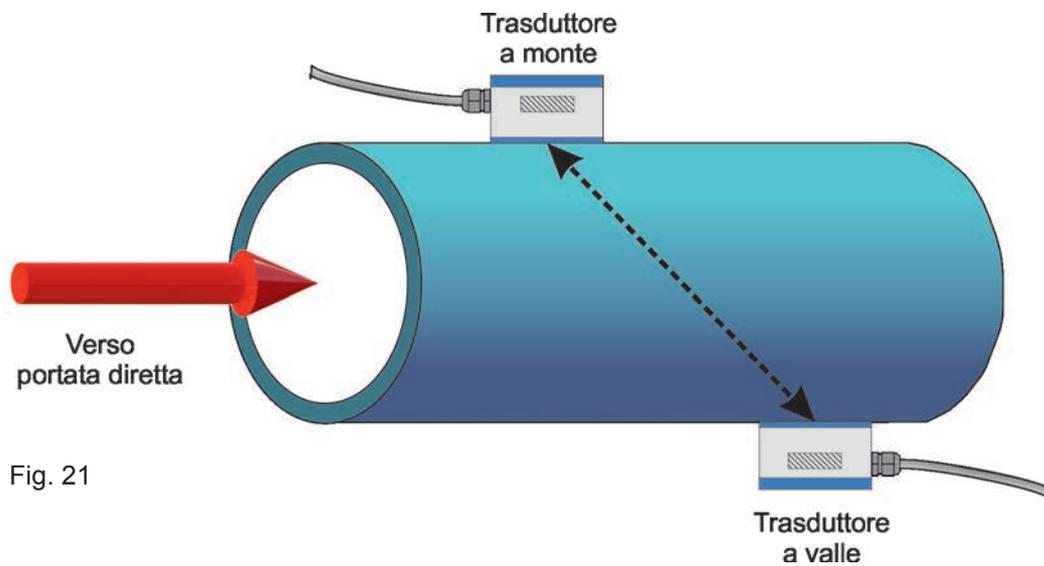


Fig. 21

7.5 **Installazione a W**

È il metodo d'installazione per i tubi piccoli con diametro nel range DN20÷50

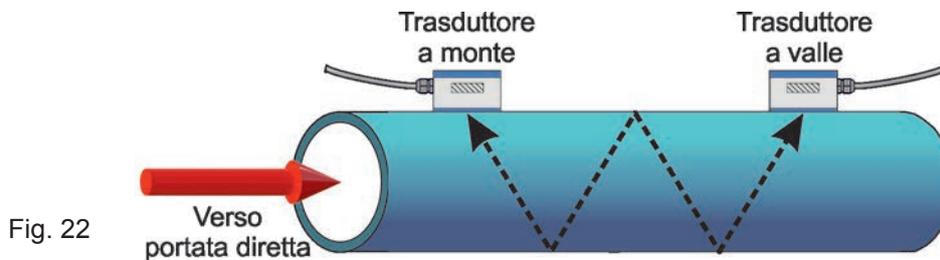
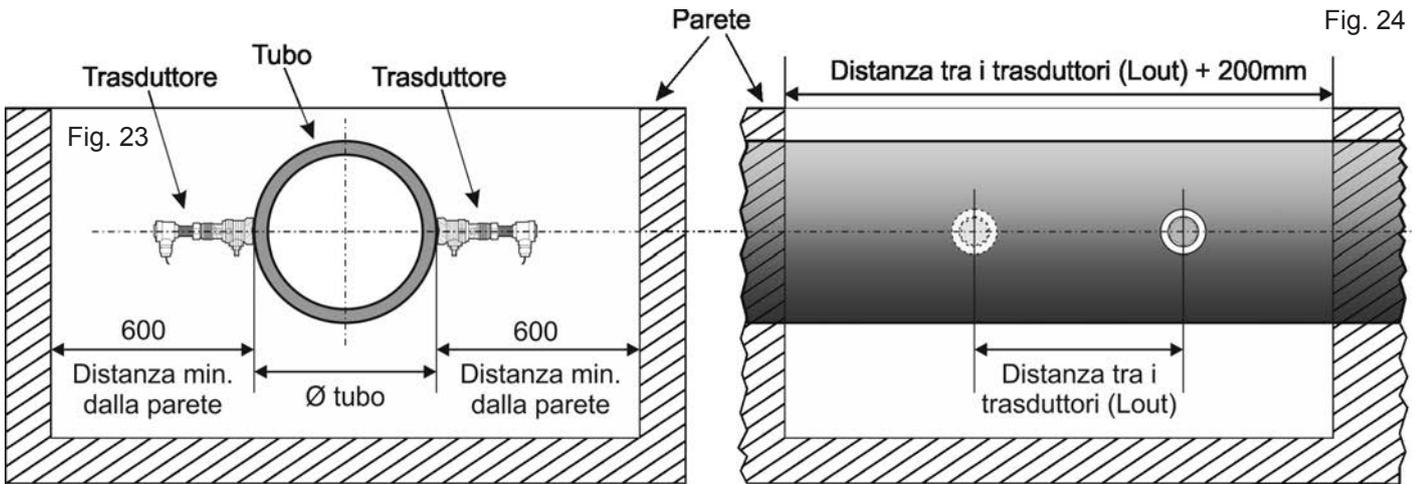


Fig. 22

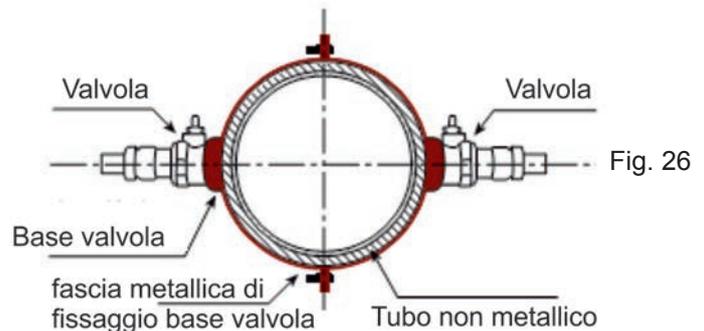
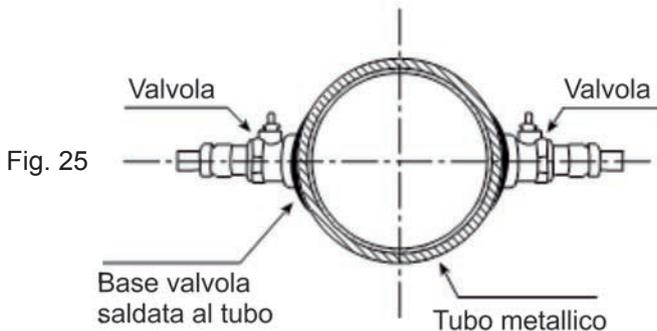
7.6 Installazione del trasduttore ad inserzione

Passi necessari per una corretta installazione:

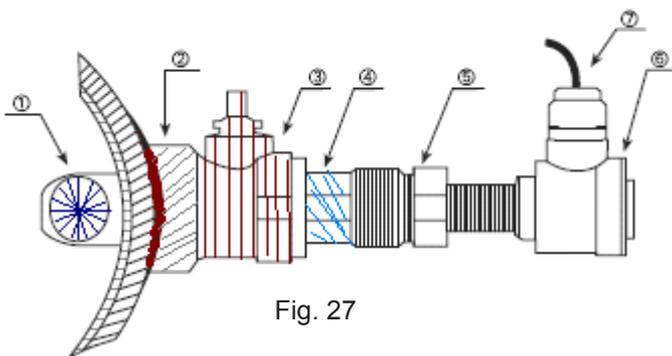
- 1 - Se il tubo è incassato, verificare che ci sia lo spazio minimo necessario per l'installazione dei trasduttori (fig.23)
- 2 - Se il tubo è incassato, verificare che la lunghezza di tratto libero sia la minima richiesta (fig.24)



- 3 - Munirsi dell'attrezzatura necessaria per forare tubi in pressione
- 4 - Impostare i parametri del tubo: nel menù **M23** scegliere l'opzione 17 o 21 (sensori ad inserzione TC-1 o TLC-2); nel menù **M24** scegliere 1. (installazione a Z) e nel menù **M25** verificare la distanza di posizionamento
- 5 - Scegliere la posizione ottimale di installazione sul tubo
- 6 - Installare la base della valvola a sfera

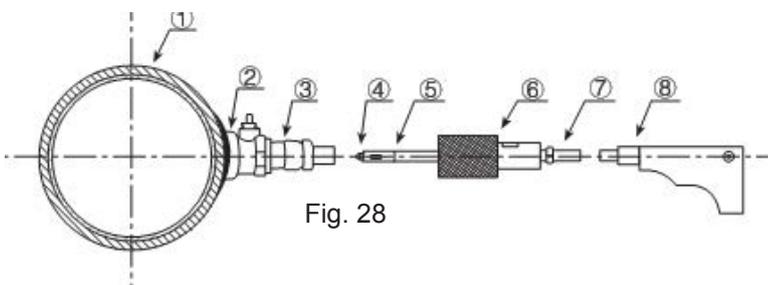


7.6.1 - Fissaggio base valvola



1. emettitore segnale ad ultrasuoni del trasduttore
2. base valvola a sfera
3. valvola a sfera
4. filettatura maschio per trapano
5. dado di tenuta
6. testa con i morsetti di connessione elettrica
7. cavo di connessione

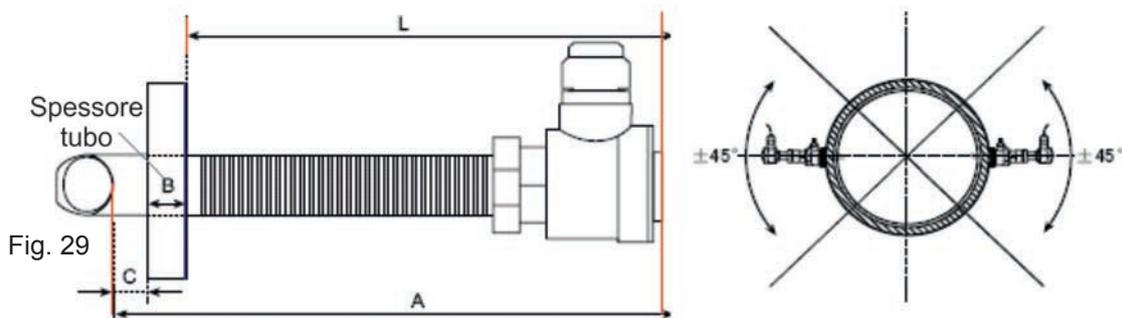
Fig. 27



1. tubo
2. base valvola a sfera
3. valvola a sfera
4. punta trapano Ø19mm
5. mandrino trapano
6. premistoppa di tenuta
7. asta del trapano
8. trapano elettrico

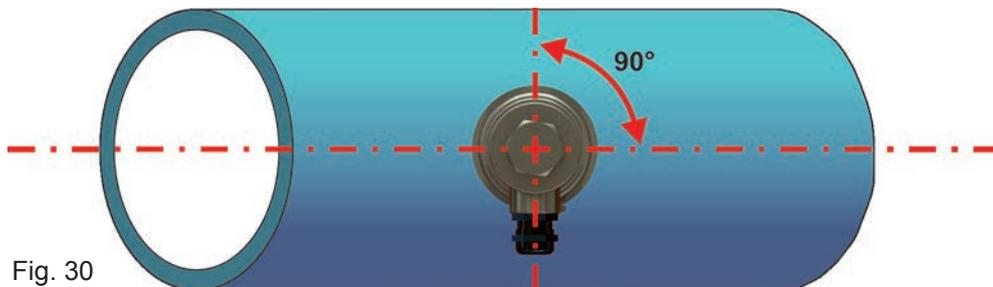
Fig. 28

- 1) Saldare o fissare la base della valvola sul tubo (2 in figura 27).
- 2) Avvitare la valvola a sfera (3 in figura 27) e stringere per assicurare la tenuta. La valvola deve essere aperta
- 3) Inserire la punta del trapano nella valvola a sfera e avvitare il premistoppa di tenuta (6 in figura 28) sul filetto maschio (4 in figura 27), così che non si verifichino fuori uscite di prodotto. Fissare il trapano elettrico all'asta (7 in figura 28).
- 4) Accendere il trapano e forare il tubo
- 5) Svitare il premistoppa di tenuta ed estrarre lentamente il trapano; appena possibile chiudere la valvola a sfera per evitare fuori uscite di prodotto.
- 6) Usare un metro, o un calibro, per misurare la quota A.
Inserire lentamente il trasduttore nella supporto valvola e aprire la valvola a sfera.
Misurare la distanza L che c'è tra la superficie esterna del tubo e la parte superiore della testa del trasduttore.
 $L = A - \text{spessore tubo}$
Il trasduttore ad inserzione sarà installato correttamente quando la quota C (in figura 29) sarà uguale a 0 (zero),
cioè quando $L = A - B$

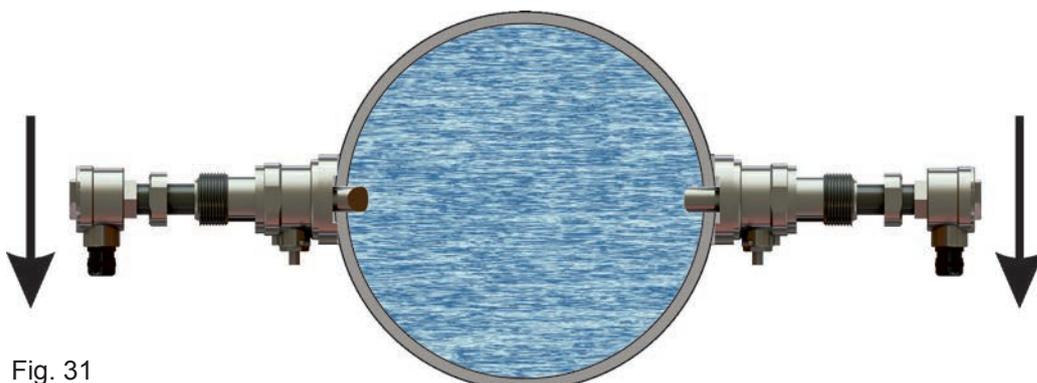


Per verificare l'orientamento degli emettitori segnale ad ultrasuoni dei trasduttori (1 in figura 27), accertare che :

- 1) le uscite cavi sulla testa dei trasduttori siano entrambe orientate ortogonalmente all'asse del tubo



- 2) le uscite cavi sulla testa dei trasduttori siano entrambe direzione



- 3) le superfici inclinate dell'emettitore segnale ad ultrasuoni del trasduttore (1 in figura 27) devono essere rivolte l'una verso l'altra

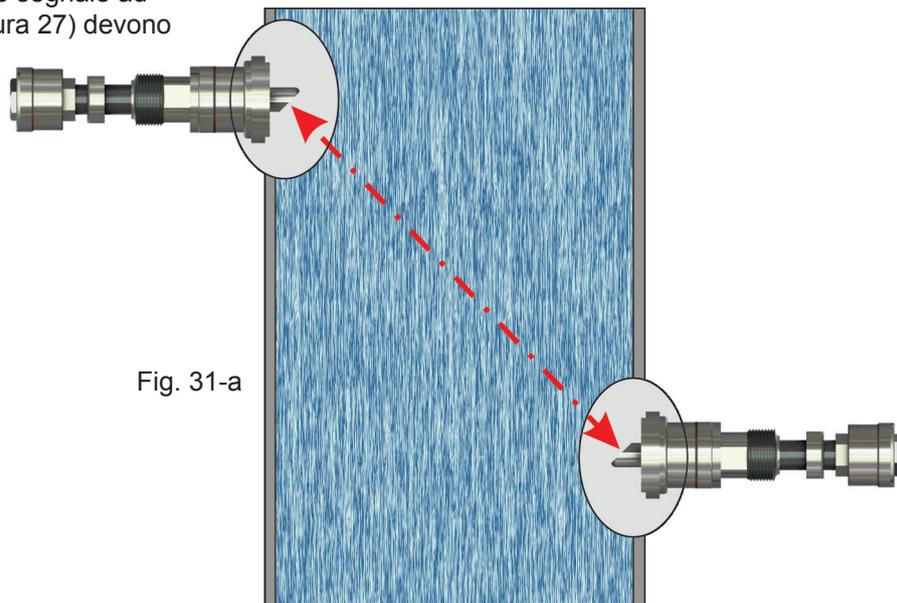


Fig. 31-a

- 4) Procedere alla connessione elettrica

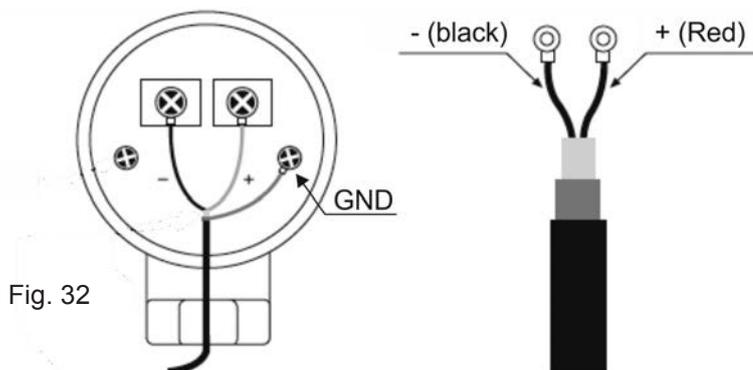


Fig. 32

7.7 Check-up di installazione

Attraverso il checkup di installazione si possono controllare la potenza di ricezione e la qualità del segnale (**Q**) e si può effettuare la comparazione del tempo di volo misurato con il range di misura in funzione del diametro del tubo.

7.7.1 - Potenza di ricezione del segnale - M90

La potenza di ricezione del segnale, indicata al menù **M90** con **UP** e **DN**, viene indicata da un numero a tre cifre. [00.0] significa mancanza di segnale e [99.9] indica il massimo valore misurabile.

Nonostante lo strumento funzioni correttamente con una potenza del segnale compresa tra 50.0 e 99.9, è sempre raccomandabile cercare di ottenere un valore più alto possibile utilizzando i seguenti metodi:

- (1) Scegliere una posizione di montaggio più favorevole.
- (2) Pulire la superficie esterna del tubo e applicare più grasso di accoppiamento.
- (3) Spostare i trasduttori sia verticalmente che orizzontalmente durante il controllo di ricezione del segnale.
Bloccare meccanicamente i trasduttori quando la potenza rilevata ha raggiunto il valore massimo (controllando sempre che la distanza tra i due trasduttori sia pari a quella indicata nel menu **M25**)

7.7.2 - Qualità del segnale (Q) - M90

Migliore è la qualità del segnale (valore di **Q** più elevato) migliore sarà l' SNR e di conseguenza l'accuratezza. In condizioni di funzionamento normale, il valore **Q**, indicato al menù **M90**, è compreso tra 60-90. In caso di valore inferiore controllare:

- (1) Eventuali interferenze con altri strumenti.
- (2) L' accoppiamento dei trasduttori con la superficie del tubo (pulire il tubo o aggiungere più grasso di accoppiamento)
- (3) La posizione di montaggio sul tubo

7.7.3 - Tempo totale di transito e Delta Time - M93

I numeri indicati nel menù **M93** sono chiamati tempo totale di transito e delta time. Questi valori sono fondamentali per calcolare la portata all'interno del tubo.

Il tempo totale di transito dovrebbe rimanere stabile o comunque subire variazioni minime.

Se il delta time ha fluttuazioni superiori al 20% significa che ci sono problemi con l'installazione dei trasduttori.

7.7.4 - Rapporto tra il tempo di transito reale e il tempo di transito calcolato in base ai parametri del tubo - M91

Il valore dovrebbe rientrare nel range $100\pm 3\%$. Se il valore eccede questo range controllare:

- (1) Che i parametri siano stati inseriti correttamente
- (2) Che la distanza tra i due trasduttori sia la stessa indicata nel menù **M25**
- (3) Che i trasduttori siano stati installati nella giusta direzione.
- (4) Che il punto di posizionamento sia stato scelto in maniera adeguata e che il tubo non abbia cambiato forma.
- (5) Che all'interno dei tubi non ci siano incrostazioni.

8. SPECIFICHE TUBO

8.1 **Diametro esterno**

Nel caso in cui non fosse disponibile uno strumento appropriato per misurare il diametro esterno del tubo (programmazione in **M11**), procedere come segue:

- procurarsi una corda o nastro/foglio di carta
- avvolgere il tubo con la corda, o con il nastro/foglio di carta, e segnare il punto di circonferenza
- misurare la lunghezza corrispondente alla circonferenza del tubo
- inserire il valore misurato al menù "**CIRCONFERENZA TUBO**" (**M10**), **SGM-101F** calcolerà automaticamente il corretto valore del diametro tubo

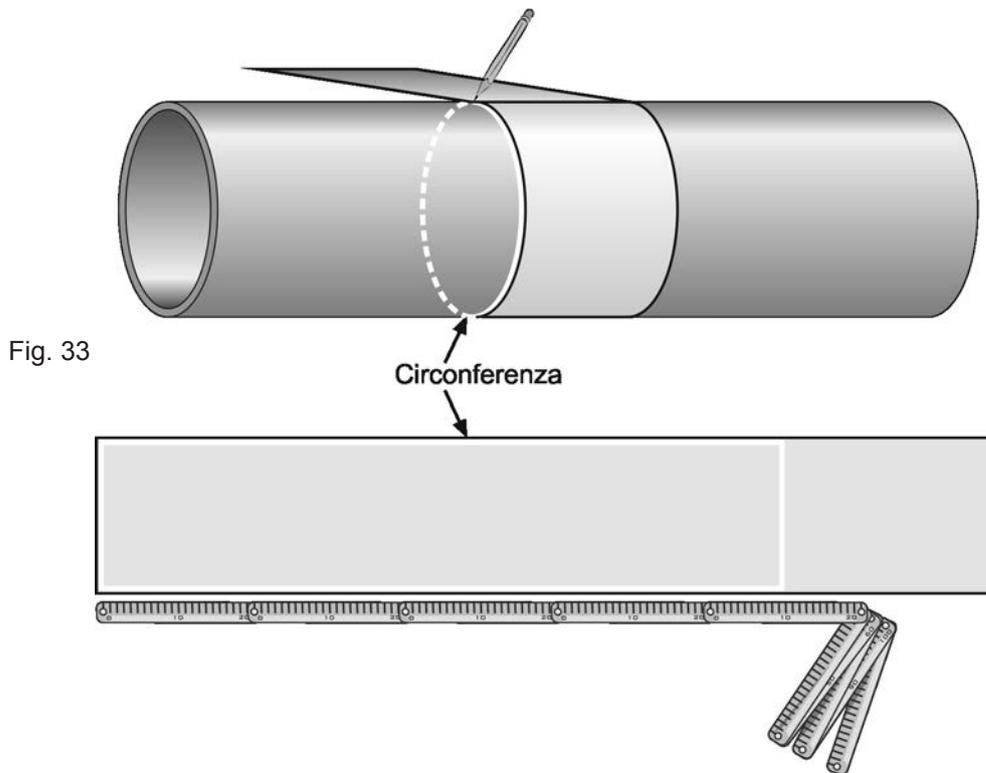


Fig. 33

8.2 **Spessore del tubo**

Valore misurabile in loco utilizzando uno strumento opportuno (calibro, ecc.), oppure dai dati tecnici dell'impianto idraulico interessato (programmazione in **M12**). In presenza di tubi senza rivestimento interno è possibile utilizzare lo spessimetro **SGM-100T**.

8.3 **Materiale di costruzione tubo**

Dato rilevabile in loco, oppure dai dati tecnici dell'impianto idraulico interessato (programmazione in **M14**)

8.4 **Materiale del rivestimento interno del tubo**

Dato rilevabile dai dati tecnici dell'impianto idraulico interessato (programmazione in **M15**)

8.5 **Spessore del rivestimento interno del tubo**

Dato rilevabile in loco, utilizzando uno strumento opportuno (calibro, ecc.), oppure dai dati tecnici dell'impianto idraulico interessato (programmazione in **M16**).

9. POSIZIONAMENTO TRASDUTTORI

9.1 Selezione del tipo di posizionamento

La selezione del tipo di posizionamento dei due trasduttori, **Z-Mode**, o **V-Mode** o **W-Mode**, è in funzione del DN tubo interessato dalla misura:

- DN20÷50 - installazione consigliata **MONT. W TUBI<DN20**
- DN50÷250 - installazione consigliata **MONTAGGIO A V**
- DN250÷4000 - installazione consigliata **MONTAGGIO A Z**

9.2 Tracciatura del posizionamento

Dopo l'inserimento dei parametri relativi al tubo e al tipo di posizionamento dei trasduttori, l'unità di conversione calcola automaticamente la distanza assiale di montaggio fra i due trasduttori: **M25, DISTAN. MONT.TRASDUT.** Il valore di **M25** serve per tracciare sul tubo il punto esatto di posizionamento dei trasduttori.

9.3 Strumenti di tracciatura

Per tracciare sulla superficie del tubo i punti di posizionamento dei trasduttori sono sufficienti semplici, ma allo stesso tempo efficaci, strumenti:

- un pezzo di nastro di carta (tipo quello delle calcolatrici) con una larghezza maggiore della circonferenza del tubo, oppure un pezzo di modulo continuo per stampante a seconda del diametro del tubo da misurare.
- una matita o un pennarello a punta fine
- un metro

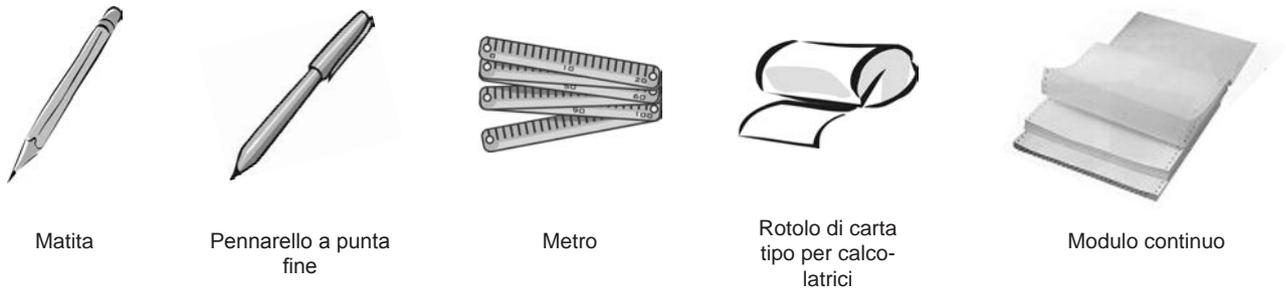
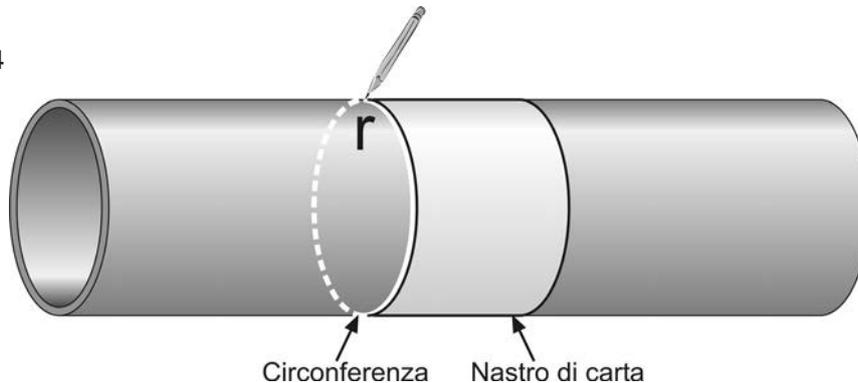


Fig. 34



9.3 Metodi di tracciatura

9.3.1 - Posizionamento tipo Z

Per un corretto posizionamento dei trasduttori procedere come segue:

- 1) avvolgere il tubo con il nastro di carta, o il modulo continuo, assicurandosi che i bordi del nastro siano perfettamente sovrapposti fra loro. Tracciare con la matita, o il pennarello a punta fine, la circonferenza "r" sul tubo e, al contempo, tracciare sul nastro di carta il punto di misura della circonferenza.

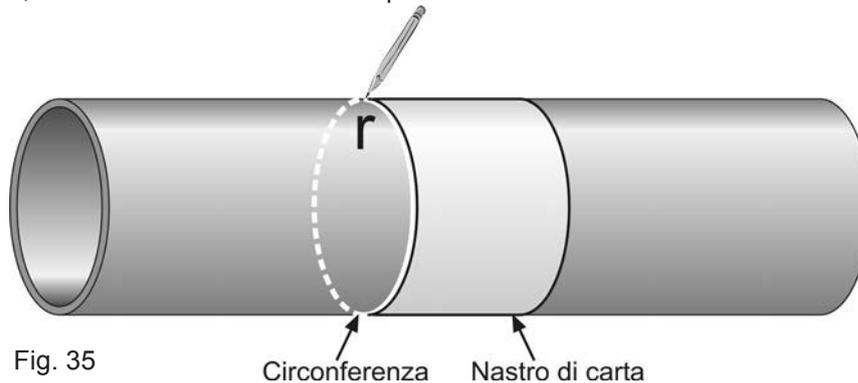


Fig. 35

- 2) rimuovere il nastro di carta e piegare a metà la parte corrispondente alla circonferenza. Riposizionare il nastro di carta, così come precedentemente piegato, sul tubo e tracciare una linea retta, denominata "S", perpendicolare alla linea di circonferenza "r". Il punto d'intersezione, denominato "a", è la posizione di montaggio di uno dei due trasduttori.

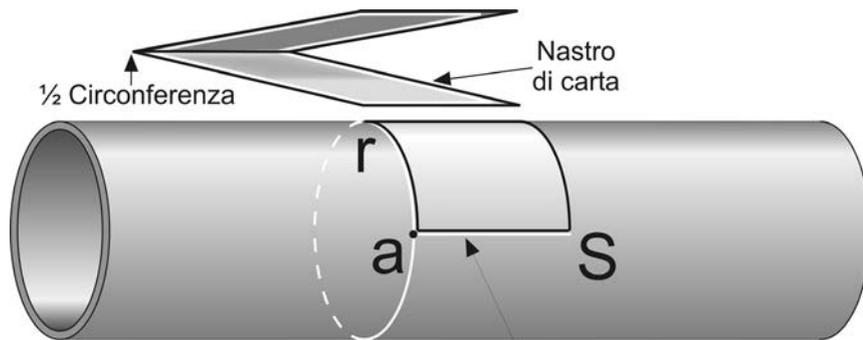


Fig. 36

Linea "S" perpendicolare alla circonferenza "r"

- 3) ora estendere la retta "S" dal punto "a" ad una lunghezza pari alla metà della circonferenza "r". Dopo tracciare, a 180° sulla circonferenza "r" dal punto "a", una retta denominata "D", gemella alla retta "S". Il punto d'intersezione perpendicolare fra la retta "D" e la circonferenza "r" è denominato "b".

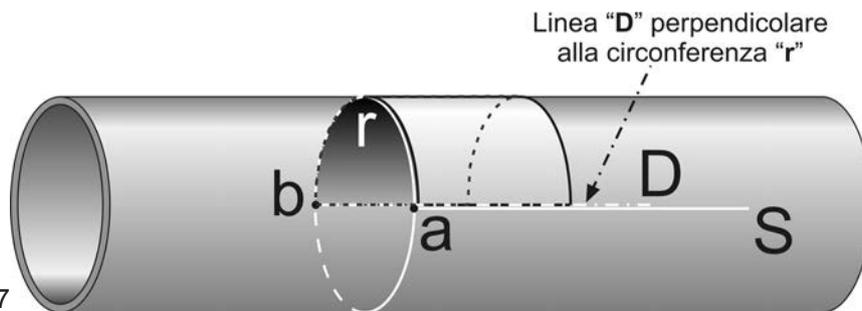


Fig. 37

Linea "D" perpendicolare alla circonferenza "r"

- 4) ora marcare il punto "c", sulla retta "D", ad una distanza dal punto "b" pari alla misura **Lout** precedentemente calcolata e visualizzata dall'unità di conversione in **M25**. Adesso si hanno le posizioni di montaggio di entrambi i due trasduttori:

- punto contrassegnato con la lettera "a"
- punto contrassegnato con la lettera "c"

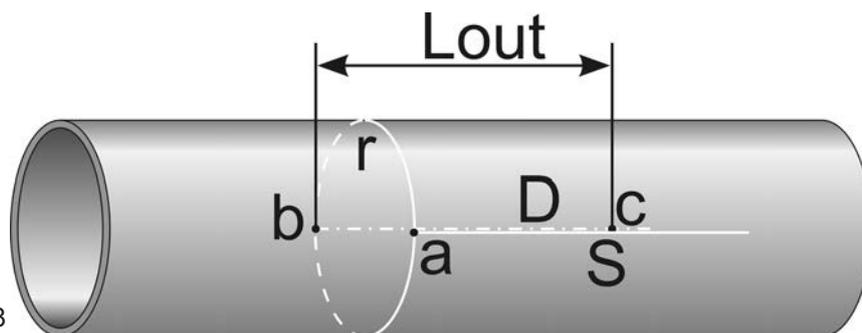


Fig. 38

9.3.1 - Posizionamento tipo V o W

Per un corretto posizionamento dei trasduttori procedere come segue:

- 1) come al punto 9.3.1 1)
- 2) come al punto 9.3.1 2)
- 3) ora marcare il punto "c", sulla retta "S", ad una distanza dal punto "A" pari alla misura **Lout** precedentemente calcolata e visualizzata dall'unità di conversione in **M25**. Adesso si hanno le posizioni di montaggio dei due trasduttori:
 - punto contrassegnato con la lettera "a"
 - punto contrassegnato con la lettera "c"

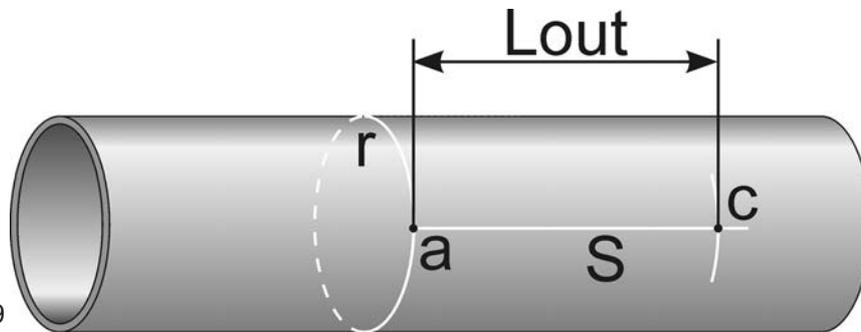
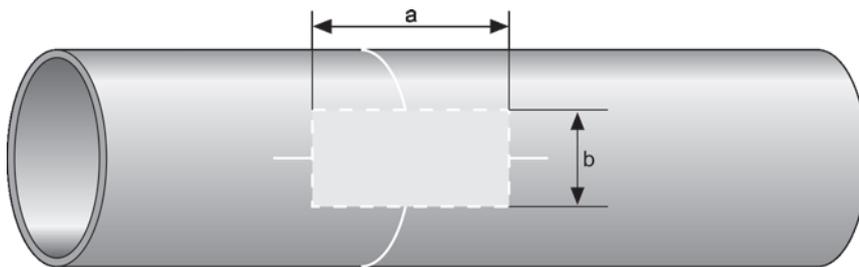


Fig. 39

9.4 Pulizia superficie tubo

Pulire la superficie del tubo con una levigatrice manuale rimuovendo eventuali tracce di ruggine, vernice, rivestimento esterno od altro. L'area della superficie trattata deve essere estesa, in funzione del modello trasduttori, almeno quanto indicato in figura seguente:



	TS-2	TM-1	TL-1
a	70mm	90mm	140mm
b	40mm	55mm	80mm

Tab. 5

Fig. 40

9.5 Fissaggio trasduttori clamp-on

- 1) Stendere, sulla superficie inferiore del trasduttore, un abbondante strato di grasso di accoppiamento acustico
- 2) Premere il trasduttore sulla superficie, già pulita, del tubo nel punto di installazione del trasduttore
- 3) Fissare saldamente con una fascetta metallica, o altro, il trasduttore sul tubo

ATTENZIONE - non stringere eccessivamente per evitare danneggiamenti al trasduttore

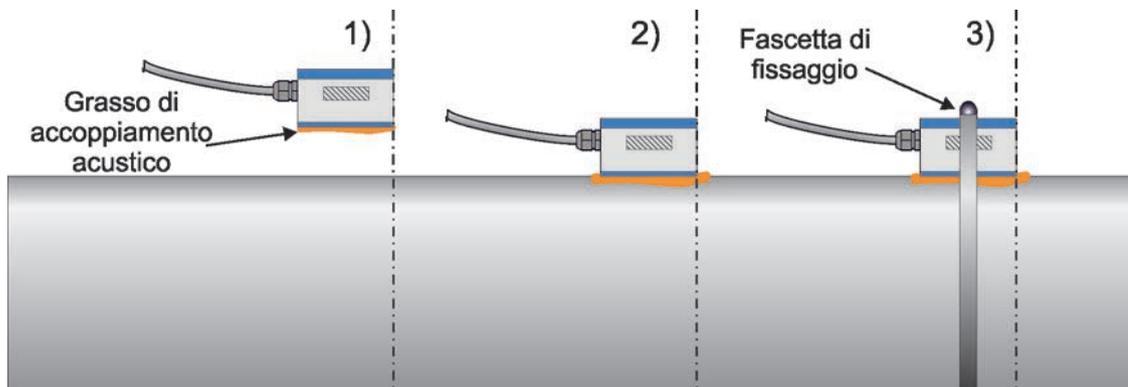


Fig. 41

10. CONFIGURAZIONE

10.1 Tabella menù di programmazione

M00	Visualizzazione portata istantanea e tot. netto	M53	Visualizzazione ingresso analogico AL5
M01	Visualizzazione portata istantanea e velocità	M54	Prog. durata impulso uscita OCT
M02	Visualizzazione portata istantanea e tot. diretto	M55	Programmazione modalità uscita analogica
M03	Visualizzazione portata istantanea e tot. inverso	M56	Programmazione uscita 4mA (o 0mA)
M04	Visualizzazione portata istantanea con data e ora	M57	Programmazione uscita 20mA
M05	Visualizzazione contacalorie (solo x vers. specifica)	M58	Simulazione uscita analogica
M06	Visualizzazione T1 e T2 (solo x contacalorie)	M59	Visualizzazione stato uscita analogica
M07	Visualizzazione ingressi analogici AL3 e AL4	M60	Programmazione data e ora sistema
M08	Visualizzazione stato misura e codici errori	M61	Visualizzazione info unità SGM101-F
M09	Visualizzazione totalizzatore giornaliero	M62	Programmazione configurazione porta seriale
M10	Programmazione circonferenza esterna tubo	M63	Programmazione protocollo di comunicazione
M11	Programmazione diametro esterno tubo	M64	Programmazione ingresso analogico AL3
M12	Programmazione spessore tubo	M65	Programmazione ingresso analogico AL4
M13	Programmazione diametro interno tubo	M66	Programmazione ingresso analogico AL5
M14	Programmazione materiale tubo	M67	Programmazione range uscita in frequenza
M15	Prog. velocità suono materiale tubo (*)	M68	Prog. portata min. uscita in frequenza
M16	Prog. materiale rivestimento interno tubo	M69	Prog. portata max. uscita in frequenza
M17	Prog. velocità suono materiale rivestimento (**)	M70	Programmazione intervallo retro illuminazione
M18	Prog. spessore materiale rivestimento interno tubo	M71	Programmazione contrasto LCD
M19	Prog. spessore ABS interno	M72	Visualizzazione tempo di funzionamento
M20	Programmazione tipo di fluido	M73	Programmazione allarme #1 Q min.
M21	Programmazione velocità suono nel fluido (***)	M74	Programmazione allarme #1 Q max.
M22	Programmazione viscosità del fluido (***)	M75	Programmazione allarme #2 Q min.
M23	Programmazione tipo trasduttori	M76	Programmazione allarme #2 Q max.
M24	Programmazione metodo di montaggio trasduttori	M77	Programmazione funzionamento buzzer
M25	Visualizzazione distanza di montaggio trasduttori	M78	Programmazione uscita OCT
M26	Programmazione modo memorizzazione dati	M79	Programmazione uscita relè
M27	Libreria impostazioni di default	M80	Programmazione funzione batch
M28	Programmazione modalità HOLD	M81	Programmazione volume di batch
M29	Programmazione soglia condizione tubo vuoto	M82	Visualizzazione eventi unità SGM-101F
M30	Programmazione standard unità di misura	M83	Attivazione correzione automatica totalizzatori
M31	Programmazione unità portata istantanea	M84	Programmazione unità di misura termica
M32	Programmazione unità totalizzatori	M85	Programmazione ingresso sensori temperatura
M33	Programmazione moltiplicatore totalizzatori	M86	Programmazione calore specifico
M34	Programmazione attivazione tot. netto	M87	Programmazione totalizzatore conta calorie
M35	Programmazione attivazione tot. diretto	M88	Prog. moltiplicatore totalizzatore conta calorie
M36	Programmazione attivazione tot. inverso	M89	Visualizzazione diff. temperatura
M37	Reset totalizzatori	M90	Visualizzazione potenza e qualità segnale trasduttori
M38	Totalizzatore parziale	M91	Visualizzazione TOM/TOS %
M39	Programmazione lingua menù	M92	Visualizzazione velocità suono nel fluido
M40	Programmazione ritardo lettura	M93	Visualizzazione tempo di volo e delta T.
M41	Programmazione taglio basso portata	M94	Visualizzazione numero di Reynolds
M42	Calibrazione automatica portata zero	M+0	Vis. data/ora/portata spegnimento SGM-101F
M43	Reset calibrazione portata zero	M+1	Visualizzazione tempo totale di funzionamento
M44	Calibrazione manuale portata zero	M+2	Visualizzazione data/ora ultimo spegnimento
M45	Programmazione fattore di correzione	M+3	Visualizzazione ultima portata misurata
M46	Programmazione indirizzo di rete MODBUS	M+4	Vis. n. volte accensione/spegnimento SGM-101F
M47	Programmazione password di protezione	M+5	Calcolatrice e convertitore
M48	Programmazione dati di calibrazione	M+6	Programmazione soglia velocità
M49	Test porta seriale MODBUS	M+7	Visualizzazione totalizzatore mensile
M50	Programmazione data logger	M+8	Visualizzazione totalizzatore annuale
M51	Programmazione timer data logger	M+9	Vis. tempo totale di errore mancanza eco (*H)
M52	Programmazione trasmissione dati		

Tab. 6

10.2.2 - Legenda tabella 6:

- (*) Disponibile solamente con l'opzione **9** selezionata in **M15**
- (**) Disponibile solamente con l'opzione **11** selezionata in **M16**
- (***) Disponibile solamente con l'opzione **8** selezionata in **M20**

10.2 **Guide configurazione rapida**

10.2.1 - Come valutare se lo strumento funziona correttamente

Se sul display appare nell'angolo in alto a destra la lettera 'R', lo strumento funziona correttamente.

Se invece appare la lettera 'H' lampeggiante, significa scarsa ricezione del segnale (riferirsi al capitolo diagnostica).

Se appare la lettera 'I' significa assenza di segnale. Se appare la lettera 'J' significa che l'hardware dello strumento non funziona correttamente (riferirsi al capitolo ricerca guasti).

10.2.2 - Come rilevare la direzione di flusso del fluido

- 1) Controllare che lo strumento funzioni correttamente
- 2) Se sul display viene visualizzato un valore positivo, la direzione del flusso sarà dal trasduttore UP a quello DOWN; se il valore visualizzato è negativo la direzione del flusso sarà dal trasduttore DOWN a quello UP

10.2.3 - Come cambiare le unità di misura

Il valore di default è il Sistema Metrico Decimale:

- 1) Utilizzare il menù **M30** per selezionare il sistema Britannico (in) per le dimensioni del tubo, ecc.
- 2) Utilizzare il menù **M31** per selezionare l'unità di misura della portata istantanea
- 3) Utilizzare il menù **M32** per selezionare l'unità di misura dei totalizzatori di portata

10.2.4 - Come abilitare e disabilitare i totalizzatori

Utilizzare i menù **M34**, **M35** e **M36** per abilitare e disabilitare rispettivamente i totalizzatori di portata diretta (POS), inversa (NEG) o differenziale (NET).

10.2.5 - Come resettare i totalizzatori

Utilizzare il menù **M37**.

10.2.6 - Come utilizzare il tempo di risposta

Il tempo di risposta agisce come un filtro per rendere stabile la misura. Impostando "0" nel menù **M40**, non esiste nessun filtro. Il massimo valore impostabile è 9990sec, che si riferisce ad un tempo di risposta di 9990 secondi. Il tempo di risposta normalmente utilizzato è 10s

10.2.7 - Come utilizzare la funzione low-cutoff

Il valore indicato nel menù **M41** è chiamato low-cutoff. Le misure di portata che sono al di sotto di questo valore verranno visualizzati dallo strumento con '0'. In questa maniera si evita l'accumulazione di valori non validi

10.2.8 - Come tarare la portata zero

Assicurarsi che il flusso sia completamente fermo e accedere al menù **M42** per la taratura

10.2.9 - Come modificare il fattore di correzione (FATTORE DI SCALA)

Il fattore di correzione è il rapporto tra il flusso reale e il valore indicato dallo strumento.

Il valore si ricava durante il collaudo presso la nostra sede, riportando la lettura del misuratore campione con quella dell'unità SGM-101F. Per eventuali modifiche accedere a **M45**.

10.2.10 - Come attivare la password di protezione

La password di protezione previene eventuali cambiamenti accidentali dei dati di configurazione.

È possibile effettuare lo sblocco premendo il tasto  ed inserendo la password.

Per impostare la password accedere al menù **M47**.

10.2.11 - Come utilizzare il data logger integrato

Utilizzare il menù **M50** per attivare il data logger e per selezionare le voci.

Utilizzare il menù **M51** per impostare l'ora di inizio, il tempo di intervallo e il numero di memorizzazioni.

Utilizzare il menù **M52** per l'invio dei dati. Il settaggio di default prevede che vengano inviati via seriale RS485

10.2.12 - Come utilizzare l'uscita in frequenza

Il segnale di uscita in frequenza rappresenta il valore della portata istantanea e viene utilizzato per la connessione con altri strumenti. L'uscita in frequenza è totalmente configurabile dall'utente.

Inserire la portata minima nel menù **M68**, la portata massima nel menù **M69** e i due valori del range di frequenza nel menù **M67**.

Per esempio, presumendo che la portata istantanea vari da 0 m³/h a 3000 m³/h, e il segnale in uscita abbia una frequenza massima di 1000Hz, e una frequenza minima di 200Hz come richiesto dalla strumentazione collegata all'unità SGM-101F. L'utente dovrà inserire 0 in **M68**, 3000 in **M69**, 200 e 1000 in **M67**.

L'utente deve selezionare l'opzione 24 nel menù **M78** (SET-UP USCITA OCT) per indirizzare la frequenza in uscita all' OCT

10.2.13 - Come utilizzare l'uscita impulsiva, ripetizione del totalizzatore

Il volume totalizzato può essere inviato come impulso in uscita. Il totalizzatore produrrà un impulso per ogni unità di volume.

L'impulso del totalizzatore può essere generato mediante i dispositivi hardware OCT, relè o BUZZER.

Per esempio: configurare l'uscita impulsiva della portata diretta (POS), dove ogni impulso corrisponde a 0.1 metri cubi di flusso, l'impulso in uscita sarà configurato con l'uscita OCT cosicché ad ogni 0.1 metro cubo di volume l'uscita OCT emetta un impulso.

Saranno necessari i seguenti passaggi:

- (1) Selezionare METRI CUBI nel menù **M32**.
- (2) Selezionare come moltiplicatore '2. X0.1' nel menù **M33**.
- (3) Selezionare l'opzione output '9. USCITA IMP. POS.' nel menù **M78**.

10.2.14 - Come impostare i segnali di allarme

Ci sono 3 tipi di hardware disponibili per trasmettere il segnale di allarme: sonoro, uscita OCT (Open Collector) o uscita relè.

Le fonti che generano un allarme sono:

- (1) Assenza di segnale
- (2) Segnale insufficiente
- (3) Strumento non in modalità misurazione
- (4) Portata inversa
- (5) Uscita in frequenza sopra il range di funzionamento
- (6) Flusso al di fuori del range impostato.

Ci sono inoltre due allarmi per fuori range portata, l'allarme #1 e l'allarme #2; i range di portata sono configurabili dall'utente attraverso i menù **M73**, **M74**, **M75**, **M76**.

Per esempio, assumiamo che il relè debba emettere un segnale d'allarme quando la portata istantanea è inferiore a 300 m³/h e superiore a 2000 m³/h.

Saranno necessari i seguenti passaggi:

- (1) Impostare 300 nel menù **M73** per l'allarme #1 (portata insufficiente)
- (2) Impostare 2000 nel menù **M74** per l'allarme #1 (portata eccessiva)
- (3) Selezionare il punto '6' ALLARME #1 ATTIVO nel menù **M79**.

10.2.15 - Come usare gli allarmi acustici (Buzzer)

Il Buzzer integrato è configurabile dall'utente. Può essere usato come un allarme. Utilizzare il menù **M77** per il settaggio.

10.2.16 - Come utilizzare l'uscita OCT (Open Collector)

L'uscita OCT è configurabile dall'utente tramite il menù **M78**. Assicurarsi che l'uscita in frequenza o impulsiva supporti l' OCT.

10.2.17 - Come modificare il calendario integrato

Nel caso fosse necessario modificare il calendario, usare il menù **M60**.

10.2.18 - Come regolare il contrasto LCD

Utilizzare il menù **M71**. La modifica verrà salvata nella EEPROM.

10.2.19 - Come impostare l'interfaccia seriale RS485

Utilizzare il menù **M62** per l'impostazione.

10.2.20 - Come visualizzare i Totalizzatori parziali

Utilizzare il menù **M82** per visualizzare i totalizzatori parziali (giornaliero, mensile o annuale).

10.2.21 - Come utilizzare il Totalizzatore manuale

Utilizzare il menù **M38**, premere poi il tasto  per far partire e per arrestare il totalizzatore.

10.2.22 - Come controllare l' ESN e altri dettagli minori

L'ESN è un codice a 8 cifre che identifica lo strumento, la versione e la data di produzione.

L'utente può utilizzare l'ESN anche per la gestione della strumentazione.

È consultabile nel menù **M61**.

Altri dettagli dello strumento sono il tempo totale di lavoro (visualizzato nel menù **M+1**) e il tempo di accensione totale (visualizzato nel menù **M+4**).

11. MENÙ DI PROGRAMMAZIONE

11.00 **M00 - Visualizzazione portata istantanea e tot. netto**

Solo visualizzazione. Sul display vengono visualizzati il valore della portata istantanea e del totalizzatore netto. Il simbolo “*R” indica che la qualità del segnale eco dei trasduttori è buona; Il simbolo “*H” che la qualità del segnale eco dei trasduttori è insufficiente a garantire la corretta misura della portata.

PORT. 25.36 m3/h *R
NET. 24780x1 m3

11.01 **M01 - Visualizzazione portata istantanea e velocità**

Solo visualizzazione. Sul display vengono visualizzati il valore della portata istantanea e della velocità del fluido nel tubo.

PORT. 25.36 m3/h *R
VELOC 1.6841 m/s

11.02 **M02 - Visualizzazione portata istantanea e velocità**

Solo visualizzazione. Sul display vengono visualizzati il valore della portata istantanea e del totalizzatore diretto (POS).

PORT. 25.36 m3/h *R
POS 32562x1 m3

11.03 **M03 - Visualizzazione portata istantanea e tot. inverso**

Solo visualizzazione. Sul display vengono visualizzati il valore della portata istantanea e del totalizzatore inverso (NEG).

PORT. 25.36 m3/h *R
NEG 7782x1 m3

11.04 **M04 - Visualizzazione portata istantanea con data e ora**

Solo visualizzazione. Sul display vengono visualizzati il valore della portata istantanea e della data (formato anno-mese-giorno) e ora (formato ora:minuti:secondi) corrente.

14-04-26 15:43:15 *R
PORT. 25.36 m3/h

11.05 **M05 - Visualizzazione conta calorie**

Solo visualizzazione. Sul display vengono visualizzati il valore del flusso di energia e del conta calorie.

EFR 2.2450 GJ/h *R
E.T. 12E+0 GJ

11.06 **M06 - Visualizzazione T1 e T2**

Solo visualizzazione. Sul display vengono visualizzati gli ingressi T1 e T2.

T1= 32.812C, 112.76
T2= 32.812C, 112.76

11.07 **M07 - Visualizzazione ingressi analogici AL3 e AL4**

Solo visualizzazione. Sul display vengono visualizzati gli ingressi analogici AL3 e AL4.

AI3= 0.0152, 0.0729
AI4= 0.0152, 0.0729

11.08 **M08 - Visualizzazione stato misura e codici errori**

Solo visualizzazione. Sul display vengono visualizzati i codici ed i messaggi di sistema. Una tabella riassuntiva dei codici è consultabile a pag.48

*H-----H--
BASSA QUALITA' SEGN.

11.09 **M09 - Visualizzazione totalizzatore giornaliero**

Solo visualizzazione. Sul display viene visualizzato il totalizzatore di portata giornaliero.

PORTATA TOT. DI OGGI
592 m³

11.10 **M10 - Programmazione circonferenza esterna tubo**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato. All'inserimento di un nuovo valore il sistema calcolerà automaticamente il nuovo valore del diametro esterno del tubo (M11)

CIRCONFERENZA TUBO
314.159 mm

11.11 **M11 - Programmazione diametro esterno tubo**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato. All'inserimento di un nuovo valore il sistema calcolerà automaticamente il nuovo valore della circonferenza esterna del tubo (M10)

DIAMETRO ESTER. TUBO
100 mm

11.12 **M12 - Programmazione spessore tubo**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato. All'inserimento di un nuovo valore il sistema calcolerà automaticamente il nuovo valore della diametro interno del tubo (M13)

SPESSORE DEL TUBO
2 mm

11.13 **M13 - Programmazione diametro interno tubo**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato. All'inserimento di un nuovo valore il sistema calcolerà automaticamente il nuovo valore dello spessore tubo (M12)

DIAMETRO INTER. TUBO
96 mm

11.14 **M14 - Programmazione materiale tubo**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

I materiali disponibili sono:

0. ACCIAIO CARBONIO
1. ACCIAIO INOX
2. GHISA
3. FERRO DOLCE
4. RAME
5. PVC-POLIVINILCL. (PVC - Polivinilcloruro e plastiche in generale)
6. ALLUMINIO
7. FIBROCEMENTO-AMI (amianto)
8. FIBRA VETROEPOXY (fibra di Vetro - vetroresina)
9. ALTRI MATERIALI (selezionando l'opzione 9 si attiva M15 per la velocità del suono nel materiale tubo)

MATERIALE DEL TUBO
1. ACCIAIO INOX

11.15 **M15 - Programmazione velocità suono materiale tubo (*)**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato.

(*) Disponibile solamente con l'opzione 9 selezionata in M15

VELSUONO MAT. TUBO
3604 m/s

11.16 **M16 - Programmazione materiale rivestimento interno tubo**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

I materiali disponibili sono:

0. NESSUN RIV. INTER (nessun rivestimento interno)
1. CATRAME EPOSSID. (Catrame Epossidico)
2. GOMMA
3. MALTA-RIV. CEMENTO (Malta – Rivestimento in cemento)
4. POLIPROPILENE
5. POLISTIROLO
6. POLISTIRENE
7. POLIESTERE
8. PE-POLIETILENE
9. EBANITE-GOMMA DURA
10. TEFLON (PTFE)
11. ALTRI MATERIALI (selezionando l'opzione **11** si attiva **M17** per la velocità del suono nel materiale rivestimento interno)

MATER. RIV. INTERNO
10. TEFLON

11.17 **M17 - Prog. velocità suono materiale rivestimento (**)**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato.

(**) Disponibile solamente con l'opzione **11** selezionata in **M16**

VEL. SUONO RIVESTIM.
2505 m/s

11.18 **M18 - Prog. spessore materiale rivestimento interno tubo**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato.

SPSSORE RIVESTIMENTO
10 mm

11.19 **M19 - Prog. spessore ABS interno**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato.

SPESSORE ASSOL. INT.
0

11.20 **M20 - Programmazione tipo di fluido**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

I fluidi disponibili sono:

0. ACQUA NORMALE
1. ACQUA DI MARE
2. KEROSENE
3. BENZINA
4. OLIO COMBUSTIBILE
5. PETROLIO
6. PROPANO A -45°C
7. BUTANO A 0°C
8. ALTRI LIQUIDI (selezionando l'opzione **8** si attiva **M21** per la velocità del suono nel fluido)
9. OLIO PER DIESEL
10. OLIO DI RICINO
11. OLIO SEMI ARACHIDI
12. BENZINA 90 OTTANI
13. BENZINA 93 OTTANI
14. ALCOOL
15. ACQUA CALDA A 125°C

TIPO DI LIQUIDO [20
0. ACQUA NORMALE

11.21 **M21 - Programmazione velocità suono nel fluido (***)**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato.

(***) Disponibile solamente con l'opzione **8** selezionata in **M20**

VEL. SUONO NEL LIQ.
2720 m/s

11.22 **M22 - Programmazione viscosità del fluido (***)**

Sul display viene visualizzato il valore precedentemente impostato.

(***) Disponibile solamente con l'opzione **8** selezionata in **M20**

VISCOSITA' LIQUIDO
1.0038 cST

11.23 **M23 - Programmazione tipo trasduttori**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

I modelli disponibili sono (modelli a catalogo evidenziati in **grassetto**):

0. STANDARD-M
1. TIPO C INSERZION
2. STANDARD-S
3. SENSORE CLIENTE (selezionando l'opzione **3** si attivano menù supplementari per le caratteristiche dei trasduttori fuori standard)
4. STANDARD-B
5. INSERZIONE B(45)
6. STANDARD-L
7. JH-POLYSONICS
8. STANDARD-HS
9. STANDARD-HM
10. STANDARD-M1
11. STANDARD-S1
12. STANDARD-L1
13. TIPO-PI
14. FS410 DI FUJI
15. FS510 DI FUJI
- 16. CLAMP-ON TM-1** (vedi caratteristiche a pag. 4)
- 17. INSERZ. TC-1** (vedi caratteristiche a pag. 5)
18. CLAMP-ON TS-1
- 19. CLAMP-ON TS-2** (vedi caratteristiche a pag. 4)
- 20. CLAMP-ON TL-1** (vedi caratteristiche a pag. 5)
- 21. INSERZ. TLC2** (vedi caratteristiche a pag. 4)
22. CLAMP-ON M2
23. CLAMP-ON L2

TIPO DI TRASDUTTORI
16. CLAMP-ON TM-1

11.24 **M24 - Programmazione metodo di montaggio trasduttori**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

I metodi di montaggio disponibili sono:

0. MONTAGGIO A V
1. MONTAGGIO A Z
2. MONT. N TUBI <DN50
3. MONT. W TUBI <DN20

MONTAGGIO TRASDUTT.
0. MONTAGGIO A V

11.25 **M25 - Visualizzazione distanza di montaggio trasduttori**

Sul display viene visualizzata la distanza, calcolata automaticamente, di montaggio dei trasduttori.

DISTAN. MONT. TRASDUT
34.334mm

11.26 **M26 - Programmazione modo memorizzazione dati**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Impostazioni disponibili:

0. **MEMORIZ. SU RAM** (consigliata); tutte le ultime modifiche alla programmazione sono memorizzate automaticamente sulla EEPROM
1. SALVA PAR. IMPOSTAZIONI; per memorizzare sulla EEPROM le ultime modifiche di qualsiasi menù, occorre tornare a **M26** e premere 

IMPOSTAZ. FABBRICA
0. MEMORIZ. SU RAM

11.27 **M27 - Libreria impostazioni di default**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Qui è possibile memorizzare o richiamare le impostazioni di default della misura di portata, da **M10** a **M24**, precedentemente salvate su EEPROM, (es. diametro tubo, spessore, ecc.).

I parametri di configurazione uscite e altro non vengono salvati o modificati.

11.27.1 - Richiamo impostazione di default

Per richiamare una impostazione di default procedere come segue: premere 

SALVA/CARICA PARAM.
1: 110mm, V, PVC-POLI

SALVA/CARICA PARAM.
1: 110mm, V, PVC-POLI

Selezionare con  o  l'impostazione di default da richiamare e premere 

SALVA/CARICA PARAM.
4: 259mm, Z, ACCIAIO

Confermare la scelta premendo . Automaticamente il sistema visualizzerà **M23**

SALVA/CARICA PARAM.
>0. CARICA PARAMETRI

11.27.1 - Memorizzazione impostazione di default

Per memorizzare una nuova impostazione di default procedere come segue: premere 

SALVA/CARICA PARAM.
1: 110mm, V, PVC-POLI

Selezionare con  o  l'impostazione di default da sostituire e premere 

SALVA/CARICA PARAM.
4: 259mm, Z, ACCIAIO

Per selezionare l'opzione "1.", premere  o  e confermare premendo . Automaticamente il sistema visualizzerà **M23**

SALVA/CARICA PARAM.
> 1. SALVA PARAMETRI

11.28 **M28 - Programmazione modalità HOLD**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Selezionando l'opzione "**SI**", **SGM-101F** mantiene l'ultima lettura valida nel caso di perdita momentanea del segnale eco dei trasduttori.

Selezionando "**NO**", il valore di misura della portata istantanea andrà a zero

HOLD PER BASSO SEGN.
SI

11.29 **M29 - Programmazione soglia condizione tubo vuoto**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Questa soglia è riferita al valore di **Q** (vedi **M90**). Quando il valore di Q sarà inferiore al valore di soglia, qui impostato, **SGM-101F** attiva la condizione di tubo vuoto azzerando la misura di portata. Valore di default: 20

SETTAGGIO TUBO VUOTO
20

11.30 **M30 - Programmazione standard unità di misura**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Selezionare il sistema standardizzato per le unità di misura quote in **M10**, **M11**, **M12**, **M25** e della velocità in **M41**, **M92** ed **M+6**.

Impostazioni disponibili:

0. METRICO; grandezze espresse in millimetri "mm" o "m/s"
1. INGLESE; grandezze espresse in pollici "in" o "ft/s"

SEL. UNITA' MISURA
0. METRICO

11.31 **M31 - Programmazione unità portata istantanea**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Per impostare l'unità di misura della portata istantanea procedere come segue:

premere 

Premere  o  per selezionare l'unità di misura del volume e premere  per confermare. Impostazioni disponibili: METRI CUBI (m3); LITRI (l); GALLONI US (Gal); GALLONI UK (IGL); MILIONI GALLONI US; PIEDI CUBI (CF); BARILI OLIO (OB); BARILI OLIO UK (IB)

Premere  o  per selezionare l'unità di tempo e premere  per confermare. Impostazioni disponibili: /ORA (/h); /MINUTI (/m); /SEC. (/s); /GIORNO (/d)
N.B. - Sulla riga superiore viene visualizzata l'unità di misura del volume precedentemente impostata

UNITA' MIS. Q Istant.
m3/h

Q NELL'UNITA' DI TEMP
> METRI CUBI (m3)

METRI CUBI (m3)
> /ORA

11.32 **M32 - Programmazione unità totalizzatori**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Per impostare l'unità di misura dei totalizzatori di portata procedere come segue:

premere 

Premere  o  per selezionare l'unità di misura e premere  per confermare. Impostazioni disponibili: METRI CUBI (m3); LITRI (l); GALLONI US (Gal); GALLONI UK (IGL); MILIONI GALLONI US; PIEDI CUBI (CF); BARILI OLIO (OB); BARILI OLIO UK (IB)

UNITA' TOTALIZZAZION
METRI CUBI (m3)

UNITA' TOTALIZZAZION
> LITRI (l)

11.33 **M33 - Programmazione moltiplicatore totalizzatori**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente. Valore di default: x1
Impostazioni disponibili:

0. x0.001 (1E-3)
1. x0.01
2. x0.1
3. x1
4. x10
5. x100
6. x1000
7. x10000 (1E+4)

FATT.MOLTIP.TOTALIZ.
3. x1

SGM-101F - Menù di programmazione

11.34 **M34 - Programmazione attivazione tot. netto**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Per attivare il totalizzatore netto (NET) tra totalizzazione positiva e totalizzazione negativa occorre impostare "ACCESO"

Impostazioni disponibili: ACCESO; SPENTO

TOTALIZZAZ.NETTA TOT
ACCESO

11.35 **M35 - Programmazione attivazione tot. diretto**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Per attivare il totalizzatore diretto (POS) occorre impostare "ACCESO"

Impostazioni disponibili: ACCESO; SPENTO

TOTALIZZAZ. POSITIVA
ACCESO

11.36 **M36 - Programmazione attivazione tot. inverso**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Per attivare il totalizzatore inverso (NEG) occorre impostare "ACCESO"

Impostazioni disponibili: ACCESO; SPENTO

TOTALIZZAZ. NEGATIVA
ACCESO

11.37 **M37 - Reset totalizzatori**

Per motivi di sicurezza, per resettare i totalizzatori è necessario confermare l'operazione in 2 distinti sotto menù, questo per evitare reset indesiderati. Inoltre è possibile effettuare il reset totale o di un singolo totalizzatore.

Per eseguire il reset, procedere come segue: premere 

AZZERAM. TOTALIZ. ?
SELEZIONA

Selezionare con  o  "SI" e premere 

Selezionando "NO" si annulla la procedura di reset.

Valore di default: NO

AZZERAM. TOTALIZ. ?
 SI

Selezionare con  o  l'opzione desiderata e premere , apparirà successivamente il messaggio di avvenuto reset. Selezionando "NESSUNO" si annulla la procedura di reset. Valore di default: NESSUNO

Impostazioni disponibili:

NESSUNO

TUTTI;

TOTALIZZATORE NETTO

TOTALIZZAT. POSITIVO;

TOTALIZZAT. NEGATIVO

ENERGIA NET TOTALE

ENERGIA POS. TOT.

ENERGIA NEGAT. TOT.

CANCELLA TUTTO

PORTATA NETTA OGGI

TOTALIZZATORE MESE

TOTALIZZATORE ANNO

SELEZ. TOTALIZZATORE
 TUTTI

SELEZ. TOTALIZZATORE
AZZER.TOTALIZ.EFFET.

11.38 **M38 - Totalizzatore parziale**

In questo menù è disponibile un totalizzatore parziale con avvio e arresto manuale. Per avviare la totalizzazione parziale premere 

ABILITAZIONE TOTALIZ
PREM. ENT SE PRONTI

Premendo  si arresta la totalizzazione. Premendo ulteriormente  si azzerava e riavvia il totalizzatore parziale.

Premere  o  per uscire da M38.

128.73SEC, 5.2547
ON 21 m3

11.39 **M39 - Programmazione lingua menù**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Impostazioni disponibili:

ITALIANO

INGLESE

Language LINGUA
Italiano ITALY

11.40 **M40 - Programmazione ritardo lettura**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

In questo menù è possibile modificare il valore in secondi dello smorzamento segnale (Damping). Range: 0+9990 Sec

SMORZAMENTO SEGNALE
10 Sec

11.41 **M41 - Programmazione taglio basso portata**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

In questo menù è possibile modificare il valore della soglia di velocità, in m/s (f/s se **M30** impostato a "INGLESE"), al di sotto della quale **SGM-101F** visualizzerà portata zero, arrestando anche l'incremento dei totalizzatori.

CUTOFF BASSA PORTATA
0.03 m/s

11.42 **M42 - Calibrazione automatica portata zero**

In questo menù è possibile eseguire la calibrazione automatica di portata zero. Questa calibrazione è utile per compensare eventuali imprecisioni di misura a portata zero. In condizioni normali non è necessario eseguire questa calibrazione.

Premere  per eseguire la calibrazione. Premendo  durante la calibrazione si blocca la procedura. La cifra in basso a sinistra indica il numero di letture rimanenti per il completamento della calibrazione.

N.B.- Durante la calibrazione lo stato del segnale deve essere sempre in "R" (vedi lettera in alto a destra), in caso contrario la procedura di calibrazione non sarà completata

IMPOSTAZIONI DI ZERO
PREM. ENTER PER CONF

PORT. 0.0000 m³/h *R
VELOC. 0.0000 m/s 38

ATTENZIONE - Il fluido all'interno del tubo deve essere fermo durante la procedura di calibrazione automatica.

11.43 **M43 - Reset calibrazione portata zero**

In questo menù è possibile cancellare la calibrazione automatica di portata zero, precedentemente eseguita in **M42**. **SGM-101F** imposterà il valore di default.

AZZERAMENTO DI ZERO
NO

11.44 **M44 - Calibrazione manuale portata zero**

In questo menù è possibile impostare un valore di Offset da sommare o sottrarre alla portata istantanea.

SETTAG. MANUALE ZERO
0 m³/h

11.45 **M45 - Programmazione fattore di correzione**

In questo menù è possibile impostare il fattore di correzione. Verificare sui trasduttori ad ultrasuoni abbinati la presenza di una etichetta indicante il valore da impostare.

Valore di default: 1

FATTORE DI SCALA
1

11.46 **M46 - Programmazione indirizzo di rete MODBUS**

In questo menù è possibile impostare l'indirizzo di rete UID.

Valore di default: 1

IDENTIFICATIVO RETE
1

SGM-101F - Menù di programmazione

11.47 **M47 - Programmazione password di protezione**

In questo menù è possibile impostare una password per proteggere il sistema da manomissioni o altro. Per memorizzare una nuova password e proteggere il sistema procedere come segue:

premere 

Modificare il digit con  e spostare il cursore a destra con , valore max. 99999

Premere  per memorizzare la nuova password e proteggere il sistema bloccando le modifiche alla programmazione.

Per sbloccare le modifiche alla programmazione procedere come segue:

premere 

Inserire la password precedentemente memorizzata, modificando il digit con  e spostando il cursore a destra con .

Premere  per confermare e sbloccare le modifiche alla programmazione

BLOCCO SISTEMA
0000 SBLOCCATO 0000

BLOCCO SISTEMA
> 1111_

BLOCCO SISTEMA
XXXXX BLOCCATO XXXXX

INSERIRE VECCHIA PSW
> 1111_

11.48 **M48 - Programmazione dati di calibrazione**

Uso interno

INS. DATI CALIBRAZ.
PREM. ENT SE PRONTI

11.49 **M49 - Test porta seriale MODBUS**

Uso interno

CTRL PARAMETRI INSER
VISUALIZ. DATI QUI &

11.50 **M50 - Programmazione data logger**

In questo menù è possibile abilitare il datalogger con trasmissione dati via MODBUS. Per attivare il datalogger procedere come segue:

premere 

Selezionare "ACCESO" con  e premere .

Premendo  è possibile selezionare quali dati includere nel datalogger.

Per attivare la memorizzazione di un dato premere , selezionare "ACCESO e confermare con .

Vedi tabella seguente per i dati disponibili

OPZIONE DATA LOGGER
SPENTO

OPZIONE DATA LOGGER
> ACCESO

0. DATA E ORA
> ACCESO

0	DATA E ORA	4	CAMPO PORTATA	8	TOTALIZZ. NEGAT.
1	STATO DEL SISTEMA	5	VELOCITÀ	9	CAMPO ENERGIA
2	SCHERMATA CORRENTE	6	TOTALIZZAT. NETTO	10	ENERG. NETTA TOT.
3	POTENZA SEGNALE	7	TOTALIZAT. POS	11	ENERG. POS. TOT.

Tab. 7-a

SGM-101F - Menù di programmazione

12	ENERG. NEG. TOT.	16	INGR. ANALOG. 3	20	PORTATA DI OGGI
13	VELOCITÀ LIQUIDO	17	ING. ANALOG. 4	21	NUMERO DI SERIE
14	RTD T1	18	ING. ANALOG. 5		
15	RTD T2	19	TEMPO FUNZIONAM		

Tab. 7-b

11.51 **M51 - Programmazione timer data logger**

In questo menù è possibile impostare il timer del data logger.

Per il timer procedere come segue:

premere 

```
SET UP DATA LOGGER
NEXT =00:00:00 0000
```

Impostare l'orario di avvio del datalogger. Modificare il digit con  e spostare il cursore a destra con .

Premere  per memorizzare l'orario di avvio

```
SET UP DATA LOGGER
ORA AVVIO= 15:50:00
```

Impostare l'intervallo di tempo, tra una memorizzazione e l'altra, del datalogger. Modificare il digit con  e spostare il cursore a destra con .

Premere  per memorizzare l'intervallo di tempo.

```
SET UP DATA LOGGER
INTRV.MIS.= 00:01:00
```

Impostare il numero di memorizzazioni del datalogger da effettuare.

Modificare il digit con  e spostare il cursore a destra con .

Premere  per memorizzare il numero di memorizzazioni.

```
SET UP DATA LOGGER
N. DI LOG = 1000
```

Impostato il timer, il menù **M51** mostrerà l'orario della memorizzazione dati successiva e il numero di memorizzazione dati ancora da effettuare

```
SET UP DATA LOGGER
NEXT =17:13:50 0977
```

Orario prossima
memorizzazione dati

N. memorizzazioni
restanti

11.52 **M52 - Programmazione trasmissione dati**

In questo menù è possibile impostare l'indirizzamento della trasmissione dati del datalogger. Valore di default: 1. INVIA CON RS-485

Impostazioni disponibili:

1. INVIA CON RS-485
2. BUS SERIALE INTERNO (non ancora disponibile)

```
INVIA DATI REGIS. A
1. INVIA CON RS-485
```

11.53 **M53 - Visualizzazione ingresso analogico AL5**

In questo menù è possibile monitorare l'ingresso analogico AL5

```
INGR. ANALOG.AI5 [53
AI5= 0.0194, -1.4928
```

11.54 **M54 - Programmazione durata impulso uscita OCT**

In questo menù è possibile impostare la durata dell'impulso trasmesso dall'uscita OCT.

Range: 1+500mS

```
AMPIEZZA IMP. OCT
39.8864 mS
```

SGM-101F - Menù di programmazione

11.55 **M55 - Programmazione modalità uscita analogica**

In questo menù è possibile impostare la modalità di funzionamento dell'uscita analogica. Valore di default: 0. 4-20mA

Impostazioni disponibili:

0. 4-20mA
1. 0-20mA
2. 0-20mA VIA RS232 (RS485)
3. 4-20mA VS V.SUONO
4. 20-4-20mA
5. 0-4-20mA
6. 20-0-20mA
7. 4-20mA VS VELOC.
8. 4-20mA VS ENERG.

IMPOSTAZ. USCITA mA
0. 4-20 mA

11.56 **M56 - Programmazione uscita 4mA (o 0mA)**

In questo menù è possibile impostare l'inizio scala dell'uscita analogica.

L'unità di misura è in relazione con la programmazione di **M55**, per es: con **M55** impostato a "0. 4-20mA" l'unità di misura è m³/h; con **M55** impostato a "3. 4-20mA VS V.SUONO" l'unità di misura è m/s.

VALORE RIF A 4 mA
0 m³/h

11.57 **M57 - Programmazione uscita 20mA**

In questo menù è possibile impostare il fondo scala dell'uscita analogica.

L'unità di misura è in relazione con la programmazione di **M55**, per es: con **M55** impostato a "0. 4-20mA" l'unità di misura è m³/h; con **M55** impostato a "3. 4-20mA VS V.SUONO" l'unità di misura è m/s.

VALORE RIF A 20 mA
10000 m³/h

11.58 **M58 - Simulazione uscita analogica**

In questo menù è possibile forzare il segnale dell'uscita analogica per verificare le unità collegate al segnale 4÷20mA. Per iniziare la simulazione premere  e selezionare con  o  l'opzione desiderata

Le opzioni disponibili sono:

- 0 segnale in uscita 0mA
- 4 segnale in uscita 4mA
- 8 segnale in uscita 8mA
- 12 segnale in uscita 12mA
- 16 segnale in uscita 16mA
- 20 segnale in uscita 20mA

SIMULAZ. USCITA mA
PREM. ENT SE PRONTI

SIMULAZ. USCITA mA
> 0

11.59 **M59 - Visualizzazione stato uscita analogica**

In questo menù è possibile visualizzare il valore istantaneo del segnale dell'uscita analogica.

N.B. - Non è un valore di misura, ma un valore ricavato da un calcolo matematico in funzione delle impostazioni di **M55**, **M56** e **M57**.

VAL.ISTAN.USC.mA [59
4.0000 mA

11.60 **M60 - Programmazione data e ora sistema**

In questo menù è possibile impostare la data e l'ora del sistema

AA-MM-GG HH:MM:SS
14-04-17 09:28:00

11.61 **M61 - Visualizzazione info unità SGM101F**

In questo menù sono disponibili le info dell'unità **SGM-101F**

SGM-100 VER18.55
S/N=18330924

SGM-101F - Menù di programmazione

11.62 **M62 - Programmazione configurazione porta seriale**

In questo menù è possibile impostare i parametri della porta seriale RS485.

Le impostazioni di default sono:

BAUDRATE 9600
PARITÀ NESSUNA
Data Bits 8
Stop Bits 1

SET-UP RS-485/RS-232
9600,NESS,8,1

11.63 **M63 - Programmazione protocollo di comunicazione**

In questo menù è possibile impostare la modalità di trasmissione dati del protocollo MODBUS. Impostazione di default: SOLO MODBUS RTU

Impostazioni disponibili:

SOLO MODBUS RTU
MODBUS ASCII+ TDS7

SELEZ.PROTOC.COMUN.
SOLO MODBUS RTU

11.64 **M64 - Programmazione ingresso analogico AL3**

In questo menù è possibile impostare l'inizio scala e il fondo scala dell'ingresso analogico AL3.

AI3 VAL. INGR 4-20Ma
20 ~ 100

11.65 **M65 - Programmazione ingresso analogico AL4**

In questo menù è possibile impostare l'inizio scala e il fondo scala dell'ingresso analogico AL4.

AI4 VAL. INGR 4-20Ma
20 ~ 100

11.66 **M66 - Programmazione ingresso analogico AL5**

In questo menù è possibile impostare l'inizio scala e il fondo scala dell'ingresso analogico AL5.

AI5 VAL. INGR 4-20Ma
0 ~ 6

11.67 **M67 - Programmazione range uscita in frequenza**

In questo menù è possibile impostare il range dell'uscita OCT quando impostata come uscita in frequenza proporzionale alla portata istantanea misurata.

RANGE FREQUENZA FO
0 ~ 1000 Hz

11.68 **M68 - Programmazione portata min. uscita in frequenza**

In questo menù è possibile impostare l'inizio scala dell'uscita in frequenza.

FREQ. A Q MIN
0 m3/h

11.69 **M69 - Programmazione portata max. uscita in frequenza**

In questo menù è possibile impostare il fondo scala dell'uscita in frequenza.

FREQ. A Q MAX
10800 m3/h

11.70 **M70 - Programmazione intervallo retro illuminazione**

In questo menù è possibile impostare il tempo di accensione della retroilluminazione del display. Range: 0=60000 secondi

OPZIONE RETROIL. LCD
10 Sec

SGM-101F - Menù di programmazione

11.71 **M71 - Programmazione contrasto LCD**

In questo menù è possibile impostare il contrasto del display.

Range: 00÷31

Premere  per accedere, poi aumentare il contrasto con  o diminuire il contrasto con . Premere  per memorizzare

CONTRASTO DISPL. LCD
18

11.71 **M72 - Visualizzazione tempo di funzionamento**

In questo menù è possibile visualizzare il tempo totale di funzionamento dell'unità SGM-101F dall'ultimo reset del timer. Per resettare il timer procedere come segue:

Premere 2 volte  per accedere, poi selezionare "SI" con  e premere  per confermare il reset.

VISLIZZ.TEMPO FUNZ.
00000175:42:15

VISUALIZZ.TEMPO FUNZ
 SI

11.73 **M73 - Programmazione allarme #1 Q min.**

In questo menù è possibile impostare la soglia di portata minima per l'allarme #1.

1# ALLARME MINIMA Q
0 m3/h

11.74 **M74 - Programmazione allarme #1 Q max.**

In questo menù è possibile impostare la soglia di portata massima per l'allarme #1.

1# ALLARME MASSIMA Q
10000 m3/h

11.75 **M75 - Programmazione allarme #2 Q min.**

In questo menù è possibile impostare la soglia di portata minima per l'allarme #2.

2# ALLARME MINIMA Q
0 m3/h

11.76 **M76 - Programmazione allarme #2 Q max.**

In questo menù è possibile impostare la soglia di portata massima per l'allarme #2.

2# ALLARME MASSIMA Q
10000 m3/h

11.77 **M77 - Programmazione funzionamento buzzer**

In questo menù è possibile impostare la funzione del segnale acustico dell'unità **SGM-101F**. Le opzioni disponibili sono:

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 0. NESSUN SEGN. DI Q | 14. IMP. ENERG. NETTA |
| 1. SEGNALE DEBOLE | 15. CAMB. VEL. >SOGLIA |
| 2. NON PRONTO (N?*R) | 16. CAMB. VEL. <SOGLIA |
| 3. PORTATA INVERSA | 17. COM. VIA RS485 |
| 4. USC.ANALOG.>100% | 18. TIMER (51 GIORNO |
| 5. USCITA IN FO>120% | 19. TEMPOR. ALLAR. #1 |
| 6. ALLARME #1 ATTIVO | 20. TEMPOR. ALLAR. #2 |
| 7. ALLARM. INVER. #2 ATT | 21. BATCH COMPL. PIEN |
| 8. CONTRL. BATCH ATT | 22. TIMER MENU 51 |
| 9. USCITA IMP. POS. | 23. BATCH C.PIEN 90% |
| 10. USCITA IMP NEG. | 24. BEEP TAST. ON |
| 11. USCITA IMP. NETTA | 25. BEEP TAST. OOF |
| 12. IMPUL. ENERG.POS | |
| 13. IMP. ENERG. NEG. | |

BEEPER SET-UP [77
24. BEEP TAST. ON

11.78 M78 - Programmazione uscita OCT

In questo menù è possibile impostare la funzione associata all'uscita digitale OCT. Le opzioni disponibili sono:

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 0. NESSUN SEGN. DI Q | 14. IMP. ENERG. NETTA |
| 1. SEGNALE DEBOLE | 15. CAMB. VEL. >SOGLIA |
| 2. NON PRONTO (N?*R) | 16. CAMB. VEL. <SOGLIA |
| 3. PORTATA INVERSA | 17. COM. VIA RS485 |
| 4. USC.ANALOG.>100% | 18. TIMER (51 GIORNO |
| 5. USCITA IN FO>120% | 19. TEMPOR. ALLAR. #1 |
| 6. ALLARME #1 ATTIVO | 20. TEMPOR. ALLAR. #2 |
| 7. ALLARM. INVER. #2 ATT | 21. BATCH COMPL. PIEN |
| 8. CONTRL. BATCH ATT | 22. TIMER MENU 51 |
| 9. USCITA IMP. POS. | 23. BATCH C.PIEN 90% |
| 10. USCITA IMP NEG. | 24. IMPULS. IN USCITA |
| 11. USCITA IMP. NETTA | 25. OCT NON IN USO |
| 12. IMPUL. ENERG.POS | |
| 13. IMP. ENERG. NEG. | |

**SET-UP USCITA OCT
9. USCITA IMP. POS.**

11.79 M79 - Programmazione uscita relè

In questo menù è possibile impostare la funzione associata all'uscita relè. Le opzioni disponibili sono:

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 0. NESSUN SEGN. DI Q | 14. IMP. ENERG. NETTA |
| 1. SEGNALE DEBOLE | 15. CAMB. VEL. >SOGLIA |
| 2. NON PRONTO (N?*R) | 16. CAMB. VEL. <SOGLIA |
| 3. PORTATA INVERSA | 17. COM. VIA RS485 |
| 4. USC.ANALOG.>100% | 18. TIMER (51 GIORNO |
| 5. USCITA IN FO>120% | 19. TEMPOR. ALLAR. #1 |
| 6. ALLARME #1 ATTIVO | 20. TEMPOR. ALLAR. #2 |
| 7. ALLARM. INVER. #2 ATT | 21. BATCH COMPL. PIEN |
| 8. CONTRL. BATCH ATT | 22. TIMER MENU 51 |
| 9. USCITA IMP. POS. | 23. BATCH C.PIEN 90% |
| 10. USCITA IMP NEG. | 24. IMPULS. IN USCITA |
| 11. USCITA IMP. NETTA | 25. RELÈ NON IN USO |
| 12. IMPUL. ENERG.POS | |
| 13. IMP. ENERG. NEG. | |

**SET-UP RELE' USCITA
6. ALLARME#1 ATTIVO**

11.80 M80 - Programmazione funzione batch

In questo menù è possibile impostare la modalità di attivazione della funzione batch. Le opzioni disponibili sono:

0. PREMERE TASTIERA
1. PORTA SERIALE
2. IN.BATCH AL3 POS
3. IN.BATCH AL3 NEG
4. IN.BATCH AL4 POS
5. IN.BATCH AL4 NEG
6. IN.BATCH AL5 POS
7. IN.BATCH AL5 NEG
8. TIMER PERIODICO
9. TIMER GIORNALIERO

**IMP. FUNZ.ASS. BATCH
0. PREMERE TASTIERA**

SGM-101F - Menù di programmazione

11.81 M81 - Programmazione volume di batch

In questo menù è possibile preimpostare il valore del volume di batch.
Per preimpostare il volume di batch procedere come segue:
premere 

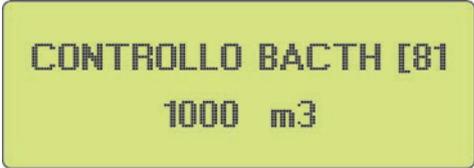
Impostare il volume predeterminato. Modificare il digit con  e spostare il cursore a destra con .
Premere  per memorizzare.

Con M80 impostato a "0. PREMERE TASTIERA", il display mostrerà il messaggio "PREM ENT SE PRONTI"; premendo  si avvia il ciclo di batch.

Durante il ciclo di batch il display mostra:

- 1 il valore del volume predeterminato
- 2 il numero di cicli di batch effettuati (compreso quello in corso)
- 3 lo stato del batch: ON attivo, OFF inattivo
- 4 l'incremento del contatore di batch

premeendo  si arresta il ciclo di batch.



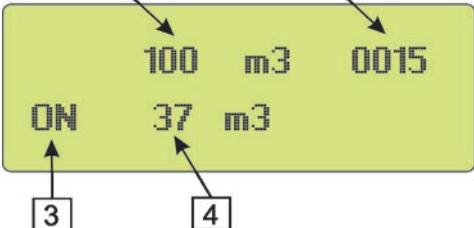
CONTROLLO BACTH [81
1000 m3



CONTROLLO BACTH [81
> 500



100 m3
PREM. ENT SE PRONTI



1 2
100 m3 0015
ON 37 m3
3 4

11.82 M82 - Visualizzazione eventi unità SGM-101F

In questo menù è possibile visualizzare gli eventi giornalieri, mensili e annuali registrati dell'unità SGM-101F.

Per visualizzare gli eventi, procedere come segue:
premere 

Selezionare la modalità di visualizzazione eventi con  o .

Le opzioni disponibili sono:

0. RICERCA X GIORNO; 1. RICERCA PER MESE; 2. RICERCA PER ANNO

Premere  per confermare.

Il display mostra:

- 1 numero progressivo di memorizzazione eventi
- 2 periodo di memorizzazione eventi con formato: AA-MM-GG; AA-MM; AA
- 3 codici stato sistema nel periodo di memorizzazione visualizzato
- 4 Totalizzazione netta nel periodo di memorizzazione visualizzato

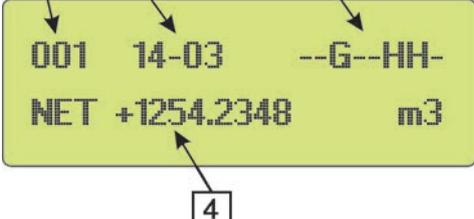
Con  o  si selezionano gli eventi in successione. Premere  per uscire



PERIODO TOTALIZZ.
0. RICERCA X GIORNO



PERIODO TOTALIZZ.
> 0. RICERCA X GIORNO



1 2 3
001 14-03 --G--HH-
NET +1254.2348 m3
4

11.83 M83 - Attivazione correzione automatica totalizzatori

In questo menù è possibile di abilitare la correzione automatica dei totalizzatori di portata durante il periodo nel quale l'unità SGM-101F è spenta.
Per effettuare la correzione viene calcolato il valore di portata medio, nel periodo in cui l'unità SGM-101F risulta spenta, usando la portata misurata prima dello spegnimento e quella misurata dopo il riavvio del sistema.
Il valore di portata medio ricavato viene poi utilizzato per incrementare il totalizzatore di portata.



CORREZZ. AUTOMATICA
SPENTO

11.84 **M84 - Programmazione unità di misura termica**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Impostazioni disponibili:

0. Giga Joule (GJ)
1. Kilocalorie (Kc)
2. KWh
3. BTU

SEL UNIT. MIS. ENERG
0. Giga Joule (GJ)

11.85 **M85 - Programmazione ingresso sensori temperatura**

In questo menù è possibile scegliere la sorgente delle temperature di mandata e di ritorno.

SELEZ. SENS. TEMP.
0. DA T1, T2

11.86 **M86 - Programmazione calore specifico**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente.

Impostazioni disponibili:

0. GB CALOR SPEC. STD
1. FISSA CALORE SPEC

SELEZ. CALORE SPECIF.
0. GB CALOR SPEC.SDT

11.87 **M87 - Programmazione totalizzatore conta calorie**

In questo menù è possibile attivare il totalizzatore del conta calorie.

ABILITA TOT. ENERGIA
ACCESO

11.88 **M88 - Prog. moltiplicatore totalizzatore conta calorie**

Sul display viene visualizzata l'impostazione precedente. Valore di default: x1

Impostazioni disponibili:

0. x0.0001 (E-4)
1. x0.001 (1E-3)
2. x0.01
3. x0.1
4. x1
5. x10
6. x100
7. x1000
8. x10000 (E4)
9. x100000 (E5)
10. x1000000 (E6)

FATT.MOLT.TOT.EN [88
4. X1 (E0)

11.89 **M89 - Visualizzazione diff. temperatura**

In questo menù è possibile visualizzare la differenza di temperatura fra mandata e ritorno.

DIFFERENZA TEMPERAT.
0.0039 C

11.90 **M90 - Visualizzazione diff. temperatura**

In questo menù è possibile visualizzare l'efficienza dei trasduttori ad ultrasuoni (**UP** e **DN**) e la qualità (**Q**) dei segnali ultrasuoni elaborati dall'unità **SGM-101F**. Per "**UP**" (trasduttore a monte) e "**DN**" (trasduttore a valle) il valore di 00.0 significa che non ricevono segnale ultrasonoro, mentre il valore 99.9 significa che ricevono in modo ottimale il segnale ultrasonoro; normalmente il valore è superiore a 60.0. La qualità (**Q**) dei segnali ultrasuoni elaborati ha un range da 00.0 a 99.9. Normalmente il valore di "**Q**" è superiore a 60.0.

POTENZA+QUALITA' [90
UP:78.5 DN:78.7 Q=92

SGM-101F - Menù di programmazione

11.91 **M91 - Visualizzazione TOM/TOS %**

In questo menù è possibile visualizzare il rapporto del tempo di transito calcolato su quello misurato. Normalmente il valore dovrebbe essere $100 \pm 3\%$. Differenze superiori a quanto indicato potrebbero significare un montaggio non corretto dei trasduttori, oppure, valori di programmazione non corretti.

```
TOM/TOS      [91
              3.9478 %
```

11.92 **M92 - Visualizzazione velocità suono nel fluido**

In questo menù è possibile visualizzare la velocità del suono nel fluido misurata dall'unità **SGM-101F**. Normalmente il valore dovrebbe essere simile a quanto impostato in **M21**, accessibile quando in **M20** è impostato "ALTRI LIQUIDI". Una differenza di valori significativa, può significare un montaggio non corretto dei trasduttori, oppure, che il valore programmato in **M21** non è corretto.

```
VELOC.SUONO  NEL LIQ
              1486.35 m/s
```

11.93 **M93 - Visualizzazione tempo di volo e delta T.**

In questo menù è possibile visualizzare il tempo di volo misurato dall'unità **SGM-101F** e la differenza **UP - DN** dei tempi di volo.

```
TEMPO TOT. DELTA T.
624.72uS      251.67nS
```

11.94 **M94 - Visualizzazione numero di Reynolds**

In questo menù è possibile visualizzare il valore del numero di Reynold calcolato.

```
N.REYNOLDS   PROFILO
              12354.8   0.97563
```

11.95 **M+0 - Vis. data/ora/portata spegnimento SGM-101F**

In questo menù è possibile visualizzare gli eventi di accensione o spegnimento dell'unità **SGM-101F**.

Premere  per accedere.

Sono memorizzati fino a 64 eventi, nel range 00÷63.

Selezionare l'evento con  o .

Premere  per uscire.

```
N.VOLTE STRUM ON-OFF
PREM. ENT SE PRONTI
```

```
03 14-04-23 13:26:21
ON 03 24 m3/h
```

11.96 **M+1 - Visualizzazione tempo totale di funzionamento**

In questo menù è possibile visualizzare il tempo totale di funzionamento dell'unità **SGM-101F**.

Premendo  è possibile visualizzare il tempo totale di misura della portata istantanea con valore negativo.

Premere  per uscire.

```
TOT ORE LAVORATE [+1
00000142:38:41
```

```
TOT ORE NEG. PORT.
00000001:46:18
```

11.97 **M+2 - Visualizzazione data/ora ultimo spegnimento**

In questo menù è possibile visualizzare la data e l'ora in cui l'unità **SGM-101F** è stata spenta.

```
DATA/ORA ULT.SPEG.
14-04-18 08:04:37
```

SGM-101F - Menù di programmazione

11.98 **M+3 - Visualizzazione ultima portata misurata**

In questo menù è possibile visualizzare l'ultimo valore di portata istantanea misurato.

ULTIMA PORTATA MIS.
24.5 m³/h

11.99 **M+4 - Vis. n. volte accensione/spegnimento SGM-101F**

In questo menù è possibile visualizzare quante volte l'unità SGM-101F è stata accesa e spenta.

NUMERO VOLTE ON-OFF
00000024

11.100 **M+5 - Calcolatrice e convertitore**

In questo menù è possibile utilizzare la calcolatrice scientifica o il convertitore di temperatura per le PT100.

Premere  per utilizzare la calcolatrice.

CALCOLATRICE

0

Inserire la cifra con  per modificare il digit e  per spostare il cursore a destra (max. 13 digit). Premere  per confermare.

CALCOLATRICE

> 110_

Selezionare l'operazione con  o  e premere  per confermare (nell'esempio affianco la funzione "PT100<>Temperature").

Operazioni disponibili: +; -; x; /; 1/x; abs (x); x*x; sqrt (x); exp (x); ln (x); log (x); power(x,y); sin (x); cos (x); arcsin (x); arccos (x); arctan (x); Store in M (x=>M); Read M (x<=M); Add to M; Move x to y; PT100<>Temperature

Il display mostra ora il risultato della operazione selezionata: 25.684°C

2. SELEZ. OPERAZIONE

 PT100<>Temperature

CALCOLATRICE

25.684

11.101 **M+6 - Programmazione soglia velocità**

In questo menù è possibile impostare la soglia, di velocità massima, per generare un allarme sul relè o su OCT.

VELOCITA' DI VARIAZ.

1400 m/s

11.102 **M+7 - Visualizzazione totalizzatore mensile**

In questo menù è possibile visualizzare il totalizzatore parziale mensile.

PORTATA TOT. MENSILE

135.248 m³

11.103 **M+8 - Visualizzazione totalizzatore annuale**

In questo menù è possibile visualizzare il totalizzatore parziale annuale.

PORTATA TOTALE ANNO

35874.8 m³

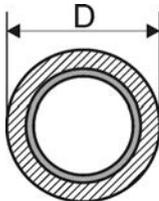
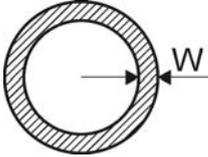
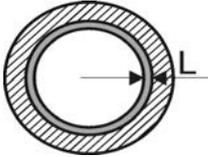
11.103 **M+9 - Vis. tempo totale di errore mancanza eco (*H)**

In questo menù è possibile visualizzare il tempo totale di condizione assenza eco.

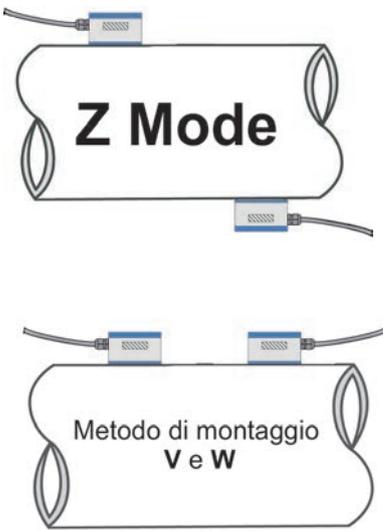
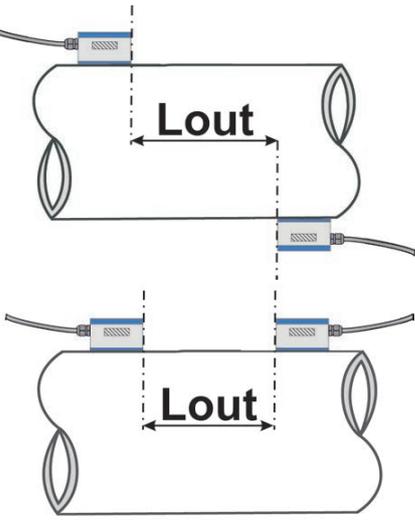
TIMER NO PRONT/G *G

00000001:06:42

12. DESCRIZIONE PARAMETRI PRINCIPALI

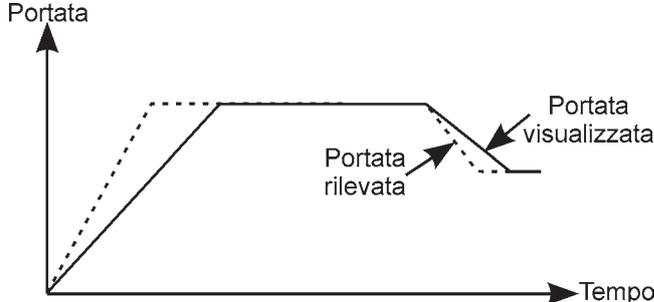
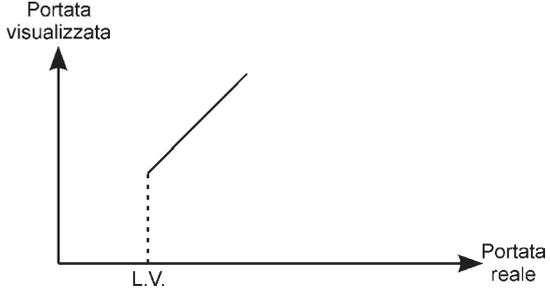
Nome	Visualizzazione display	Descrizione	Menù
Ø tubo	DIAMETRO ESTER. TUBO	 <p>(Sezione trasversale tubo)</p>	Diametro esterno del tubo M11
Spessore tubo	SPESSORE DEL TUBO	 <p>(Sezione trasversale tubo)</p>	Spessore del tubo M12
Materiale tubo	MATERIALE DEL TUBO	ACCIAIO CARBONIO; ACCIAIO INOX; GHISA; FERRO DOLCE; RAME; PVC-POLIVINILCL.; ALLUMINIO; FIBROCEMENTO- AMI; FIBRA VETROEPOXY; ALTRI MATERIALI	M14
Materiale del rivestimento interno	MATER. RIV. INTERNO	NESSUN RIV. INTER; CATRAME EPOSSID.; GOMMA; MALTA-RIV. CEMENTO; POLIPROPILENE; POLISTIROLO; POLISTIRENE; POLIESTERE; PE-POLIETILENE; EBANITE-GOMMA DURA; TEFLON; ALTRI MATERIALI	M16
Spessore del rivestimento interno tubo	SPSSORE RIVESTIMENTO	 <p>(Sezione trasversale tubo)</p>	Spessore rivestimento interno del tubo M18

Tab. 8

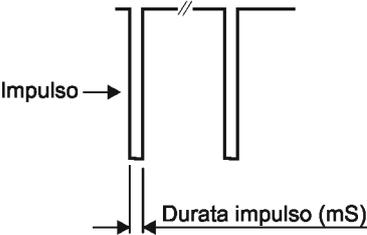
Nome	Visualizzazione display	Descrizione	Menù
Metodo di montaggio trasduttori	MONTAGGIO TRASDUTT.	 <p>I trasduttori possono essere posizionati sul tubo in 4 modi differenti: a V; a Z; a N; a W e V. La scelta del metodo di montaggio è in funzione delle condizioni di applicazione. I metodi di montaggio maggiormente utilizzati sono V e Z.</p>	M24
Distanza di montaggio dei trasduttori	DISTAN. MONT. TRASDUT	 <p>La distanza assiale di montaggio, Lout, viene automaticamente determinata in base ai seguenti dati precedentemente inseriti: Ø tubo; spessore tubo; materiale tubo; eventuale rivestimento interno con il suo spessore; metodo di montaggio trasduttori.</p>	M25
Unità di misura portata istantanea	UNITÀ MIS. Q Istant.	<p>Unità di misura associata alla misura di portata istantanea. È possibile selezionare 8 differenti unità di misura per il volume: METRI CUBI (m3); LITRI (l); GALLONI US (Gal); GALLONI UK (IGL); MILIONI GALLONI US; PIEDI CUBI (CF); BARILI OLIO (OB); BARILI OLIO UK (IB) e 4 differenti unità di misura per il tempo: /SEC.; MIN.; /ORA; /GIORNO</p>	M31
Unità di misura totalizzatori di portata	UNITÀ TOTALIZZAZION	<p>Unità di misura associata ai totalizzatori di portata. È possibile selezionare 8 differenti unità di misura: METRI CUBI (m3); LITRI (l); GALLONI US (Gal); GALLONI UK (IGL); MILIONI GALLONI US; PIEDI CUBI (CF); BARILI OLIO (OB); BARILI OLIO UK (IB)</p>	M32

Tab. 9

SGM-101F - Descrizione dei parametri principali

Nome	Visualizzazione display	Descrizione	Menù
Coefficiente d'integrazione	SMORZAMENTO SEGNALE	<p>Il coefficiente d'integrazione definisce la velocità di aggiornamento di salita o discesa della misura di portata visualizzata rispetto alla variazione della misura di portata rilevata. Range: 0÷9990 secondi</p> 	M40
Valore di cutoff della velocità di flusso	CUTOFF BASSA PORTATA	<p>Quando la velocità di flusso misurata è inferiore al valore di cutoff, il display visualizzerà la misura di portata istantanea a 0 fisso. Range 0.000 ÷ 0.25m/s</p> 	M41
Calibrazione di portata Zero	IMPOSTAZIONI DI ZERO	<p>Quando il fluido nel tubo è fermo, il valore di portata deve essere pari a 0. Nel caso in cui non lo fosse occorre calibrare la portata Zero.</p>  <p>N.B. - Assicurarsi che il fluido sia perfettamente fermo e che il tubo sia pieno.</p>	M42
Coefficiente di correzione	FATTORE DI SCALA	Coefficiente per la correzione della precisione di misura. Range 0.5 ÷ 1.5%	M45

SGM-101F - Descrizione dei parametri principali

Nome	Visualizzazione display	Descrizione	Menù
Password di protezione sistema	BLOCCO SISTEMA	La password di protezione sistema serve per evitare che vengano effettuate modifiche alla programmazione, oppure, per non permettere il reset dei totalizzatori. N.B. - annotare la password	M47
Durata impulso uscita OCT	AMPIEZZA IMP. OCT	È possibile impostare la durata dell'impulso digitale durante il conteggio. Range:0.01÷500ms 	M54
4÷20mA in uscita	IMPOSTAZ. USCITA mA	N. 9 modalità del segnale analogico in uscita selezionabili: 4-20mA; 0-20mA; 0-20mA VIA RS232 (RS485); 4-20mA VS V.SUONO; 20-4-20mA; 0-4-20mA; 20-0-20mA; 4-20mA VS VELOC.; 4-20mA VS ENERG.	M55
Valore di inizio scala uscita 4÷20mA	VALORE RIF. A 4 mA	È il valore di portata istantanea, espresso in base all'unità di misura precedentemente selezionata, che viene associato all'inizio scala dell'uscita analogica (4 o 0mA)	M56
Valore di fondo scala uscita 4÷20mA	VALORE RIF. A 20 mA	È il valore di portata istantanea, espresso in base all'unità di misura precedentemente selezionata, che viene associato al fondo scala dell'uscita analogica (20mA)	M57
Data e Orologio	AA-MM-GG HH:MM:SS	Il mantenimento dell'ora e della data è garantito da una batteria interna, la cui durata è di circa 10 anni. Nel caso in cui la batteria si esaurisse, allo spegnimento dell'unità SGM-101F tutti i dati dell'ora e della data andranno persi.	M60
Uscita digitale	SET-UP USCITA OCT	L'uscita digitale OCT è impostabile con 26 diverse funzioni. È possibile impostare l'uscita digitale per inviare in remoto l'impulso del totalizzatore con l'opzione n.24: IMPULS. IN USCITA	M78

Tab. 11

12. RICERCA GUASTI**12.1 Messaggi di errore e azioni correttive**

SGM-101F è provvisto di un sistema di auto diagnosi per controllare il corretto funzionamento dell'hardware. In caso di problemi, quando lo strumento è acceso compariranno i seguenti messaggi:

Messaggio di errore	Causa	Soluzione
Memory Checking Error	Errore ROM di sistema	Contattare il produttore
Stored Data Error	Errore parametri in memoria	Premere il tasto ENT e ripristinare i parametri predefiniti
System Data Memory Error	Errore di blocco dei dati sistema memorizzati	Riavviare o contattare il produttore
Circuit Hardware Error	Errore CPU irreversibile	Riavviare o contattare il produttore
Timer Slow/Fast Error	Errore Clock di sistema	Riavviare o contattare il produttore
Clock Error	Errore hardware del clock di sistema	Contattare il produttore
CPU or IRQ Error	-----	Riavviare
Host resetting Repeatedly	-----	Contattare il produttore
Time or date Error	Errore calendario o orologio	Reset data e orologio
No display	Errore di collegamento	Verificare le connessioni elettriche
Stroke key - No response	Tastiera bloccata	Inserire la password di sblocco

Tab. 12

12.2 **Codici di errore e azioni correttive**

SGM-100F mostra il codice di errore con una singola lettera tipo R , J , H , ecc., nei menù **M00** , **M01** **M02** , **M03** , **M90** e **M08**. Di seguito la specifica dei codici con le relative azioni correttive:

Codici di errore	Messaggio visualizzato	Causa	Azioni correttive
R	System Normal	Nessun errore	
I	Detected No Signal	<ol style="list-style-type: none"> 1) Nessun segnale rilevato 2) Trasduttori installati impropriamente 3) Troppe incrostazioni 4) Rivestimento del tubo troppo spesso 5) I cavi del trasduttore non sono collegati correttamente 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fissare saldamente i trasduttori al tubo 2) Verificare i parametri di programmazione 3) Pulire la superficie esterna del tubo nel punto di installazione 4) Cambiare punto di installazione 5) Attendere che il nuovo rivestimento sia asciutto 6) Controllare i cavi
J	Hardware Error	Problemi di hardware	Contattare il produttore
H	PoorSig Detected	<ol style="list-style-type: none"> 1) Segnale rilevato tenue 2) Trasduttori installati impropriamente 3) Troppe incrostazioni 4) Rivestimento del tubo nuovo 5) I cavi del trasduttore non sono collegati correttamente 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fissare saldamente i trasduttori al tubo 2) Verificare i parametri di programmazione 3) Pulire la superficie esterna del tubo nel punto di installazione 4) Cambiare punto di installazione 5) Attendere che il nuovo rivestimento sia asciutto 6) Controllare i cavi
E	Current Loop over 20mA	<ol style="list-style-type: none"> 1) uscita 4÷20mA superiore al 100% 2) errore impostazioni uscita 4÷20mA 	Controllare i valori impostati in menù M56 e se la portata effettiva è troppo alta
Q	Frequ OutputOver	<ol style="list-style-type: none"> 1) uscita in frequenza superiore al 120% 2) errore impostazioni uscita in frequenza o portata troppo alta 	Controllare i valori inseriti nei menù M66, M67, M68 and M69, e inserire un valore più ampio nel menù M69
F	Refer to table 2	<ol style="list-style-type: none"> 1) Errore di auto-diagnosi durante l'accensione 2) Errore permanente hardware 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Riaccendere lo strumento 2) Contattare il produttore
G	Adjustig gain S1-S2-S3-S4 (displayed on M00, M01, M02 and M03)	Lo strumento sta eseguendo il check-up automatico e i numeri indicano l'avanzamento progressivo	
K	Empty pipe	<ol style="list-style-type: none"> 1) Nessun fluido all'interno del tubo 2) Errore di settaggio nel menù 29 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Riposizionare i trasduttori dove il tubo è pieno di fluido 2) Impostare 0 su M29

12.3 Altri problemi e soluzioni

- 1) Esiste una minima portata ma lo strumento segna 0.0000, compare 'R' per l'intensità del segnale e la qualità del segnale (Q) ha un valore accettabile.
Il problema è probabilmente causato dall'utente, che ha utilizzato la funzione di "IMPOSTAZIONI DI ZERO" quando la portata non era uguale a 0. Utilizzare la funzione 'AZZERAMENTO DI ZERO' nel menù **M43**.
- 2) Il valore visualizzato della portata è molto al di sopra o al di sotto della portata effettiva.
 - a) È stato impostato un valore errato nel menù **M44**. Inserire "0"
 - b) Controllare l'installazione dei trasduttori
 - c) È stato impostato un "punto zero". Cercare di azzerare lo strumento utilizzando il menù **M42**, assicurandosi che il valore della portata sia 0

13. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE

13.1 Generale

L'**SGM-101F** ha una porta di comunicazione **RS485** e un set completo di protocolli di comunicazione **MODBUS**.

13.2 Il protocollo

Il protocollo è composto da un set di comandi base, costituiti da stringhe di caratteri in formato ASCII. Queste stringhe terminano con carriage return (CR) e line feed (LF). I comandi utilizzati più frequentemente sono indicati di seguito:

Command	Function	Data Format
DQD(CR)	Return flow rate per day	±d.ddddddE±dd(CR) LF *
DQH(CR)	Return flow rate per hour	±d.ddddddE±dd(CR) LF
DQM(CR)	Return flow rate per minute	±d.ddddddE±dd(CR) LF
DQS(CR)	Return flow rate per second	±d.ddddddE±dd(CR) LF
DV(CR)	Return flow velocity	±d.ddddddE±dd(CR) LF
DI+(CR)	Return POS totalizer	±dddddddE±d(CR) LF **
DI-(CR)	Return NEG totalizer	±dddddddE±d(CR) LF
DIN(CR)	Return NET totalizer	±dddddddE±d(CR) LF
DID(CR)	Return Identification Number	dddd(CR) LF
DL(CR)	Return signal strength and quality	S=ddd,ddd Q=dd (CR)(LF)
DT(CR)	Return date and time	yy-mm-dd hh:mm:ss(CR)(LF)
M@(CR)***	Send a key value as if a key is pressed	
LCD(CR)	Return the current window display	
FOddd(CR)	Force the FO output with a frequency in dddd Hz	Dddddddd(CR)(LF)
ESN(CR)	Return the ESN for the instrument	
RING(CR)	Handshaking Request by a MODEM	
OK(CR)	Response from a MODEM	No action
GA	Command for GSM messaging	Please contact factory for detail
GB	Command for GSM messaging	
GC	Command for GSM messaging	
DUMP(CR)	Return the buffer content	In ASCII string format
DUMP0(CR)	Clear the whole buffer	In ASCII string format
DUMP1(CR)	Return the whole buffer content	In ASCII string Format, 24KB in length
W	Prefix before an Identification Number in a network environment. The IDN is a word, ranging 0-65534.	
N	Prefix before an Identification Number in a network environment. The IDN is a single byte value, ranging 00-255.	
P	Prefix before any command	
&	Command connector to make a longer command by combining up to 6 commands	

- Notes**
- * CR = Carriage Return e LF= Line Feed.
 - ** 'd' = digit numerico 0-9
 - *** @ stands for the key value, e.g., 30H for the '0' key.

13.3 Utilizzo dei prefissi

13.3.1 - Prefisso P

Il prefisso P può essere aggiunto prima di ogni comando della tabella sopra riportata, per fare in modo che i dati ricevuti siano seguiti da 2 bytes di CRC check-sum, che rappresenta la somma dei caratteri della stringa di dati.

Prendiamo come esempio il comando DI+(CR). Assumiamo che dato il comando DI+(CR) ritorni la stringa +1234567E+0m3(CR)(LF) (in esadecimale 2BH, 31H, 32H, 33H, 34H, 35H, 36H, 37H, 45H, 2BH, 30H, 6DH, 33H, 20H, 0DH, 0AH), quindi PDI+(CR) ritornerà +1234567E+0m3!F7(CR)(LF). '!' rappresenta l'inizio del check-sum, che è ottenuto sommando la stringa 2BH, 31H, 32H, 33H, 34H, 35H, 36H, 37H, 45H, 2BH, 30H, 6DH, 33H, 20H. Attenzione che ci saranno SPAZI (20H) prima di '!'.

13.3.2 - Prefisso W

Il prefisso W deve essere utilizzato in presenza di una rete di strumenti. Il formato del comando sarà W+IDN (stringa che rappresenta l'indicativo dello strumento nella rete) + comando.

L'IDN può assumere valori compresi tra 0 e 65534, con l'esclusione di 13(0DH), 10 (0AH), 42(2AH,*), 38(26H, &). Per esempio se IDN=12345 è l'indirizzo dello strumento ed è richiesta la velocità di quest'ultimo, il comando sarà W12345DV(CR).

13.3.3 - Prefisso N

Il prefisso N rappresenta un IDN di lunghezza 1 byte, utilizzato per compatibilità con precedenti versioni dello strumento. L'utilizzo in nuovi progetti è sconsigliato. Il carattere & (Command Connector) può essere utilizzato per unire fino ad un massimo di 6 comandi base per formare una stringa unica di comandi, in modo da semplificare la programmazione. Per esempio, se si vogliono ottenere simultaneamente dallo strumento con IDN=4321 la misura del flusso, della velocità e del totalizzatore di portata diretta, il comando combinato sarà: W4321DQD&DV&DI+(CR) e il risultato sarà:
 +1.234567E+12m3/d(CR)
 +3.1235926E+00m/s(CR)
 +1234567E+0m3(CR)

13.4 Codici per la tastierina

I codici per la tastierina dovrebbero essere utilizzati, con il tasto 'M', quando lo strumento è collegato con altri strumenti. Con questa funzione possono essere realizzate operazioni remote, anche via internet.

Key	Hexadecimal	1Decimal k2ey code3	ASCII code	Key	Hexadecimal	Decimal key code	ASCII code
0	30H	48	0	8	38H	56	8
1	31H	49	1	9	39H	57	9
2	32H	50	2	.	3AH	58	:
3	33H	51	3		3BH,0BH	59	;
4	34H	52	4	MENU	3CH,0CH	60	<
5	35H	53	5		3DH,0DH	62	=
6	36H	54	6		3EH	62	>
7	37H	550	7		3FH	63	?

Tab. 14



Tel +39 070-402252 Fax +39 062-3314562

www.imsystem.com info@imsystem.com