



Ver. RIF180.02 anno 2019

RIF180

Manuale di uso e manutenzione



Indice

Funzionamento e struttura del sistema	3
Sistema di misura	3
Dati tecnici	3
Dimensioni di ingombro	4
Tabella delle portate in funzione del diametro	6
Introduzione	7
Avviamento e manutenzione dello strumento	7
Condizioni operative: Ambiente	7
Condizioni operative: Installazione	8
Messa a terra del sensore	9
Installazione del sensore	10
Collegamenti elettrici sensore/convertitore	12
Messa a terra del convertitore RIF010C (Versione compatta)	17
Messa a terra del convertitore RIF010W (Versione separata)	17
Messa in servizio	18
Uscite e allarmi	23
Ricerca guasti	25

Funzionamento e struttura del sistema

RIF180 è uno strumento che utilizza la legge di Faraday di induzione elettromagnetica per misurare la portata di liquidi elettricamente conduttivi. Nel principio di misura elettromagnetica, il fluido che defluisce è il conduttore in movimento. La tensione indotta è proporzionale alla velocità di deflusso e viene trasmessa all'amplificatore tramite due elettrodi di misura. La portata volumetrica è calcolata in base alla sezione del tubo. Il campo magnetico in corrente continua è generato da due bobine alimentate in corrente continua, a polarità alternata.

Il misuratore di portata RIF180 è costituito da un tubo di misura in AISI 304 e rivestito all'estremità con un materiale isolante ABS. A circa metà del misuratore, su due punti diametralmente opposti, si trovano i due elettrodi di misura.

Esempi di utilizzo:

- Acqua di rete, Acque reflue, tutti i liquidi con conducibilità superiore a 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Utilizzando il misuratore in modo scorretto o diverso da quello previsto non è possibile garantire la sicurezza operativa; in tal caso, il produttore non è responsabile dei danni provocati.

Sistema di misura

Il sistema di misura è composto da un convertitore ed un sensore:

Sono disponibili due versioni:

- Versione compatta: convertitore e sensore formano un'unica unità meccanica
- Versione separata: il sensore è montato separatamente dal trasmettitore e collegato mediante un cavo

Convertitori:

- RIF010C nella versione compatta
- RIF010W nella versione separata

Sensore:

- RIF180 o varianti di esso DN100...DN2000

Dati tecnici

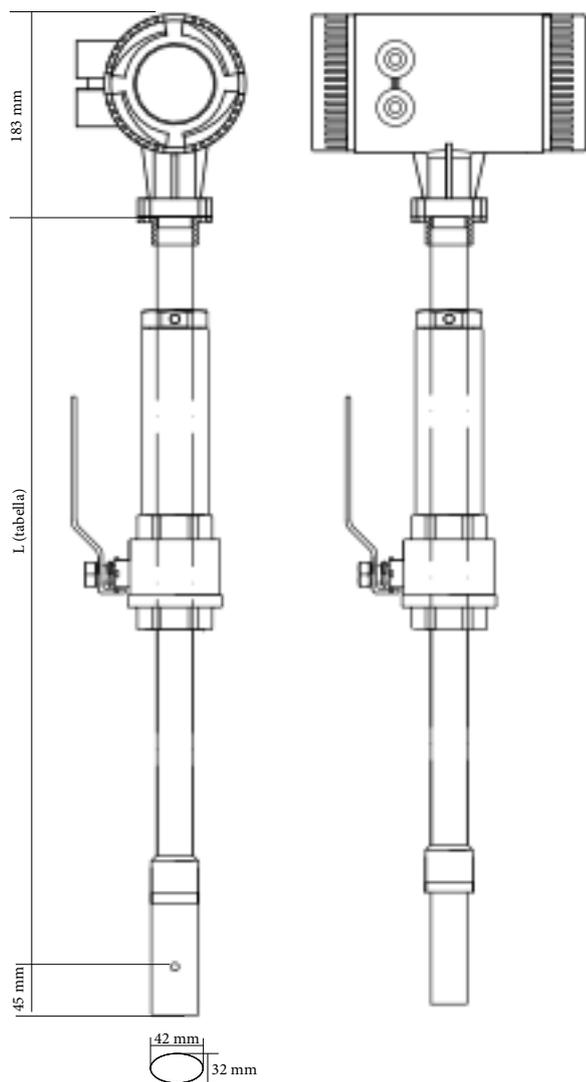
Diametri	DN100...2000 [mm]
Pressione nominale	PN16
Accuratezza	$\pm 1,0\%$
Rivestimento esterno	ABS
Elettrodi installati	Elettrodi di misura, elettrodi di riferimento sono disponibili standard in acciaio inox 1.4435. A richiesta in Hastelloy B, Hastelloy C, Titanio, Tantalio, Platino-iridio.
Temperatura ambiente	-25...+60°C
Temperatura del fluido	-20...+80 °C
Umidità ambiente	5÷95%UR
Range di misura	0,5..10 m/s
Eccitazione bobine	disponibili: 125 mA 187,5 mA 250mA 500mA
Frequenza selezionabile	Tipo 1 1/16 Tipo 2 1/20 tipo 3 1/25
Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> • 85÷250Vac 45-60Hz • 24Vac • 20÷36Vdc in funzione del modello Potenza assorbita < 20W - Verificare i dati di targhetta del misuratore
Protocolli	Modbus
Lingua	Italiano Inglese
Totalizzatori	Totalizzatore diretto Totalizzatore inverso Totalizzatore netto
Conducibilità	Conducibilità minima $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ <i>Nota!: Nella versione separata, la conducibilità minima necessaria dipende anche dalla lunghezza del cavo</i>
Tipo di struttura	Versione compatta, Versione separata, Versione IP68 immergibile - solo versione separata
Classe di protezione	IP65, IP68 su richiesta

Accuratezza del misuratore

Diametro (mm)	Range (m/s)	Accuratezza
DN100...DN2000	0.5 ÷ 10	$\pm 1.00\%$ Valore letto

Dimensioni di ingombro

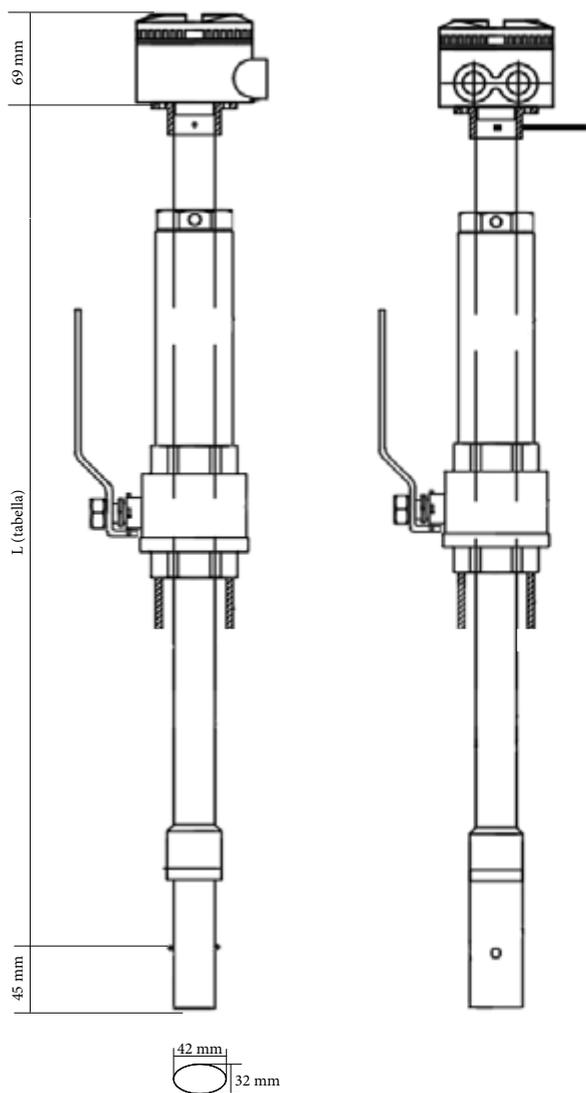
Versione Compatta



Specifiche

Diametro	Lunghezza (L)
$DN \leq 200$	468 mm
$400 \geq DN \geq 250$	565 mm
$1200 \geq DN \geq 400$	665 mm
$2000 \geq DN \geq 1400$	865 mm

Versione Separata



Specifiche	
Diametro	Lunghezza (L)
$DN \leq 200$	469 mm
$400 \geq DN \geq 250$	569 mm
$1200 \geq DN \geq 400$	669 mm
$2000 \geq DN \geq 1400$	869 mm

Tabella delle portate in funzione del diametro

mm	m ³ /h	m/s							
		0.5	1	2	3	4	5	15 (max)	
15		0.34	0.63	1.27	1.90	2.54	3.18	9.54	
20		0.56	1.13	2.26	3.39	4.52	5.65	16.96	
25		0.88	1.76	3.53	5.30	7.06	8.83	26.50	
32		1.44	2.89	5.79	8.68	11.58	14.47	43.42	
40		2.26	4.52	9.04	13.57	18.09	22.61	67.85	
50		3.53	7.06	14.13	21.20	28.27	35.34	106.02	
65		5.97	11.94	23.89	35.83	47.78	59.72	179.18	
80		9.04	18.09	36.19	54.28	72.38	92.47	271.43	
100		14.13	28.27	56.54	84.82	113.09	141.37	424.11	
125		22.08	44.17	88.35	132.53	176.71	220.89	662.67	
150		31.80	63.61	127.23	190.85	254.46	318.08	954.25	
200		56.57	113.09	226.19	339.29	452.38	565.48	1696.46	
250		88.35	176.71	353.42	530.14	706.85	833.57	2650.71	
300		127.23	254.46	508.93	763.40	1017.87	1272.34	3817.03	
350		173.18	346.36	692.72	1039.08	1385.44	1731.80	5195.40	
400		226.19	452.38	904.77	1357.16	1809.55	2261.94	6785.84	
450		286.27	572.55	1145.11	1717.66	2290.22	2862.77	8588.32	
500		353.42	706.85	1413.71	2120.57	2827.43	3534.29	10608.75	
600		508.93	1017.87	2035.75	3053.62	4071.50	5089.38	15268.14	
700		692.72	1385.44	2770.88	4156.32	5541.76	6927.21	20781.63	
800		904.77	1809.55	3619.11	5428.67	7238.22	9047.78	27143.36	
900		1145.11	2290.22	4580.44	6870.66	9047.78	11451.10	34353.31	
1000		1413.71	2827.43	5654.86	8482.30	11309.73	14137.16	42411.50	
1200		2035.75	4071.50	8143.00	12214.51	16286.01	20357.52	61072.56	

Introduzione

- Il presente manuale è parte integrante del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze contenute in esso, in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e di manutenzione.
- Le informazioni tecniche ed i prodotti relativi a questo manuale possono subire modifiche senza alcun preavviso.
- Il misuratore di portata dovrà essere utilizzato all'uso per il quale è stato costruito. L'uso improprio, eventuali manomissioni dello strumento o parti di esso e sostituzioni di alcuni componenti non originali, fanno decadere automaticamente la garanzia.
- Il costruttore si ritiene responsabile dello strumento solo se usato nella sua configurazione originale.
- Il misuratore di portata effettua misure di fluidi con conducibilità superiore a $5\mu\text{S}/\text{cm}$ ed è composto da un sensore (descritto in questo manuale) ed un convertitore per il quale si rimanda al manuale apposito.
- Se il sensore è fornito in versione compatta al convertitore, considerare le temperature di esercizio più limitative, altrimenti fare riferimento ai rispettivi manuali "Temperature di esercizio".
- Quando si trasporta, disimballa e maneggia il misuratore di portata, prestare la massima attenzione e cura.
- Nel caso di prolungato inutilizzo e di trasporto, utilizzare e conservare nell'imballo originale in ambienti asciutti; non sovrapporre per più di 3 imballi.
- È possibile lo stoccaggio ed il trasporto con pallets.
- Per la pulizia del dispositivo utilizzare solamente un panno inumidito, mentre per la manutenzione/riparazioni rivolgersi al centro di assistenza.
- Per quanto riguarda lo smaltimento in sicurezza del dispositivo e dell'imballaggio fare rigoroso riferimento alle normative vigenti.
- È vietata la riproduzione del presente documento e di eventuali software forniti con la strumentazione.

Avviamento e manutenzione dello strumento

- Prima di effettuare il primo avviamento dello strumento verificare che i collegamenti di messa a terra dello strumento siano eseguiti in ottemperanza di quanto indicato nel paragrafo "**MESSA A TERRA DEL SENSORE**".
- Verificare periodicamente: integrità dei cavi di alimentazione, serraggio degli elementi di tenuta (pressacavi, coperchi, ecc.), fessaggio meccanico dello strumento alla condotta.

Condizioni operative: Ambiente

Requisiti per ambiente e processo

Campo della temperatura ambiente $-25\dots+60^{\circ}\text{C}$

In caso di funzionamento all'esterno:

- Installare il misuratore in luogo ombreggiato.
- Evitare la luce solare diretta, soprattutto in regioni calde.
- Evitare l'esposizione diretta agli agenti atmosferici.

Condizioni operative: Installazione

Posizione di montaggio

- Per installazioni verticali è preferibile il flusso ascendente. Per installazioni verticali con moto discendente contattare la fabbrica
- Evitare il funzionamento a condotta semivuota. In fase di misurazione la tubazione deve essere completamente piena di liquido o completamente vuota
- Evitare l'installazione in prossimità di curve e accessori idraulici, rispettare i DN a monte e a valle indicati in figura
- Stringere le viti di fissaggio prima di aprire la valvola a sfera

Dato il principio di misura utilizzato, cioè rilevazione della velocità in un'area molto ristretta, la misura risente in modo particolare della qualità dell'installazione, per questa ragione bisogna seguire con scrupolosità le indicazioni di seguito riportate

Per una corretta installazione: installare il misuratore rispettando i tratti rettilinei a monte e a valle indicati per la stabilizzazione del flusso (vorticosità), cioè il misuratore deve essere installato a circa 15 diametri (15D) dopo un organo perturbante (es. curve, valvole, pompe etc.) e circa 10 diametri (10D) prima di un'altro organo perturbante. (Valvole, curve ecc.). Per flusso bidirezionale installarlo 15D prima e dopo. come indicato in figura 1. Il misuratore, DEVE presentare gli elettrodi perpendicolari al verso del flusso.

Attenzione : per un corretto funzionamento, la tubazione deve essere sempre piena di liquido (anche portata ZERO) (non deve stare mai vuota)

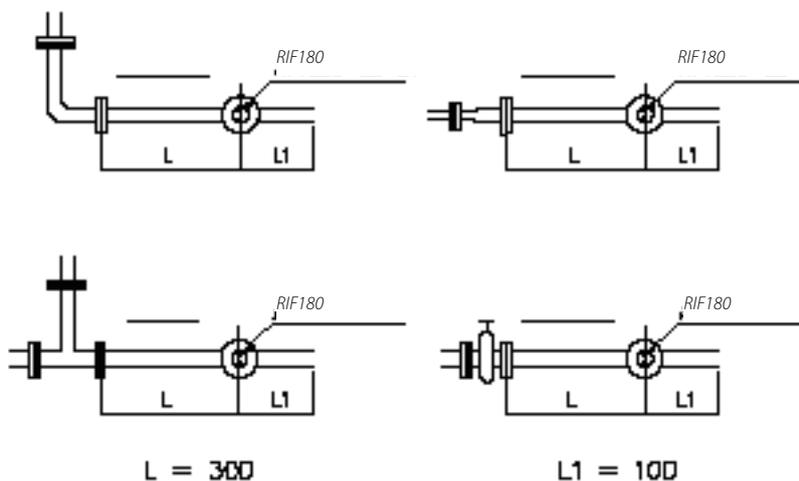


fig. 1. Lunghezza minima di condotta diritta da installare tra gli elementi di disturbo ed il misuratore

Il misuratore può essere installato su una tubazione orizzontale, verticale o con qualunque inclinazione rispetto al piano di terra. Se la posizione di installazione non è orizzontale, è opportuno che il senso del fluido sia diretto dal basso verso l'alto (vedi fig. 2).

Il misuratore va installato su un lato della tubazione (non sopra ne sotto).

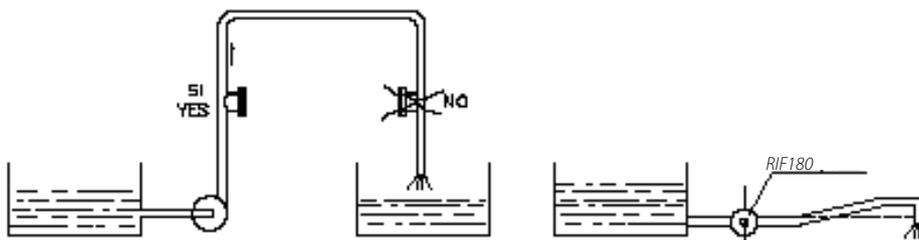


fig. 2 - Posizione di installazione del misuratore

La presenza di aria o la formazione di bolle nel tubo di misura possono causare un aumento degli errori di misura.

Diametri rettilinei: consigli di installazione

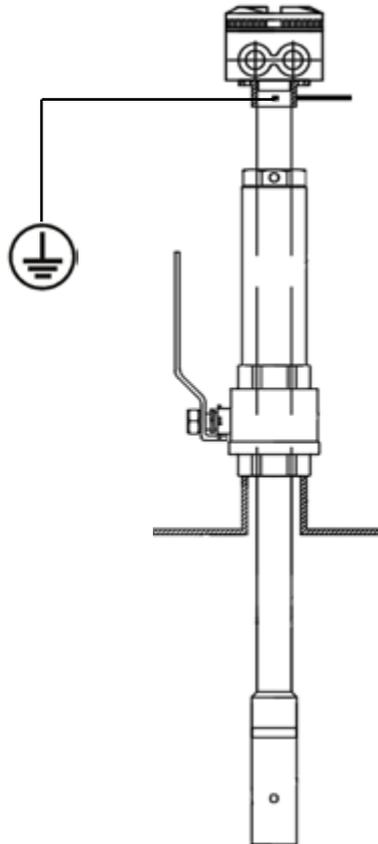
Tabella secondo indicazioni della UNI10727_1998 (Portata di fluidi in condotti circolari chiusi, metodo di misurazione della velocità in un solo punto della sezione)	Lunghezza diritta minima a monte espressa in multipli del diametro condotta	
	Misurazione nel punto di velocità assiale media	Misurazione sull'asse della tubazione
Tipo di disturbo a monte della sezione di misura		
Gomito a 90° o curva a T	50	25
Curve diverse complanari a 90°	50	25
Curve diverse non complanari a 90°	80	50
Angolo complessivamente convergente da 18° a 36°	30	10
Angolo complessivamente divergente da 14° a 28°	55	25
Valvola a farfalla tutta aperta	45	25
Valvola a tappo tutta aperta	30	15

Messa a terra del sensore

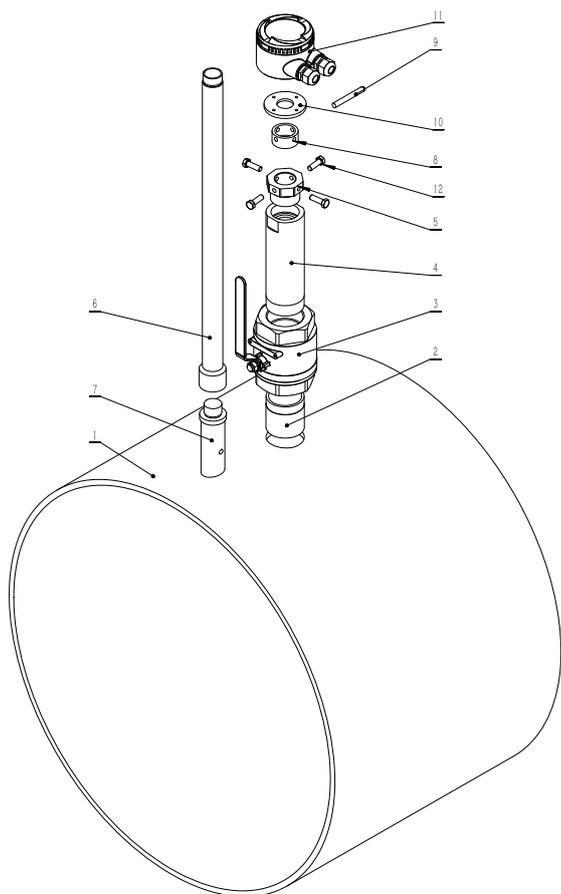


AVVERTENZA

Per il corretto funzionamento dello strumento È NECESSARIO che il sensore ed il liquido siano equipotenziali, perciò effettuare SEMPRE il collegamento di messa a terra del sensore e del convertitore secondo le modalità indicate sulla figura sotto.



Installazione del sensore



1	Tubazione
2	Boccola di saldatura AISI304
3	Valvola a sfera DN50 (2")
4	Raccordo di tenuta (camicia)
5	Vite ottagonale
6	Tubo di misura
7	Sonda con elettrodi
8	Anello di direzione
9	Freccia di direzione flusso
10	Piattino base custodia
11	Custodia di connessione
12	Viti di fissaggio M8x25

1. Saldare alla condotta la boccola di saldatura in AISI304 (2);
2. Avvitare la valvola a sfera da 2" (3) alla boccola di saldatura;
3. Avvitare il raccordo di tenuta (4) alla valvola a sfera da 2" (3);
4. Aprire lentamente la valvola a sfera da 2" (3);
5. Spingere il misuratore fino a quando la parte della sonda con elettrodi (7) si posiziona alla lunghezza di inserzione L1. Si rimanda ai paragrafi successivi per il calcolo di L1. Per differenza tra la lunghezza totale L (vedi tab. 2) e la lunghezza L1 si otterrà la lunghezza L2 (vedi paragrafi successivi). Considerando come punto di riferimento la saldatura della boccola di saldatura (2), **L2 rappresenta la lunghezza esterna del tubo di misura (6) che si dovrà rispettare per garantire la lunghezza L1 di inserzione.**
6. Verificare l'allineamento del sensore secondo la freccia di riferimento direzione flusso (9)
7. Fissare la vite ottagonale (5) con le viti di fissaggio (12)

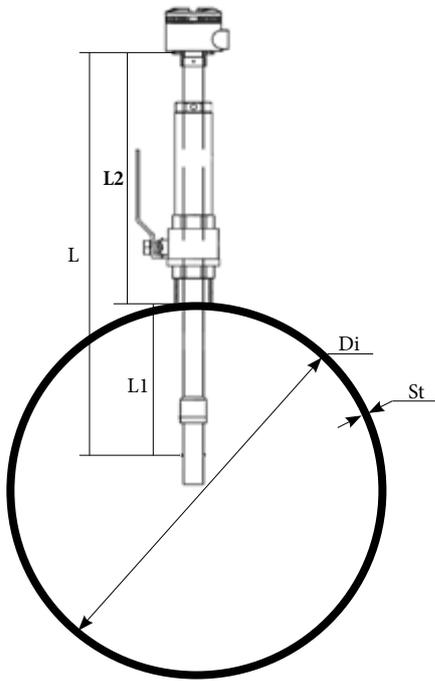
Calcolo Lunghezza L1

Specifiche	
Diametro	Lunghezza di inserzione (L1)
DN ≤ 200	1/2 Di + St
400 ≥ DN ≥ 250	
1200 ≥ DN ≥ 400	1/4 Di + St
2000 ≥ DN ≥ 1400	

Tab. 1

Di = Diametro Interno
St = Spessore tubo

Calcolo Lunghezza L2



	Versione Separata	Versione Compatta
Diametro	Lunghezza (L)	Lunghezza (L)
DN ≤ 200	469 mm	465 mm
400 ≥ DN ≥ 250	569 mm	565 mm
1200 ≥ DN ≥ 400	669 mm	665 mm
2000 ≥ DN ≥ 1400	869 mm	865 mm

Tab. 2

Formula (1) **L2 = L - L1**

(L1) si ricava dividendo il Diametro interno (Di) per 2 o 4 (a seconda del diametro del tubo, vedi tab. 1) e sommando lo spessore del tubo (St)

Formula (2) L1 = (Di : 2) + St | Per i Diametri compresi tra DN100 e DN400

Formula (3) L1 = (Di : 4) + St | Per i Diametri compresi tra DN400 e DN20000

- L = Lunghezza totale della sonda
- L1 = Lunghezza di inserzione
- L2 = Lunghezza esterna della sonda
- St = Spessore della tubazione
- Di = diametro interno della tubazione

Calcolo del k-Factor in funzione del Diametro interno della tubazione.

Qualora il diametro nominale (Dn) fosse differente rispetto al diametro interno (Di) effettivo della tubazione è necessario ricalcolare il fattore di calibrazione K secondo la formula (4) indicata di seguito. Il nuovo fattore di calibrazione si ottiene moltiplicando il quadrato del rapporto tra diametro interno effettivo per il diametro nominale e il fattore di calibrazione di targa.

Il fattore di calibrazione di targa si può leggere sull'etichetta apposta esternamente al convertitore elettronico oppure entrando nella programmazione del convertitore sotto la seguente voce:

29	Imp.K-Factor	Fattore di calibrazione impostato dalla fabbrica
----	--------------	--

Formula (4) $K(De) = (Di/Dn)^2 \times K(Dn)$

- K(De) = Fattore di calibrazione effettivo
- K(Dn) = Fattore di calibrazione di targa
- Di = diametro interno della tubazione
- Dn = diametro nominale

Eguito il calcolo, il nuovo fattore di calibrazione si deve impostare nel convertitore elettronico come indicato al punto 29 si pag. 22.

Collegamenti elettrici Sensore/Convertitore

Il convertitore elettronico sia nella versione compatta che separata non è dotato di un interruttore di protezione interno. Di conseguenza, collegare il misuratore a un sezionatore o a un interruttore di protezione per scollegare facilmente il circuito di alimentazione dalla rete elettrica.

Condizioni di connessione

Utensili richiesti

- Per gli ingressi cavi: usare gli utensili corrispondenti
- Per il fermo di sicurezza (sulla custodia in alluminio): vite a brugola
- Spellafili
- Quando si usano cavi intrecciati: pinza a crimpare per capicorda

Sicurezza elettrica

In conformità con le relative normative locali/nazionali.

Campo di temperatura consentito

- $-25\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$
- Requisito minimo: campo di temperatura del cavo \geq temperatura ambiente + 20 K

Cavo di alimentazione

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Cavo segnali

Uscita in corrente

Per 4-20 mA si consiglia l'uso di un cavo schermato. Attenersi allo schema di messa a terra dell'impianto.

Uscita impulsi/frequenza/contatto

Il cavo di installazione standard è sufficiente.

Modbus RS485

Lo standard EIA/TIA-485 specifica due tipi di cavo (A e B) per la linea del bus, che possono essere utilizzati per qualsiasi velocità di trasmissione. Si consiglia il cavo tipo A.

Tipo di cavo	A
Impedenza caratteristica	135...165 Ω a una frequenza di misura di 3...20 MHz
Capacità del cavo	<30 pF/m
Sezione del filo	>0,34 mm ² (22 AWG)
Tipo di cavo	Coppie intrecciate
Resistenza di loop	\leq 110 Ω /km
Smorzamento del segnale	Max. 9 dB sull'intera lunghezza della sezione del cavo
Schermatura	Schermatura in rame intrecciato o schermatura intrecciata con schermatura a foglio. Per la messa a terra della schermatura del cavo, rispettare lo schema di messa a terra dell'impianto.

Diametro del cavo

- Pressacavi forniti: M20 \times 1,5 con cavo H 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Morsetti a molla: Sezioni del filo 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)



PERICOLO

Rischio di scossa elettrica! i componenti conducono tensioni pericolose

- Il misuratore non deve essere installato o cablato se è collegato all'alimentazione.
- Prima di collegare l'alimentazione, verificare le attrezzature di sicurezza.
- Stendere i cavi di alimentazione e del segnale in modo che siano posati saldamente.
- Chiudere gli ingressi cavo e i coperchi in modo che siano a tenuta stagna.



ATTENZIONE

Rischio di danni ai componenti elettrici

- Collegare l'alimentazione rispettando i valori di connessione riportati sulla targhetta.
- Collegare il cavo di segnale in base ai dati di connessione riportati nelle Istruzioni di funzionamento.

In aggiunta, per la versione separata:



ATTENZIONE

Rischio di danni ai componenti elettrici

- Collegare solo sensori e trasmettitori con il medesimo numero di serie.
 - Rispettare le specifiche del cavo di collegamento vedi Istruzioni di funzionamento.
- Nota! Fissare saldamente il cavo di collegamento per evitare qualsiasi movimento.

In aggiunta, per i misuratori con bus di campo:



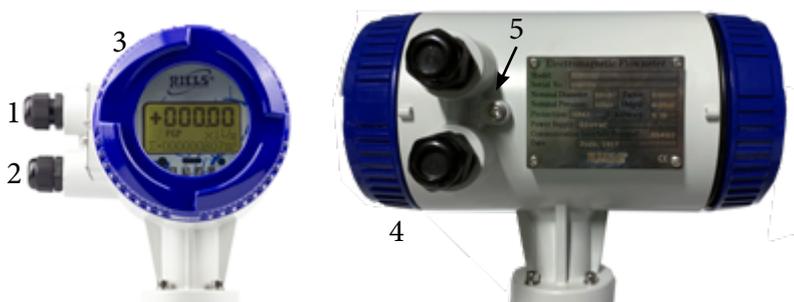
ATTENZIONE

Rischio di danni ai componenti elettrici

- Rispettare le specifiche del cavo del bus di campo vedi Istruzioni di funzionamento;
- Le parti intrecciate e libere della schermatura del cavo devono essere mantenute il più corte possibili;
- Schermare e collegare alla messa a terra le linee del segnale vedi Istruzioni di funzionamento;
- Per l'impiego in sistemi senza equalizzazione di potenziale vedi Istruzioni di funzionamento.

Connessione dei diversi tipi di custodia

Versione compatta RIF010C (convertitore)



1. Cavo di segnale
2. Cavo di alimentazione
3. Coperchio anteriore del display
4. Coperchio posteriore del vano elettronica
5. Morsetto di messa a terra per l'equalizzazione di potenziale

Versione separata RIF010W (convertitore)



Connessione del trasmettitore:

1. Cavo di alimentazione
2. Cavi di segnale
3. Cavo di segnale
4. Cavo di segnale
5. Morsetto di messa a terra per l'equalizzazione di potenziale

Sensore Versione separata RIF180



Connessione del trasmettitore:

1. Cavo di collegamento sensore/trasmettitore
2. Cavo di collegamento sensore/trasmettitore

Collegamento sensore/convertitore nella versione separata

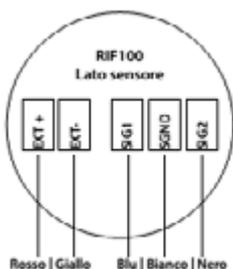
Intestazione del cavo di collegamento

Eseguire l'intestazione dei cavi di segnale e della bobina come indicato nella figura sottostante. I conduttori interni devono essere dotati all'estremità di capicorda adatti.

Installazione del cavo di segnale

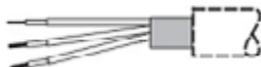
Verificare che i capicorda dell'estremità cavo non tocchino le schermature del filo sul lato del sensore! Distanza minima = 1 mm (0.04 in), eccetto "GND" = cavo verde.

Installazione Lato sensore



Cavo di collegamento del circuito di corrente del segnale (elettrodi)

Filo nero = SIG2
Filo blu = SIG1
Filo bianco = SGND

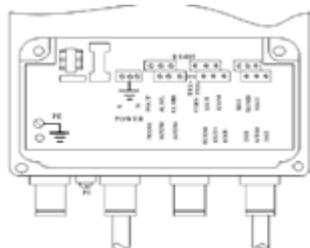


Cavo di collegamento del circuito di corrente

della bobina
Filo rosso = EXT +
Filo giallo = EXT -



Installazione lato trasmettitore



Cavo di collegamento del circuito di corrente del segnale (elettrodi)

Filo nero = SIG2
Filo blu = SIG1
Filo bianco = SGND

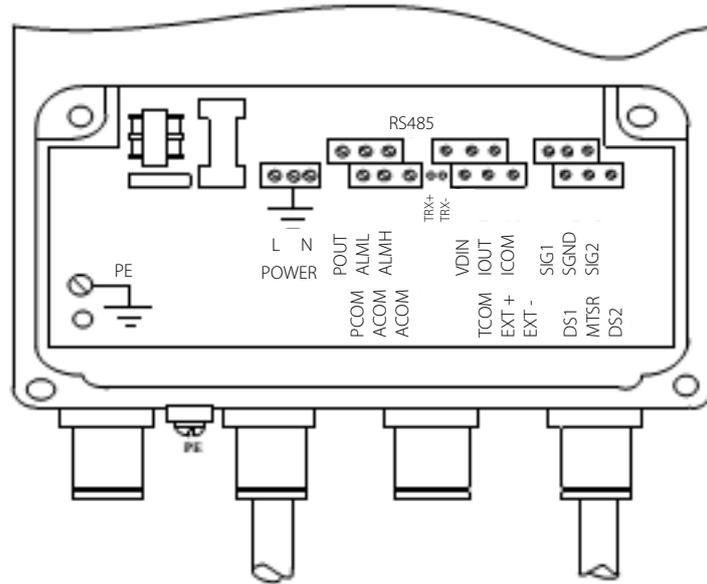


Cavo di collegamento del circuito di corrente della bobina

Filo rosso = EXT +
Filo giallo = EXT -

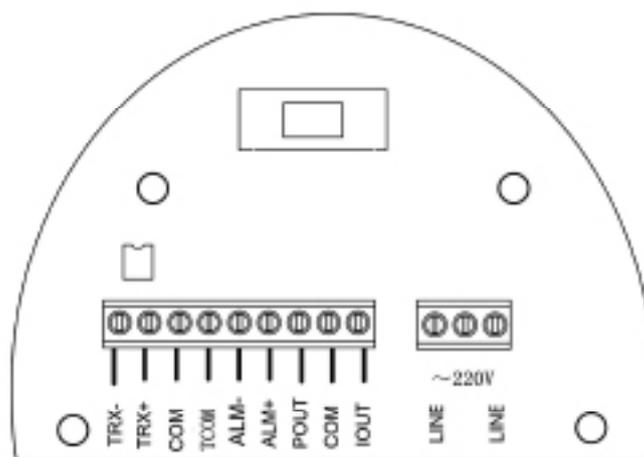


Assegnazione dei morsetti: versione separata trasmettitore RIF010W



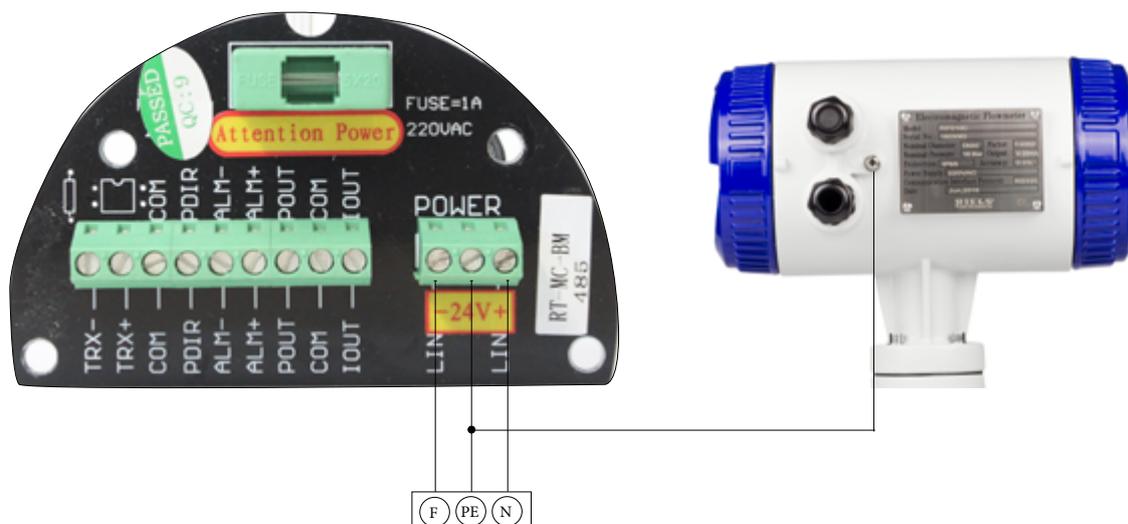
SIG1	Segnale 1	
SGND	Segnale di terra	
SIG2	Segnale 2	
DS1	Schermatura 1	Collegamento sensore/convertitore nella versione separata
DS2	Schermatura 2	
EXT +	Cavo corrente bobina +	
EXT -	Cavo corrente bobina -	
VDIN	Corrente 2 linee 24V	
IOUT	Uscita analogica	Uscita analogica
ICOM	Uscita analogica terra	
POUT	Uscita in frequenza/impulsi	Uscita in frequenza/impulsi
PCOM	Uscita in frequenza/impulsi terra	
ALMH	Allarme di massima portata	n. 2 allarmi
ALML	Allarme di minima portata	
ACOM	Allarme terra	
ACOM	Allarme terra	Terra
TCOM	Comunicazione RS232 Terra	
TRX +	+ Comunicazione Input Segnale (RS485-A)	Comunicazione RS485
TRX -	- Comunicazione Input Segnale (RS485-B)	

Assegnazione dei morsetti: versione compatta trasmettitore RIF010C

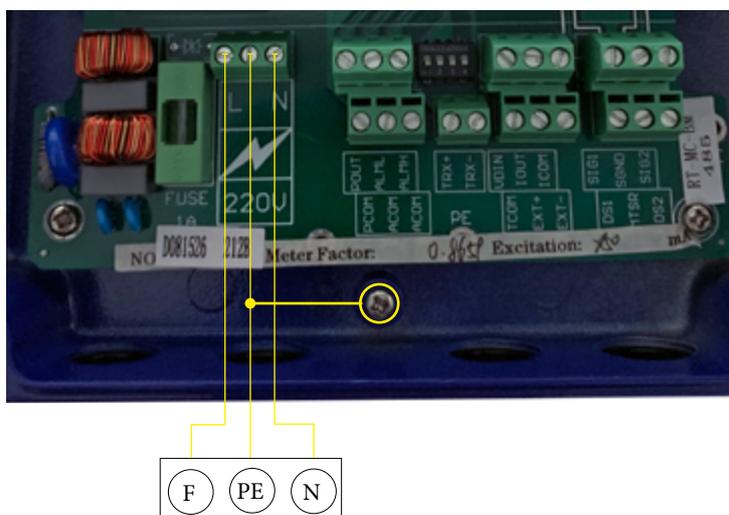


IOUT	Uscita in corrente per indicazione della portata istantanea
COM	Uscita in corrente terra
POUT	Uscita in Frequenza/impulsi per la totalizzazione
COM	Uscita in Frequenza/impulsi Terra
ALM -	Allarme di minima portata
ALM +	Allarme di massima portata
COM	Allarme terra
TCOM	RS232 terra
TRX +	+ Comunicazione Input Segnale (RS485-A)
TRX -	- Comunicazione Input Segnale (RS485-B)
LINE	220V / 24V alimentazione
LINE	220V / 24V alimentazione

Messa a terra del convertitore RIF010C (Versione compatta)



Messa a terra del convertitore RIF010W (Versione separata)



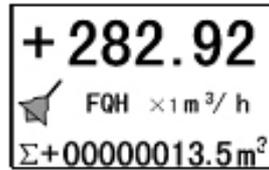
Messa in servizio

Accensione del misuratore

Al termine dell'installazione (superata la verifica finale dell'installazione), del cablaggio (superata la verifica finale delle connessioni) e della configurazione hardware richiesta, si può attivare la tensione di alimentazione prevista per il misuratore (v. targhetta).

Il misuratore esegue quindi all'accensione, una serie di verifiche e di autocontrolli. Mentre è in corso questa procedura, il display on-site può visualizzare i seguenti messaggi:

Esempi di visualizzazione:



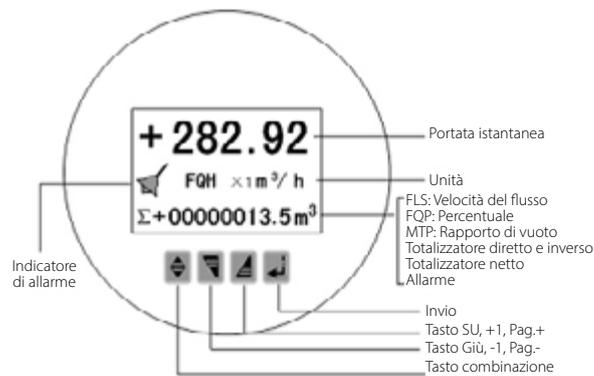
Il dispositivo inizia a misurare non appena è terminata la procedura di avviamento.

Il display visualizza diversi valori misurati e/o variabili di stato.

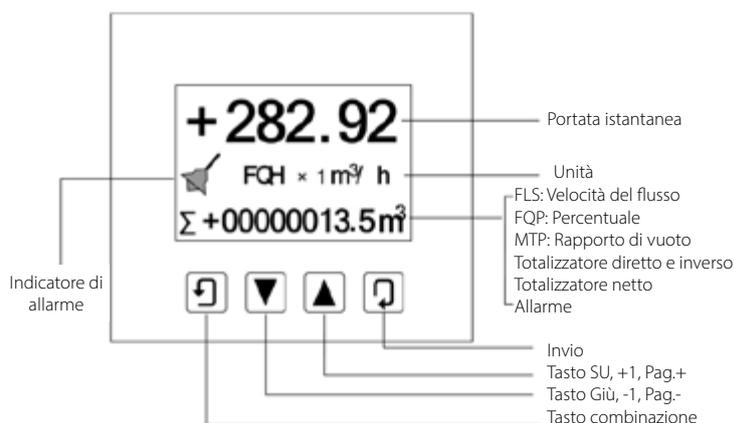
Nota! In caso di anomalia in fase di avviamento, questa sarà segnalata con un messaggio di errore.

Funzionamento

Elementi del display convertitore RIF10C



Elementi del display convertitore RIF10W



Elementi operativi

Tasti operativi convertitore in modalità di misurazione

	“tasto combinazione” da premere simultaneamente con altri tasti funzione
	“tasto giù” - Per selezionare i dati, spostare il cursore ed eseguire un inserimento
	“tasto su” - Per selezionare i dati, spostare il cursore ed eseguire un inserimento
	“Enter” - Per confermare, richiamare la matrice operativa e salvare
	Durante la misurazione premere simultaneamente i due tasti per alzare o abbassare il contrasto luminoso del display LCD

Funzioni di configurazione durante la messa in servizio

	Premere simultaneamente i due tasti per entrare nel menu “Parametri base”
	Premere “Enter” per inserire la password
	Premere tasto “combinazione” + tasto “sù” o “giù” per spostare il cursore
	Premere tasto “su” o giù” per incrementare o decrementare la numerazione. Inserire quindi la password.
	Premere simultaneamente i due tasti per confermare la password
	Premere per 3 secondi per uscire dal menu di programmazione

Gestione password

Sono previsti 6 gradi di password per modificare le diverse funzioni del misuratore. Le password di seguito indicate possono essere modificate accedendo al menu “Parametri di base” con la password di grado 5.

- Grado 1: Password 00521 (L'utente è autorizzato alla sola lettura dei parametri inseriti)
- Grado 2: **Password 03210 (L'utente è autorizzato a modificare i parametri 1÷24)**
- Grado 3: Password XXXXX (L'utente è autorizzato a modificare i parametri 1÷25)
- Grado 4: Password XXXXX (L'utente è autorizzato a modificare i parametri 1÷38)
- Grado 5: Password XXXXX (L'utente è autorizzato a modificare i parametri 1÷52)
- Grado 6: Password XXXXX (ad esclusivo utilizzo del costruttore)

Per accedere ai gradi superiori al 2 contattare il costruttore Riels Instruments srl.

Funzioni dello strumento da configurare

Sono previsti 3 menu principali per accedere ai quali verrà richiesta la password. Per la sola consultazione dei parametri la password di accesso sarà quella del grado 1 mentre quella del grado 2 sarà utilizzata per modificare i parametri.

Codice	Funzione	Note
1	Parametri di base	Seleziona questa funzione per modificare i parametri di base del misuratore.
2	Reset Totaliz	Selezionare questa funzione per resettare il totalizzatore. Password di accesso: 10000
3	Fatt.mod.reg.	Selezionare questa funzione per modificare i parametri di fabbricazione. Password di accesso: 19818

Configurazione - Parametri di Base

Codice	Funzione	Selezione	Grado	Impostazione
1	Lingua	Seleziona	2	Italiano English
2	Indiriz.Seriale	Imposta	2	0÷99
3	Baud rate	Seleziona	2	300÷38400
4	Imposta DN	Seleziona	2	3÷3000
5	UnitaPort.Ist.	Seleziona	2	L/h; L/m; L/s; m3/h; m3/m; m3/s
6	Imp.Range.Flusso	Imposta	2	0÷99999 x L
7	Selez.Filtro	Seleziona	2	1÷50 SEC
8	Direz.flusso	Seleziona	2	Diretto Inverso
9	Portata zero	Imposta	2	0÷±9999
10	Imp.cut off	Imposta	2	0÷599.99%
11	Abilita cut off	Seleziona	2	Abilita Disabilita
12	Unitatotalizz	Seleziona	2	0.001m3 ÷ 1m3; 0.001L÷1L
13	Abilita Uscite	Seleziona	2	Abilita Disabilita
14	Sel.Usc.Corrente	Seleziona	2	4--20mA 0--10mA
15	Sel.Usc.Impulsi	Seleziona	2	Frequenza Impulso
16	Valore Impulso	Seleziona	2	0.001m3÷1m3 ; 0.001L÷1L
17	Freq. Max	Seleziona	2	1÷5999 Hz
18	Funz.Tubo Vuoto	Seleziona	2	Abilita Disabilita
19	Sensibilita%	Imposta	2	59999%
20	Abilita Alm.Max	Seleziona	2	Abilita Disabilita
21	Imp.Alm.Maxflow	Imposta	2	000,0÷599,99%
22	Abilita Alm.Min	Seleziona	2	Abilita Disabilita
23	Imp.Alm.Minflow	Imposta	2	000,0÷599,99%
24	Abilita Alm.Sys	Seleziona	2	Abilita Disabilita
25	Imp.Chiave Clr	Imposta	3	0÷99999
26	Codice sensore 1	Set utente	4	00000
27	Codice sensore 2	Set utente	4	00000
28	Sel. Frequenza	Seleziona	4	Tipo 1,2,3
29	Imp.K-Factor	Imposta	4	0.0000÷5.9999
30	Abilita CRC	Seleziona	2	Abilita Disabilita
31	Imp.CRC1	Set utente	4	00.000 m/s
32	Imp.Fatt.CRC1	Set utente	4	0.0000÷1.9999
33	Imp. CRC2	Set utente	4	00.000 m/s
34	Imp.fatt.CRC2	Set utente	4	0.0000÷1.9999
35	Imp.CRC3	Set utente	4	00.000 m/s
36	Imp.Fatt.CRC3	Set utente	4	0.0000÷1.9999
37	Imp.CRC4	Set utente	4	00.000 m/s
38	Imp.fatt.CRC4	Set utente	4	0.0000÷1.9999
39	Mod.Tot.Pos.Min	Correggibile	5	00000÷99999
40	Mod.Tot.Pos.Max	Correggibile	5	00000÷99999
41	Mod.Tot.Neg.Min	Correggibile	5	00000÷99999
42	Mod.Tot.Neg.Max	Correggibile	5	00000÷99999
43	Filtro.SopDist.	Seleziona	3	Abilita Disabilita
44	Imp.FilSopDist	Seleziona	3	0.010÷0.800m/s
45	Imp.RitFilDist	Seleziona	3	400÷2500ms
46	Password 1	Utente corretto	5	00000÷99999
47	Password 2	Utente corretto	5	00000÷99999
48	Password 3	Utente corretto	5	00000÷99999
49	Password 4	Utente corretto	5	00000÷99999
50	Analog Zero	Imposta	5	0.0000÷1.9999
51	Analog Range	Imposta	5	0.0000÷3.9999
52	Imp.K-fact.Conv.	Imposta	5	0.0000÷5.9999
53	Codice Conv.1	Factory set	6	00000
54	Codice Conv.2	Factory set	6	00000

Dettaglio Parametri di base

Codice	Parametri	Descrizione								
1	Lingua	Sono disponibili 2 lingue Italiano e Inglese								
2	Indiriz.Seriale	Indirizzo di comunicazione seriale impostabile da 1 a 99								
3	Baud rate	300, 1200, 2400, 4800, 9600, 38400, baud rate.								
4	Imposta DN	Permette di impostare il diametro del sensore collegato al trasmettitore. Questo parametro è già impostato in fabbrica.								
5	UnitaPort.Ist.	L'unità di visualizzazione della portata può essere scelta in funzione delle necessità del processo tra le seguenti: L/h; L/m; L/s; m3/h; m3/m; m3/s								
6	Imp.Range.Flusso	Impostazione del valore di portata massimo. Il valore minimo di portata è impostato automaticamente a 0. Il valore massimo è utilizzato per calcolare: <ul style="list-style-type: none"> la percentuale di portata istantanea rispetto a quella massima impostata $FQP = (\text{Flusso misurato}/\text{Range impostato} \times 100\%)$; La frequenza in uscita = $(\text{Flusso misurato}/\text{Range impostato} \times \text{Massima frequenza})$; La corrente in uscita = $(\text{Flusso misurato}/\text{Range impostato} \times \text{corrente massima} + \text{punti base})$ - Non ci sono effetti distorsivi sull'uscita impulsiva 								
7	Selez.Filtro	Impostazione del filtro in secondi. Maggiore è il valore e migliore è la stabilità della visualizzazione della portata e dell'uscita digitale. Minore è il valore del filtro e maggiori saranno le acquisizioni della portata. Un filtro basso si presta per applicazioni di controllo di produzione e dosaggi.								
8	Direz.flusso	Impostazione della direzione del flusso diretto o inverso Procedura per la taratura dello zero. Assicurarsi che il sensore sia completamente pieno di acqua. La portata nulla è indicata come velocità del flusso in mm/s.								
9	Portata zero	<div style="text-align: center;">  </div> <p>FS indica il valore attuale di velocità. La correzione dello zero si effettua compensando il valore indicato in FS. Quindi selezionare “+” o “-” con i cursori ed aumentare o diminuire della medesima cifra indicata in FS.</p>								
10	Imp.cut off	Il cut off è il taglio della bassa portata espresso in percentuale. E' possibile eliminare i piccoli segnali di disturbo dovuti ad una portata troppo bassa.								
11	Abilita cut off	Abilita la funzione di cut-off								
12	Unitatotalizz	Il totalizzatore del trasmettitore visualizza fino ad un max di 999999999 cifre. L'unità ingegneristica può essere scelta in m ³ o L: 0.001L 0.010L 0.100L 1.000L 0.001m ³ 0.010m ³ 0.100m ³ 1.000m ³								
13	Abilita Uscite	Se impostato su abilita l'uscita impulsiva e analogica sarà relativa al flusso diretto. Se impostato su “disabilita” l'uscita ad impulsi ed in corrente sarà relativa al flusso inverso. Gli impulsi saranno esportati come “0” e la portata istantanea come “0” (4mA o 0mA) per il flusso inverso.								
14	Sel.Usc.Corrente	Impostazione dell'uscita in corrente 4÷20mA o 0÷10mA								
15	Sel.Usc.Impulsi	Sono disponibili due tipi di uscite: - Uscita in frequenza - Uscita ad impulsi Non possono essere utilizzate le due uscite simultaneamente. Le uscite sono utilizzate per la visualizzazione a remoto della portata istantanea e del volume. Selezione del valore dell'impulso in uscita. Il misuratore genera 1 impulso ogni valore di volume. Quanto minore sarà il valore dell'impulso quanto maggiore sarà la frequenza e quindi minore l'errore generato.								
16	Valore Impulso	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) 0,001 L/p</td> <td style="width: 50%;">5) 0,001 m3/p</td> </tr> <tr> <td>2) 0,01 L/p</td> <td>6) 0,01 m3/p</td> </tr> <tr> <td>3) 0,1 L/p</td> <td>7) 0,1 m3/p</td> </tr> <tr> <td>4) 1.0 L/p</td> <td>8) 1,0 m3/p</td> </tr> </table>	1) 0,001 L/p	5) 0,001 m3/p	2) 0,01 L/p	6) 0,01 m3/p	3) 0,1 L/p	7) 0,1 m3/p	4) 1.0 L/p	8) 1,0 m3/p
1) 0,001 L/p	5) 0,001 m3/p									
2) 0,01 L/p	6) 0,01 m3/p									
3) 0,1 L/p	7) 0,1 m3/p									
4) 1.0 L/p	8) 1,0 m3/p									
17	Freq. Max	Valore di frequenza massimo impostabile da 0 a 5000 Hz								
18	Funz.Tubo Vuoto	Lo stato di tubo vuoto può essere rilevato con la funzione abilitata. In caso di allarme tubo vuoto i segnali di uscita analogica, uscita digitale e la portata visualizzata sono pari a zero.								
19	Sensibilita%	Quando il tubo è totalmente pieno il parametro “sensibilita%” può essere modificato in percentuale per migliorare l'accuratezza del rapporto di vuoto espresso in percentuale e visualizzabile a display dall'acronimo MTP. MTP rappresenta la percentuale di tubo vuoto. Il parametro nella prima riga è il valore MTP reale mentre la seconda riga indica il valore da compensare modificabile. Generalmente il valore della seconda riga è impostato di 3/5 volte il parametro MTP reale.								
20	Abilita Alm.Max	Abilita o disabilita l'allarme di massima portata								
21	Imp.Alm.Maxflow	Il valore è impostabile da 0 a 199% della portata massima. Quando il valore della portata percentuale è maggiore del valore impostato il convertitore genera un segnale di allarme.								
22	Abilita Alm.Min	Abilita o disabilita l'allarme di minima portata								
23	Imp.Alm.Min-flow	Il valore è impostabile da 0 a 199% della portata minima. Quando il valore della portata percentuale è inferiore al valore impostato il convertitore genera un segnale di allarme.								
24	Abilita Alm.Sys	Abilita o disabilita l'allarme di sistema								

25	Imp.Chiave Clr	Impostare la password per il reset del totalizzatore. La password deve essere di almeno 3 cifre.
26	Codice sensore 1	Si riferisce alla data di produzione del sensore e al numero seriale.
27	Codice sensore 2	Si riferisce alla data di produzione del sensore e al numero seriale.
28	Sel. Frequenza	Sono disponibili 3 tipi di frequenze di eccitazione delle bobine: Tipo 1 = 1/16 Tipo 2 = 1/20 Tipo 3 = 1/25 Per i diametri più piccoli la frequenza da utilizzare è 1/16 mentre per quelli più grandi le frequenze di tipo 2 o 3. Quando si utilizza, si prega di selezionare il tipo 1 inizialmente, se lo zero della velocità è troppo alto, selezionare il tipo 2 o 3.
29	Imp.K-Factor	Fattore di calibrazione impostato dalla fabbrica
30	Abilita CRC	Abilita o disabilita il CRC (fattore di linearità)
31	Imp.CRC1	Impostazione velocità CRC1
32	Imp.Fatt.CRC1	Impostazione fattore di calibrazione CRC1
33	Imp. CRC2	Impostazione velocità CRC2
34	Imp.fatt.CRC2	Impostazione fattore di calibrazione CRC2
35	Imp.CRC3	Impostazione velocità CRC3
36	Imp.Fatt.CRC3	Impostazione fattore di calibrazione CRC3
37	Imp.CRC4	Impostazione velocità CRC4
38	Imp.fatt.CRC4	Impostazione fattore di calibrazione CRC4
39	Mod.Tot.Pos.Min	Modifica il totalizzatore positivo. Permette di diminuire il valore del totalizzatore positivo. In caso di manutenzione dello strumento può essere utile utilizzare questa funzione.
40	Mod.Tot.Pos.Max	Modifica il totalizzatore positivo. Permette di aumentare il valore del totalizzatore positivo. In caso di manutenzione dello strumento può essere utile utilizzare questa funzione.
41	Mod.Tot.Neg.Min	Modifica il totalizzatore negativo. Permette di diminuire il valore del totalizzatore positivo. In caso di manutenzione dello strumento può essere utile utilizzare questa funzione.
42	Mod.Tot.Neg.Max	Modifica il totalizzatore negativo. Permette di incrementare il valore del totalizzatore positivo. In caso di manutenzione dello strumento può essere utile utilizzare questa funzione.
43	Filtro.SopDist.	Abilita il filtro di soppressione dei disturbi. Nell'industria cartiera, per la misura di pasta di carta o liquami viscosi per sopprimere i disturbi dovuti alla presenza dei solidi sospesi è possibile impostare un filtro di soppressione dei disturbi.
44	Imp.FilSopDist	Selezionare il filtro di soppressione dei disturbi. Il grado di soppressione è calcolato in funzione della velocità del flusso. 0.010m/s 0.020m/s 0.030m/s 0.050m/s 0.080m/s 0.100m/s 0.200m/s 0.300m/s 0.500m/s 0.800m/s.
45	Imp.RitFilDist	Impostazione del ritardo della funzione soppressione disturbi, da 400 a 2500 ms.
46	PassWord 1	Impostazione nuova password livello 1
47	PassWord 2	Impostazione nuova password livello 2
48	PassWord 3	Impostazione nuova password livello 3
49	PassWord 4	Impostazione nuova password livello 4
50	Analog Zero	Lo zero dell'uscita analogica è calibrato in fabbrica
51	Analog Range	Il fondo scala dell'uscita analogica 10mA e 20 mA è calibrato in fabbrica
52	Imp.K-fact.Conv.	Fattore di calibrazione speciale utilizzato in fase di assemblaggio per assicurare che il trasmettitore sia compatibile con il sensore.
53	Codice Conv.1	Memorizza la data e il numero seriale del sensore
54	Codice Conv.2	Memorizza la data e il numero seriale del convertitore

Uscite e allarmi

Uscita digitale

Per uscita digitale si intende sia l'uscita in frequenza sia l'uscita impulsiva. Entrambe le uscite utilizzano gli stessi morsetti.

Nota! Le uscite in frequenza o impulsiva non possono essere utilizzate simultaneamente

Uscita in frequenza

Il range dell'uscita in frequenza è 0-5000 Hz è possibile impostare una frequenza più bassa. La frequenza è espressa in percentuale rispetto al valore di fondo scala impostato secondo la seguente

formula: $F = \text{Valore misurato} / \text{Fondo scala} \times \text{Range di frequenza}$

Uscita impulsivi

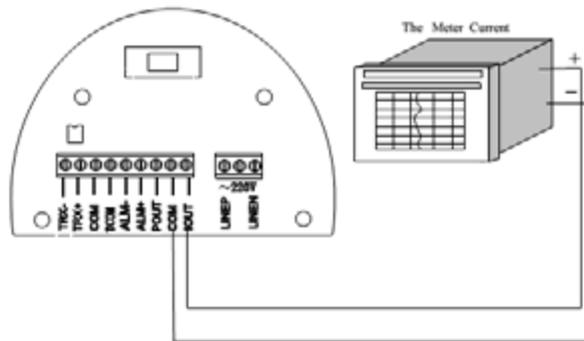
Selezione del valore dell'impulso in uscita. Il misuratore genera 1 impulso ogni valore di volume.

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) 0,001 L/p | 5) 0,001 m3/p |
| 2) 0,01 L/p | 6) 0,01 m3/p |
| 3) 0,1 L/p | 7) 0,1 m3/p |
| 4) 1.0 L/p | 8) 1,0 m3/p |

Versione Compatta RIF010C

Schema connessioni: uscita in corrente per la misura della portata istantanea.

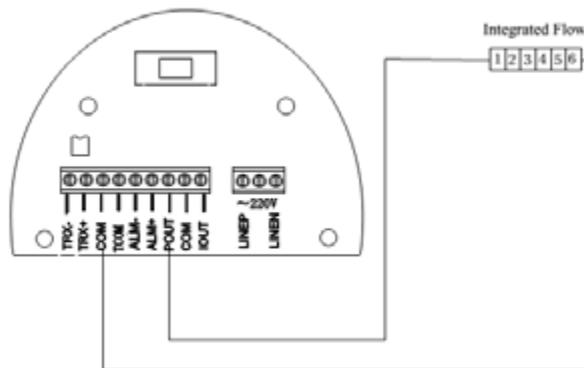
Morsetti: COM (-) | IOUT (+)



Schema connessioni: uscita impulsivi/frequenza per la totalizzazione

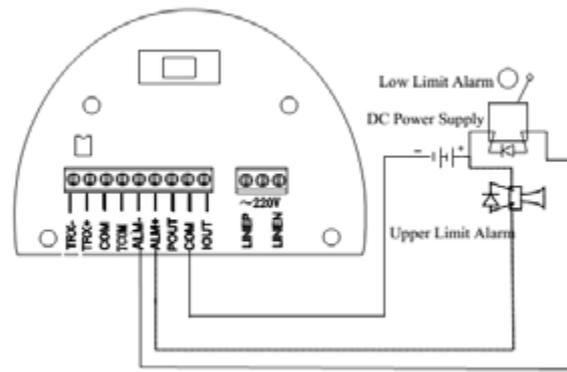
Nota: l'uscita in frequenza esclude l'utilizzo dell'uscita impulsiva e viceversa.

Morsetti: COM (-) | POUT (+)



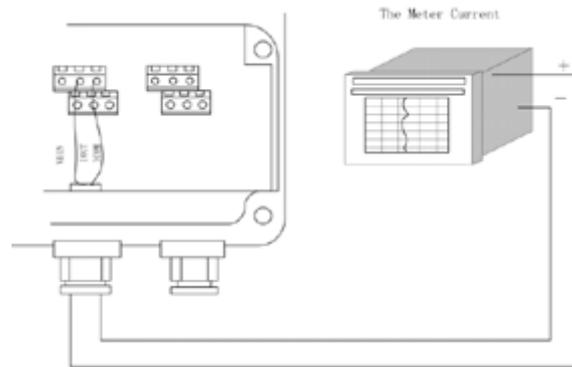
Schema connessioni: uscite allarmi

Morsetti: ALM - (+) | ALM + (+) | COM (-)

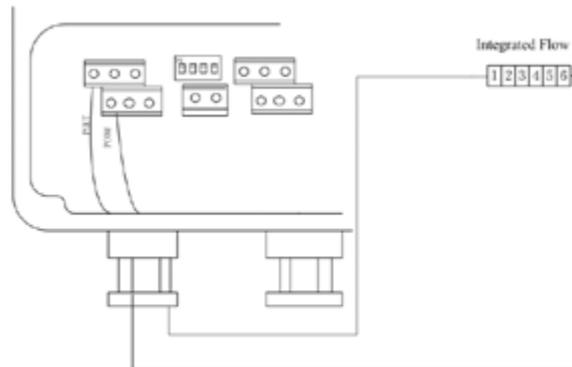


Versione Separata RIF010W

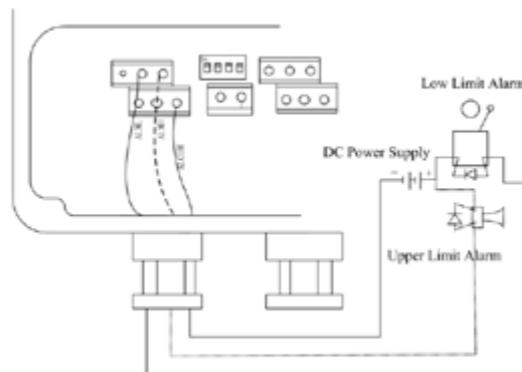
Schema connessioni: uscita in corrente per la misura della portata istantanea.
 Morsetti: ICOM (-) | IOUT (+)



Schema connessioni: uscita impulsi/frequenza per la totalizzazione
 Nota: l'uscita in frequenza esclude l'utilizzo dell'uscita impulsiva e viceversa.
 Morsetti: PCOM (-) | POUT (+)



Schema connessioni: uscite allarmi
 Morsetti: ALML (+) | ALMH (+) | ACOM (-)



Parametri uscite digitali

Parametro	Condizione test	Mini	Tipica	Max	Unità
Voltaggio	IC=100 mA	3	24	36	V
Corrente	Vol \leq 1.4V	0	300	350	mA
Frequenza	IC=100mA V _{cc} = 24V	0	5000	7500	HZ
Alto voltaggio	IC=100mA	V _{cc}	V _{cc}	V _{cc}	V
Basso voltaggio	IC=100mA	0.9	1.0	1.4	V

Informazioni allarmi

I convertitori elettronici RIF10C e RIF10W sono dotati di un sistema di autodiagnosi intelligente.

In assenza di problemi di natura elettrica o ai circuiti hardware qualsiasi problema può essere diagnosticato correttamente e indicato a display con la presenza dell'icona a campanello sulla sinistra dello schermo LCD:

**Alcuni allarmi sono generati e rappresentati dai seguenti acronimi:**

FQH = Allarme di portata massima

FQL = Allarme di portata minima

FGP = Allarme tubo vuoto

SYS = Allarme di sistema

Alm Max Portata = Allarme di portata massima

Alm Min Portata = Allarme di portata minima

Alm Liquido = Allarme assenza liquido

Alm Sistema = Allarme di sistema

Ricerca Guasti

Nessuna indicazione a display	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la connessione di alimentazione Controllare lo stato del fusibile Controllare il contrasto del display LCD e regolarlo
SYS: allarme di servizio	<ul style="list-style-type: none"> Controllare se i cavi di corrente EX1 e EX2 sono correttamente collegati; Controllare se la resistenza delle bobine è inferiore a 150 Ohm Se i precedenti due punti sono correttamente installati allora il convertitore è da sostituire.
Allarme tubo vuoto	<ul style="list-style-type: none"> Verificare se la tubazione è totalmente piena di liquido Verificare la connessione del circuito SIG1, SIG2 e SGND. Se correttamente installato il circuito SIG1, SIG2, SGND verificare la conducibilità del liquido; Controllare lo stato degli elettro-poli. Lasciare il flusso a zero portata, la conducibilità visualizzata dovrebbe essere inferiore a 100%. Le resistenze di SIG1-SGND e di SIG2-SGND devono essere tutte inferiori a 50 kOhm (conducibilità dell'acqua) durante questa operazione. E' meglio testare le resistenze tramite multimetro con puntatore per vedere bene il processo di ricarica. La tensione DC deve essere inferiore a 1V tra DS1 e DS2. Se la tensione DC è superiore a 1V, i poli elettrodi sensori sono stati inquinati e devono essere puliti.

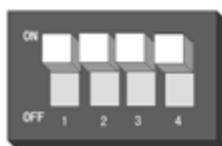
Appendice I: Selezione frequenza eccitazione bobine

Sono selezionabili tre diverse frequenze di eccitazione delle bobine.

- 1/16 Frequenza (tipo 1),
- 1/20 Frequenza (tipo 2),
- 1/25 Frequenza (tipo 3).

In genere i diametri più piccoli dovrebbero essere impostati su una frequenza pari al tipo 1.

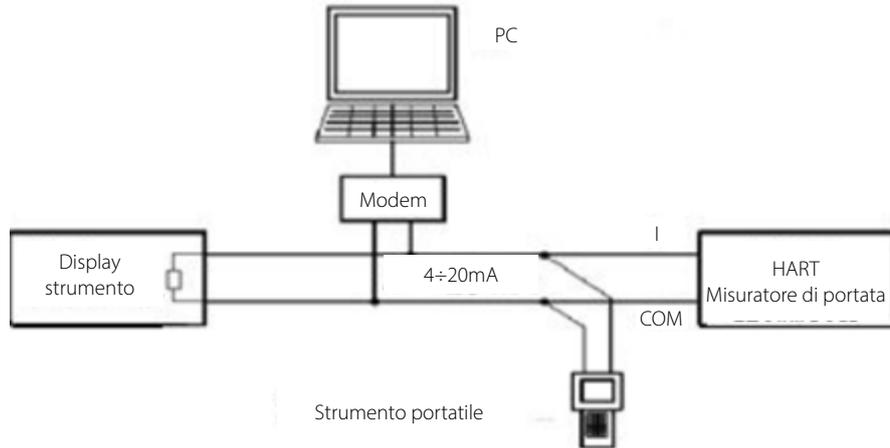
I diametri di medio e grosso calibro invece dovrebbero essere impostati sulle frequenze di tipo 2 e 3. E' consigliabile utilizzare per prima la frequenza di tipo 1, se lo "zero" della velocità è troppo elevato allora selezionare le frequenze di tipo 2 o 3.

Appendice II: Interruttore ON/OFF diagramma

- Chiave 1: [ON] Alimentazione 24V per uscita allarme ALML | [OFF] no connessione
 Chiave 2: [ON] Uscita impulsiva alla porta OC. Collegare resistenza di pull-up | [OFF] no connessione
 Chiave3: [ON] Alimentazione 24V per uscita allarme ALMH | [OFF] no connessione
 Chiave4: [ON] Connessione per comunicazione porta RS485 | [OFF] no connessione

Appendice III: comunicazione HART

HART è lo standard globale per inviare e ricevere informazioni digitali attraverso i cavi analogici tra dispositivi digitali (smart) e sistemi di controllo e/o monitoraggio. HART è un protocollo di comunicazione bidirezionale che offre un accesso dati tra strumenti di campo intelligenti e sistemi host. Un host può essere una qualsiasi applicazione software, da dispositivi portatili ai pc del controllo di processo, al sistema di gestione asset, al sistema di sicurezza o altro sistema che utilizza una piattaforma di comando.



Istruzioni per il settaggio del convertitore RIF010.

- Se si utilizza l'unità portatile HART di Riels Instruments impostare l'indirizzo del convertitore su 1 e impostare la velocità di trasmissione a 4800;
- Se si utilizza una unità portatile HART generica impostare l'indirizzo del convertitore su 375 o 275 e impostare la velocità di trasmissione a 4800;
- Se l'indirizzo di comunicazione e la velocità di trasmissione non sono correttamente impostati non è possibile impostare i parametri dall'unità portatile HART.
- Prestare attenzione ai seguenti parametri:
 - 1) Il collegamento in parallelo tra l'unità portatile HART e il misuratore di portata elettromagnetico deve rispettare le polarità;
 - 2) La resistenza del circuito dovrebbe essere compresa tra 200 e 500 Ohm;
 - 3) L'unità portatile HART e il modem non dovrebbero essere connessi in serie con il circuito di corrente.

Appendice IV: Nota protezioni fulmini e sovratensioni

Durante l'installazione, gli utenti devono collegare il terminale di messa a terra del convertitore con la custodia esterna, e poi effettuare la messa a terra. Ciò garantisce la protezione dell'apparecchiatura elettrica dalle scariche elettriche causate dai fulmini. Seguire le indicazioni prescritte nei paragrafi precedenti- per eseguire correttamente la messa a terra.



Riels Instruments srl
Via Guido Rossa, 28
35020 - Ponte San Nicolò (PD) - ITALY
Tel. +39 0498961771 | Fax +39 049 717368
info@riels.it | www.riels.it