

Misuratore di portata magnetico 8732EM Rosemount con elettronica revisione 4



Misuratore di portata magnetico integrale o a montaggio remoto

AVVISO

Leggere attentamente il manuale d'istruzione prima di procedere all'installazione, all'utilizzo o alla manutenzione di questo prodotto, per la sicurezza delle persone e del sistema e per un funzionamento ottimale del prodotto stesso.

Rosemount Inc. dispone di due numeri verdi per il servizio di assistenza.

Assistenza clienti

Per domande relative a supporto tecnico, preventivi e ordinazioni.

Stati Uniti - +1-800-522-6277 (dalle 7:00 alle 19:00 - CST)

Asia Pacifico - +65 777 8211

Europa/ Medio Oriente/Africa - +49 (8153) 9390

Centro di assistenza per l'America del Nord:

Riparazione dispositivi.

+1-800-654-7768 (24 ore - include Stati Uniti e Canada)

Al di fuori di questi Paesi, contattare il rappresentante Rosemount locale.

ATTENZIONE

I prodotti descritti nel presente manuale NON sono certificati per applicazioni nucleari. L'uso di un prodotto privo di certificazione nucleare in applicazioni che richiedono tale certificazione per i componenti utilizzati può causare letture imprecise.

Contattare il rappresentante commerciale Rosemount più vicino per informazioni su prodotti con certificazione nucleare.

Sommario

Capitolo 1: Introduzione

1.1	Descrizione del sistema	1
1.2	Messaggi di sicurezza	2
1.3	Supporto tecnico	3
1.4	Assistenza	3

Capitolo 2: Installazione rapida e avvio

2.1	Introduzione	5
2.2	Messaggi di sicurezza	5
2.3	Simboli del trasmettitore	7
2.4	Preinstallazione	7
2.5	Procedure di installazione	7
2.5.1	Installazione del trasmettitore	7
2.5.2	Opzioni e configurazioni	7
2.5.3	Considerazioni meccaniche	8
2.5.4	Considerazioni elettriche	10
2.5.5	Considerazioni ambientali	10
2.6	Movimentazione e sollevamento	11
2.7	Montaggio	12
2.7.1	Tubazione a monte e a valle	12
2.7.2	Direzione del flusso	13
2.8	Posizione del sensore	14
2.8.1	Orientamento dell'elettrodo	14
2.9	Installazione del sensore	15
2.9.1	Sensori flangiati	15
2.9.2	Bulloni della flangia	16
2.10	Sensori tipo wafer	20
2.10.1	Guarnizioni	20
2.10.2	Allineamento	21
2.10.3	Bulloni della flangia	22
2.11	Connessione al processo di riferimento	23
2.12	Cablaggio del trasmettitore	26
2.12.1	Entrate del conduit e connessioni	26
2.12.2	Requisiti del conduit	26
2.12.3	Connessione del sensore al trasmettitore	27

2.12.4	Connessioni della morsettiera del modello 8732EM	31
2.12.5	Uscita analogica	32
2.12.6	Accensione del trasmettitore	34
2.13	Vite di bloccaggio del coperchio	36
2.14	Configurazione di base	37
2.14.1	Impostazione base	37

Capitolo 3: Dettagli per l'installazione avanzata

3.1	Introduzione	41
3.2	Messaggi di sicurezza	41
3.3	Micro interruttori	41
3.3.1	Modalità di allarme	42
3.3.2	Sicurezza del trasmettitore	42
3.3.3	Uscita analogica attiva/passiva	42
3.3.4	Uscita impulsiva attiva/passiva	42
3.3.5	Modifica delle impostazioni dei micro interruttori	43
3.4	Circuiti aggiuntivi	44
3.4.1	Collegamento uscita impulsiva	44
3.4.2	Collegamento uscita discreta	50
3.4.3	Collegamento ingresso discreto	51
3.5	Connessione al processo di riferimento	52
3.6	Configurazione della custodia della bobina	53
3.6.1	Configurazione standard della custodia della bobina	53
3.6.2	Protezione dalle perdite di processo (opzione M1)	54
3.6.3	Contenimento della perdita di processo (opzione M2 o M4)	55
3.6.4	Applicazioni a temperature più elevate e pratiche ottimali per l'isolamento del sensore	56

Capitolo 4: Funzionamento

4.1	Introduzione	59
4.2	Interfaccia operatore locale (LOI)	59
4.2.1	Caratteristiche di base	59
4.2.2	Immissione dei dati	60
4.2.3	Esempi di immissione dei dati	61
4.2.4	Funzionalità del totalizzatore	62
4.2.5	Bloccaggio display	62
4.2.6	Messaggi diagnostici	63
4.2.7	Simboli del display	63

4.3	Interfaccia del comunicatore da campo	68
4.3.1	Interfaccia utente del comunicatore da campo	68
4.4	Variabili di processo	91
4.4.1	PV: Variabile primaria	91
4.4.2	PV: percentuale del range	92
4.4.3	PV: uscita analogica	92
4.4.4	Uscita impulsiva	92

Capitolo 5: Funzionalità avanzate di configurazione

5.1	Introduzione	93
5.2	Configurazione delle uscite	93
5.2.1	Uscita analogica	93
5.2.2	Uscita impulsiva	97
5.2.3	Totalizzatore	101
5.2.4	Ingresso/uscita discreti	103
5.3	Configurazione HART	110
5.3.1	Mappatura variabili	110
5.3.2	Codice accesso	112
5.3.3	Modalità burst	112
5.3.4	Configurazione LOI	114
5.4	Parametri aggiuntivi	116
5.4.1	Frequenza di comando della bobina	116
5.4.2	Densità del processo	116
5.4.3	Portata inversa	117
5.4.4	Cutoff di bassa portata	117
5.4.5	Damping PV	117
5.4.6	Elaborazione del segnale	118
5.5	Configurazione delle unità speciali	120
5.5.1	Unità di volume base	120
5.5.2	Fattore di conversione	121
5.5.3	Unità di tempo base	121
5.5.4	Unità speciale di volume	121
5.5.5	Unità di portata speciale	122

Capitolo 6: Configurazione avanzata della diagnostica

6.1	Introduzione	123
6.2	Licenza e abilitazione	124
6.2.1	Licenza della diagnostica del 8732EM	124
6.3	Rilevamento del tubo vuoto regolabile	125
6.3.1	Parametri del tubo vuoto regolabile	126
6.3.2	Ottimizzazione del tubo vuoto regolabile	127
6.4	Temperatura dell'elettronica	127
6.4.1	Attivazione/disattivazione della temperatura dell'elettronica	127
6.4.2	Parametri della temperatura dell'elettronica	128
6.5	Rilevamento errore di messa a terra/cablaggio	128
6.5.1	Attivazione/disattivazione dell'errore di messa a terra/cablaggio ...	128
6.5.2	Parametri di errore di messa a terra/cablaggio.....	129
6.6	Rilevamento rumore di processo elevato.....	129
6.6.1	Attivazione/disattivazione del rumore di processo elevato	129
6.6.2	Parametri di rumore di processo elevato	129
6.7	Rilevamento di elettrodi incrostati	130
6.7.1	Attivazione/disattivazione del rilevamento di elettrodi incrostati ...	131
6.7.2	Parametri degli elettrodi incrostati.....	131
6.8	Verifica del circuito 4-20 mA	133
6.8.1	Avvio di una verifica del circuito 4-20 mA	133
6.8.2	Parametri di verifica del circuito 4-20 mA	133
6.9	Smart Meter Verification.....	135
6.9.1	Parametri del basale (firma) del sensore	135
6.9.2	Determinazione del basale del sensore (firma).....	136
6.9.3	Criteri del test Smart Meter Verification.....	137
6.10	Eeguire la Smart Meter Verification manuale	138
6.10.1	Condizioni per il test	138
6.10.2	Ambito del test	139
6.11	Smart Meter Verification in continuo	140
6.11.1	Ambito del test	140
6.12	Risultati del test Smart Meter Verification.....	141
6.13	Misurazioni della Smart Meter Verification	143
6.14	Ottimizzazione della Smart Meter Verification.....	146
6.14.1	Ottimizzazione della Smart Meter Verification in continuo	146
6.14.1	Rapporto di verifica della taratura.....	147

Capitolo 7: Elaborazione del segnale digitale

7.1	Introduzione	149
7.2	Messaggi di sicurezza.....	149
7.3	Profili del rumore di processo.....	150
7.4	Diagnostica del rumore di processo elevato	151
7.5	Ottimizzazione della lettura della portata in applicazioni rumorose	151
7.5.1	Frequenza di comando della bobina	151
7.5.2	Auto zero	152
7.5.3	Elaborazione del segnale digitale (DSP)	152
7.6	Spiegazione dell'algoritmo di elaborazione del segnale	155

Capitolo 8: Manutenzione

8.1	Introduzione	157
8.2	Informazioni sulla sicurezza	157
8.3	Installazione di un'interfaccia operatore locale (LOI).....	158
8.4	Sostituzione del blocco schede elettroniche del 8732EM revisione 4	159
8.5	Sostituzione del modulo socket.....	161
8.5.1	Modulo socket a montaggio integrale	161
8.5.2	Sostituzione del modulo socket della morsettiera.....	163
8.6	Trimming	164
8.6.1	Trimming D/A	164
8.6.2	Trim D/A specifica	165
8.6.3	Trim digitale	165
8.6.4	Trim universale	167
8.7	Verifica dei dati	167

Capitolo 9: Risoluzione dei problemi

9.1	Introduzione	169
9.2	Informazioni sulla sicurezza	169
9.3	Controllo e guida all'installazione	170
9.3.1	Trasmittitore	170
9.3.2	Sensore.....	170
9.3.3	Cablaggio remoto.....	171
9.3.4	Fluido di processo.....	171
9.4	Messaggi diagnostici	172
9.4.1	Risoluzione dei problemi per il tubo vuoto	176
9.4.2	Risoluzione dei problemi dovuti a errori di messa a terra/cablaggio	176

9.4.3	Risoluzione dei problemi di rumore di processo elevato.....	177
9.4.4	Risoluzione dei problemi relativi al rilevamento di elettrodi incrostati	178
9.4.5	Risoluzione dei problemi relativi alla verifica del circuito 4-20 mA ...	179
9.4.6	Risoluzione dei problemi relativi al test Smart Meter Verification....	179
9.5	Risoluzione dei problemi di base	180
9.6	Risoluzione dei problemi relativi al sensore	184
9.6.1	Adattatore del sensore	184
9.6.2	Modulo socket	185
9.6.3	Test del sensore installato	186
9.6.4	Test del sensore disinstallato	188

Appendice A: Implementazione di un trasmettitore universale

A.1	Messaggi di sicurezza	189
A.1.1	Capacità universale	189
A.1.2	Processo in tre fasi	190
A.2	Sensori Rosemount	192
A.2.1	Dai sensori Rosemount 8705/8707/8711/8721 al trasmettitore Rosemount 8732	192
A.2.2	Dal sensore Rosemount 8701 al trasmettitore Rosemount 8732....	193
A.2.3	Collegamento di sensori di altri produttori.....	194
A.3	Sensori Brooks.....	195
A.3.1	Dal sensore modello 5000 al trasmettitore Rosemount 8732.....	195
A.3.2	Dal sensore modello 7400 al trasmettitore Rosemount 8732.....	196
A.4	Sensori Endress + Hauser	198
A.4.1	Dal sensore Endress + Hauser al trasmettitore Rosemount 8732	198
A.5	Sensori Fischer & Porter.....	199
A.5.1	Dal sensore modello 10D1418 al trasmettitore Rosemount 8732 ...	199
A.5.2	Dal sensore modello 10D1419 al trasmettitore Rosemount 8732 ...	200
A.5.3	Dal sensore modello 10D1430 (remoto) al trasmettitore Rosemount 8732	201
A.5.4	Dal sensore modello 10D1430 (integrale) al trasmettitore Rosemount 8732	202
A.5.5	Dai sensori modello 10D1465 e modello 10D1475 (integrale) al trasmettitore 8732	203
A.5.6	Dal sensore Fischer & Porter al trasmettitore Rosemount 8732	204

A.6	Sensori Foxboro	205
A.6.1	Dal sensore serie 1800 al trasmettitore Rosemount 8732	205
A.6.2	Dal sensore serie 1800 (versione 2) al trasmettitore Rosemount 8732	206
A.6.3	Dal sensore serie 2800 al trasmettitore 8732	207
A.6.4	Dal sensore Foxboro al trasmettitore 8732	208
A.7	Sensore Kent Veriflux VTC	209
A.7.1	Dal sensore Veriflux VTC al trasmettitore 8732	209
A.8	Sensori Kent	210
A.8.1	Dal sensore Kent al trasmettitore Rosemount 8732	210
A.9	Sensori Krohne	211
A.9.1	Dal sensore Krohne al trasmettitore Rosemount 8732	211
A.10	Sensori Taylor	212
A.10.1	Dal sensore serie 1100 al trasmettitore Rosemount 8732	212
A.10.2	Dal sensore Taylor al trasmettitore Rosemount 8732	213
A.11	Sensori Yamatake Honeywell	214
A.11.1	Dal sensore Yamatake Honeywell al trasmettitore Rosemount 8732	214
A.12	Sensori Yokogawa	215
A.12.1	Dal sensore Yokogawa al trasmettitore Rosemount 8732	215
A.13	Sensori di un produttore generico	216
A.13.1	Dal sensore di un produttore generico al trasmettitore Rosemount 8732	216
A.13.2	Identificare i terminali	216
A.13.3	Cablaggio	216

Appendice B: Specifiche di prodotto

B.1	Specifiche dei trasmettitori 8732EM Rosemount	217
B.1.1	Caratteristiche funzionali	217
B.1.2	Funzioni di diagnostica avanzata	221
B.1.3	Segnali di uscita	222
B.1.4	Compensazione dei sensori	224
B.1.5	Caratteristiche di riferimento	224
B.1.6	Effetti dell'uscita analogica	226
B.1.7	Caratteristiche fisiche	226
B.2	Caratteristiche del sensore flangiato 8705-M Rosemount	228
B.2.1	Caratteristiche funzionali	228
B.2.2	Caratteristiche fisiche	231

B.3	Specifiche tecniche dei sensori wafer 8711-M/L Rosemount	234
B.3.1	Caratteristiche funzionali	234
B.3.2	Caratteristiche fisiche	235
B.4	Specifiche tecniche del sensore per uso sanitario 8721 Rosemount	238
B.4.1	Caratteristiche funzionali	238
B.4.2	Caratteristiche fisiche	239

Appendice C: Informazioni sulle approvazioni

C.1	Certificazioni di prodotto	243
C.2	Aree pericolose FM	245
C.3	Dichiarazione di conformità CE	250

Appendice D: Schemi elettrici

D.1	Schemi elettrici 8732EM	255
D.2	Schemi elettrici dell'adattatore Smart Wireless THUM 775	257
D.3	Schemi elettrici del comunicatore da campo 475	259

Capitolo 1 Introduzione

Descrizione del sistema	pagina 1
Messaggi di sicurezza	pagina 2
Supporto tecnico	pagina 3
Assistenza	pagina 3

1.1 Descrizione del sistema

Il misuratore di portata magnetico 8732EM Rosemount con elettronica revisione 4 è costituito da un sensore ed un trasmettitore. Il sensore è installato in linea con le tubazioni di processo; il trasmettitore può essere a montaggio remoto o integrale al sensore.

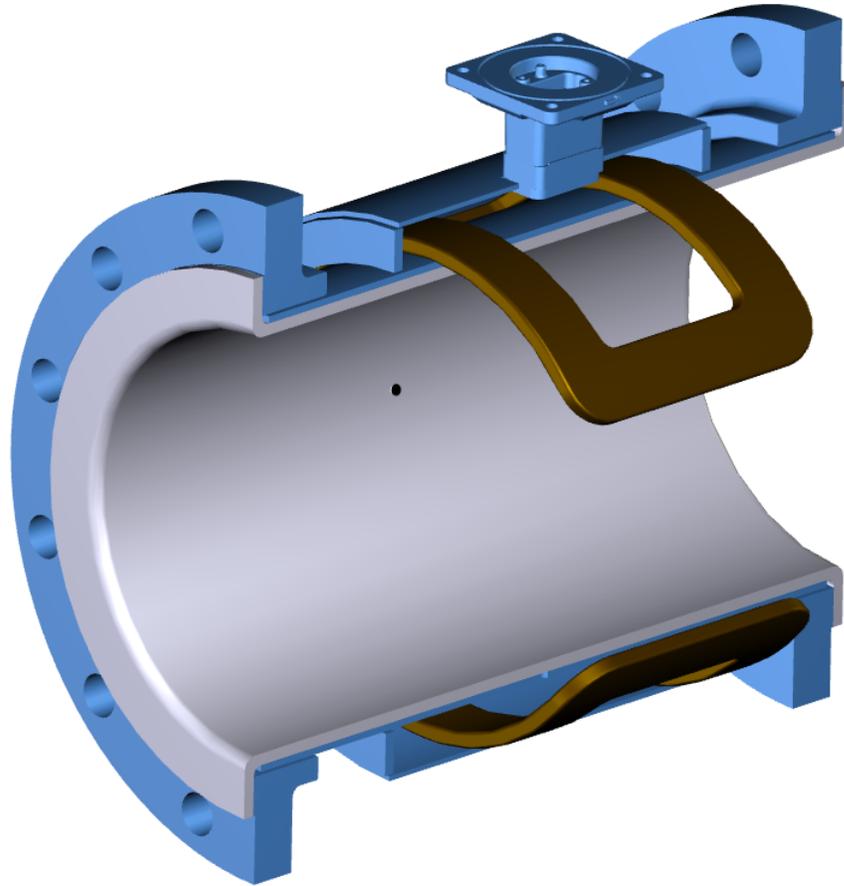
Trasmettitore per montaggio in campo	
Integrale	Remoto
	

Sono disponibili tre sensori di portata Rosemount:⁽¹⁾

Sensori di portata		
8705	8711	8721
		

⁽¹⁾ Disponibili per l'uso anche con il sensore 8707 High Signal con doppia taratura (codice opzione D2).

Figura 1-1. Sezione del 8705



Il sensore di portata contiene due bobine magnetiche situate ai lati opposti del sensore. Due elettrodi, perpendicolari alle bobine ed opposti tra loro, sono in contatto con il liquido. Il trasmettitore eccita le bobine e crea un campo magnetico. Un liquido conduttivo in movimento attraverso il campo magnetico genera una tensione indotta in prossimità degli elettrodi. Tale tensione è proporzionale alla velocità del flusso. Il trasmettitore converte la tensione rilevata dagli elettrodi in una lettura della portata.

1.2 Messaggi di sicurezza

Le procedure e le istruzioni descritte in questo manuale possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Prima di eseguire qualsiasi operazione, fare riferimento ai messaggi di sicurezza riportati all'inizio di ciascun capitolo.

1.3 Supporto tecnico

Indirizzi e-mail:

Globale: flow.support@emerson.com

Asia Pacifico: APflow.support@emerson.com

Medio Oriente e Africa: FlowTechnicalSupport@emerson.com

Nord e Sud America		Europa e Medio Oriente		Asia Pacifico	
Stati Uniti	800-522-6277	Regno Unito	0870 240 1978	Australia	800 158 727
Canada	+1 303-527-5200	Paesi Bassi	+31 (0) 318 495 555	Nuova Zelanda	099 128 804
Messico	+41 (0) 41 7686 111	Francia	0800 917 901	India	800 440 1468
Argentina	+54 11 4837 7000	Germania	0800 182 5347	Pakistan	888 550 2682
Brasile	+55 15 3238 3677	Italia	8008 77334	Cina	+86 21 2892 9000
Venezuela	+58 26 1731 3446	Europa centrale e orientale	+41 (0) 41 7686 111	Giappone	+81 3 5769 6803
		Russia/CSI	+7 495 981 9811	Corea del Sud	+82 2 3438 4600
		Egitto	0800 000 0015	Singapore	+65 6 777 8211
		Oman	800 70101	Tailandia	001 800 441 6426
		Qatar	431 0044	Malesia	800 814 008
		Kuwait	663 299 01		
		Sudafrica	800 991 390		
		Arabia Saudita	800 844 9564		
		EAU	800 0444 0684		

1.4 Assistenza

Per velocizzare la procedura di restituzione al di fuori degli Stati Uniti, contattare il rappresentante Rosemount più vicino.

All'interno degli Stati Uniti e del Canada, chiamare il numero verde del Call Center nordamericano Rosemount, 800-654-RSMT (7768). Il Call Center, disponibile 24 ore al giorno, offre ai clienti assistenza per qualsiasi informazione o materiale.

Il Call Center chiederà al cliente il codice modello ed il numero di serie del prodotto ed assegnerà un numero di autorizzazione per la resa dei materiali (RMA). Il Call Center chiederà al cliente informazioni sul nome del materiale di processo a cui il prodotto è stato esposto per ultimo.

L'errata manipolazione di prodotti esposti ad una sostanza pericolosa può causare infortuni gravi o mortali. Se il prodotto da restituire è stato esposto ad una sostanza pericolosa, come definita dall'OSHA, è necessario allegare al materiale restituito una scheda informativa sulla sicurezza dei materiali (MSDS) per ogni sostanza pericolosa identificata.

Il Call Center nordamericano fornirà altre informazioni e le procedure necessarie per la resa di prodotti che sono stati esposti a sostanze pericolose.

Capitolo 2 Installazione rapida e avvio

Messaggi di sicurezza	pagina 5
Simboli del trasmettitore	pagina 7
Preinstallazione	pagina 7
Procedure di installazione	pagina 7
Movimentazione e sollevamento	pagina 11
Posizione del sensore	pagina 14
Installazione del sensore	pagina 15
Sensori tipo wafer	pagina 20
Connessione al processo di riferimento	pagina 23
Cablaggio del trasmettitore	pagina 26
Configurazione di base	pagina 37

2.1 Introduzione

Questa sezione illustra i passaggi richiesti per l'installazione fisica del misuratore di portata magnetico. Le procedure e istruzioni descritte in questo manuale possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Si prega di fare riferimento alle seguenti avvertenze prima di eseguire una qualsiasi operazione contenuta in questa sezione.

2.2 Messaggi di sicurezza

AVVISO

La presente sezione fornisce le linee guida di base per l'installazione del misuratore di portata magnetico 8732EM Rosemount revisione 4. Per istruzioni complete ed informazioni dettagliate su configurazione, diagnostica, manutenzione, assistenza, installazione e risoluzione dei problemi, consultare le relative sezioni del presente manuale. Il manuale e la guida rapida sono disponibili anche sul sito www.rosemount.com.

AVVERTENZE

La mancata osservanza delle istruzioni per l'installazione può causare incidenti gravi o mortali.

- Le istruzioni per la manutenzione e l'installazione sono rivolte esclusivamente a personale qualificato. Gli interventi di manutenzione non descritti nelle istruzioni per il funzionamento devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- Verificare che l'installazione sia eseguita in modo sicuro e sia conforme all'ambiente operativo previsto.
- In caso di installazione in atmosfere esplosive (aree pericolose, aree classificate o ambiente 'Ex'), occorre assicurarsi che la certificazione e le tecniche di installazione del dispositivo siano adatte a quel particolare ambiente.
- Pericolo di esplosione. Non scollegare il dispositivo in atmosfera infiammabile o combustibile.
- Per prevenire l'accensione di atmosfere infiammabili o combustibili, scollegare l'alimentazione prima di sottoporre a manutenzione circuiti che non sono NIFW (cablaggio in campo a prova di accensione) o non SI (a sicurezza intrinseca).
- Non collegare un trasmettitore 8732EM Rosemount ad un sensore non prodotto da Rosemount ubicato in atmosfera esplosiva.
- La sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca.
- Attenersi agli standard nazionali, locali e dell'impianto per la messa a terra corretta del trasmettitore e del sensore. La messa a terra deve essere separata dalla massa di riferimento di processo.
- I misuratori di portata magnetici Rosemount ordinati con opzioni di verniciatura non standard o etichette non metalliche possono essere soggetti a scariche elettrostatiche. Per evitare l'accumulo di carica elettrostatica, non strofinare il misuratore di portata con un panno asciutto né pulirlo con solventi.

AVVISO

- Il rivestimento del sensore è soggetto a danni causati da movimentazione. Non introdurre mai oggetti nel sensore allo scopo di sollevarlo o di fare leva. Eventuali danni al rivestimento possono compromettere la funzionalità del sensore.
- Non utilizzare guarnizioni a spirale o metalliche in quanto possono danneggiare la superficie del rivestimento del sensore. Se l'applicazione richiede guarnizioni a spirale o metalliche, è necessario utilizzare rivestimenti di protezione. Nel caso in cui si prevedano frequenti rimozioni, prendere le precauzioni necessarie per proteggere le estremità del rivestimento. A scopo di protezione viene spesso utilizzato un tronchetto alle estremità del sensore.
- Il corretto serraggio dei bulloni della flangia è fondamentale per garantire il buon funzionamento e la durata del sensore. Tutti i bulloni devono essere serrati nella corretta sequenza alle coppie di serraggio specificate. La mancata osservanza di queste istruzioni può essere causa di gravi danni al rivestimento del sensore e può rendere necessaria la sostituzione del sensore.
- Nei casi in cui siano presenti tensioni/correnti elevate in prossimità dell'installazione del misuratore, assicurarsi che vengano osservati metodi di protezione appropriati per evitare che la tensione/corrente vagante passi attraverso il misuratore. La mancata protezione adeguata del misuratore può causare danni al trasmettitore e guasti del misuratore.
- Rimuovere completamente tutti i collegamenti elettrici sia dal sensore che dal trasmettitore prima di effettuare saldature sul tubo. Per la massima protezione del sensore prendere in considerazione la possibilità di rimuoverlo dalla tubatura.

2.3 Simboli del trasmettitore

Simbolo di attenzione: controllare la documentazione del prodotto per maggiori dettagli 

Terminale del conduttore di protezione (messa a terra) 

2.4 Preinstallazione

Per semplificare il processo di installazione del trasmettitore del misuratore di portata magnetico 8732EM Rosemount, è necessario eseguire diverse fasi di preinstallazione:

- Identificare le opzioni e le configurazioni adeguate all'applicazione di interesse.
- Se necessario, impostare i micro interruttori.
- Prendere in considerazione i requisiti ambientali, elettrici e meccanici.

2.5 Procedure di installazione

2.5.1 Installazione del trasmettitore

La procedura di installazione del misuratore di portata magnetico Rosemount include istruzioni dettagliate sia per l'installazione dei componenti elettrici che per quelli meccanici.

2.5.2 Opzioni e configurazioni

L'installazione tipica del modello 8732EM include un collegamento all'alimentatore del dispositivo, un collegamento di uscita da 4-20 mA ed i collegamenti alle bobine ed agli elettrodi del sensore. Altre applicazioni possono richiedere una o più delle seguenti opzioni o configurazioni:

- Uscita impulsiva
- Uscita discreta
- Ingresso discreto
- Configurazione multipunto HART

Micro interruttori

Il blocco schede elettroniche del modello 8732EM è dotato di micro interruttori selezionabili dall'utente. Tramite questi interruttori è possibile impostare la modalità di allarme, l'uscita analogica attiva/passiva, l'uscita impulsiva attiva/passiva e la sicurezza del trasmettitore. Le configurazioni standard degli interruttori eseguite in fabbrica sono le seguenti:

Modalità di allarme	Alto
Uscita analogica attiva/passiva ⁽¹⁾	Interna
Uscita impulsiva attiva/passiva ⁽¹⁾	Esterna
Sicurezza del trasmettitore	Spenta

⁽¹⁾ Per l'elettronica con uscite impulsive ed analogiche a sicurezza intrinseca, queste devono essere passive (esterne). In questa configurazione questi due micro interruttori non sono forniti.

Nella maggior parte dei casi non è necessario modificare l'impostazione dei micro interruttori. Se fosse necessario modificarla, seguire le fasi descritte nel manuale del modello 8732EM (fare riferimento a "Modifica delle impostazioni dei micro interruttori" a pagina 43).

AVVISO

Per modificare la posizione degli interruttori utilizzare un attrezzo non metallico per non danneggiarli.

Assicurarsi di identificare eventuali opzioni e configurazioni aggiuntive applicabili all'installazione. Tenere un elenco di tali opzioni per la consultazione durante le procedure di installazione e configurazione.

2.5.3 Considerazioni meccaniche

Il sito di montaggio del trasmettitore 8732EM deve essere di dimensioni adeguate per garantire un montaggio sicuro, un facile accesso alle entrate del conduit, l'apertura totale dei coperchi del trasmettitore ed una facile lettura del configuratore, se in dotazione.

Per l'installazione di un trasmettitore per montaggio remoto (8732EMRxxx) viene fornita una staffa di montaggio da utilizzare su una pallina da 5 cm o su una superficie piana (fare riferimento alla Figura 2-1).

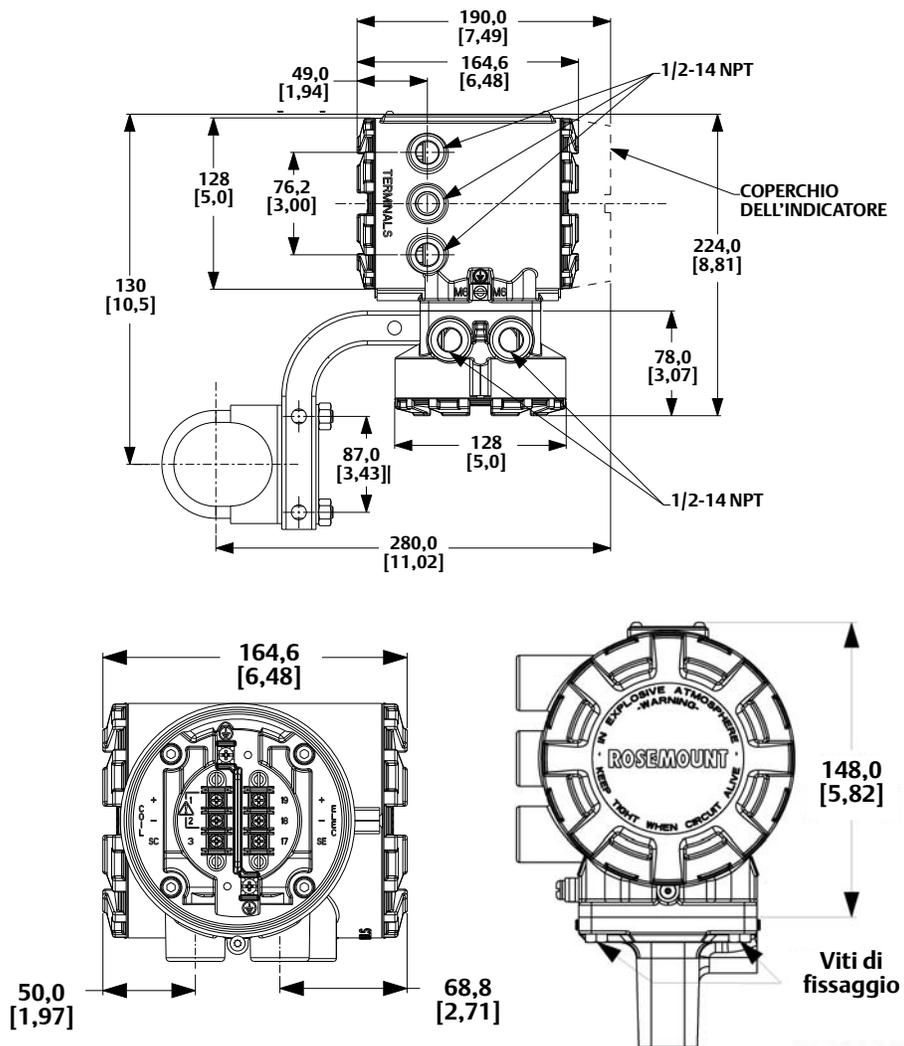
AVVISO

Se il modello 8732EM viene montato separatamente dal sensore, potrebbe non essere soggetto alle limitazioni applicabili al sensore.

Rotazione della custodia del trasmettitore per montaggio integrale

La custodia del trasmettitore può essere ruotata sul sensore ad incrementi di 90° rimuovendo le quattro viti di fissaggio sulla parte inferiore della custodia. Non ruotare la custodia di più di 180° in entrambe le direzioni. Prima di serrare, verificare che le superfici di congiunzione siano pulite, che la guarnizione o-ring sia in sede nella scanalatura e che tra la custodia ed il sensore non ci sia gioco.

Figura 2-1. Schema dimensionale del modello 8732EM Rosemount



2.5.4 Considerazioni elettriche

Prima di effettuare qualsiasi connessione elettrica al modello 8732EM, valutare i requisiti nazionali, locali e dell'impianto per l'installazione elettrica. Assicurarsi di disporre di alimentatore, conduit e altri accessori necessari per la conformità a tali norme.

Sia i trasmettitori 8732EM per montaggio remoto che quelli per montaggio integrale richiedono un alimentatore esterno. Deve essere quindi disponibile l'accesso ad una fonte di alimentazione adeguata.

Tabella 2-1. Dati elettrici

Trasmettitore di portata Rosemount 8732EM	
Alimentazione	90 - 250 V c.a., 0,45 A, 40 VA 12 - 42 V c.c., 1,2 A, 15 W
Circuito impulsivo	Alimentazione interna (attiva): uscite fino a 12 V c.c., 12,1 mA, 73 mW Alimentazione esterna (passiva): ingresso fino a 28 V c.c., 100 mA, 1 W
Circuito di uscita 4-20 mA	Alimentazione interna (attiva): uscite fino a 25 mA, 24 V c.c., 600 mW Alimentazione esterna (passiva): ingresso fino a 25 mA, 30 V c.c., 750 mW
Um	250 V
Uscita di eccitazione della bobina	500 mA, 40 V max., 9 W max.
Tubo di misura 8705-M e 8711-M/L Rosemount⁽¹⁾	
Ingresso di eccitazione della bobina	500 mA, 40 V max, 20 W max
Circuito dell'elettrodo	5 V, 200 uA, 1 mW

⁽¹⁾ Fornito dal trasmettitore

2.5.5 Considerazioni ambientali

Per garantire la massima durata del trasmettitore, evitare temperature estreme e vibrazioni eccessive. Le tipiche aree che presentano problemi includono quanto segue:

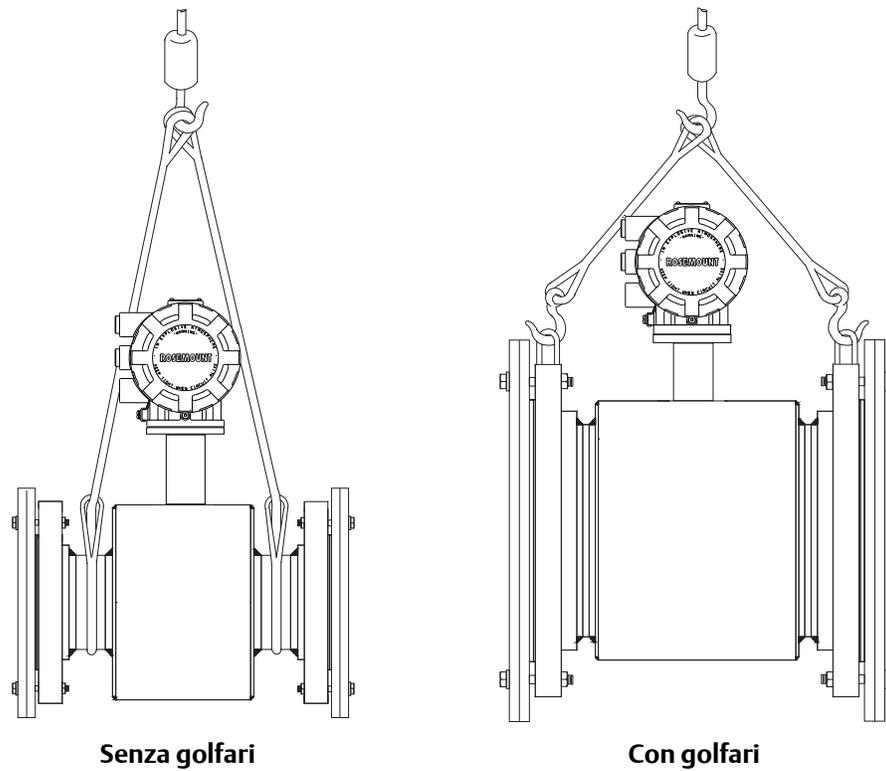
- Tubazioni ad elevate vibrazioni con trasmettitori per montaggio integrale
- Installazioni in climi tropicali/desertici con esposizione alla luce solare diretta
- Installazioni all'esterno in presenza di temperature artiche.

Per proteggere l'elettronica in condizioni ambientali ostili e per garantire un facile accesso per le operazioni di configurazione o manutenzione, i trasmettitori per montaggio remoto possono essere installati nella sala controllo.

2.6 Movimentazione e sollevamento

- Per evitare danni, maneggiare con cautela tutti i componenti. Quando possibile, trasportare il sistema al sito di installazione nell'imballaggio di spedizione originale.
- Durante la spedizione, i sensori rivestiti in PTFE sono dotati di coperchi per la protezione da eventuali danni meccanici e distorsioni. Rimuovere i coperchi delle estremità solo prima dell'installazione.
- Mantenere i tappi di spedizione nei collegamenti del conduit fino a quando si è pronti al collegamento ed alla sigillatura.
- Il sensore deve essere supportato dalla tubazione. Sia all'ingresso che all'uscita della tubazione del sensore si consiglia l'utilizzo di supporti per tubi. Non devono esservi supporti supplementari installati sul sensore.
- Raccomandazioni di sicurezza supplementari per la movimentazione meccanica:
 - Utilizzare DPI appropriati (i dispositivi di protezione individuale devono includere occhiali di sicurezza e scarpe anti-infortunistiche).
 - Non lasciare cadere il dispositivo da nessuna altezza.
- Non sollevare il misuratore tenendolo per la custodia dell'elettronica o la scatola di giunzione. Il rivestimento del sensore è vulnerabile a danni causati da movimentazione. Non introdurre mai oggetti nel sensore allo scopo di sollevarlo o di fare leva. Eventuali danni al rivestimento possono compromettere la funzionalità del sensore.
- Se forniti, utilizzare i golfari su ciascuna flangia per movimentare il misuratore di portata magnetico durante il trasporto ed il posizionamento nella sede di installazione. Se i golfari non sono disponibili, il misuratore di portata magnetico deve essere sostenuto da una fascia di sollevamento su ciascun lato della custodia.
 - I misuratori di portata magnetici flangiati da 7,6 a 90 cm per pressioni standard sono dotati di golfari.
 - I misuratori di portata magnetici flangiati da 2,5 a 60 cm per pressioni elevate (superiori a 600#) sono dotati di golfari.
 - I misuratori di portata magnetici di tipo wafer e per usi sanitari non sono dotati di golfari.

Figura 2-2. Supporto per la movimentazione ed il sollevamento del sensore 8705 Rosemount



2.7 Montaggio

2.7.1 Tubazione a monte e a valle

Per garantire l'accuratezza specificata per un'ampia gamma di condizioni di processo, si consiglia di installare il sensore con un minimo di cinque diametri di tubo dritto a monte e due diametri di tubo dritto a valle rispetto al piano dell'elettrodo (Figura 2-3).

Figura 2-3. Diametri di tubo dritto a monte e a valle



Sono possibili installazioni con un numero ridotto di tubazioni dritte a monte e a valle. In tali installazioni il misuratore potrebbe non soddisfare le specifiche di accuratezza assolute. Le portate misurate rimarranno tuttavia altamente ripetibili.

2.7.2 Direzione del flusso

Il sensore deve essere montato in modo che la freccia punti nella direzione del flusso. Fare riferimento alla [Figura 2-4](#).

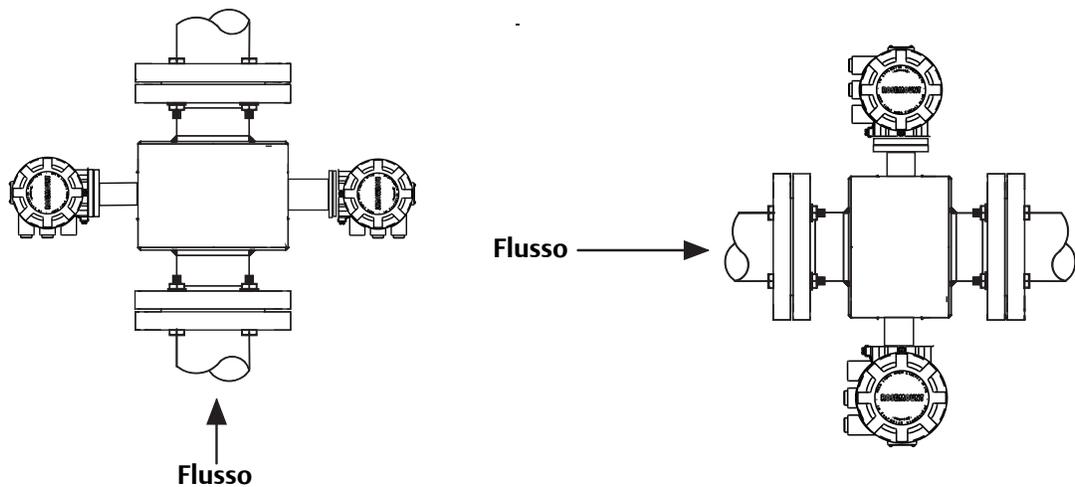
Figura 2-4. Freccia di direzione del flusso



2.8 Posizione del sensore

Il sensore deve essere installato in una posizione tale da garantire che rimanga sempre pieno durante il funzionamento. L'installazione in posizione verticale con il flusso del fluido di processo verso l'alto mantiene piena l'area a sezione trasversale, indipendentemente dalla portata. L'installazione orizzontale deve essere limitata a tubazioni a sezione ridotta che sono normalmente piene.

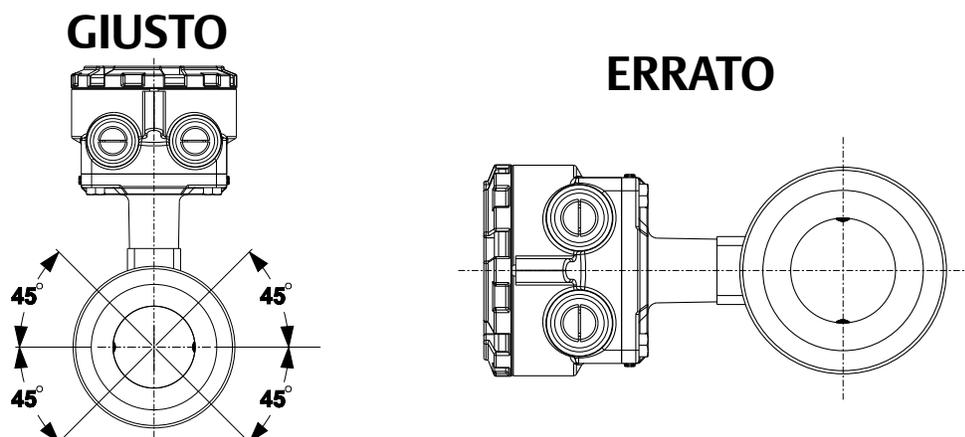
Figura 2-5. Orientamento del sensore



2.8.1 Orientamento dell'elettrodo

L'orientamento degli elettrodi all'interno del sensore è da considerarsi corretto quando i due elettrodi di misura si trovano nella posizione corrispondente alle lancette di un orologio sulle 3 e sulle 9 o entro un intervallo di 45° dalla posizione orizzontale, come illustrato nella parte sinistra della Figura 2-6. Evitare posizioni di montaggio in cui la parte superiore del sensore si trova a 90° rispetto alla posizione verticale, come illustrato nella parte destra della Figura 2-6.

Figura 2-6. Posizione di montaggio



2.9 Installazione del sensore

2.9.1 Sensori flangiati

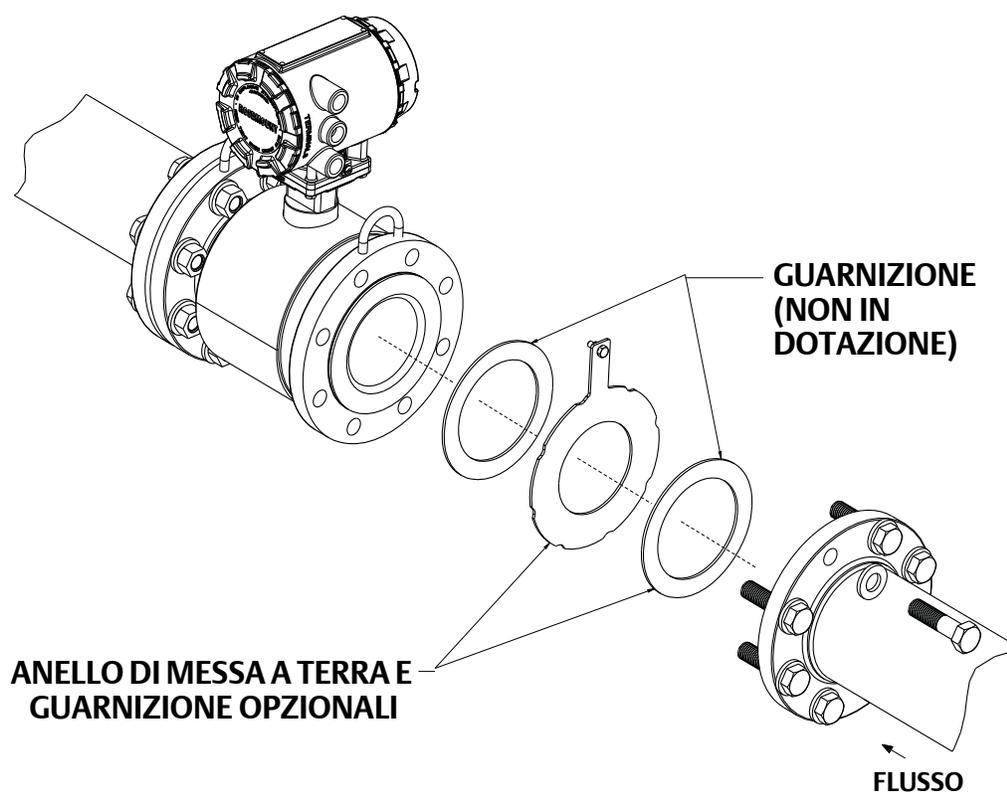
Guarnizioni

Il sensore richiede una guarnizione per ciascuna connessione al processo. Il materiale della guarnizione deve essere compatibile con il fluido di processo e le condizioni di esercizio. È necessario installare una guarnizione su ciascun lato dell'anello di messa a terra (Figura 2-7). Tutte le altre applicazioni (inclusi i sensori dotati di rivestimento di protezione o di elettrodo di messa a terra) richiedono solo una guarnizione per ciascuna connessione al processo.

AVVISO

Non utilizzare guarnizioni a spirale o metalliche in quanto possono danneggiare la superficie del rivestimento del sensore. Se l'applicazione richiede guarnizioni a spirale o metalliche, è necessario utilizzare rivestimenti di protezione.

Figura 2-7. Posizionamento della guarnizione su sensori flangiati



2.9.2 Bulloni della flangia

Nota

Non serrare i bulloni un lato per volta. Serrare entrambi i lati contemporaneamente. Esempio:

1. Avvitare a monte
2. Avvitare a valle
3. Serrare a monte
4. Serrare a valle

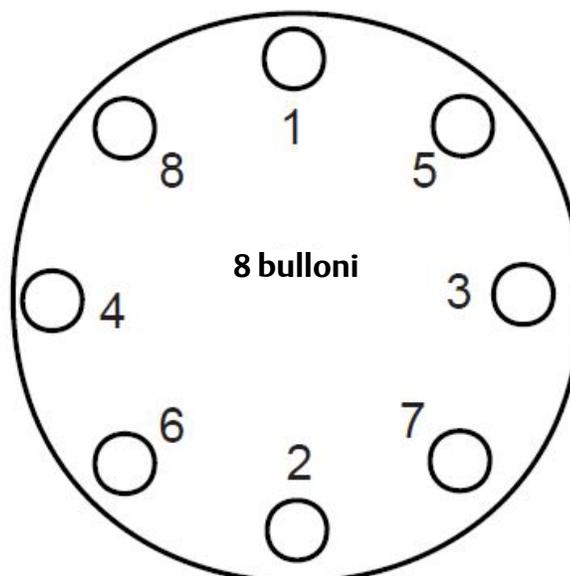
Non avvitare e serrare il lato a monte e poi quello a valle. La mancata alternanza tra i bulloni della flangia a monte e a valle durante il serraggio può causare gravi danni al rivestimento.

Le coppie di serraggio consigliate a seconda del diametro del tubo del sensore e del tipo di rivestimento sono elencate nella [Tabella 2-3](#) per flange ASME B16.5 e nella [Tabella 2-4](#) per flange EN. Se il valore nominale della flangia non è elencato, rivolgersi al produttore. Serrare i bulloni della flangia sul lato del sensore a monte nella sequenza incrementale indicata nella [Figura 2-8](#) al 20% delle coppie di serraggio consigliate. Ripetere la procedura sul lato del sensore a valle. Per sensori con un numero maggiore o minore di bulloni della flangia, serrare i bulloni in una sequenza trasversale simile. Ripetere l'intera sequenza di serraggio al 40%, 60%, 80% e 100% delle coppie di serraggio consigliate.

Nel caso in cui si presenti una perdita alle coppie di serraggio indicate, i bulloni possono essere ulteriormente serrati ad incrementi del 10% fino a eliminare la perdita in corrispondenza della connessione, o finché la coppia di serraggio misurata raggiunge il valore massimo della coppia di serraggio dei bulloni. Le considerazioni pratiche relative all'integrità del rivestimento spesso spingono l'utente ad applicare diverse coppie di serraggio per eliminare la perdita causata dalla combinazione di flange, bulloni, guarnizioni e materiale del rivestimento del sensore.

Dopo aver serrato i bulloni, controllare che non vi siano perdite in corrispondenza delle flange. La mancata osservanza dei metodi di serraggio corretti può essere causa di gravi danni. Quando sottoposti a pressione, i materiali del sensore potrebbero deformarsi con il tempo e richiedere un secondo serraggio 24 ore dopo l'installazione iniziale.

Figura 2-8. Sequenza di serraggio dei bulloni della flangia



Prima dell'installazione identificare il materiale di rivestimento del sensore di portata per garantire che siano applicati i valori di coppia consigliati.

Tabella 2-2. Materiale di rivestimento

Rivestimenti in fluoropolimeri	Altri rivestimenti
T - PTFE	P - Poliuretano
F - ETFE	N - Neoprene
A - PFA	L - Linatex (Gomma naturale)
K - PFA spesso	D - Adiprene

Tabella 2-3. Coppie di serraggio dei bulloni della flangia consigliate per il modello 8705 Rosemount (ASME)

Codice dimensione	Diametro del tubo	Rivestimenti in fluoropolimeri		Altri rivestimenti	
		Classe 150 (lb-ft)	Classe 300 (lb-ft)	Classe 150 (lb-ft)	Classe 300 (lb-ft)
005	15 mm (0,5 in.)	8	8	N.d.	N.d.
010	25 mm (1 in.)	8	12	N.d.	N.d.
015	40 mm (1,5 in.)	13	25	7	18
020	50 mm (2 in.)	19	17	14	11
025	65 mm (2,5 in.)	22	24	17	16
030	80 mm (3 in.)	34	35	23	23
040	100 mm (4 in.)	26	50	17	32
050	125 mm (5 in.)	36	60	25	35
060	150 mm (6 in.)	45	50	30	37
080	200 mm (8 in.)	60	82	42	55
100	250 mm (10 in.)	55	80	40	70
120	300 mm (12 in.)	65	125	55	105
140	350 mm (14 in.)	85	110	70	95
160	400 mm (16 in.)	85	160	65	140
180	450 mm (18 in.)	120	170	95	150
200	500 mm (20 in.)	110	175	90	150
240	600 mm (24 in.)	165	280	140	250
300 ⁽¹⁾	750 mm (30 in.)	195	415	165	375
360 ⁽¹⁾	900 mm (36 in.)	280	575	245	525

(1) I valori di coppia sono validi per flange ASME e AWWA.

Tabella 2-4. Specifiche di serraggio e di carico dei bulloni della flangia per il modello 8705 (EN 1092-1)

Codice dimensione	Diametro del tubo	Rivestimenti in fluoropolimeri			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
		(N·m)	(N·m)	(N·m)	(N·m)
005	15 mm (0,5 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	10
010	25 mm (1 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	20
015	40 mm (1,5 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	50
020	50 mm (2 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	60
025	65 mm (2,5 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	50
030	80 mm (3 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	50
040	100 mm (4 in.)	N.d.	50	N.d.	70
050	125 mm (5 in.)	N.d.	70	N.d.	100
060	150 mm (6 in.)	N.d.	90	N.d.	130
080	200 mm (8 in.)	130	90	130	170
100	250 mm (10 in.)	100	130	190	250
120	300 mm (12 in.)	120	170	190	270
140	350 mm (14 in.)	160	220	320	410
160	400 mm (16 in.)	220	280	410	610
180	450 mm (18 in.)	190	340	330	420
200	500 mm (20 in.)	230	380	440	520
240	600 mm (24 in.)	290	570	590	850

Tabella 2-4. (segue) Specifiche di serraggio e di carico dei bulloni della flangia per il modello 8705 (EN 1092-1)

Codice dimensione	Diametro del tubo	Altri rivestimenti			
		PN 10 (N·m)	PN 16 (N·m)	PN 25 (N·m)	PN 40 (N·m)
010	25 mm (1 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	20
015	40 mm (1,5 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	30
020	50 mm (2 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	40
025	65 mm (2,5 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	35
030	80 mm (3 in.)	N.d.	N.d.	N.d.	30
040	100 mm (4 in.)	N.d.	40	N.d.	50
050	125 mm (5 in.)	N.d.	50	N.d.	70
060	150 mm (6 in.)	N.d.	60	N.d.	90
080	200 mm (8 in.)	90	60	90	110
100	250 mm (10 in.)	70	80	130	170
120	300 mm (12 in.)	80	110	130	180
140	350 mm (14 in.)	110	150	210	280
160	400 mm (16 in.)	150	190	280	410
180	450 mm (18 in.)	130	230	220	280
200	500 mm (20 in.)	150	260	300	350
240	600 mm (24 in.)	200	380	390	560

2.10 Sensori tipo wafer

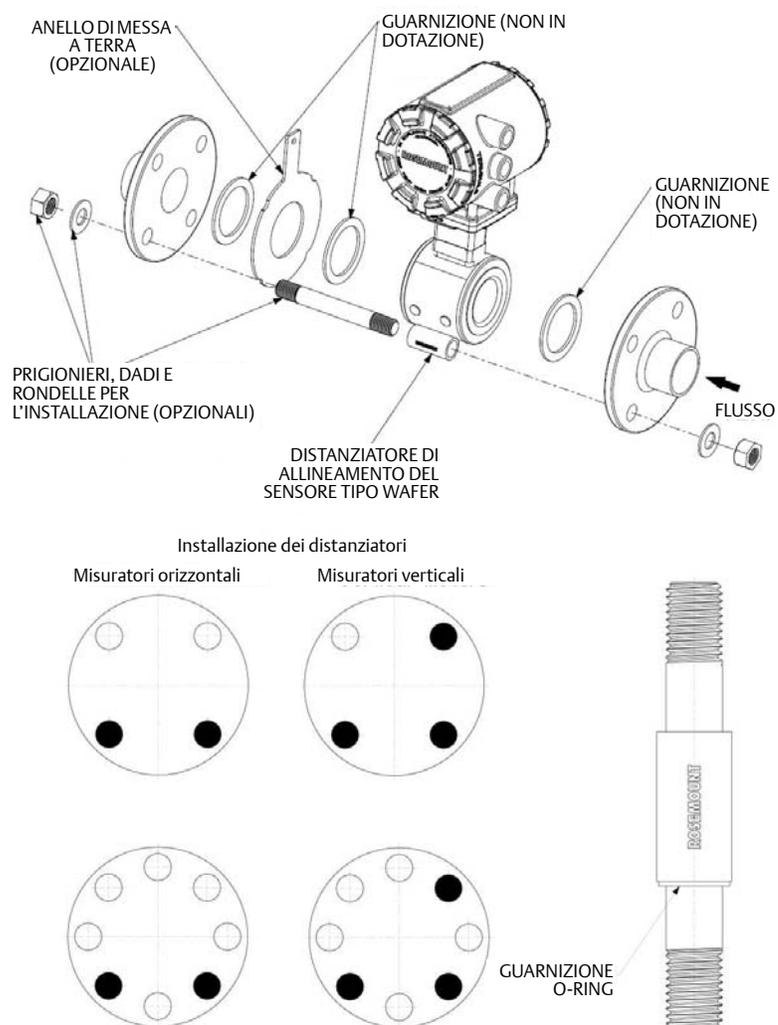
2.10.1 Guarnizioni

Il sensore richiede una guarnizione per ciascuna connessione al processo. Il materiale della guarnizione selezionato deve essere compatibile con il fluido di processo e le condizioni di esercizio. È necessario installare una guarnizione su ciascun lato dell'anello di messa a terra. Fare riferimento alla [Figura 2-9](#) di seguito.

AVVISO

Non utilizzare guarnizioni a spirale o metalliche in quanto possono danneggiare la superficie del rivestimento del sensore.

Figura 2-9. Posizionamento della guarnizione su sensori tipo wafer



2.10.2 Allineamento

1. Con diametri del tubo da 40 a 200 mm (da 1,5 a 8 in.) Rosemount richiede l'installazione di distanziatori di allineamento per garantire il corretto allineamento del sensore tipo wafer tra le flange di processo.
2. Installare i prigionieri per il lato inferiore del sensore tra le flange del tubo e centrare il distanziatore di allineamento sul prigioniero. Per le posizioni dei fori dei bulloni consigliate per i distanziatori in dotazione, consultare la [Figura 2-9](#). Le specifiche dei prigionieri sono elencate nella [Tabella 2-5](#).
3. Posizionare il sensore tra le flange. Controllare che i distanziatori di allineamento siano centrati correttamente sui prigionieri. Per installazioni a portata verticale, introdurre la guarnizione o-ring sul prigioniero per tenere il distanziatore in posizione. Fare riferimento alla [Figura 2-9](#). Assicurarsi che i distanziatori corrispondano alla dimensione ed alla classe nominale delle flange di processo. Fare riferimento alla [Tabella 2-6](#).
4. Installare i rimanenti prigionieri, rondelle e dadi.
5. Serrare secondo le specifiche di serraggio riportate nella [Tabella 2-7](#). Per evitare di danneggiare il rivestimento, non serrare eccessivamente i bulloni.

Tabella 2-5. Specifiche dei prigionieri

Dimensioni nominali del sensore	Specifiche dei prigionieri
40 – 200 mm (0,15 – 8 in.)	Prigionieri di montaggio filettati in acciaio al carbonio ASTM A193, Grado B7

Tabella 2-6. Tabella dei distanziatori di allineamento Rosemount

Tabella dei distanziatori di allineamento Rosemount			
N. componente	Diametro del tubo		Valore nominale della flangia
	(in.)	(mm)	
0A15	1,5	40	JIS 10K-20K
0A20	2	50	JIS 10K-20K
0A30	3	80	JIS 10K
0B15	1,5	40	JIS 40K
AA15	1,5	40	ASME - 68,04 kg
AA20	2	50	ASME - 68,04 kg
AA30	3	80	ASME - 68,04 kg
AA40	4	100	ASME - 68,04 kg
AA60	6	150	ASME - 68,04 kg
AA80	8	200	ASME - 68,04 kg
AB15	1,5	40	ASME - 300#
AB20	2	50	ASME - 300#
AB30	3	80	ASME - 300#
AB40	4	100	ASME - 300#
AB60	6	150	ASME - 300#
AB80	8	200	ASME - 300#
AB15	1,5	40	ASME - 300#
AB20	2	50	ASME - 300#
AB30	3	80	ASME - 300#
AB40	4	100	ASME - 300#
AB60	6	150	ASME - 300#

Tabella 2-6. (segue) Tabella dei distanziatori di allineamento Rosemount

N. componente	Diametro del tubo		Valore nominale della flangia
	(in.)	(mm)	
AB80	8	200	ASME - 300#
RC40	4	100	AS40871-PN21/35
RC60	6	150	AS40871-PN21/35
RC80	8	200	AS40871-PN21/35
DB40	4	100	EN 1092-1 - PN10/16
DB60	6	150	EN 1092-1 - PN10/16
DB80	8	200	EN 1092-1 - PN10/16
DC80	8	200	EN 1092-1 - PN25
DD15	1,5	40	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD20	2	50	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD30	3	80	EN 1092-1 - PN10/16/25/40
DD40	4	100	EN 1092-1 - PN25/40
DD60	6	150	EN 1092-1 - PN25/40
DD80	8	200	EN 1092-1 - PN40
RA80	8	200	AS40871-PN16
RC20	2	50	AS40871-PN21/35
RC30	3	80	AS40871-PN21/35
RC40	4	100	AS40871-PN21/35
RC60	6	150	AS40871-PN21/35
RC80	8	200	AS40871-PN21/35

Per ordinare un kit di distanziatori di allineamento (contenente 3 distanziatori), usare il n. pezzo 08711-3211-xxxx assieme al n. componente indicato sopra.

2.10.3 Bulloni della flangia

I sensori tipo wafer richiedono prigionieri filettati. Fare riferimento alla [Figura 2-8 a pagina 16](#) per la sequenza di serraggio. Dopo aver serrato i bulloni della flangia, controllare che non vi siano perdite in corrispondenza delle flange. Tutti i sensori richiedono un secondo serraggio dei bulloni della flangia 24 ore dopo il primo serraggio.

Tabella 2-7. Specifiche di serraggio del modello 8711 Rosemount

Codice dimensione	Diametro del tubo	lb-ft	N·m
015	40 mm (1,5 in.)	15	20
020	50 mm (2 in.)	25	34
030	80 mm (3 in.)	40	54
040	100 mm (4 in.)	30	41
060	150 mm (6 in.)	50	68
080	200 mm (8 in.)	70	95

2.11 Connessione al processo di riferimento

Le Figure da 10 a 13 illustrano solo le connessioni al processo di riferimento. Come parte dell'installazione è richiesta anche la messa a terra di sicurezza, ma questa non è illustrata nelle figure. Attenersi ai codici elettrici nazionali, locali e dell'impianto per la messa a terra di sicurezza.

Per determinare le opzioni di riferimento del processo da applicare per un'installazione corretta, consultare la [Tabella 2-8](#).

Tabella 2-8. Installazione di riferimento di processo

Opzioni di riferimento di processo				
Tipo di tubo	Piattine di messa a terra	Anelli di messa a terra	Elettrodo di riferimento	Rivestimenti di protezione
Tubazione conduttiva senza rivestimento interno	Fare riferimento alla Figura 2-10	Fare riferimento alla Figura 2-11⁽¹⁾	Fare riferimento alla Figura 2-13⁽¹⁾	Fare riferimento alla Figura 2-13⁽¹⁾
Tubazione con rivestimento interno conduttivo	Messa a terra insufficiente	Fare riferimento alla Figura 2-11	Fare riferimento alla Figura 2-10	Fare riferimento alla Figura 2-11
Tubazione non conduttiva	Messa a terra insufficiente	Fare riferimento alla Figura 2-12	Non consigliato	Fare riferimento alla Figura 2-12

(1) Per il riferimento di processo, non sono necessari anello di messa a terra, elettrodo di riferimento o rivestimenti di protezione. Sono sufficienti piattine di messa a terra come da [Figura 2-10](#).

Nota

Per diametri del tubo da 25 cm o maggiori, la piattina di messa a terra è già installata sul corpo del sensore in prossimità della flangia. Fare riferimento alla [Figura 2-14](#).

Figura 2-10. Piattine di messa a terra in tubazioni conduttive senza rivestimento interno o elettrodo di riferimento in tubazioni con rivestimento interno

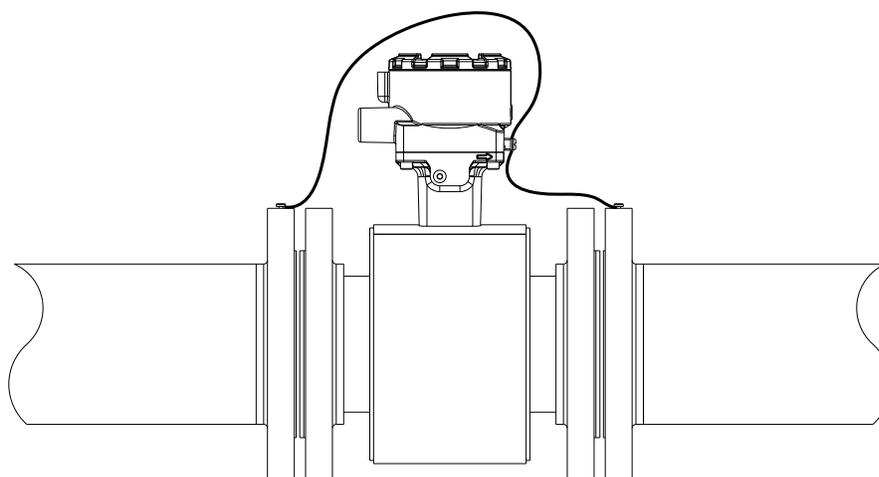


Figura 2-11. Messa a terra con anelli di messa a terra o rivestimenti di protezione in tubazione conduttiva

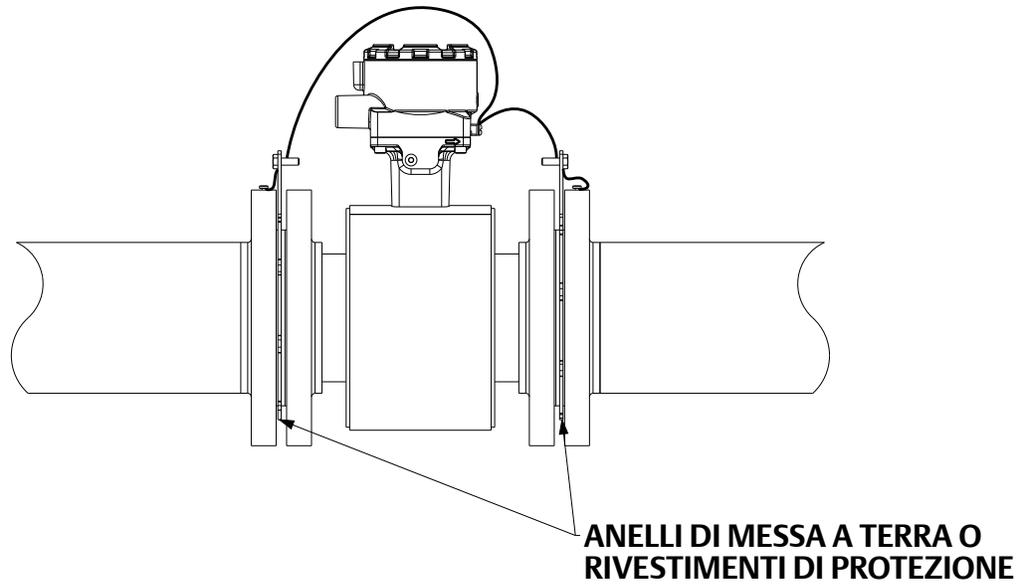


Figura 2-12. Messa a terra con anelli di messa a terra o rivestimenti di protezione in tubazione non conduttiva

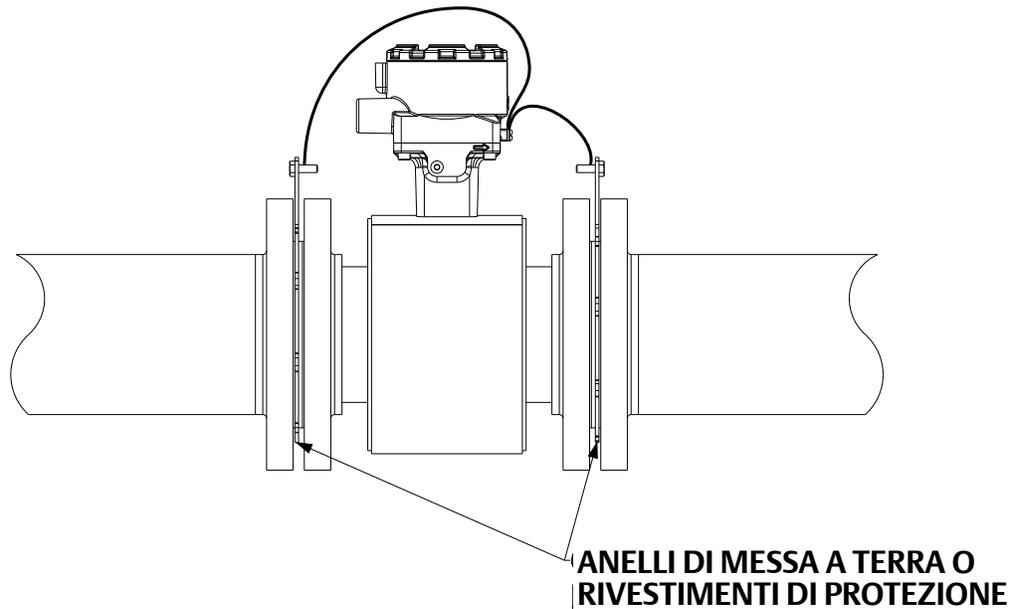


Figura 2-13. Messa a terra con elettrodo di riferimento in tubazione conduttiva senza rivestimento interno

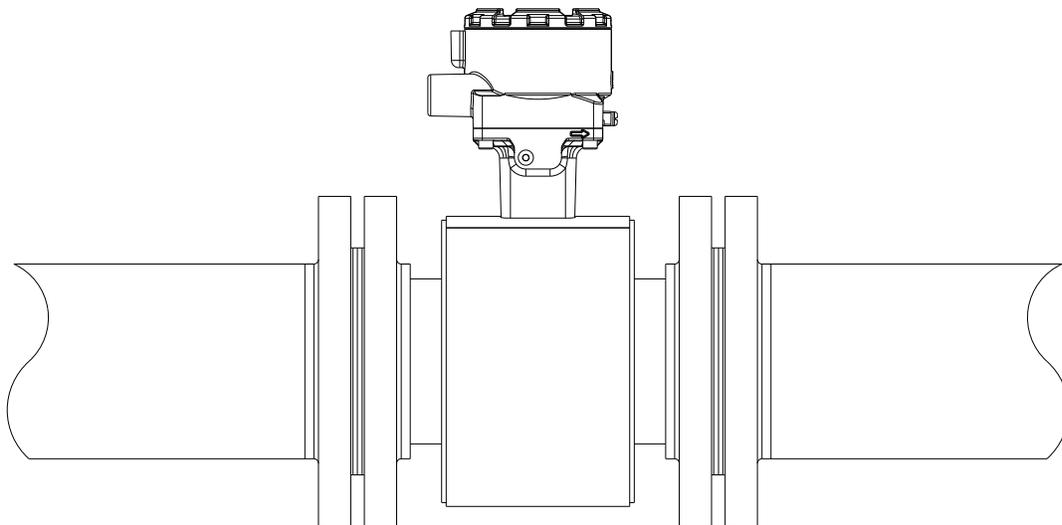
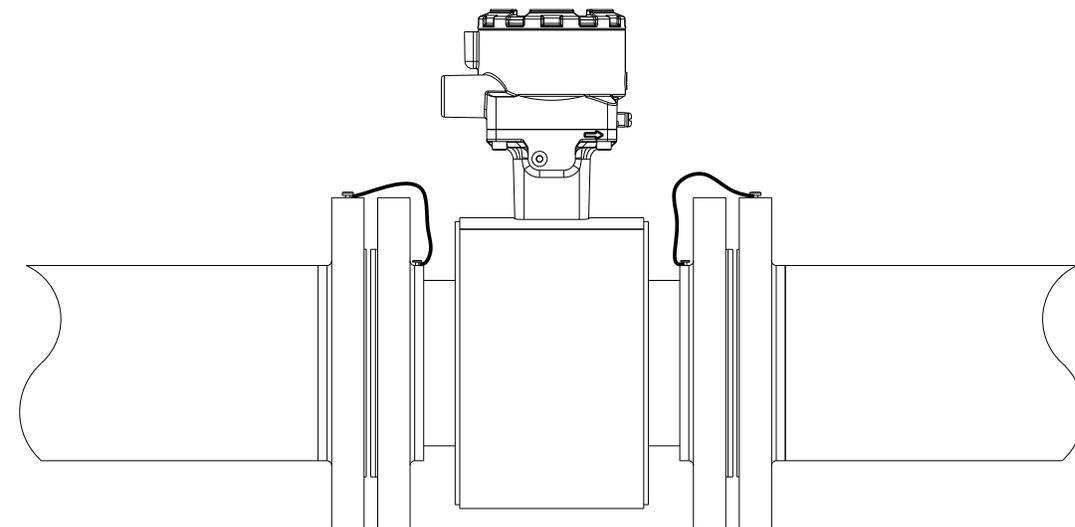


Figura 2-14. Messa a terra per tubi con diametro di 25 cm o superiori



2.12 Cablaggio del trasmettitore

In questa sezione sono riportate le istruzioni relative al cablaggio elettrico tra il trasmettitore ed il sensore, l'uscita 4-20 mA e l'alimentazione del trasmettitore. Attenersi ai requisiti per conduit, cavi e sezionatori riportati nelle sezioni seguenti.

Per gli schemi elettrici del sensore fare riferimento allo Schema elettrico 08732-1504 nella [Appendice D Schemi elettrici](#).

Per aree pericolose certificate FM, fare riferimento ai Disegni di installazione 08732-2062 nella [Appendice C Informazioni sulle approvazioni](#).

Per maggiori informazioni sul collegamento di un sensore di un altro produttore, fare riferimento alla [Appendice A Implementazione di un trasmettitore universale](#).

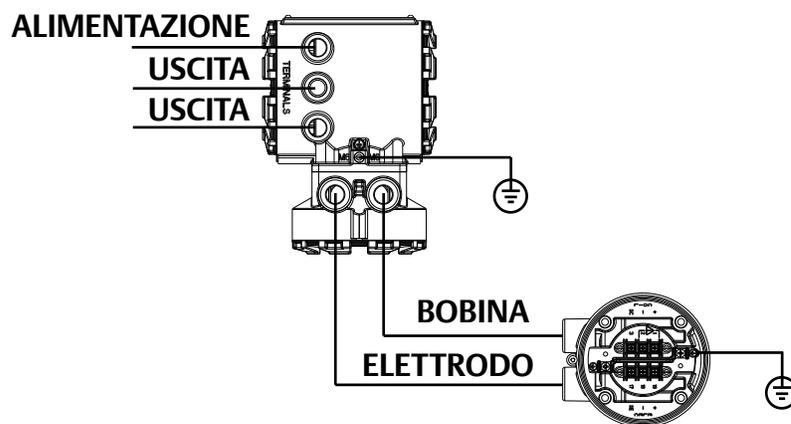
2.12.1 Entrate del conduit e connessioni

Le entrate del conduit standard per il trasmettitore ed il sensore sono NPT da 1,27 cm. Per le unità ordinate con entrate del conduit M20 sono forniti adattatori filettati. I collegamenti dei conduit devono essere effettuati in conformità ai requisiti elettrici di impianto, locali e nazionali. Le entrate del conduit inutilizzate devono essere sigillate con tappi certificati idonei. Il sensore di portata è classificato IP68 per la sommersione fino ad una profondità di 10 m (33 ft) per 48 ore. Per le installazioni di sensori che richiedono la protezione IP68, i pressacavi, i conduit e i tappi dei conduit devono essere certificati IP68. I tappi di plastica utilizzati per la spedizione non forniscono una protezione di ingresso.

2.12.2 Requisiti del conduit

- Per le installazioni con un circuito con elettrodi a sicurezza intrinseca, potrebbero essere necessari conduit separati per il cavo della bobina ed il cavo dell'elettrodo. Fare riferimento al disegno 08732-2062 a pagina 35-39.
- Per le installazioni con circuito con elettrodi non a sicurezza intrinseca o quando si utilizza un multicavo, può essere accettabile un singolo conduit dedicato per il cavo della bobina e dell'elettrodo fra il sensore ed il trasmettitore remoto. L'installazione di più cavi di un altro dispositivo in un singolo conduit può creare interferenza e disturbi al sistema. Fare riferimento alla [Figura 2-15](#).
- I cavi degli elettrodi non devono essere installati paralleli e non devono essere disposti nella stessa canalina dei cavi di alimentazione.
- I cavi di uscita non devono essere installati paralleli ai cavi di alimentazione.
- Selezionare un conduit di dimensione adeguata per inserire i cavi attraverso il misuratore di portata.

Figura 2-15. Pratica ottimale per la preparazione del conduit



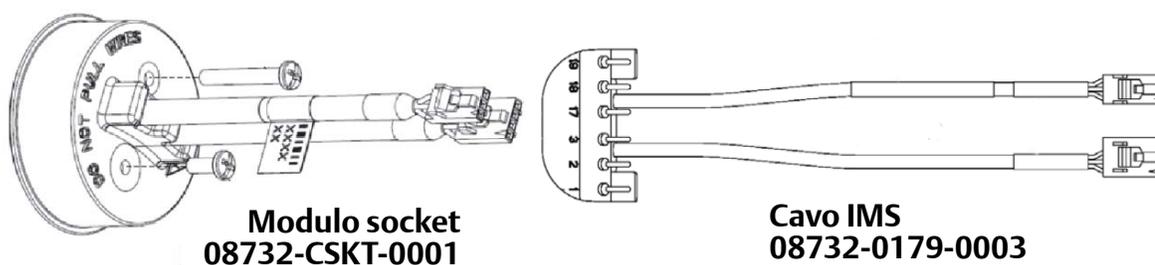
2.12.3 Connessione del sensore al trasmettitore

Trasmettitori per montaggio integrale

I trasmettitori per montaggio integrale ordinati con un sensore verranno spediti dopo esser stati assemblati e cablati in fabbrica utilizzando un cavo di collegamento. (Figura 2-16). Utilizzare solo il modulo socket o il cavo IMS fornito da Emerson Process Management.

Per i trasmettitori di ricambio utilizzare il cavo di collegamento del montaggio originale. Sono disponibili cavi di ricambio.

Figura 2-16. Cavi di collegamento



Trasmettitori per montaggio remoto

I kit di cavi sono disponibili come cavi individuali separati o come multicavo bobina/elettrodo. I cavi remoti possono essere ordinati direttamente da Emerson Process Management® utilizzando i numeri dei kit illustrati nella Tabella 2-9. Come alternativa vengono forniti anche i codici dei cavi Alpha equivalenti. Per ordinare il cavo, specificare la lunghezza come la quantità desiderata. I due cavi devono essere di uguale lunghezza.

Esempio: 7,6 metri = qtà (7,6) 08732-0065-0001

Tabella 2-9. Kit cavi

Kit cavi

Temperatura standard (da -20 °C a 75 °C)			
N. kit di cavi	Descrizione	Cavi individuali	N. pezzo Alpha
08732-0065-0001 (piedi)	Kit, cavi, temp. standard bobina + elettrodo	Bobina Elettrodo	518243 518245
08732-0065-0002 (metri)	Kit, cavi, temp. standard bobina + elettrodo	Bobina Elettrodo	518243 518245
08732-0065-0003 (piedi)	Kit, cavi, temp. standard bobina + elettrodo S.I.	Bobina Elettrodo blu a sicurezza intrinseca	518243 518244
08732-0065-0004 (metri)	Kit, cavi, temp. standard bobina + elettrodo S.I.	Bobina Elettrodo blu a sicurezza intrinseca	518243 518244

Temperatura estesa (da -50 °C a 125 °C)			
N. kit di cavi	Descrizione	Cavi individuali	N. pezzo Alpha
08732-0065-1001 (piedi)	Kit, cavi, temperatura estesa, bobina + elettrodo	Bobina Elettrodo	840310 518189
08732-0065-1002 (metri)	Kit, cavi, temperatura estesa, bobina + elettrodo	Bobina Elettrodo	840310 518189
08732-0065-1003 (piedi)	Kit, cavi, temperatura estesa, bobina + elettrodo S.I.	Bobina Elettrodo blu a sicurezza intrinseca	840310 840309
08732-0065-1004 (metri)	Kit, cavi, temperatura estesa, bobina + elettrodo S.I.	Bobina Elettrodo blu a sicurezza intrinseca	840310 840309

Kit multicavo

Cavo bobina/elettrodo (da -20 °C a 80 °C)	
N. kit di cavi	Descrizione
08732-0065-2001 (piedi)	Kit, multicavo, standard
08732-0065-2002 (metri)	
08732-0065-3001 (piedi)	Kit, multicavo, sommergibile (80 °C asciutto/60 °C bagnato) (10 m continuo)
08732-0065-3002 (metri)	

Requisiti dei cavi

Devono essere utilizzati cavi bipolari o tripolari intrecciati e schermati. Per installazioni che utilizzano cavi individuali per bobina e per elettrodo, fare riferimento alla [Figura 2-17](#). Le lunghezze dei cavi dovrebbero essere limitate a meno di 152 metri (500 ft). Per lunghezze da 152 a 304 metri (500-1000 ft), consultare la fabbrica. I due cavi devono essere di uguale lunghezza.

Per installazioni che utilizzano un multicavo bobina/elettrodo, fare riferimento alla [Figura 2-18](#). Le lunghezze dei cavi combinati dovrebbero essere limitate a meno di 100 metri (330 ft).

Figura 2-17. Cavi componente individuali

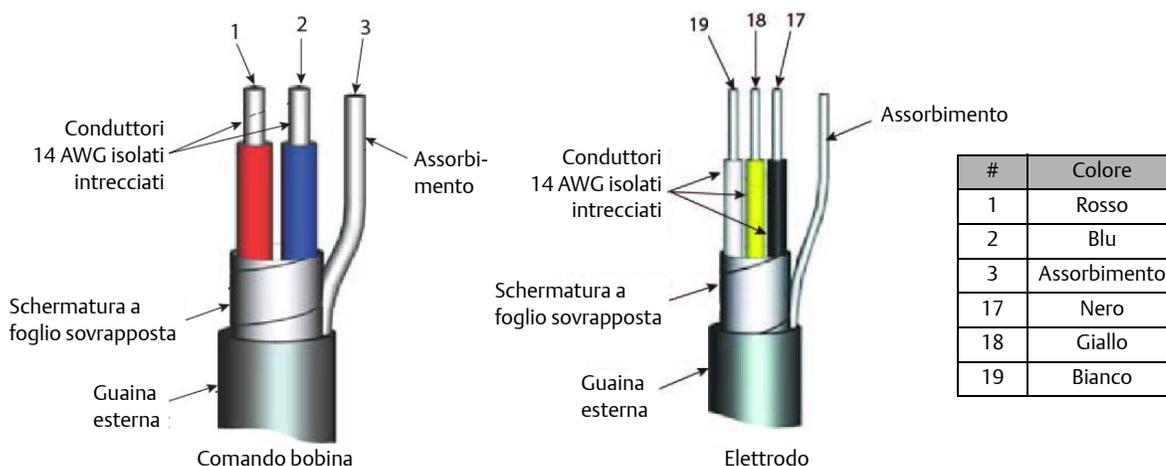
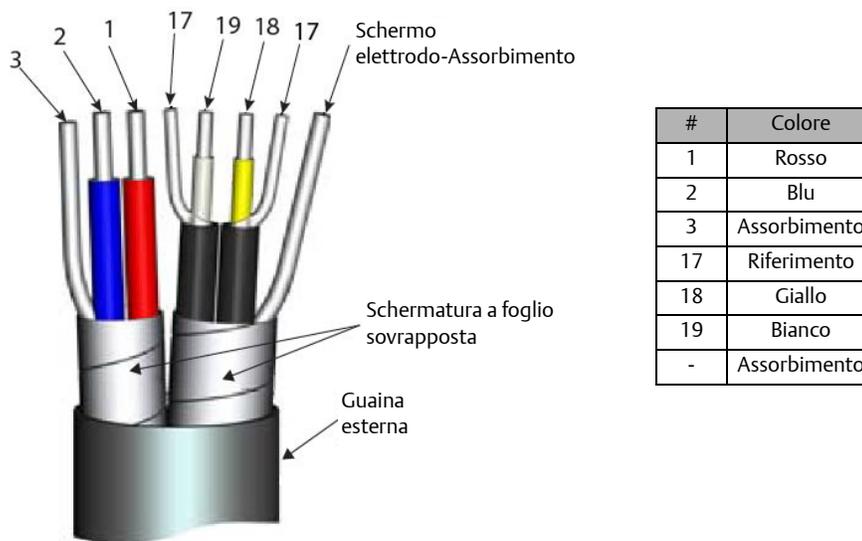


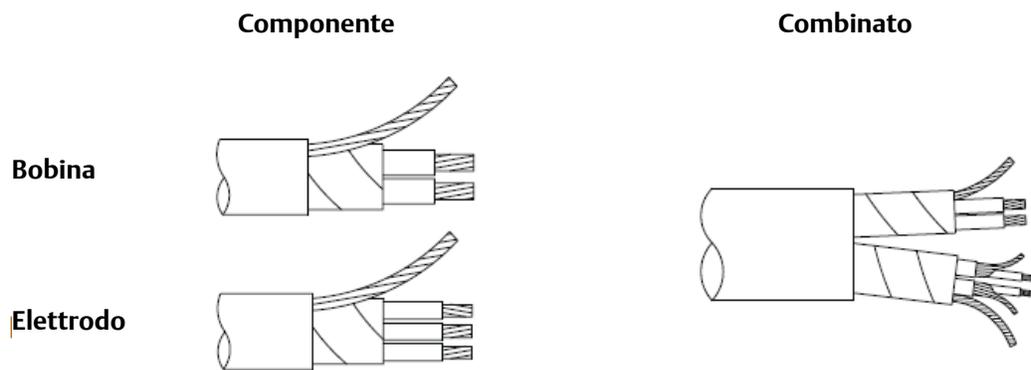
Figura 2-18. Cavo bobina ed elettrodo combinato



Preparazione del cavo

Quando si preparano i collegamenti, rimuovere soltanto la lunghezza di materiale isolante necessaria per far entrare completamente il filo sotto la connessione del terminale. Preparare le estremità del cavo di alimentazione della bobina e del cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura 2-19. Limitare la lunghezza del cavo non schermato a meno di 2,5 cm sia per il cavo di alimentazione della bobina che per il cavo dell'elettrodo. Qualsiasi lunghezza del conduttore priva di guaina deve essere isolata. Se viene rimosso troppo materiale isolante, potrebbero verificarsi cortocircuiti alla custodia del trasmettitore o ad altre connessioni elettriche. La lunghezza eccessiva non schermata del conduttore, o il mancato collegamento degli schermi dei cavi, può essere causa di disturbi elettrici e, di conseguenza, di una lettura instabile del misuratore.

Figura 2-19. Estremità del cavo



⚠ AVVERTENZE

Pericolo di scossa elettrica

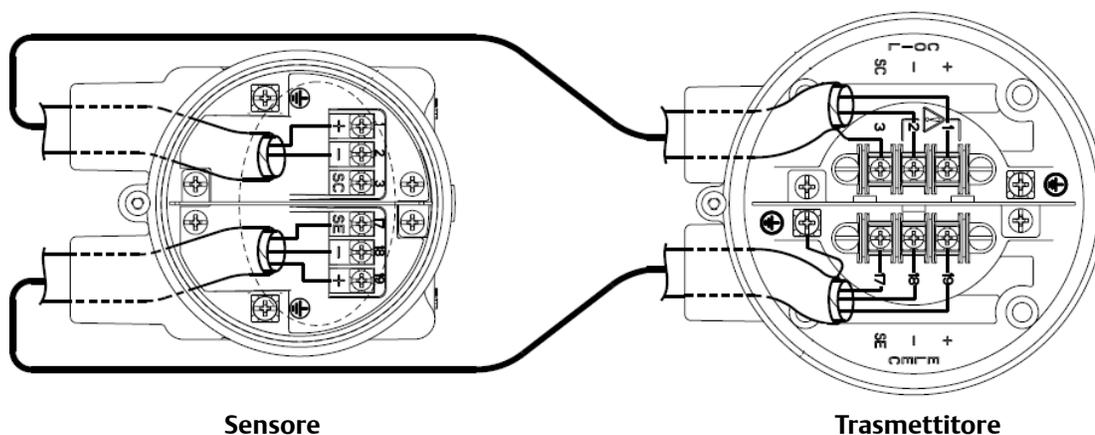
Rischio di scossa elettrica tra i terminali della scatola di giunzione 1 e 2 (40 V).

Pericolo di esplosione

Elettrodi esposti al processo. Utilizzare solo un trasmettitore compatibile e pratiche di installazione approvate.

Per temperature di processo superiori a 140 °C (284 °F), usare un filo omologato per temperature di 125 °C (257 °F).

Figura 2-20. Prospetti della scatola di giunzione remota

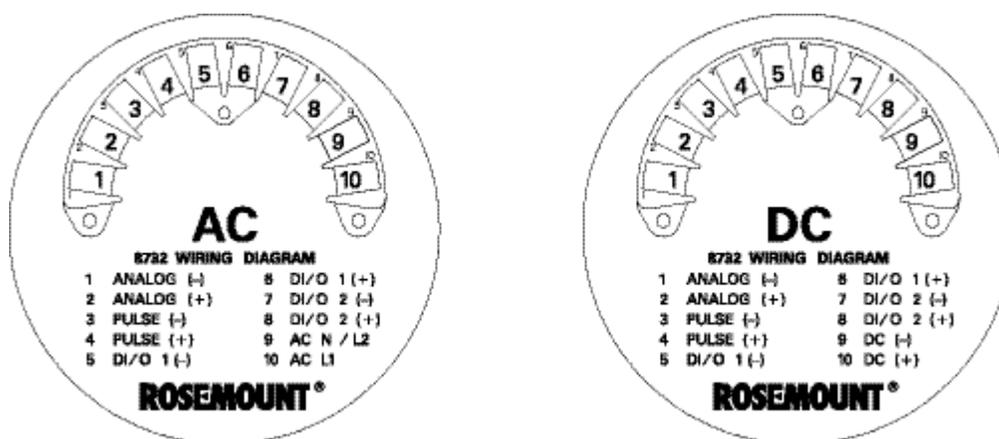


Per gli schemi elettrici del sensore completi fare riferimento ai disegni di installazione nella [Appendice D Schemi elettrici](#). Per l'installazione in aree pericolose, fare riferimento ai disegni nella [Appendice C Certificazioni di prodotto](#).

2.12.4 Connessioni della morsettiera del modello 8732EM

Rimuovere il pannello posteriore del trasmettitore per accedere alla morsettiera. Fare riferimento alla [Figura 2-21](#) per l'identificazione dei terminali. Per collegare uscita impulsiva e/o ingresso/uscita discreta, fare riferimento al manuale completo del prodotto. Le installazioni con uscite a sicurezza intrinseca devono fare riferimento ai disegni di installazione per aree pericolose nella [Appendice C Certificazioni di prodotto](#).

Figura 2-21. Connessioni della morsettiera



2.12.5 Uscita analogica

Il segnale di uscita analogica è un circuito di corrente 4-20 mA. Il circuito può essere alimentato internamente o esternamente tramite un micro interruttore situato sulla parte anteriore del blocco schede elettroniche. L'impostazione predefinita dell'interruttore è su alimentazione interna. Per le unità dotate di display, è necessario rimuovere la LOI per cambiare la posizione dell'interruttore.

L'uscita analogica a sicurezza intrinseca richiede un cavo bipolare intrecciato schermato.

È necessaria una resistenza minima del circuito di 250 Ω per le comunicazioni HART. Si consiglia di utilizzare un cavo bipolare intrecciato schermato individualmente. La dimensione minima del conduttore è 0,51 mm di diametro (24 AWG) per cavi lunghi meno di 1500 metri (5000 ft) e di 0,81 mm di diametro (20 AWG) per lunghezze superiori.

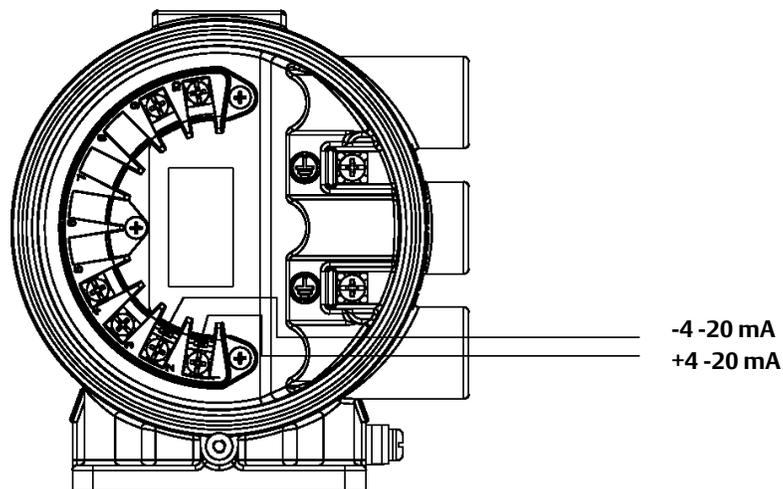
Alimentatore interno

Il segnale analogico 4-20 mA è un'uscita attiva da 24 V c.c.

La massima resistenza del circuito consentita è di 500 Ω .

Collegare il terminale 1 (+) ed il terminale 2 (-). Fare riferimento alla [Figura 2-22](#).

Figura 2-22. Cablaggio analogico - Alimentatore interno



AVVISO

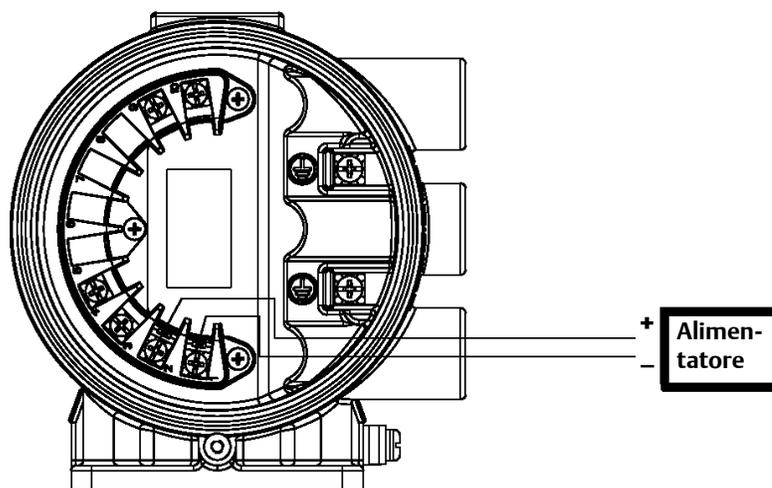
La polarità del terminale per l'uscita analogica è invertita fra l'alimentazione interna ed esterna.

Alimentatore esterno

Il segnale analogico 4-20 mA è passivo e deve essere alimentato da una fonte di alimentazione esterna. L'alimentazione ai terminali del trasmettitore deve essere di 10,8 - 30 V c.c.

Collegare il terminale 1 (-) ed il terminale 2 (+). Fare riferimento alla [Figura 2-23](#).

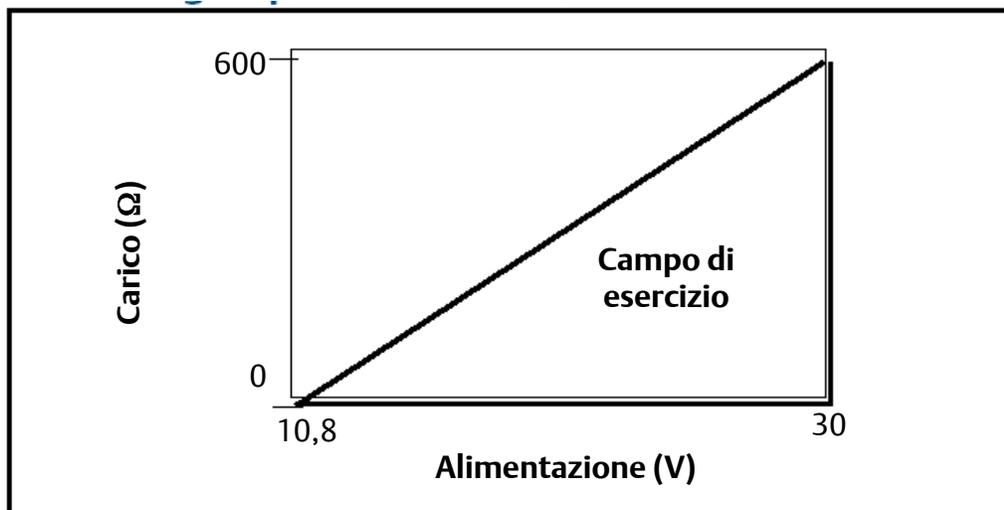
Figura 2-23. Cablaggio analogico - Alimentatore esterno



Limiti di carico del circuito analogico

La resistenza massima del circuito è determinata dal livello di tensione dell'alimentatore esterno, come descritto nella Figura 2-24.

Figura 2-24. Limiti di carico del circuito analogico



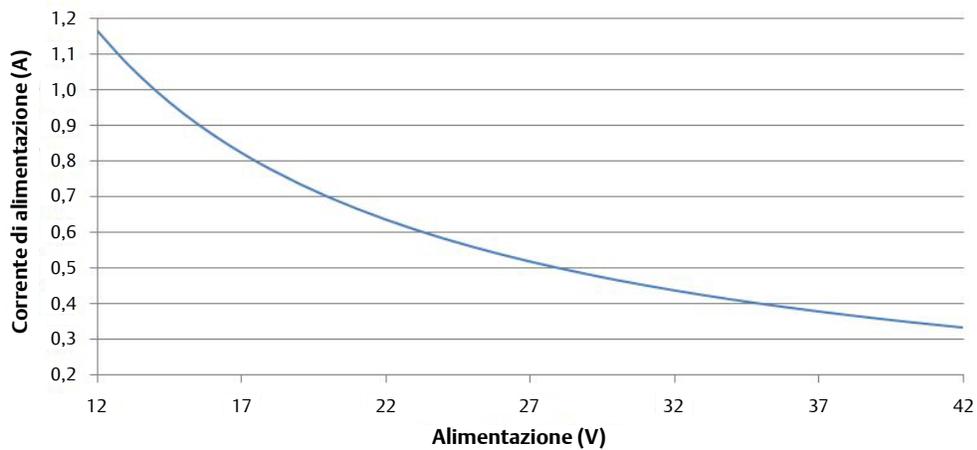
$$R_{\max} = 31,25 (V_{ps} - 10,8)$$

V_{ps} = Tensione di alimentazione (V)
 R_{\max} = Resistenza massima del circuito (Ω)

2.12.6 Accensione del trasmettitore

Il trasmettitore 8732EM è disponibile in due modelli. Il trasmettitore con alimentazione in c.a. è progettato per essere alimentato a 90-250 V c.a. (50-60 Hz). Il trasmettitore con alimentazione in c.c. è progettato per essere alimentato a 12-42 V c.c. Prima di alimentare il modello 8732EM, assicurarsi di disporre dell'alimentatore, del conduit e degli altri accessori appropriati. Cablare il trasmettitore in conformità ai requisiti elettrici dell'impianto, locali e nazionali per la tensione di alimentazione. Fare riferimento alla [Figura 2-25](#) o alla [Figura 2-26](#).

Figura 2-25. Requisiti di alimentazione in c.c.

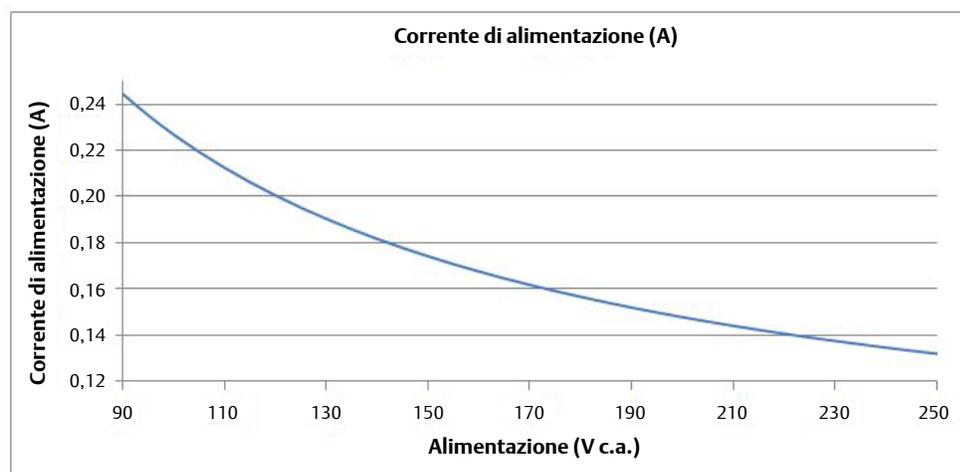


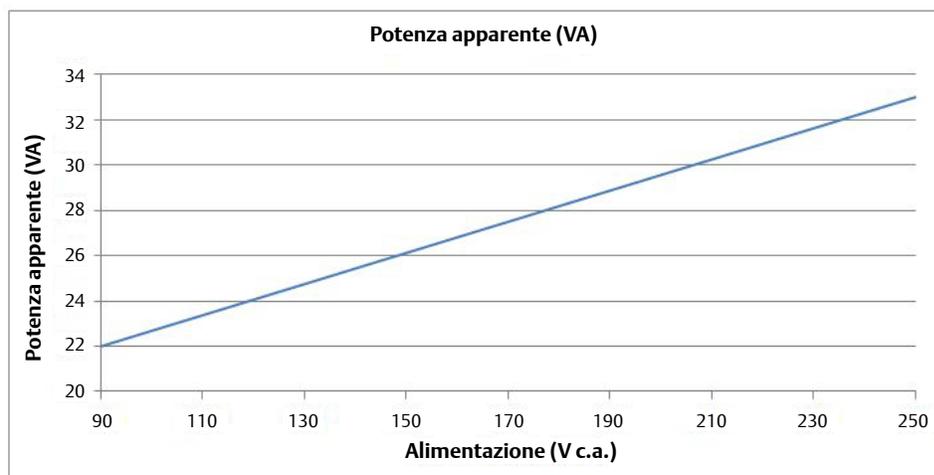
Il picco di corrente è di 42 A con alimentazione a 42 V c.c., per una durata approssimativa di 1 ms

Il picco di corrente per altre tensioni di alimentazione può essere stimato come segue:

$$\text{Picco (A)} = \text{Alimentazione (V)} / 1,0$$

Figura 2-26. Requisiti dell'alimentazione in c.a.





Il picco di corrente è di 35,7 A con alimentazione a 250 V c.a., per una durata approssimativa di 1 ms

Il picco di corrente per altre tensioni di alimentazione può essere stimato come segue:

$$\text{Picco (A)} = \text{Alimentazione (V)} / 7,0$$

Requisiti del filo di alimentazione

Usare un filo di calibro compreso tra 10 e 18 AWG omologato per la corretta temperatura dell'applicazione. Per un filo da 10-14 AWG utilizzare capicorda o altri connettori appropriati. Per collegamenti con temperature ambiente superiori a 50 °C (122 °F), utilizzare un filo con valore nominale a 90 °C (194 °F). Per trasmettitori alimentati a corrente continua con cavo con prolunga, controllare che sia presente un minimo di 12 V c.c. ai terminali del trasmettitore quando il dispositivo è sotto carico.

Sezionatori

Collegare il dispositivo tramite un sezionatore esterno o un interruttore di sicurezza come da normative elettriche nazionali e locali.

Categoria di installazione

La categoria di installazione per il modello 8732EM è la CATEGORIA DI SOVRATENSIONE II.

Protezione da sovracorrente

Il trasmettitore 8732EM richiede la protezione da sovracorrente delle linee di alimentazione. Il valore nominale del fusibile ed i fusibili compatibili sono illustrati nella [Tabella 2-10](#).

Tabella 2-10. Requisiti dei fusibili

Tensione di ingresso	Valore nominale del fusibile	Fusibile compatibile
90-250 V c.a. rms	Valore nominale 1 A, 250 V, $I^2t \geq 1,5 A^2s$, azione rapida	Bussman AGC-1, Littelfuse 31201.5HXP
12-42 V c.c.	3 A, 250 V, valore nominale $I^2t \geq 14 A^2s$, ad azione rapida	Bel Fuse 3AG 3-R, Littelfuse 312003P, Schurter 0034.5135

Terminali di alimentazione

Fare riferimento alla [Figura 2-21](#) per le connessioni della morsettiera.

Per trasmettitore con alimentazione in c.a. (90-250 V c.a., 50/60 Hz)

- Collegare il neutro c.a. al terminale 9 (AC N/L2) e l'alimentazione c.a. al terminale 10 (AC/L1).

Per trasmettitore con alimentazione in c.c.

- Collegare il negativo al terminale 9 (c.c. -) ed il positivo al terminale 10 (c.c. +).
- Le unità con alimentazione in c.c. possono assorbire fino a 1,2 A.

2.13 Vite di bloccaggio del coperchio

Per misuratori di portata spediti con una vite di bloccaggio del coperchio, la vite deve essere installata dopo che lo strumento è stato collegato e acceso. Attenersi alle fasi seguenti per installare la vite di bloccaggio del coperchio:

1. Verificare che la vite di bloccaggio del coperchio sia completamente avvitata nella custodia.
2. Installare il coperchio della custodia e verificare che sia ben serrato contro la custodia.
3. Utilizzare una chiave esagonale da 2,5 mm e allentare la vite di bloccaggio finché non fa battuta contro il coperchio del trasmettitore.
4. Girare la vite di bloccaggio di un altro mezzo giro in senso antiorario per fissare il coperchio.

Nota

Non serrare eccessivamente per evitare di spanare le filettature.

5. Verificare che non sia possibile rimuovere il coperchio.

2.14 Configurazione di base

Dopo aver installato ed alimentato il misuratore di portata magnetico, il trasmettitore deve essere configurato secondo le *impostazioni base*. Questi parametri di *configurazione di base* possono essere impostati tramite un'interfaccia operatore locale (LOI) o un dispositivo di comunicazione HART®.

- Per istruzioni sull'utilizzo della LOI o del dispositivo di comunicazione HART, fare riferimento al [Capitolo 4](#).
- Se è necessaria una configurazione più approfondita rispetto ai parametri di base, fare riferimento al [Capitolo 5](#) per un elenco completo dei parametri del dispositivo.

Le impostazioni di configurazione sono salvate nella memoria non volatile all'interno del trasmettitore.

2.14.1 Impostazione base

Tag

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, tag
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,9,1,1

La funzione *Tag* rappresenta il modo più rapido per l'identificazione dei diversi trasmettitori. È possibile assegnare un tag ai trasmettitori in base ai requisiti dell'applicazione in uso. Ciascun tag può contenere un massimo di otto caratteri.

Flow units (PV) (Unità di portata PV)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, unità di portata, unità PV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,2

La variabile *Unità di portata* specifica il formato in cui verrà visualizzata la portata. L'utente può selezionare l'unità di misura in base alle proprie preferenze. Fare riferimento alla [Tabella 2-11](#) per le unità di misura disponibili.

Line size (Diametro del tubo)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, diametro del tubo
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,4,2

Il *Diametro del tubo* (dimensioni del sensore) deve essere impostato in modo da corrispondere al diametro del sensore collegato al trasmettitore. La misura deve essere indicata in pollici. Fare riferimento alla [Tabella 2-12](#) per le dimensioni del sensore disponibili.

URV (Upper Range Value) (Valore massimo del range)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, URV PV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,3,3

Il *valore massimo del range* (URV) imposta il punto 20 mA per l'uscita analogica. Questo valore è tipicamente impostato sulla portata di fondo scala. Le unità di misura visualizzate saranno quelle selezionate tramite il parametro *unità di portata*. Il parametro URV può essere impostato fra -12 m/s e 12 m/s (da -39,3 ft/s a 39,3 ft/s). Tra URV ed LRV deve esserci una differenza di almeno 0,3 m/s (1 ft/s).

LRV (Lower Range Value) (Valore minimo del range)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, LRV PV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,3,2

Il *valore minimo del range* (LRV) imposta il punto 4 mA per l'uscita analogica. Questo valore è tipicamente impostato sulla portata zero. Le unità di misura visualizzate saranno quelle selezionate tramite il parametro *unità di portata*. Il parametro LRV può essere impostato fra -12 m/s e 12 m/s (da -39,3 ft/s a 39,3 ft/s). Tra URV ed LRV deve esserci una differenza di almeno 0,3 m/s (1 ft/s).

Calibration number (Numero di taratura)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, numero di taratura
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,4,1

Il *Numero di taratura* del sensore è un numero di 16 cifre generato presso gli stabilimenti Rosemount durante la taratura di portata, specifico per ciascun sensore e situato sul tag del sensore.

PV damping (Damping PV)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, damping PV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,3,4

Il damping della variabile primaria consente la selezione di un tempo di risposta, in secondi, ad una variazione del passo nella portata. Viene utilizzato generalmente per ridurre le fluttuazioni dell'uscita.

Tabella 2-11. Unità di portata disponibili

Unità volumetriche	Unità di massa
gal/s	lb/s
gal/min	lb/min
gal/h	lb/h
gal/giorno	lb/giorno
l/s	kg/s
l/min	kg/min
l/h	kg/h
l/giorno	kg/giorno
ft ³ /s	(s) ton/min
ft ³ /min	(s) ton/h
ft ³ /h	(s) ton/giorno
ft ³ /giorno	(m) ton/min
cm ³ /min	(m) ton/h
m ³ /s	(m) ton/giorno
m ³ /min	
m ³ /h	Unità di velocità
m ³ /giorno	ft/s
Impgal/s	m/s
Impgal/min	
Impgal/h	Unità speciali
Impgal/giorno	Speciali (definite dall'utente)
B42/s (1 barile = 42 galloni)	
B42/min (1 barile = 42 galloni)	
B42/h (1 barile = 42 galloni)	
B42/giorno (1 barile = 42 galloni)	
B31/s (1 barile = 31 galloni)	
B31/min (1 barile = 31 galloni)	
B31/h (1 barile = 31 galloni)	
B31/giorno (1 barile = 31 galloni)	

Tabella 2-12. Dimensioni del sensore disponibili

Dimensioni del sensore	
2,5 mm (0,10 in.)	450 mm (18 in.)
4 mm (0,15 in.)	500 mm (20 in.)
6 mm (0,25 in.)	600 mm (24 in.)
8 mm (0,30 in.)	700 mm (28 in.)
15 mm (0,50 in.)	750 mm (30 in.)
20 mm (0,75 in.)	800 mm (32 in.)
25 mm (1,0 in.)	900 mm (36 in.)
40 mm (1,5 in.)	1000 mm (40 in.)
50 mm (2,0 in.)	1050 mm (42 in.)
65 mm (2,5 in.)	1100 mm (44 in.)
80 mm (3,0 in.)	1200 mm (48 in.)
100 mm (4,0 in.)	1350 mm (54 in.)
125 mm (5,0 in.)	1400 mm (56 in.)
150 mm (6,0 in.)	1500 mm (60 in.)
200 mm (8,0 in.)	1600 mm (64 in.)
250 mm (10 in.)	1650 mm (66 in.)
300 mm (12 in.)	1800 mm (72 in.)
350 mm (14 in.)	1950 mm (78 in.)
400 mm (16 in.)	2000 mm (80 in.)

Capitolo 3 Dettagli per l'installazione avanzata

Introduzione	pagina 41
Micro interruttori	pagina 41
Circuiti aggiuntivi	pagina 44
Collegamento ingresso discreto	pagina 51
Connessione al processo di riferimento	pagina 52
Configurazione della custodia della bobina	pagina 53

3.1 Introduzione

La presente sezione illustra in dettaglio alcune delle considerazioni di installazione avanzate quando si utilizza il misuratore di portata magnetico 8732EM Rosemount® revisione 4.

3.2 Messaggi di sicurezza

AVVERTENZE

L'elettronica può conservare energia anche dopo l'interruzione dell'alimentazione. Lasciar trascorrere 10 minuti affinché la carica si disperda prima di rimuovere il pannello del vano dell'elettronica.

Nota

Il blocco schede elettroniche è sensibile alle scariche elettrostatiche. Prestare attenzione ad osservare le precauzioni di movimentazione per i componenti sensibili a tale scariche.

3.3 Micro interruttori

L'elettronica è dotata di quattro micro interruttori selezionabili dall'utente. Tramite questi interruttori è possibile impostare la modalità di allarme, l'uscita analogica attiva/passiva, la sicurezza del trasmettitore e l'uscita impulsiva attiva/passiva.

Le definizioni di tali interruttori e delle relative funzioni sono presentate di seguito. Per modificare le impostazioni, fare riferimento a quanto segue.

3.3.1 Modalità di allarme

In caso di allarme nell'elettronica, l'uscita analogica viene comandata alta o bassa, a seconda della posizione dell'interruttore. L'interruttore è impostato sulla posizione HIGH (alta) quando viene spedito dalla fabbrica. Fare riferimento alla [Tabella 5-1 a pagina 95](#) ed alla [Tabella 5-2 a pagina 95](#) per i valori dell'uscita analogica dell'allarme.

3.3.2 Sicurezza del trasmettitore

L'interruttore di sicurezza sul modello 8732EM consente all'utente di bloccare qualsiasi modifica della configurazione tentata dal trasmettitore. Quando l'interruttore è in posizione ON non sono consentite modifiche alla configurazione. L'indicazione della portata e le funzioni del totalizzatore rimangono sempre attive.

Con l'interruttore in posizione ON, è disponibile l'accesso alla revisione dei parametri operativi. Non sono consentite modifiche alla configurazione.

La sicurezza del trasmettitore è impostata in posizione OFF quando viene spedito dalla fabbrica.

3.3.3 Uscita analogica attiva/passiva

Il circuito 4-20 mA del modello 8732EM può essere alimentato sia internamente che esternamente. L'interruttore dell'alimentazione esterna/interna determina la fonte di alimentazione del circuito da 4-20 mA.

I trasmettitori hanno l'interruttore impostato sulla posizione INTERNAL (interna) quando vengono spediti dalla fabbrica.

Per le configurazioni multipunto è necessaria l'opzione di alimentazione esterna. È richiesta una fonte di alimentazione esterna a 10-30 V c.c. e l'interruttore di alimentazione 4-20 mA deve essere impostato in posizione EXTERNAL (esterna). Per ulteriori informazioni sull'alimentazione esterna a 4-20 mA, fare riferimento a "[Uscita analogica](#)" a [pagina 32](#).

3.3.4 Uscita impulsiva attiva/passiva

Il circuito impulsivo del modello 8732EM può essere alimentato sia internamente che esternamente. L'interruttore dell'alimentazione esterna/interna determina la fonte di alimentazione del circuito impulsivo.

I trasmettitori hanno l'interruttore impostato sulla posizione ESTERNA quando vengono spediti dalla fabbrica.

È necessaria una fonte di alimentazione esterna a 5-28 V c.c. quando l'interruttore di alimentazione impulsiva è impostato in posizione ESTERNA. Per ulteriori informazioni sull'alimentazione esterna impulsiva, fare riferimento a "[Collegamento uscita impulsiva](#)" a [pagina 44](#).

3.3.5 Modifica delle impostazioni dei micro interruttori

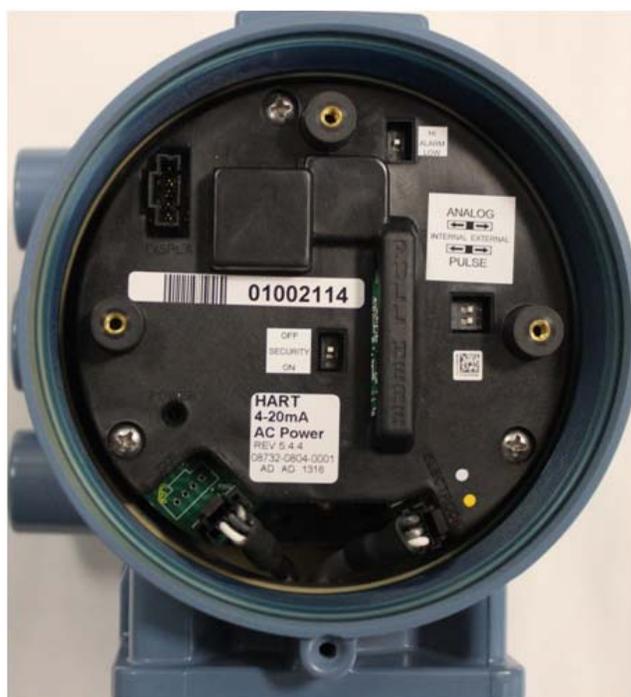
Per modificare le impostazioni degli interruttori, completare i passaggi seguenti:

Nota

I micro interruttori si trovano nel lato superiore del pannello dell'elettronica e la modifica delle loro impostazioni richiede l'apertura della custodia dell'elettronica. Se possibile, eseguire queste procedure lontano dall'ambiente dello stabilimento per proteggere l'elettronica.

1. Impostare il circuito di controllo in modalità manuale.
2. Scollegare l'alimentazione al trasmettitore
3. Rimuovere il coperchio del vano dell'elettronica. Se il coperchio è dotato di una vite di bloccaggio, questa deve essere allentata prima di poter rimuovere il coperchio.
4. Rimuovere la LOI, se applicabile.
5. Identificare la posizione di ciascun interruttore (fare riferimento alla [Figura 3-1](#)).
6. Modificare l'impostazione degli interruttori desiderati con un piccolo attrezzo non metallico.
7. Rimettere in posizione la LOI, se applicabile, ed il coperchio del vano dell'elettronica. Se il coperchio è dotato di una vite di bloccaggio, questa deve essere serrata per conformità ai requisiti di installazione. Vedere ["Vite di bloccaggio del coperchio"](#) a [pagina 36](#) per i dettagli sulla vite di bloccaggio del coperchio.
8. Alimentare nuovamente il trasmettitore e verificare che la misurazione della portata sia corretta.
9. Riportare il circuito di controllo in modalità automatica.

Figura 3-1. Blocco schede elettroniche del Rosemount 8732EM e micro interruttori



3.4 Circuiti aggiuntivi

Sul trasmettitore 8732EM sono disponibili tre collegamenti per circuiti aggiuntivi:

- Uscita impulsiva: utilizzata per la totalizzazione esterna o remota.
- Il canale 1 può essere configurato come ingresso discreto o uscita discreta.
- Il canale 2 può essere configurato solo come uscita discreta.

3.4.1 Collegamento uscita impulsiva

La funzione di uscita impulsiva fornisce un segnale di frequenza galvanicamente isolato proporzionale alla portata nel sensore. Il segnale viene in genere utilizzato insieme ad un totalizzatore o sistema di controllo esterno. La posizione predefinita dell'interruttore di uscita impulsiva interna/esterna è in posizione ESTERNA. L'interruttore di alimentazione selezionabile dall'utente è ubicato sul pannello dell'elettronica.

Esterna

Per i trasmettitori con l'interruttore di alimentazione impulsivo interno/esterno (codice opzione uscita A) impostato in posizione ESTERNA o i trasmettitori con uscita a sicurezza intrinseca (codice opzione uscita B), si applicano i seguenti requisiti:

Tensione di alimentazione: da 5 a 28 V c.c.

Corrente massima: 100 mA

Potenza massima: 1,0 W

Resistenza di carico: da 200 a 10k ohm (valore tipico: 1k ohm)

Codice opzione uscita	Tensione di alimentazione	Resistenza e lunghezza del cavo
A	5-28 V c.c.	Fare riferimento a Figura 3-2 a pagina 45
B	5 V c.c.	Fare riferimento a Figura 3-3 a pagina 45
B	12 V c.c.	Fare riferimento a Figura 3-4 a pagina 46
B	24 V c.c.	Fare riferimento a Figura 3-5 a pagina 46

Modalità ad impulso: durata dell'impulso fissa o ciclo del 50%

Durata impulsi: da 0,1 a 650 ms (regolabile)

Frequenza impulso massima: codice di opzione uscita A: 10.000 Hz

Frequenza impulso massima: codice di opzione uscita B: 5000 Hz

Contatto chiuso FET: interruttore a stato solido

Figura 3-2. Codice di opzione uscita A: frequenza massima e lunghezza del cavo

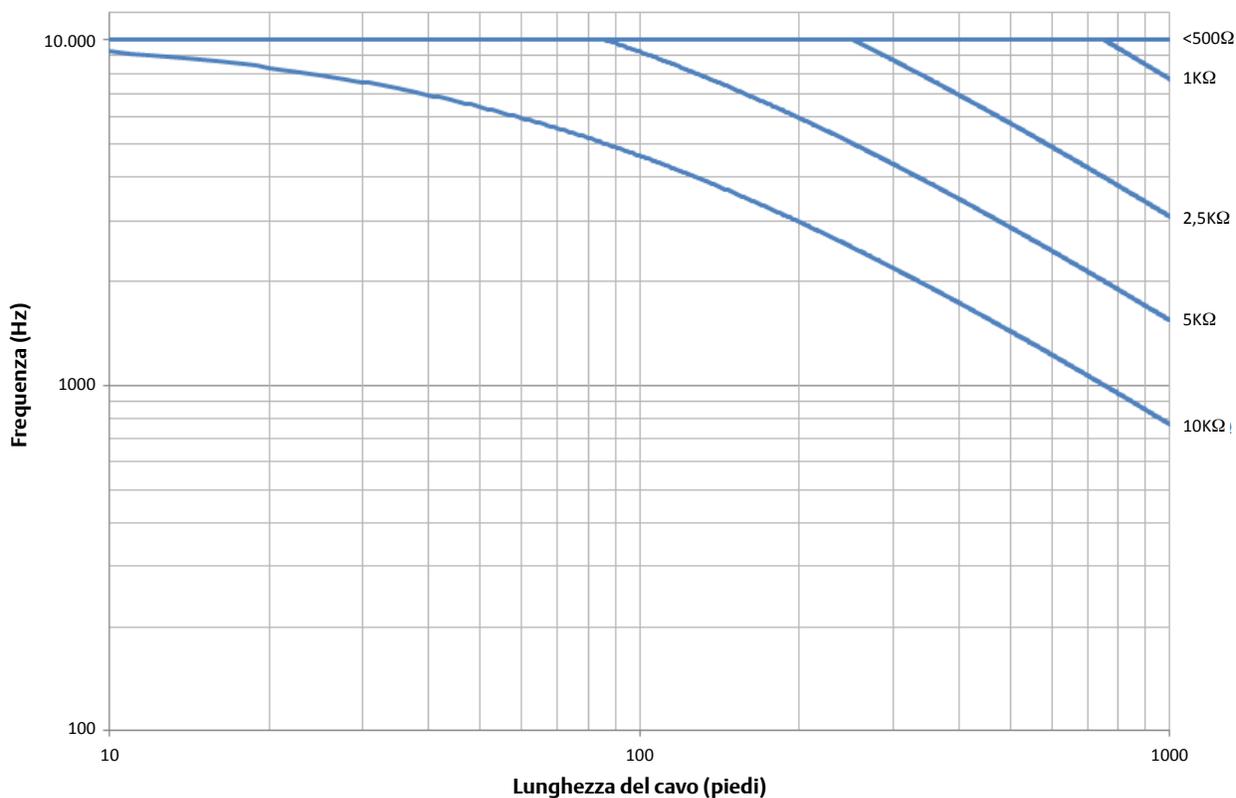
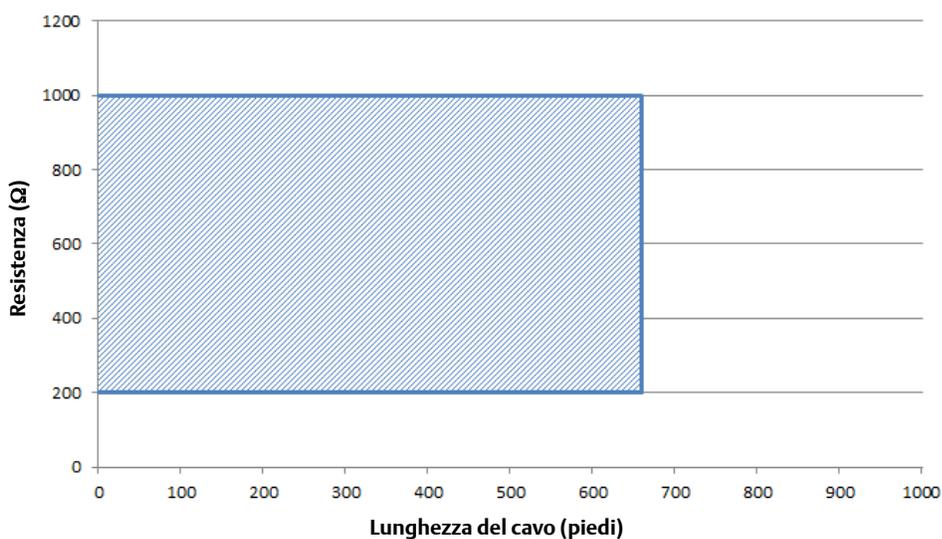
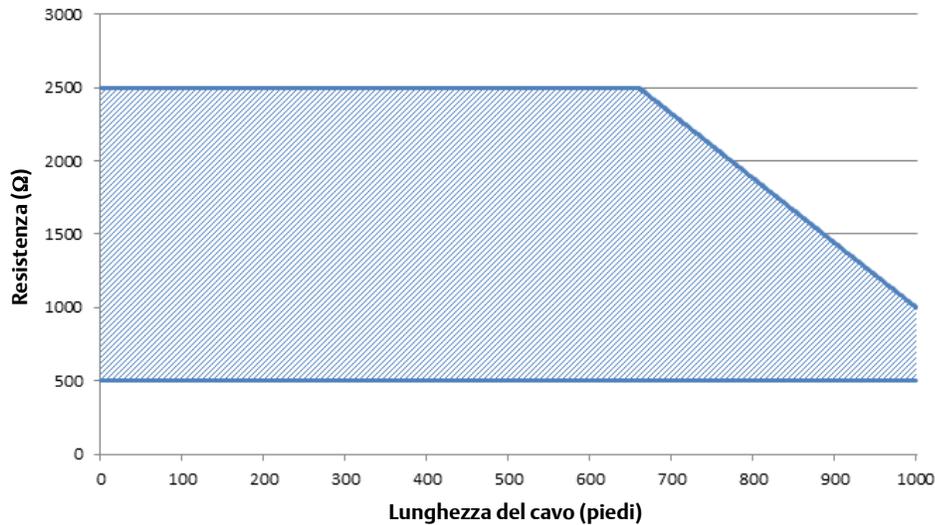


Figura 3-3. Codice opzione uscita B: alimentazione a 5 V c.c.



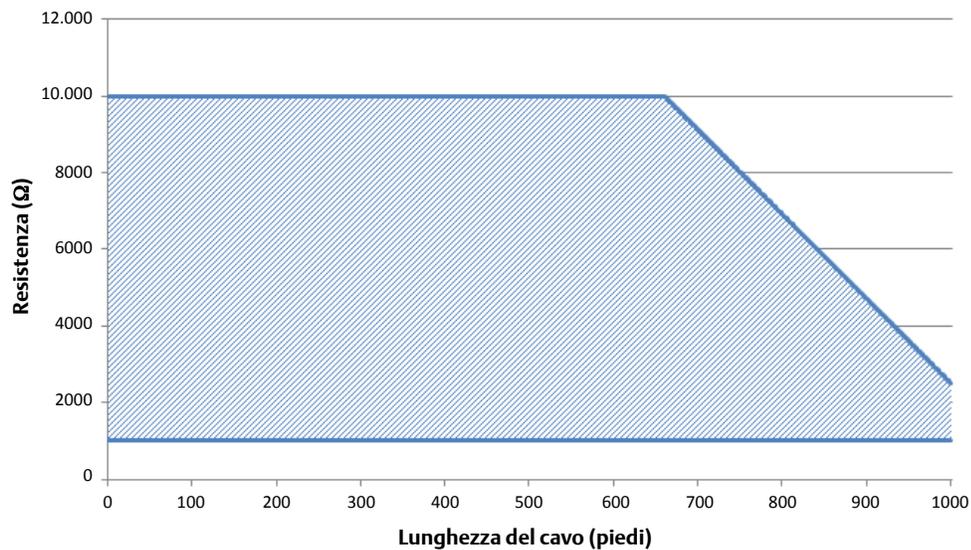
Con il funzionamento a 5000 Hz e alimentazione a 5 V c.c., le resistenze di pull-up da 200 a 1000 ohm consentono lunghezze dei cavi fino a 200 m (660 ft).

Figura 3-4. Codice opzione uscita B: alimentazione a 12 V c.c.



Con il funzionamento a 5000 Hz e alimentazione a 12 V c.c., le resistenze di pull-up da 500 a 2500 ohm consentono lunghezze dei cavi fino a 200 m (660 ft). Le resistenze da 500 a 1000 ohm consentono una lunghezza del cavo di 330 m (1000 ft).

Figura 3-5. Codice opzione uscita B: alimentazione a 24 V c.c.



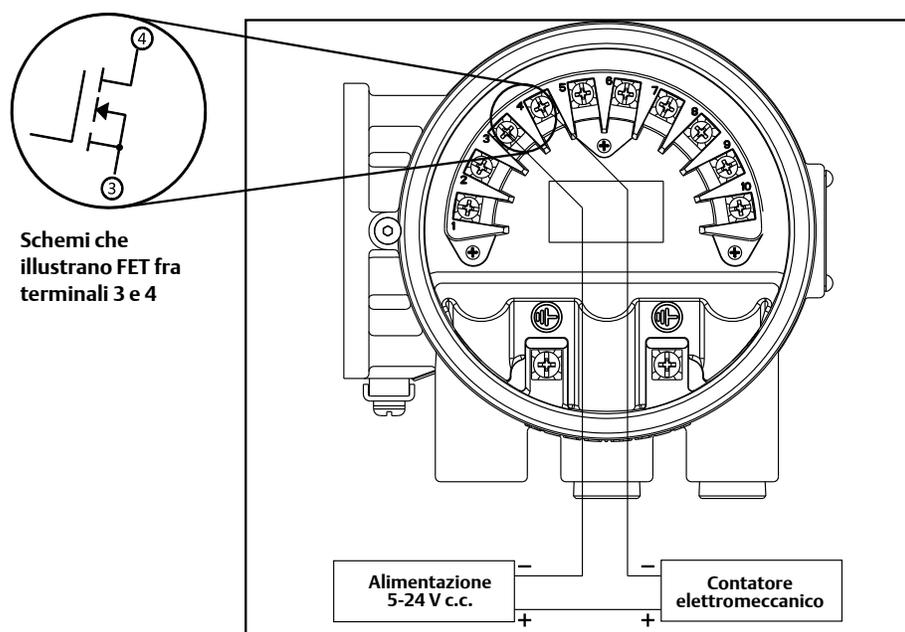
Con il funzionamento a 5000 Hz e alimentazione a 24 V c.c., le resistenze di pull-up da 1000 a 10.000 ohm consentono lunghezze dei cavi fino a 200 m (660 ft). Le resistenze da 1000 a 2500 ohm consentono una lunghezza del cavo di 330 m (1000 ft).

Per collegare un'alimentazione esterna completare i passaggi seguenti.

1. Controllare che la fonte di alimentazione ed il cavo di collegamento rispondano ai requisiti descritti precedentemente.
2. Spegnerne il trasmettitore e le fonti di alimentazione dell'uscita impulsiva.
3. Stendere il cavo di alimentazione verso il trasmettitore.
4. Collegare - c.c. al terminale 3.
5. Collegare + c.c. al terminale 4.

Fare riferimento alla [Figura 3-6](#) ed alla [Figura 3-5](#).

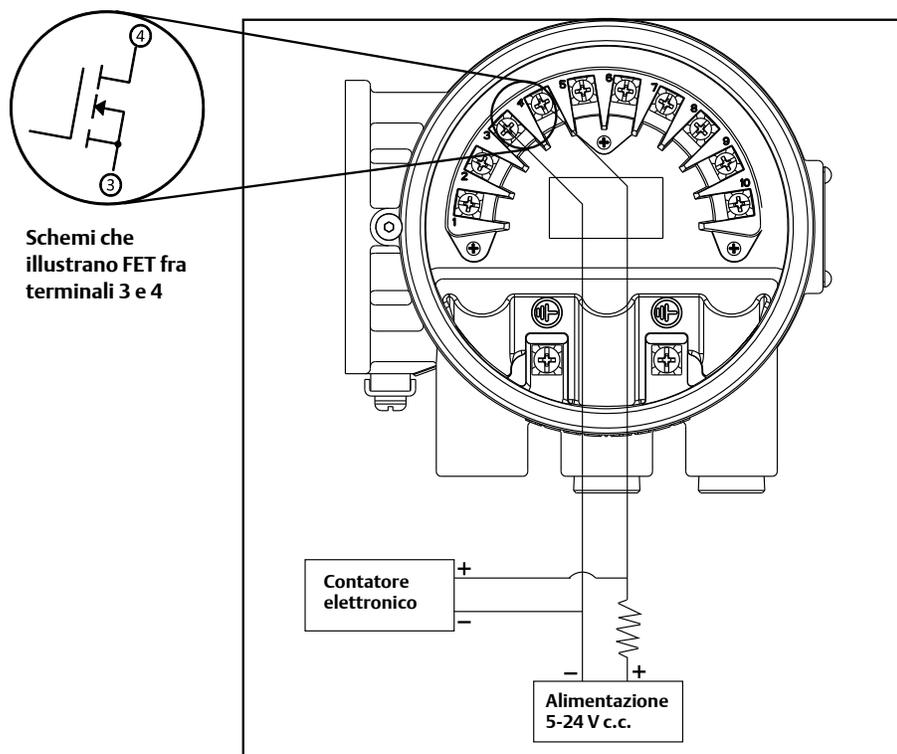
Figura 3-6. Collegamento di un totalizzatore/contatore elettromeccanico con alimentazione esterna



Nota

L'impedenza del circuito totale deve essere sufficiente a mantenere la corrente del circuito al di sotto del valore nominale massimo. Per aumentare l'impedenza è possibile aggiungere un resistore al circuito.

Figura 3-7. Collegamento di un totalizzatore/contatore elettronico con alimentazione esterna



Nota

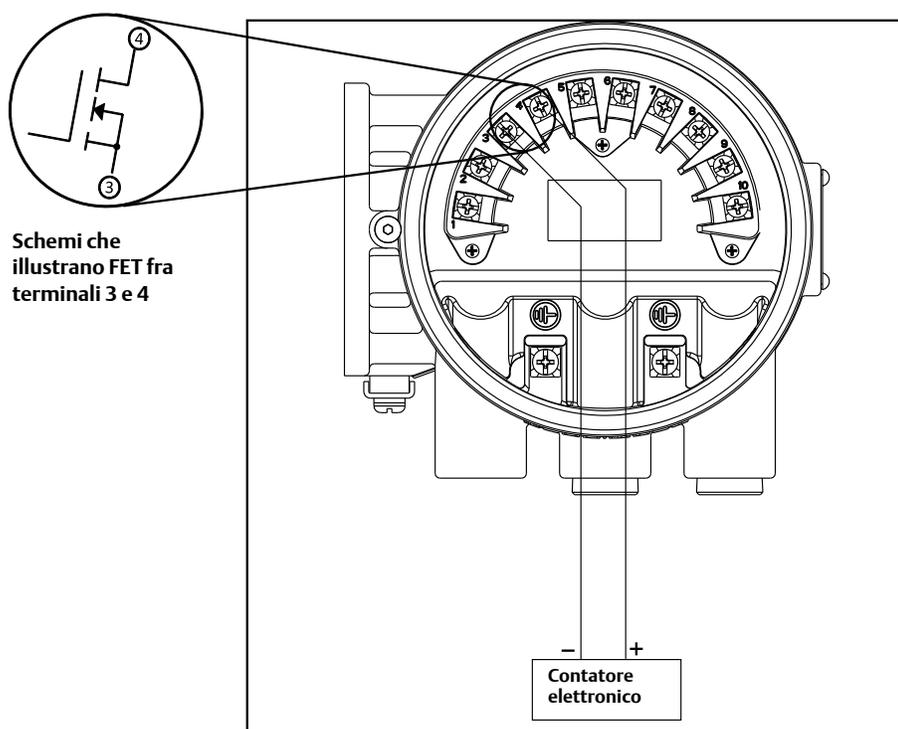
L'impedenza del circuito totale deve essere sufficiente a mantenere la corrente del circuito al di sotto del valore nominale massimo.

Interna

Quando l'interruttore impulsivo è impostato su Interna, il circuito impulsivo viene alimentato dal trasmettitore. La tensione di alimentazione dal trasmettitore può essere un massimo di 12 V c.c. Fare riferimento alla [Figura 3-8](#) e collegare il trasmettitore direttamente al contatore. L'alimentazione impulsiva interna può essere utilizzata esclusivamente con un totalizzatore o contatore elettronico e non con un contatore elettromeccanico.

1. Spegnere il trasmettitore.
2. Collegare - c.c. al terminale 3.
3. Collegare + c.c. al terminale 4.

Figura 3-8. Collegamento di un totalizzatore/contatore elettronico con alimentazione interna



3.4.2 Collegamento uscita discreta

La funzione di controllo dell'uscita discreta può essere configurata per controllare un segnale esterno e indicare la portata zero, la portata inversa, il tubo vuoto, lo stato della diagnostica, il limite di portata o lo stato del trasmettitore. Si applicano i seguenti requisiti:

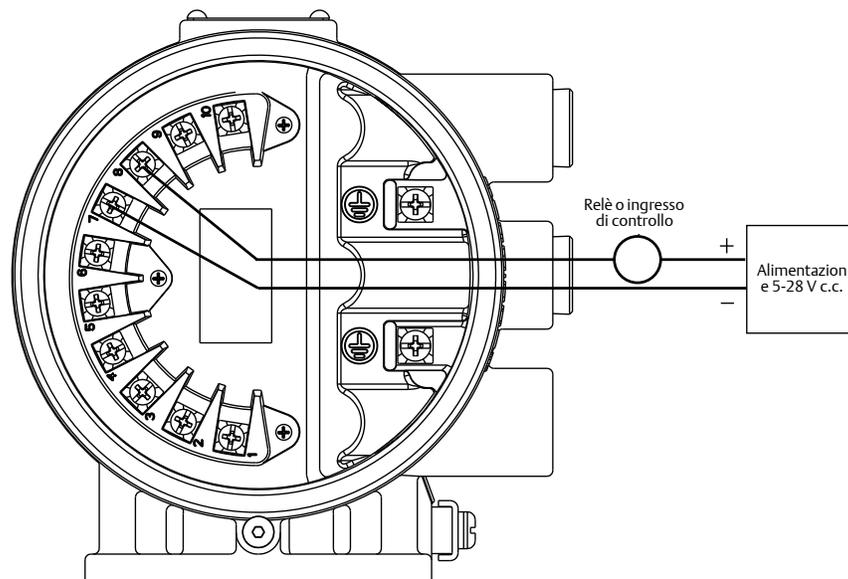
Tensione di alimentazione: da 5 a 28 V c.c.
Tensione massima: 28 V c.c. a 240 mA
Contatto chiuso: relè a stato solido

Per il controllo dell'uscita discreta, collegare la fonte di alimentazione ed il relè di controllo al trasmettitore. Per collegare un'alimentazione esterna per il controllo dell'uscita discreta, completare i passaggi seguenti:

1. Controllare che la fonte di alimentazione ed il cavo di collegamento rispondano ai requisiti descritti precedentemente.
2. Spegnerne il trasmettitore e le fonti di alimentazione discrete.
3. Stendere il cavo di alimentazione verso il trasmettitore.
4. Canale 1: Collegare - c.c. al terminale 5.
Collegare + c.c. al terminale 6.
5. Canale 2: Collegare - c.c. al terminale 7.
Collegare + c.c. al terminale 8.

Fare riferimento alla [Figura 3-9](#) ed alla [Figura 3-5](#).

Figura 3-9. Collegare l'uscita discreta al relè o all'ingresso del sistema di controllo



Nota

L'impedenza del circuito totale deve essere sufficiente a mantenere la corrente del circuito al di sotto del valore nominale massimo. Per aumentare l'impedenza è possibile aggiungere un resistore al circuito.

3.4.3 Collegamento ingresso discreto

L'ingresso discreto può fornire il ritorno a zero positivo (PZR) o il reset del totalizzatore netto. Si applicano i seguenti requisiti:

Tensione di alimentazione: da 5 a 28 V c.c.

Corrente di controllo: 1,5 - 20 mA

Impedenza ingresso: 2,5 k Ω più una caduta del diodo di 1,2 V. Fare riferimento alla [Figura 3-11](#).

Per collegare l'ingresso discreto, completare i passaggi seguenti.

1. Controllare che la fonte di alimentazione ed il cavo di collegamento rispondano ai requisiti descritti precedentemente.
2. Spegner il trasmettitore e le fonti di alimentazione discrete.
3. Stendere il cavo di alimentazione verso il trasmettitore.
4. Collegare - c.c. al terminale 5.
5. Collegare + c.c. al terminale 6.

Fare riferimento alla [Figura 3-10](#) ed alla [Figura 3-11](#).

Figura 3-10. Collegamento dell'ingresso discreto

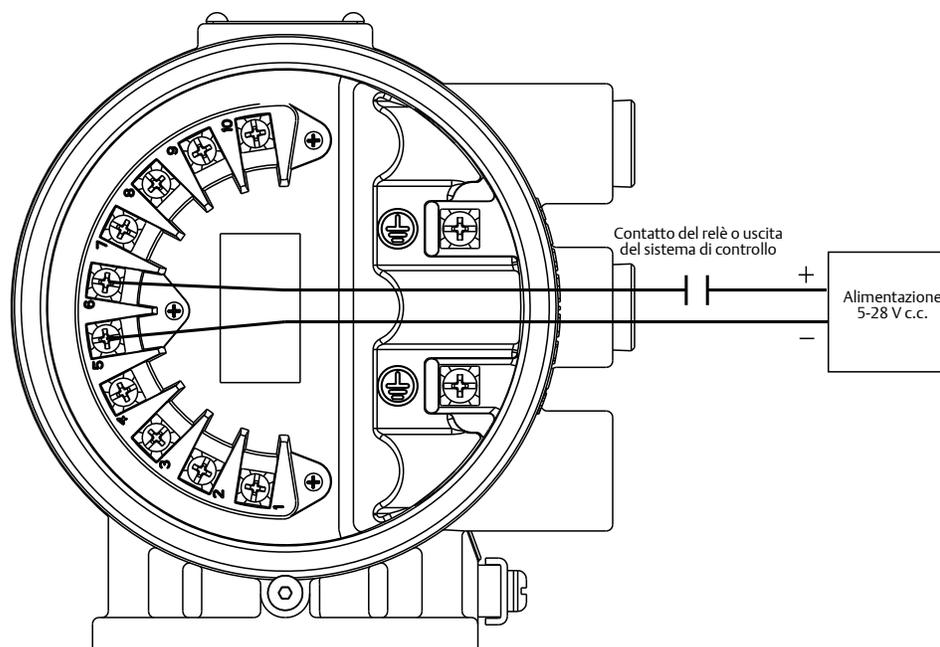
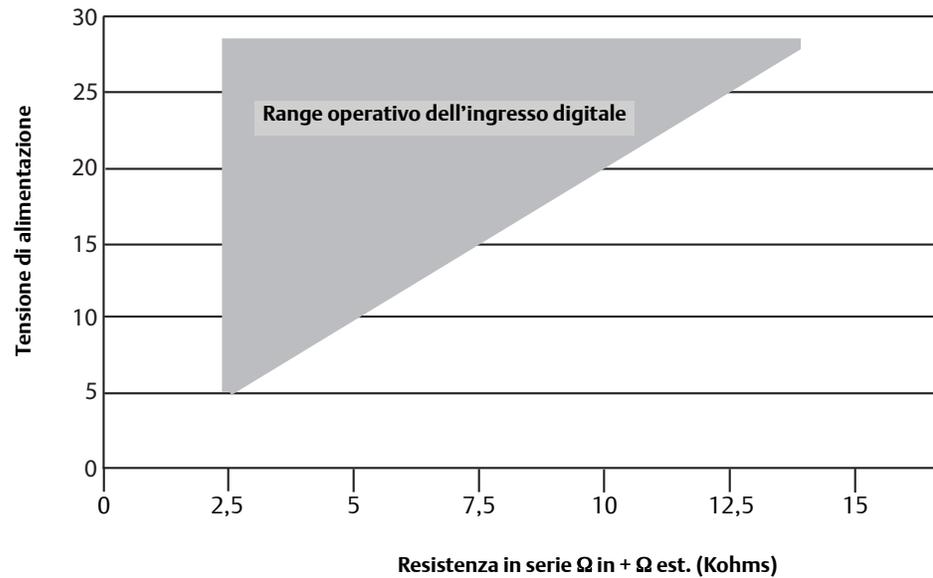


Figura 3-11. Range operativo dell'ingresso discreto



3.5 Connessione al processo di riferimento

Stabilire un riferimento di processo per il sensore è uno dei dettagli più importanti dell'installazione del sensore. Un riferimento di processo corretto crea un ambiente con il minore disturbo possibile affinché il trasmettitore possa ottenere una lettura stabile. Per determinare le opzioni da seguire per un'installazione corretta, fare riferimento alla [Tabella 2-8 a pagina 23](#).

Nota

Consultare la fabbrica in caso di installazioni che richiedono la protezione catodica o situazioni in cui vi siano correnti o potenziali elettrici elevati nel processo.

3.6 Configurazione della custodia della bobina

La custodia della bobina garantisce la protezione fisica delle bobine e di altri componenti interni da contaminazioni e danni fisici che possono verificarsi in un ambiente industriale. La custodia della bobina presenta un design completamente saldato e privo di guarnizioni.

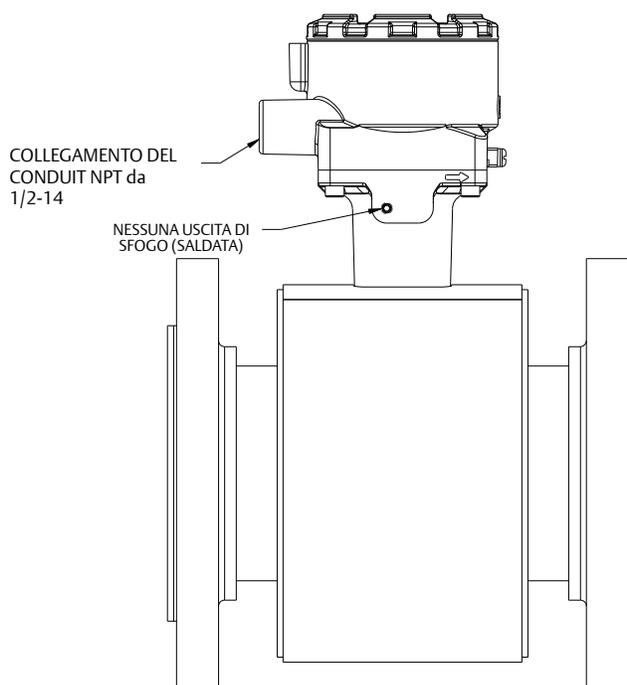
Il modello 8705 è disponibile con quattro configurazioni della custodia della bobina. Le configurazioni sono identificate dai codici opzione M0, M1, M2 o M4 nel numero del modello. I modelli 8711 e 8721 sono disponibili solo con una configurazione della custodia della bobina; non è disponibile alcun codice opzione separato.

3.6.1 Configurazione standard della custodia della bobina

La configurazione standard della custodia della bobina prevede una custodia completamente saldata e sigillata in fabbrica, disponibile per i seguenti modelli (fare riferimento alla Figura 3-12):

- 8705 con codice opzione M0: 8705xxxxxxxxM0
- 8711 con codice opzione M/L: 8711xxxxxxxxM/L
- 8721 con codice opzione R/U: 8721xxxxxxxxR/U

Figura 3-12. Configurazione della custodia standard (8705 illustrato)



3.6.2 Protezione dalle perdite di processo (opzione M1)

Il modello 8705 è disponibile con rilevamento della perdita di processo tramite l'utilizzo di un collegamento filettato e di una valvola di sfogo della pressione (PRV). Questa configurazione della custodia della bobina prevede una custodia completamente saldata e sigillata in fabbrica. La configurazione M1 è disponibile solo per il modello 8705.

- 8705 con codice opzione M1: 8705xxxxxxxxM1

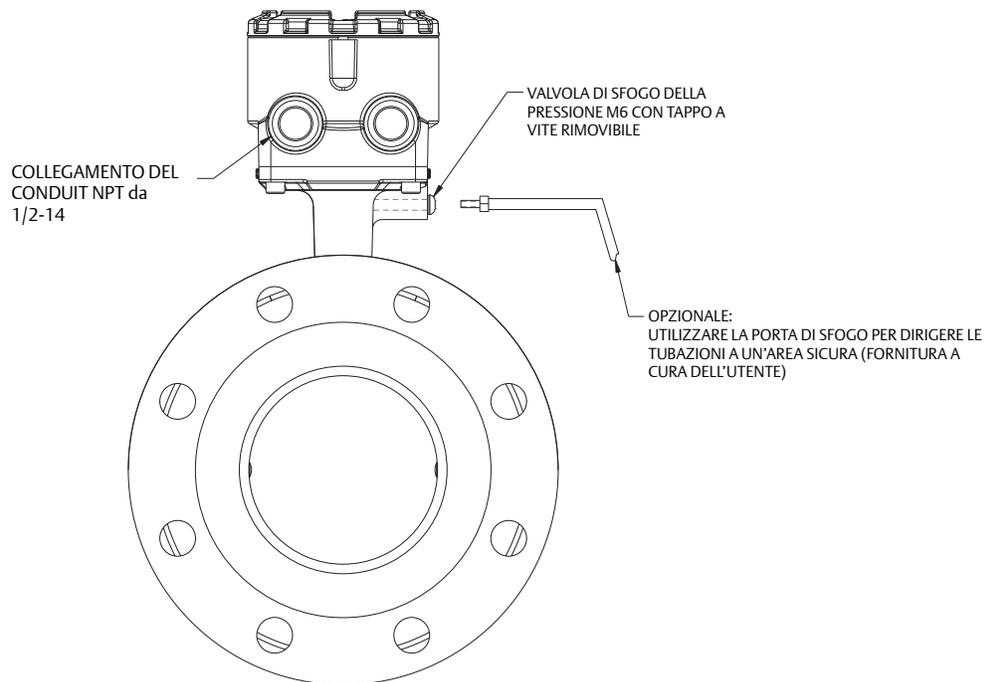
È possibile installare una PRV nel collegamento filettato per prevenire eventuali sovrappressioni della custodia della bobina causate da un guasto della tenuta primaria. La PRV è in grado di sfiatare emissioni di perdite quando la pressione all'interno della custodia della bobina eccede i 5 psi. Alla PRV possono essere collegate tubature supplementari per scaricare qualsiasi perdita di processo in una zona sicura (fare riferimento alla [Figura 3-13](#)).

In caso di guasto della tenuta primaria, questa configurazione non protegge le bobine o altri componenti interni del sensore dall'esposizione al fluido di processo.

Nota

La PRV è dotata di un misuratore la cui installazione è a cura del cliente. L'installazione della PRV e di qualsiasi tubazione associata deve essere eseguita nel rispetto dei requisiti ambientali e per aree pericolose.

Figura 3-13. 8705 con configurazione della custodia della bobina M1 e PRV



3.6.3 Contenimento della perdita di processo (opzione M2 o M4)

Il 8705 è disponibile con un sistema di contenimento della perdita di processo. Questa configurazione della custodia della bobina prevede una custodia completamente saldata e sigillata in fabbrica con l'aggiunta di un vano per gli elettrodi sigillato. La configurazione M2/M4 è disponibile solo per il modello 8705.

- 8705 con codice opzione M2/M4: 8705xxxxxxxxM2/M4

Questa configurazione divide la custodia della bobina in vani separati, uno per ciascun elettrodo e uno per le bobine. In caso di guasto della tenuta primaria, il fluido è contenuto nel vano per gli elettrodi. Il vano per gli elettrodi sigillato previene la penetrazione del fluido di processo nel vano delle bobine, dove potrebbe danneggiare le bobine stesse e altri componenti interni. I vani degli elettrodi sono progettati per contenere il fluido di processo fino ad una pressione massima di 740 psig.

- **Codice M2:** custodia della bobina sigillata e saldata con vani degli elettrodi separati, sigillati e saldati (fare riferimento alla [Figura 3-14](#)).
- **Codice M4:** custodia della bobina sigillata e saldata con vani degli elettrodi separati, sigillati e saldati con una presa filettata sul tappo del tunnel degli elettrodi in grado di sfiatare le emissioni in caso di perdita (fare riferimento alla [Figura 3-15](#)).

Nota

Per sfiatare un fluido di processo correttamente dal vano per gli elettrodi ad una posizione sicura sono necessarie tubazioni supplementari la cui installazione è a cura dell'utente. L'installazione di qualsiasi tubazione associata deve essere eseguita nel rispetto dei requisiti ambientali e per aree pericolose. In caso di guasto della tenuta primaria, il vano per gli elettrodi potrebbe essere sotto pressione. Fare attenzione quando si rimuove la vite.

Figura 3-14. 8705 con configurazione della custodia della bobina M2

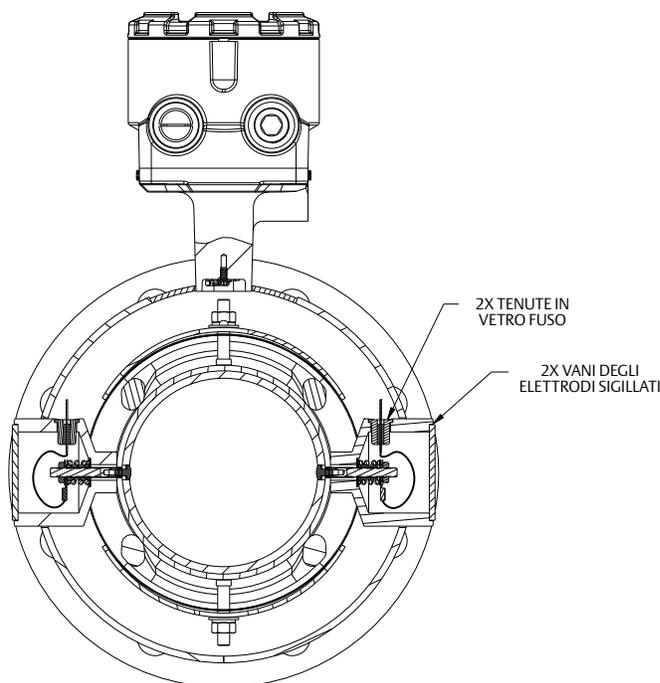
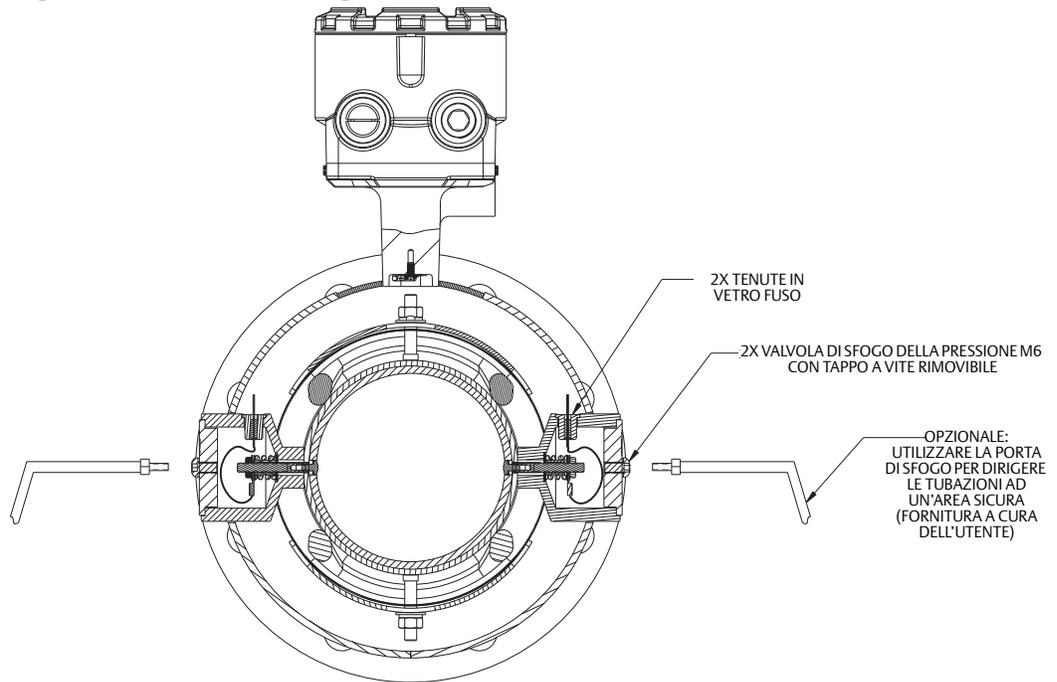


Figura 3-15. 8705 con configurazione della custodia della bobina M4



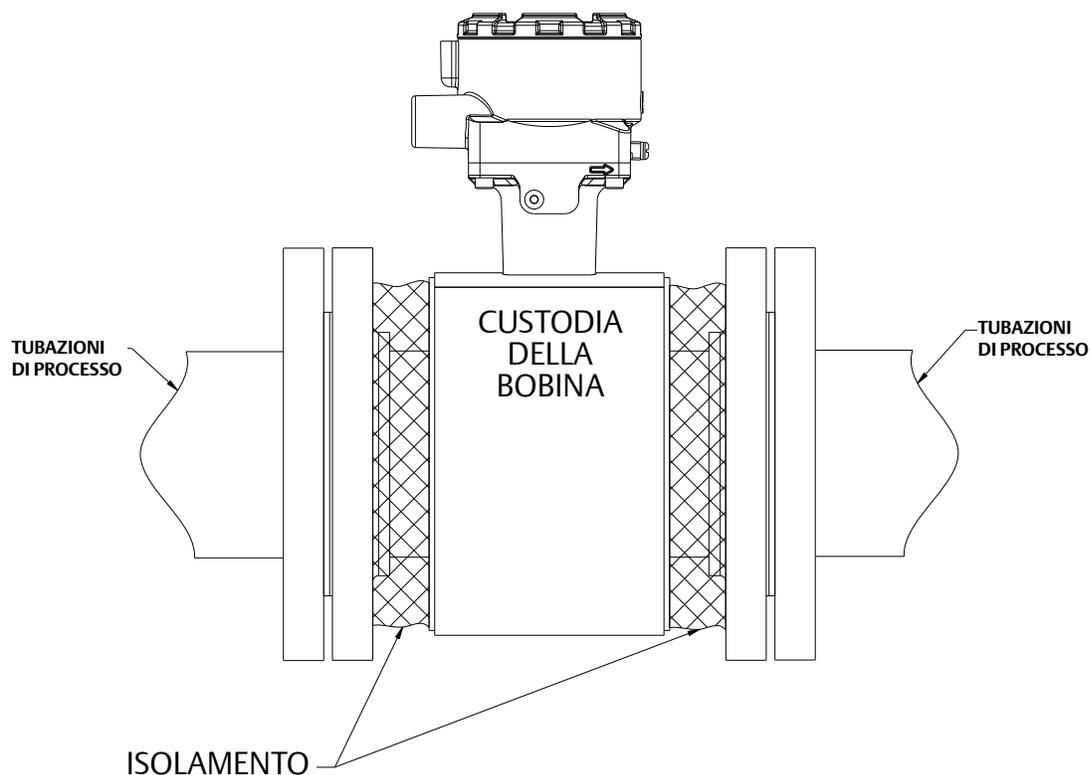
3.6.4 Applicazioni a temperature più elevate e pratiche ottimali per l'isolamento del sensore

L'isolamento del sensore del misuratore di portata magnetico non viene normalmente consigliato. Tuttavia, per applicazioni con fluidi di processo a temperature più elevate (superiori a 65 °C / 150 °F), la sicurezza dello stabilimento e l'affidabilità e longevità del sensore possono essere migliorate grazie ad un corretto isolamento.

1. Nelle applicazioni in cui la permeazione del fluido di processo del rivestimento è stata osservata o può essere attesa, il tasso di permeazione può essere ridotto diminuendo il gradiente di temperatura fra il fluido di processo e l'esterno del corpo del misuratore. In tali applicazioni è necessario isolare solamente lo spazio fra le flange di processo e la custodia della bobina (fare riferimento alla [Figura 3-16](#)).

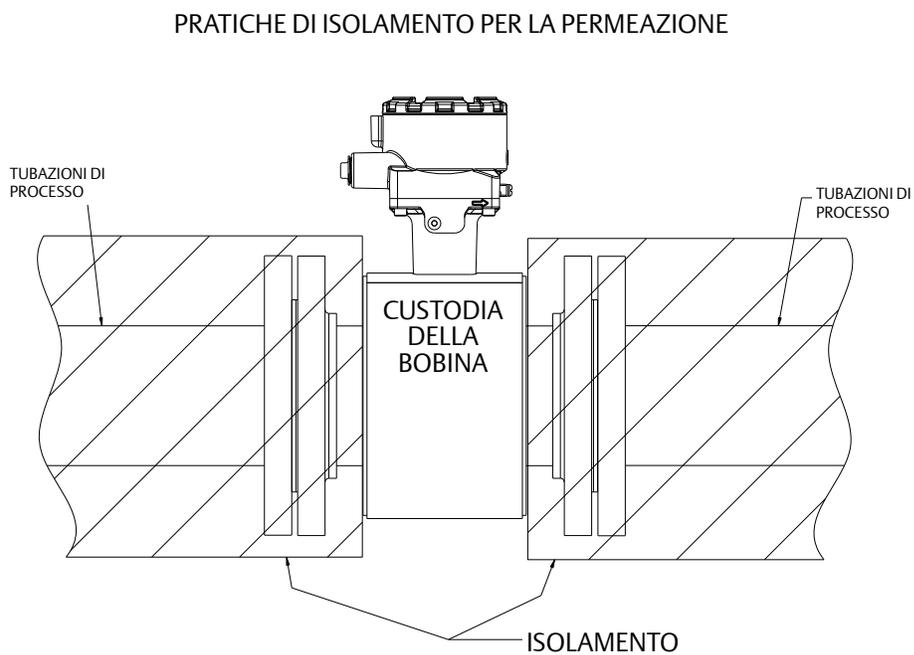
Figura 3-16. Isolamento di un misuratore di portata magnetico Rosemount dalla permeazione

PRATICHE DI ISOLAMENTO PER LA PERMEAZIONE



2. Quando è necessario l'isolamento del sensore del misuratore di portata magnetico a causa delle norme di sicurezza dell'impianto progettate per proteggere il personale da ustioni da contatto, prolungare l'isolamento fino alla custodia della bobina, coprendo entrambe le estremità del sensore e delle flange (Figura 3-17). L'isolamento NON deve coprire la custodia della bobina o la scatola di giunzione terminale. L'isolamento della custodia della bobina e della scatola di giunzione terminale può causare il surriscaldamento del vano della bobina e dei terminali, causando letture della portata instabili ed errate e potenziali danni o guasti del misuratore.

Figura 3-17. Isolamento di un misuratore di portata magnetico Rosemount per le norme di sicurezza/dell'impianto



Capitolo 4 Funzionamento

Introduzione	pagina 59
Interfaccia operatore locale (LOI)	pagina 59
Interfaccia del comunicatore da campo	pagina 68
Variabili di processo	pagina 91

4.1 Introduzione

Il trasmettitore 8732EM vanta una vasta gamma di funzioni software, configurazioni del trasmettitore e impostazioni di diagnostica. Queste funzioni sono accessibili tramite l'interfaccia operatore locale (LOI), un comunicatore da campo portatile, AMS™ Device Manager o un sistema di controllo dell'host. Le variabili di configurazione possono essere modificate in qualsiasi momento; le istruzioni specifiche sono fornite tramite le indicazioni a schermo.

La presente sezione illustra le funzioni di base della LOI (opzionale) e fornisce le istruzioni generiche sulla navigazione nei menu di configurazione utilizzando i pulsanti ottici. La sezione illustra inoltre l'utilizzo del comunicatore da campo e indica le strutture dei menu per l'accesso a ciascuna funzione.

Per la configurazione dettagliata della LOI fare riferimento a [Capitolo 5: Funzionalità avanzate di configurazione](#).

4.2 Interfaccia operatore locale (LOI)

La LOI opzionale costituisce un centro di comunicazione per il modello 8732EM.

La LOI consente all'operatore quanto segue:

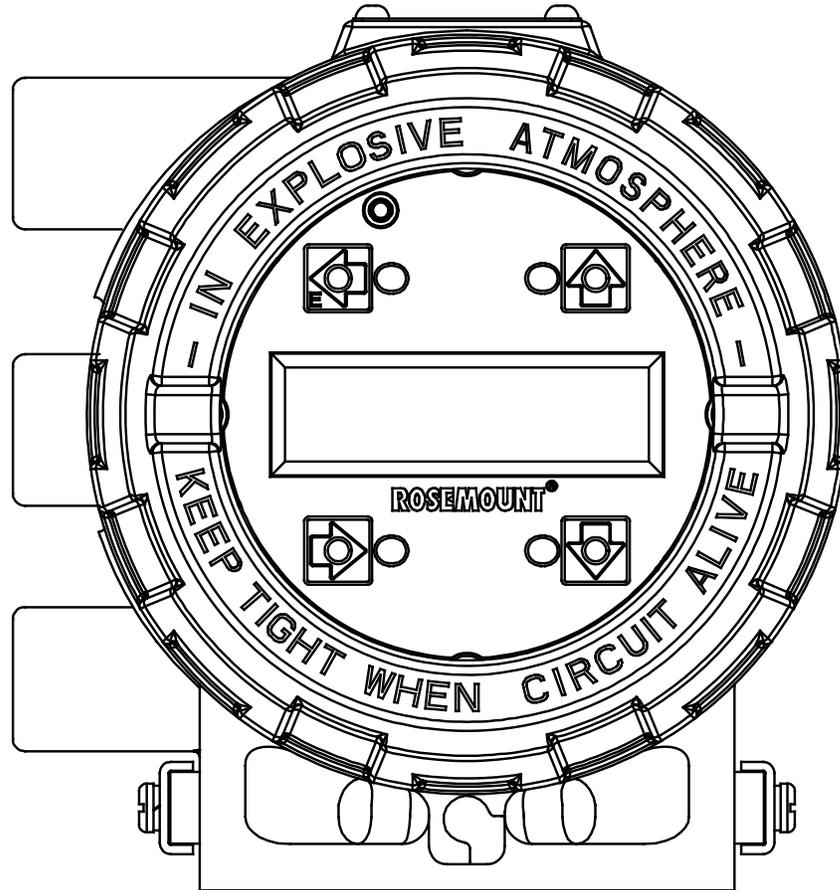
- Modifica della configurazione del trasmettitore
- Visualizzazione dei valori del totalizzatore e di portata
- Avvio/arresto e azzeramento dei valori del totalizzatore
- Esecuzione della diagnostica e visualizzazione dei risultati
- Monitoraggio dello stato del trasmettitore
- Altre funzioni

4.2.1 Caratteristiche di base

Le caratteristiche di base della LOI includono una finestra di visualizzazione e quattro frecce di navigazione (fare riferimento alla [Figura 4-1](#)).

Per attivare la LOI, premere la freccia **GIÙ** due volte. Usare le frecce **SU**, **GIÙ**, **SINISTRA** e **DESTRA** per spostarsi all'interno della struttura del menu. La struttura del menu dell'interfaccia operatore locale è riportata alla [Figura 4-2](#) e [Figura 4-4](#).

Figura 4-1. Tastiera dell'interfaccia operatore locale e display dei caratteri



4.2.2 Immissione dei dati

La tastiera della LOI non dispone di tasti alfanumerici. I dati alfanumerici e i simboli vengono immessi tramite la seguente procedura. Per accedere alle funzioni appropriate, attenersi alla seguente procedura.

1. Usare le frecce per spostarsi all'interno della struttura del menu (Figura 4-2 e Figura 4-4) e accedere al parametro alfanumerico appropriato.
2. Usare le frecce **SU**, **GIÙ** o **DESTRA** per iniziare a modificare il parametro (utilizzare la freccia **SINISTRA** per ritornare indietro senza modificare il valore).
Per i dati numerici, alternare fra le cifre **0-9**, il **separatore decimale** ed il **trattino**. Per i dati alfabetici, alternare fra le lettere dell'alfabeto **A-Z**, le cifre **0-9** e i simboli **?, &, +, -, *, /, \$, @, %**, oltre allo **spazio vuoto**.
3. Utilizzare la freccia **DESTRA** per evidenziare ciascun carattere che si desidera modificare, quindi utilizzare le frecce **SU** o **GIÙ** per selezionare il valore. Se si supera il carattere che si desidera modificare, continuare a utilizzare la freccia **DESTRA** per ricominciare fino ad arrivare al carattere da modificare.
4. Premere **"E"** (la freccia **SINISTRA**) una volta completate tutte le modifiche per salvare i valori immessi. Premere di nuovo la freccia **SINISTRA** per ritornare alla struttura del menu.

4.2.3 Esempi di immissione dei dati

Premere due volte la freccia **GIÙ** per accedere alle strutture dei menu illustrate alla [Figura 4-2](#) e [Figura 4-4](#). Utilizzare i tasti freccia per navigare nei parametri che si desidera rivedere/modificare. I valori dei parametri sono classificati come valori tabella o valori selezione. I valori tabella sono disponibili da un elenco predefinito. Esempi di questo tipo di valore sono i parametri *diametro del tubo* o *unità di portata*. I valori di selezione sono numeri interi, numeri a virgola mobile o stringhe di caratteri che sono immessi un carattere alla volta utilizzando le frecce ad esempio per parametri come *URV PV* e *numero di taratura*.

Esempio di valore tabella

Impostazione della dimensione del sensore:

1. Premere due volte la freccia **GIÙ** per accedere al menu. Fare riferimento alla [Figura 4-2](#).
2. Utilizzando i tasti freccia, selezionare il *diametro del tubo* dal menu delle *impostazioni di base*.
3. Premere la freccia **SU/GIÙ** per aumentare/diminuire le dimensioni del sensore al valore successivo.
4. Una volta raggiunte le dimensioni del sensore desiderate, premere “**E**” (freccia sinistra).
5. Impostare il circuito in modalità manuale, se necessario e premere di nuovo “**E**”.

Dopo qualche istante la LOI visualizza il messaggio VALUE STORED SUCCESSFULLY (valore memorizzato con successo) e quindi il valore selezionato.

Esempio di valore selezione

Modifica del limite massimo del range:

1. Premere due volte la freccia **GIÙ** per accedere al menu. Fare riferimento alla [Figura 4-2](#).
2. Utilizzando i tasti freccia, selezionare *PV URV* dal menu delle *impostazioni di base*.
3. Premere il tasto freccia **DESTRA** per posizionare il cursore.
4. Premere **SU** o **GIÙ** per impostare il numero.
5. Ripetere i passaggi 3 e 4 fino a quando viene visualizzato il numero desiderato, premere “**E**” (la freccia sinistra).
6. Impostare il circuito in modalità manuale, se necessario e premere di nuovo “**E**”.

Dopo qualche istante la LOI visualizza il messaggio VALUE STORED SUCCESSFULLY (valore memorizzato con successo) e quindi il valore selezionato.

4.2.4 Funzionalità del totalizzatore

Avvio totalizzatore

Per avviare il totalizzatore, premere la freccia **GIÙ** per visualizzare lo schermo del totalizzatore e premere **“E”** per iniziare la totalizzazione. Nell'angolo in basso a destra lampeggia un simbolo a indicare che il misuratore sta totalizzando.

Pausa totalizzatore

Per mettere in pausa il totalizzatore, premere la freccia **GIÙ** per visualizzare lo schermo del totalizzatore e premere la freccia **DESTRA** per mettere in pausa il totalizzatore. Questo mantiene i valori correnti del totalizzatore sullo schermo per la lettura o registrazione. Il totalizzatore continuerà a funzionare anche se i valori non cambiano. Per annullare la pausa del totalizzatore, premere di nuovo la freccia **DESTRA**. Il valore del totalizzatore aumenterà istantaneamente al valore corretto e continuerà a funzionare.

Arresto totalizzatore

Per arrestare il totalizzatore, premere la freccia **GIÙ** per visualizzare lo schermo del totalizzatore e premere **“E”** per terminare la totalizzazione. Nell'angolo in basso a destra non viene più visualizzato il simbolo lampeggiante a indicare che il misuratore ha interrotto la totalizzazione.

Azzeramento del totalizzatore

Per azzerare il totalizzatore, premere la freccia **GIÙ** per visualizzare lo schermo del totalizzatore e seguire la procedura precedente per arrestare la totalizzazione. Una volta arrestata la totalizzazione, premere la freccia **GIÙ** per ripristinare il valore totale NETTO a zero. Per ripristinare i valori totali LORDI, AVANTI e INDIETRO, è necessario modificare il *diametro del tubo*. Per i dettagli sulla modifica del diametro del tubo, fare riferimento a [“Configurazione di base” a pagina 37](#).

4.2.5 Bloccaggio display

Il trasmettitore 8732EM dispone di una funzionalità di blocco del display per evitare modifiche accidentali alla configurazione. Il display può essere bloccato manualmente o configurato per il blocco automatico dopo un determinato periodo di tempo.

Bloccaggio display manuale

Per attivare il blocco del display, tenere premuta la freccia **SU** per 3 secondi e quindi seguire le istruzioni a schermo. Quando il blocco del display è attivato, nell'angolo inferiore destro del display è presente un simbolo di blocco. Per disattivare il blocco del display, tenere premuta la freccia **SU** per 3 secondi e quindi seguire le istruzioni a schermo. Quando il bloccaggio del display è disattivato, il simbolo di blocco non è più visualizzato nell'angolo inferiore destro del display.

Bloccaggio display automatico

1. Premere due volte la freccia **GIÙ** per accedere al menu. Fare riferimento alla [Tabella 4-2](#).
2. Utilizzando i tasti freccia, selezionare *LOI config* (Configurazione LOI) dal menu delle impostazioni dettagliate.
3. Premere la freccia **GIÙ** per evidenziare *disp auto lock* (blocco automatico display) e premere la freccia **DESTRA** per accedere al menu.
4. Premere la freccia **GIÙ** per selezionare il *tempo di bloccaggio automatico*.
5. Una volta raggiunto il tempo desiderato, premere “**E**” (freccia sinistra).
6. Impostare il circuito in modalità manuale, se necessario e premere di nuovo “**E**”.

Dopo qualche istante la LOI visualizza il messaggio VALUE STORED SUCCESSFULLY (valore memorizzato con successo) e quindi il valore selezionato.

4.2.6 Messaggi diagnostici

Nella LOI possono essere visualizzati i messaggi diagnostici. Vedere la [Tabella 6-1 a pagina 123](#), [Tabella 6-2 a pagina 142](#) e [Tabella 6-3 a pagina 142](#) per un elenco completo dei messaggi, delle possibili cause e delle azioni correttive per tali messaggi.

4.2.7 Simboli del display

Quando determinate funzioni del trasmettitore sono attive, nell’angolo inferiore destro del display è presente un simbolo. I simboli possibili includono quanto segue:

Bloccaggio display	
Totalizzatore	
Portata inversa	
Verifica del misuratore continua	

Figura 4-2. Struttura del menu dell'interfaccia operatore locale (LOI) (diagnostica e impostazione base)

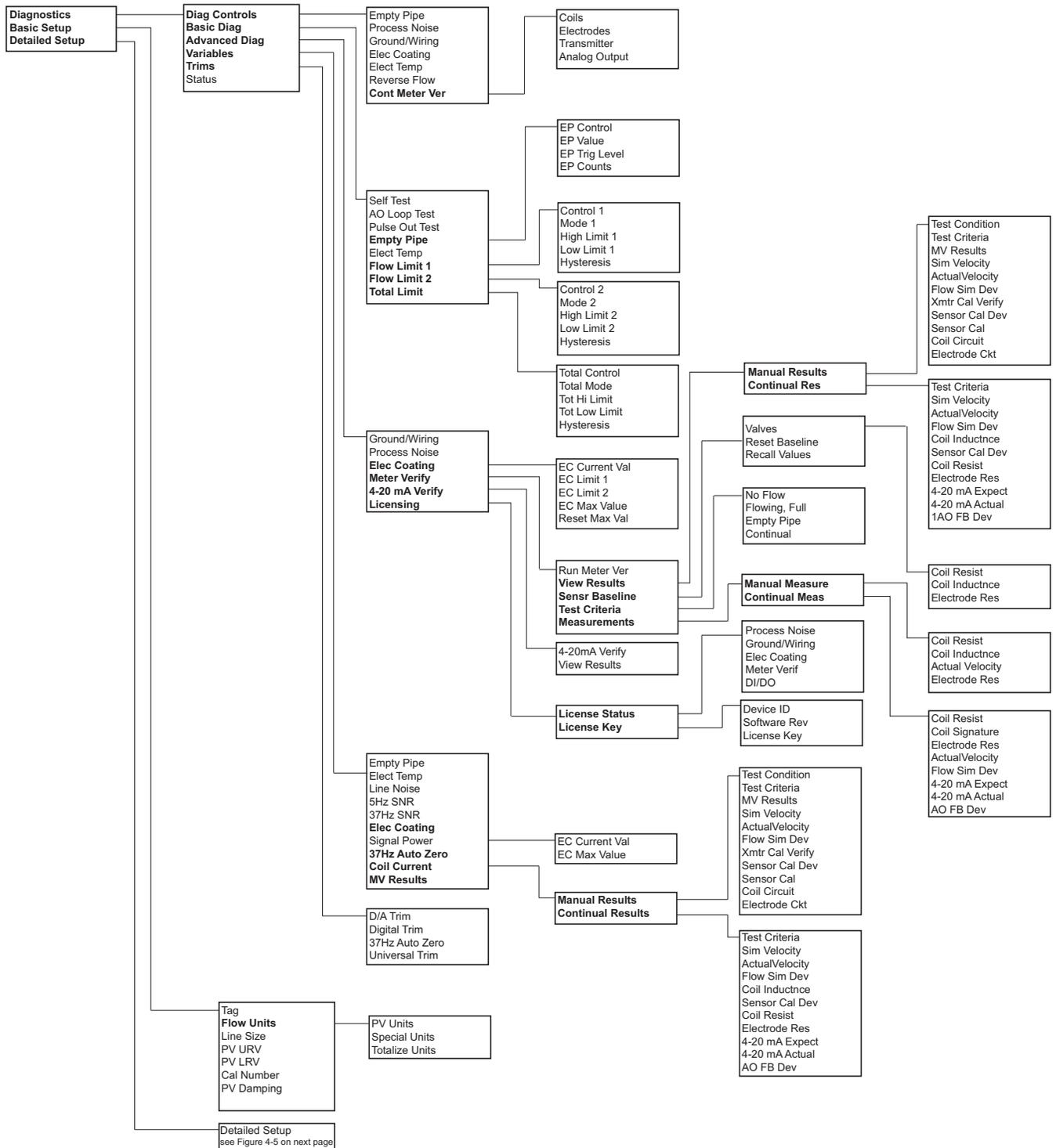


Figura 4-3. Struttura del menu dell'interfaccia operatore locale (LOI) (diagnostica e impostazione base)

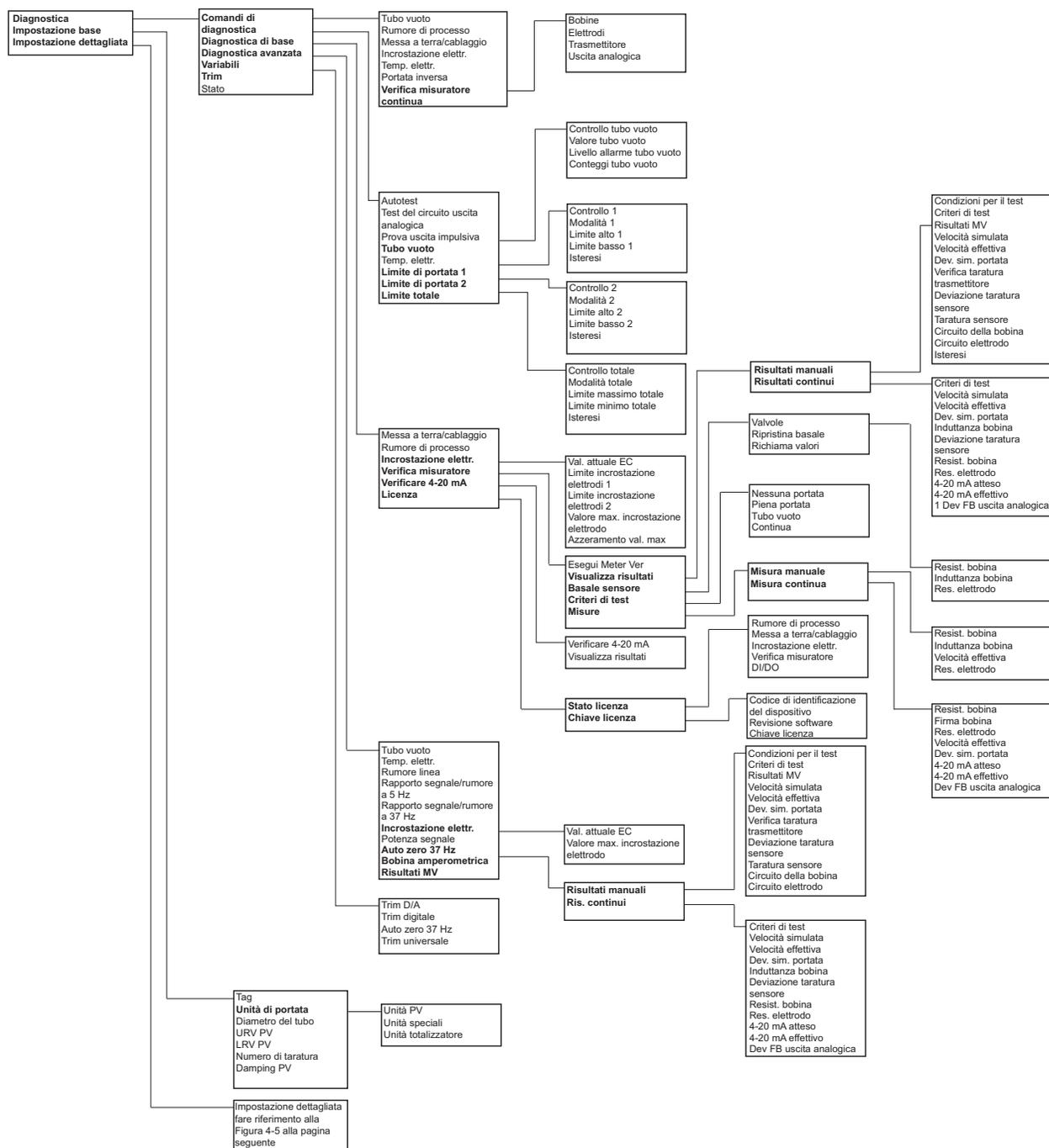


Figura 4-4. Struttura del menu dell'interfaccia operatore locale (LOI) (impostazione dettagliata)

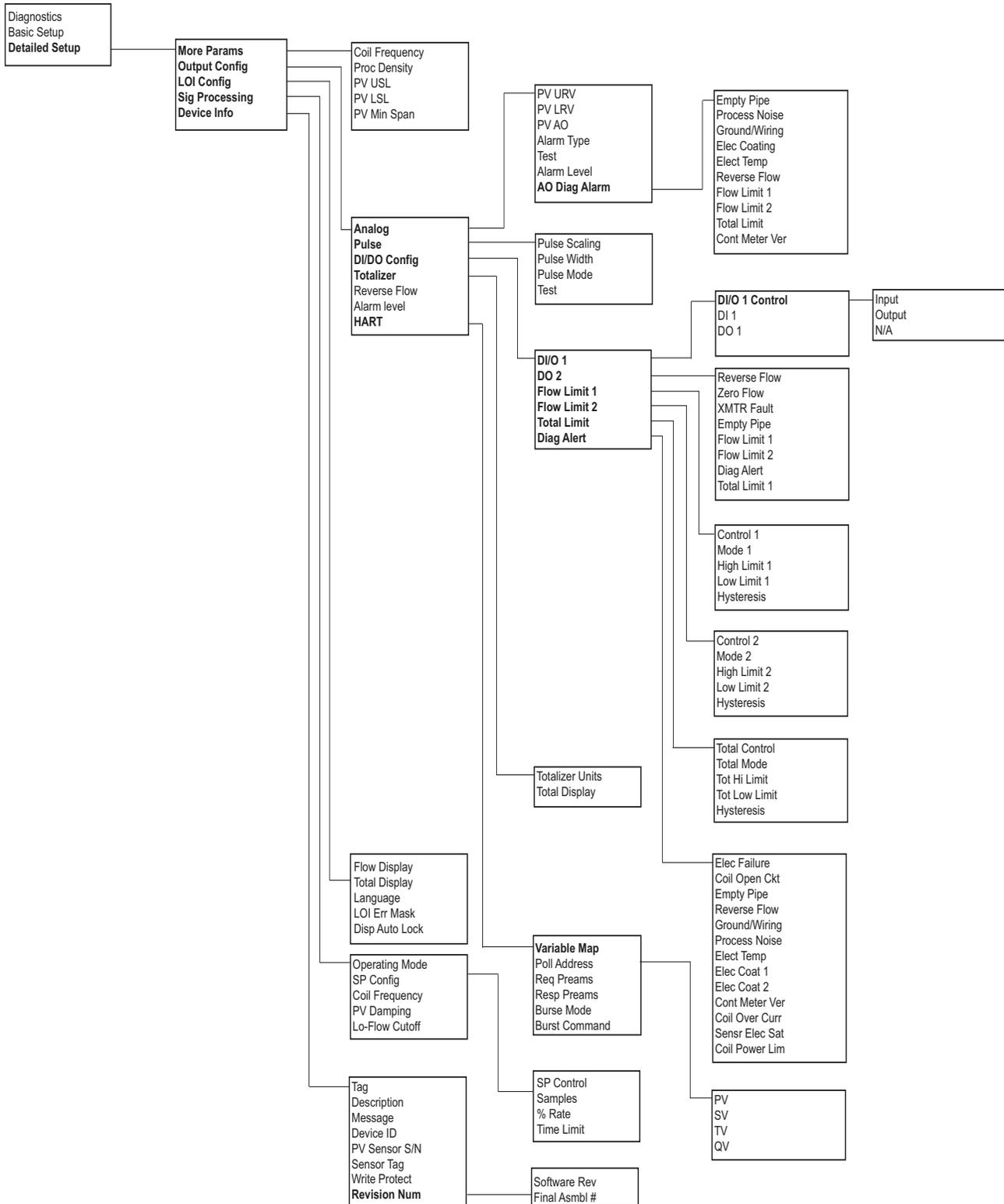
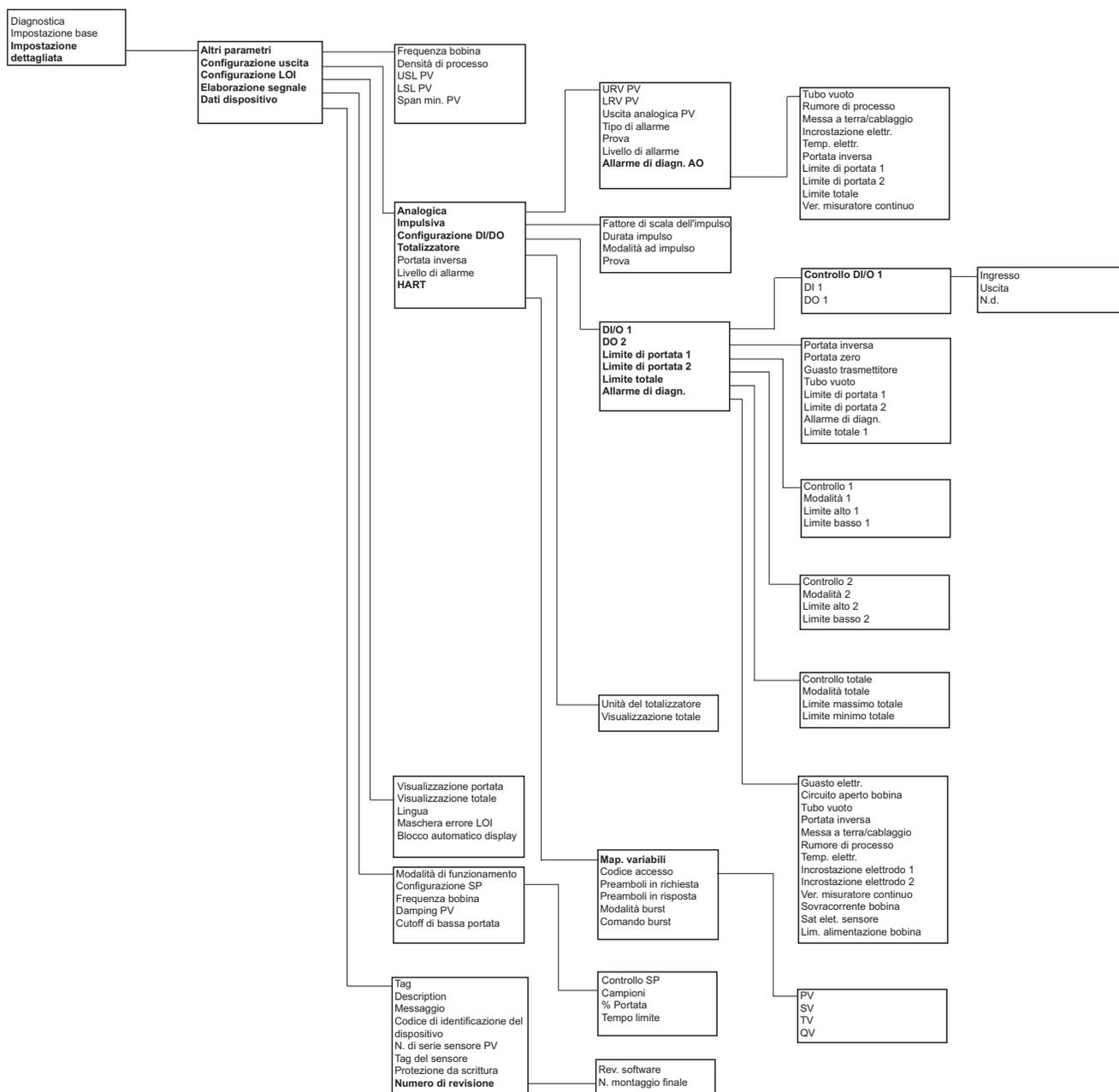


Figura 4-5. Struttura del menu dell'interfaccia operatore locale (LOI) (impostazione dettagliata)



4.3 Interfaccia del comunicatore da campo

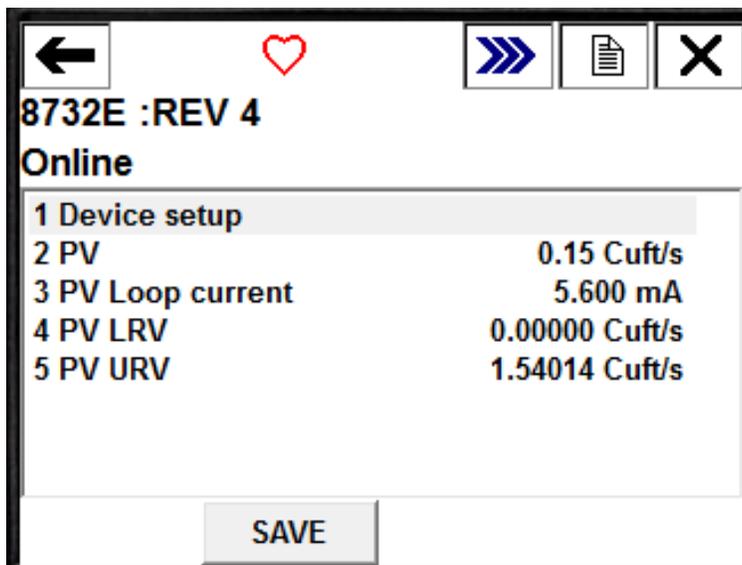
Il trasmettitore 8732EM può essere configurato con un comunicatore da campo che utilizza il protocollo HART per ottenere accesso alle funzioni del software, alle configurazioni del trasmettitore ed alle impostazioni di diagnostica. Per istruzioni dettagliate sulla connessione al dispositivo, fare riferimento al manuale del comunicatore da campo.

4.3.1 Interfaccia utente del comunicatore da campo

Il driver del dispositivo 8732EM utilizza menu a formattazione condizionale. Se la diagnostica non è attiva, non verrà visualizzata come voce di menu nel comunicatore da campo. I tasti di scelta rapida e le strutture dei menu saranno ridisposti in sequenza.

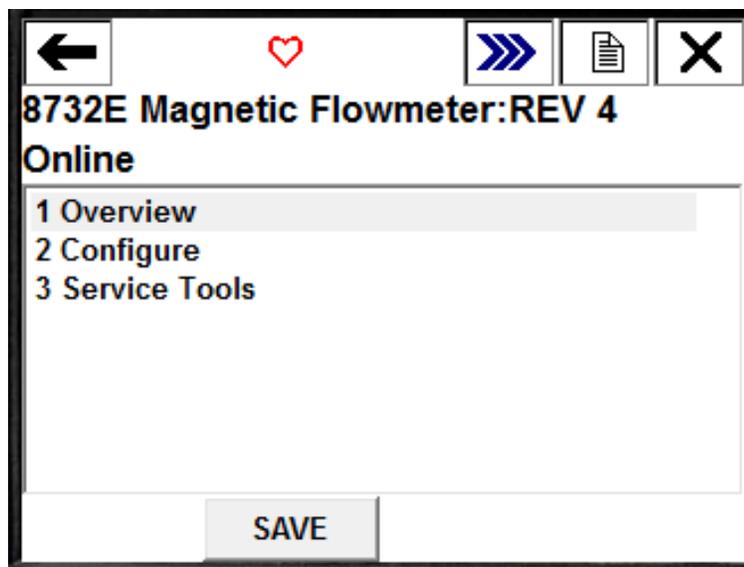
Con i comunicatori da campo sono disponibili due stili di interfaccia: l'interfaccia tradizionale è illustrata nella [Figura 4-6](#). L'interfaccia del pannello di controllo del dispositivo è illustrata nella [Figura 4-7](#).

Figura 4-6. Interfaccia tradizionale



I tasti di scelta rapida dell'interfaccia tradizionale si trovano nella [Tabella 4-1 a pagina 70](#). Le strutture di menu corrispondenti si trovano nella [Figura 4-8 a pagina 83](#) e [Figura 4-10 a pagina 85](#).

Figura 4-7. Interfaccia del pannello di controllo del dispositivo



I tasti di scelta rapida dell'interfaccia del pannello di controllo del dispositivo si trovano nella [Tabella 4-2 a pagina 77](#). La struttura di menu corrispondente si trova nella [Figura 4-12 a pagina 87](#) e [Figura 4-14 a pagina 89](#).

Tabella 4-1. Tasti di scelta rapida del comunicatore da campo tradizionale

Funzione	Tasti di scelta rapida tradizionali
Variabili di processo	1, 1
Variabile primaria (PV)	1, 1, 1
Percentuale PV del campo (PV % range)	1, 1, 2
Uscita analogica PV (AO) (Corrente del circuito PV)	1, 1, 3
Impostazione del totalizzatore	1, 1, 4
Unità del totalizzatore	1, 1, 4, 1
Totale lordo	1, 1, 4, 2
Totale netto	1, 1, 4, 3
Totale inverso	1, 1, 4, 4
Avvio totalizzatore	1, 1, 4, 5
Arresto totalizzatore	1, 1, 4, 6
Azzeramento del totalizzatore	1, 1, 4, 7
Uscita impulsiva	1, 1, 5
Diagnostica	1, 2
Comandi di diagnostica	1, 2, 1
Comandi di diagnostica	1, 2, 1, 1
Tubo vuoto	1, 2, 1, 1, -- ⁽¹⁾
Rumore di processo	1, 2, 1, 1, -- ⁽¹⁾
Messa a terra/cablaggio	1, 2, 1, 1, -- ⁽¹⁾
Incrostazione degli elettrodi	1, 2, 1, 1, -- ⁽¹⁾
Temperatura dell'elettronica	1, 2, 1, 1, -- ⁽¹⁾
Portata inversa	1, 2, 1, 2
Verifica continua	1, 2, 1, 3
Bobine	1, 2, 1, 3, 1 -- ⁽¹⁾
Elettrodi	1, 2, 1, 3, 2 -- ⁽¹⁾
Trasmettitore	1, 2, 1, 3, 3 -- ⁽¹⁾
Uscita analogica	1, 2, 1, 3, 4 -- ⁽¹⁾
Diagnostica base	1, 2, 2
Autotest	1, 2, 2, 1
Test del circuito uscita analogica	1, 2, 2, 2
4 mA	1, 2, 2, 2, 1
20 mA	1, 2, 2, 2, 2
Simulazione allarme	1, 2, 2, 2, 3
Altro	1, 2, 2, 2, 4
Fine	1, 2, 2, 2, 5
Test del circuito uscita impulsiva	1, 2, 2, 3
Regolazione tubo vuoto	1, 2, 2, 4
Valore tubo vuoto	1, 2, 2, 4, 1
Allarme tubo vuoto Livello	1, 2, 2, 4, 2
Conteggi tubo vuoto	1, 2, 2, 4, 3
Temperatura dell'elettronica	1, 2, 2, 5
Limite di portata 1	1, 2, 2, 6
Controllo 1	1, 2, 2, 6, 1
Modalità 1	1, 2, 2, 6, 2
Limite alto 1	1, 2, 2, 6, 3
Limite basso 1	1, 2, 2, 6, 4

Funzione	Tasti di scelta rapida tradizionali
Isteresi limite di portata	1, 2, 2, 6, 5
Limite di portata 2	1, 2, 2, 7
Controllo 2	1, 2, 2, 7, 1
Modalità 2	1, 2, 2, 7, 2
Limite alto 2	1, 2, 2, 7, 3
Limite basso 2	1, 2, 2, 7, 4
Isteresi limite di portata	1, 2, 2, 7, 5
Limite totale	1, 2, 2, 8
Controllo totale	1, 2, 2, 8, 1
Modalità totale	1, 2, 2, 8, 2
Limite alto totale	1, 2, 2, 8, 3
Limite basso totale	1, 2, 2, 8, 4
Isteresi limite totale	1, 2, 2, 8, 5
Diagnostica avanzata	1, 2, 3
Incrostazione elettrodo	1, 2, 3, 1
Valore incrostazione elettrodo	1, 2, 3, 1, 1
Limite del livello di incrostazione degli elettrodi 1	1, 2, 3, 1, 2
Limite del livello di incrostazione degli elettrodi 2	1, 2, 3, 1, 3
Valore incrostazione elettrodo massimo	1, 2, 3, 1, 4
Cancella elettrodo max	1, 2, 3, 1, 5
Verifica taratura 8714i	1, 2, 3, 2
Esegui verifica taratura 8714i	1, 2, 3, 2, 1
Visualizza risultati	1, 2, 3, 2, 2
Risultati manuali	1, 2, 3, 2, 2, 1
Condizioni per il test	1, 2, 3, 2, 2, 1, 1
Criteri di test	1, 2, 3, 2, 2, 1, 2
Risultati test 8714i	1, 2, 3, 2, 2, 1, 3
Velocità simulata	1, 2, 3, 2, 2, 1, 4
Velocità effettiva	1, 2, 3, 2, 2, 1, 5
Deviazione velocità	1, 2, 3, 2, 2, 1, 6
Risultati test taratura trasmettitore	1, 2, 3, 2, 2, 1, 7
Deviazione taratura sensore	1, 2, 3, 2, 2, 1, 8
Risultati test taratura sensore	1, 2, 3, 2, 2, 1, 9
Risultati test del circuito della bobina ⁽²⁾	1, 2, 3, 2, 2, 1, 10 ⁽²⁾
Risultati test del circuito dell'elettrodo ⁽²⁾	1, 2, 3, 2, 2, 1, 11 ⁽²⁾
Risultati continui	1, 2, 3, 2, 2, 2
Limite continuo	1, 2, 3, 2, 2, 2, 1
Velocità simulata	1, 2, 3, 2, 2, 2, 2
Velocità effettiva	1, 2, 3, 2, 2, 2, 3
Deviazione velocità	1, 2, 3, 2, 2, 2, 4
Firma bobina	1, 2, 3, 2, 2, 2, 5
Deviazione taratura sensore	1, 2, 3, 2, 2, 2, 6
Resistenza bobina	1, 2, 3, 2, 2, 2, 7
Resistenza elettrodo	1, 2, 3, 2, 2, 2, 8
mA atteso	1, 2, 3, 2, 2, 2, 9
mA effettivo ⁽²⁾	1, 2, 3, 2, 2, 2, 10 ⁽²⁾
mA deviazione ⁽²⁾	1, 2, 3, 2, 2, 2, 11 ⁽²⁾
Firma sensore	1, 2, 3, 2, 3
Valori firma	1, 2, 3, 2, 3, 1
Resistenza bobina	1, 2, 3, 2, 3, 1, 1

Funzione	Tasti di scelta rapida tradizionali
Firma bobina	1, 2, 3, 2, 3, 1, 2
Resistenza elettrodo	1, 2, 3, 2, 3, 1, 3
Misuratore nuova firma	1, 2, 3, 2, 3, 2
Richiama ultimi valori salvati	1, 2, 3, 2, 3, 3
Imposta criteri di superamento/non superamento	1, 2, 3, 2, 4
Limite assenza di portata	1, 2, 3, 2, 4, 1
Limite di portata	1, 2, 3, 2, 4, 2
Limite tubo vuoto	1, 2, 3, 2, 4, 3
Limite continuo	1, 2, 3, 2, 4, 4
Misure	1, 2, 3, 2, 5
Misurazioni manuali	1, 2, 3, 2, 5, 1
Resistenza bobina	1, 2, 3, 2, 5, 1, 1
Firma bobina	1, 2, 3, 2, 5, 1, 2
Resistenza elettrodo	1, 2, 3, 2, 5, 1, 3
Misurazioni continue	1, 2, 3, 2, 5, 2
Resistenza bobina	1, 2, 3, 2, 5, 2, 1
Firma bobina	1, 2, 3, 2, 5, 2, 2
Resistenza elettrodo	1, 2, 3, 2, 5, 2, 3
Velocità effettiva	1, 2, 3, 2, 5, 2, 4
mA atteso	1, 2, 3, 2, 5, 2, 5
mA effettivo	1, 2, 3, 2, 5, 2, 6
Verificare 4-20 mA	1, 2, 3, 3
Verifica 4-20 mA	1, 2, 3, 3, 1
Visualizza risultati	1, 2, 3, 3, 2
Licenza	1, 2, 3, 4
Stato licenza	1, 2, 3, 4, 1
Rilevamento rumore di processo	1, 2, 3, 4, 1, 1 -- ⁽¹⁾
Rilevamento rumore linea	1, 2, 3, 4, 1, 2 -- ⁽¹⁾
Incrostazione degli elettrodi	1, 2, 3, 4, 1, 3 -- ⁽¹⁾
8714i	1, 2, 3, 4, 1, 4 -- ⁽¹⁾
I/O digitale	1, 2, 3, 4, 1, 5 -- ⁽¹⁾
Chiave licenza	1, 2, 3, 4, 2
Codice di identificazione del dispositivo	1, 2, 3, 4, 2, 1
Chiave licenza	1, 2, 3, 4, 2, 2
Variabili di diagnostica	1, 2, 4
Valore tubo vuoto	1, 2, 4, 1
Temperatura dell'elettronica	1, 2, 4, 2
Rumore linea	1, 2, 4, 3
Rapporto segnale/rumore a 5 Hz	1, 2, 4, 4
Rapporto segnale/rumore a 37 Hz	1, 2, 4, 5
Incrostazione elettrodo	1, 2, 4, 6
Valore incrostazione elettrodo	1, 2, 4, 6, 1
Valore incrostazione elettrodo massimo	1, 2, 4, 6, 2
Alimentazione segnale	1, 2, 4, 7
Risultati 8714i	1, 2, 4, 8
Risultati manuali	1, 2, 4, 8, 1
Condizioni per il test	1, 2, 4, 8, 1, 1
Criteri di test	1, 2, 4, 8, 1, 2
Risultati test 8714i	1, 2, 4, 8, 1, 3

Funzione	Tasti di scelta rapida tradizionali
Velocità simulata	1, 2, 4, 8, 1, 4
Velocità effettiva	1, 2, 4, 8, 1, 5
Deviazione velocità	1, 2, 4, 8, 1, 6
Risultati test taratura trasmettitore	1, 2, 4, 8, 1, 7
Deviazione taratura sensore	1, 2, 4, 8, 1, 8
Risultati test taratura sensore	1, 2, 4, 8, 1, 9
Risultati test del circuito della bobina	1, 2, 4, 8, 1, 10 ⁽²⁾
Risultati test del circuito dell'elettrodo	1, 2, 4, 8, 1, 11 ⁽²⁾
Risultati continui	1, 2, 4, 8, 2
Limite continuo	1, 2, 4, 8, 2, 1
Velocità simulata	1, 2, 4, 8, 2, 2
Velocità effettiva	1, 2, 4, 8, 2, 3
Deviazione velocità	1, 2, 4, 8, 2, 4
Firma bobina	1, 2, 4, 8, 2, 5
Deviazione taratura sensore	1, 2, 4, 8, 2, 6
Resistenza bobina	1, 2, 4, 8, 2, 7
Resistenza elettrodo	1, 2, 4, 8, 2, 8
mA atteso	1, 2, 4, 8, 2, 9
mA effettivo	1, 2, 4, 8, 2, 10 ⁽²⁾
mA deviazione	1, 2, 4, 8, 2, 11 ⁽²⁾
Scostamento di auto zero	1, 2, 4, 9
Trim	1, 2, 5
Trim D/A	1, 2, 5, 1
Trim D/A specifico	1, 2, 5, 2
Trim digitale	1, 2, 5, 3
Auto zero	1, 2, 5, 4
Trim universale	1, 2, 5, 5
Visualizzare stato	1, 2, 6
Impostazione base	1, 3
Targhetta	1, 3, 1
Unità di portata	1, 3, 2
Unità PV	1, 3, 2, 1
Unità speciali	1, 3, 2, 2
Unità di volume	1, 3, 2, 2, 1
Unità di volume base	1, 3, 2, 2, 2
Fattore di conversione	1, 3, 2, 2, 3
Unità di tempo base	1, 3, 2, 2, 4
Unità di portata	1, 3, 2, 2, 5
Diametro del tubo	1, 3, 3
URV PV	1, 3, 4
LRV PV	1, 3, 5
Numero di taratura	1, 3, 6
Damping PV	1, 3, 7
Impostazione dettagliata	1, 4
Parametri aggiuntivi	1, 4, 1
Frequenza di comando della bobina	1, 4, 1, 1
Valore densità	1, 4, 1, 2
USL PV	1, 4, 1, 3
LSL PV	1, 4, 1, 4

Funzione	Tasti di scelta rapida tradizionali
Span minimo PV	1, 4, 1, 5
Configurare l'uscita	1, 4, 2
Uscita analogica	1, 4, 2, 1
URV PV	1, 4, 2, 1, 1
LRV PV	1, 4, 2, 1, 2
Corrente del circuito PV	1, 4, 2, 1, 3
Tipo di allarme uscita analogica (tipo di allarme PV)	1, 4, 2, 1, 4
Test del circuito uscita analogica	1, 4, 2, 1, 5
Trim D/A	1, 4, 2, 1, 6
Trim D/A specifico	1, 4, 2, 1, 7
Livello di allarme	1, 4, 2, 1, 8
Allarme di diagnostica uscita analogica	1, 4, 2, 1, 9
Tubo vuoto	1, 4, 2, 1, 9, 1 -- ⁽¹⁾
Portata inversa	1, 4, 2, 1, 9, 2 -- ⁽¹⁾
Errore di messa a terra/cablaggio	1, 4, 2, 1, 9, 3 -- ⁽¹⁾
Rumore di processo elevato	1, 4, 2, 1, 9, 4 -- ⁽¹⁾
Temp. elettr. fuori campo	1, 4, 2, 1, 9, 5 -- ⁽¹⁾
Limite incrostazione elettrodo 2	1, 4, 2, 1, 9, 6 -- ⁽¹⁾
Limite del totalizzatore 1	1, 4, 2, 1, 9, 7 -- ⁽¹⁾
Limite di portata 1	1, 4, 2, 1, 9, 8 -- ⁽¹⁾
Limite di portata 2	1, 4, 2, 1, 9, 9 -- ⁽¹⁾
Verifica del misuratore continua	1, 4, 2, 1, 9, 10 -- ⁽¹⁾
Uscita impulsiva	1, 4, 2, 2
Fattore di scala dell'impulso	1, 4, 2, 2, 1
Durata impulso	1, 4, 2, 2, 2
Modalità ad impulso	1, 4, 2, 2, 3
Test del circuito uscita impulsiva	1, 4, 2, 2, 4
Uscita DI/DO (I/O digitale)	1, 4, 2, 3
DI/DO 1	1, 4, 2, 3, 1
Configurazione I/O 1	1, 4, 2, 3, 1, 1
Ingresso	1, 4, 2, 3, 1, 1, 1
Uscita	1, 4, 2, 3, 1, 1, 2
Non disponibile/Off	1, 4, 2, 3, 1, 1, 3
Controllo DIO 1	1, 4, 2, 3, 1, 2
Ingresso digitale 1	1, 4, 2, 3, 1, 3
Uscita digitale 1	1, 4, 2, 3, 1, 4
DO 2	1, 4, 2, 3, 2
Limite di portata 1	1, 4, 2, 3, 3
Controllo 1	1, 4, 2, 3, 3, 1
Modalità 1	1, 4, 2, 3, 3, 2
Limite alto 1	1, 4, 2, 3, 3, 3
Limite basso 1	1, 4, 2, 3, 3, 4
Isteresi limite di portata	1, 4, 2, 3, 3, 5
Limite di portata 2	1, 4, 2, 3, 4
Controllo 2	1, 4, 2, 3, 4, 1
Modalità 2	1, 4, 2, 3, 4, 2
Limite alto 2	1, 4, 2, 3, 4, 3
Limite basso 2	1, 4, 2, 3, 4, 4

Funzione	Tasti di scelta rapida tradizionali
Isteresi limite di portata	1, 4, 2, 3, 4, 5
Limite totale	1, 4, 2, 3, 5
Controllo totale	1, 4, 2, 3, 5, 1
Modalità totale	1, 4, 2, 3, 5, 2
Limite alto totale	1, 4, 2, 3, 5, 3
Limite basso totale	1, 4, 2, 3, 5, 4
Isteresi limite totale	1, 4, 2, 3, 5, 5
Allarme di stato diagnostica	1, 4, 2, 3, 6
Guasto all'elettronica	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Circuito aperto bobina	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Tubo vuoto	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Portata inversa	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Errore di messa a terra/cablaggio	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Rumore di processo elevato	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Temp. elettr. fuori campo	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Limite incrostazione elettrodo 1	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Limite incrostazione elettrodo 2	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Verifica del misuratore continua	1, 4, 2, 3, 6, -- ⁽¹⁾
Sovracorrente bobina	
Elettrodo del sensore saturo	
Limite di alimentazione bobina	
Portata inversa	1, 4, 2, 4
Impostazione del totalizzatore	1, 4, 2, 5
Unità del totalizzatore	1, 4, 2, 5, 1
Totale lordo	1, 4, 2, 5, 2
Totale netto	1, 4, 2, 5, 3
Totale inverso	1, 4, 2, 5, 4
Avvio totalizzatore	1, 4, 2, 5, 5
Arresto totalizzatore	1, 4, 2, 5, 6
Azzeramento del totalizzatore	1, 4, 2, 5, 7
Livelli di allarme	1, 4, 2, 6
Livello di allarme	1, 4, 2, 6, 1
Allarme alto	1, 4, 2, 6, 2
Alta saturazione	1, 4, 2, 6, 3
Bassa saturazione	1, 4, 2, 6, 4
Allarme basso	1, 4, 2, 6, 5
Uscita HART	1, 4, 2, 7
Mappatura variabili	1, 4, 2, 7, 1
PV is	1, 4, 2, 7, 1, 1
SV is	1, 4, 2, 7, 1, 2
TV is	1, 4, 2, 7, 1, 3
QV is	1, 4, 2, 7, 1, 4
Codice accesso	1, 4, 2, 7, 2
Numero di preamboli richiesti	1, 4, 2, 7, 3
Num resp preams	1, 4, 2, 7, 4
Modalità burst	1, 4, 2, 7, 5
Opzione burst	1, 4, 2, 7, 6
PV	1, 4, 2, 7, 6, -- ⁽¹⁾

Funzione	Tasti di scelta rapida tradizionali
% range/corrente	1, 4, 2, 7, 6, -- ⁽¹⁾
Variabili di processo/corrente	1, 4, 2, 7, 6, -- ⁽¹⁾
Variabili dinamiche	1, 4, 2, 7, 6, -- ⁽¹⁾
Configurazione LOI	1, 4, 3
Lingua	1, 4, 3, 1
Visualizzazione portata	1, 4, 3, 2
Visualizzazione del totalizzatore	1, 4, 3, 3
Bloccaggio display	1, 4, 3, 4
Tipo di misuratore	1, 4, 3, 5
Maschera errore LOI	1, 4, 3, 6
Elaborazione del segnale	1, 4, 4
Modalità di funzionamento	1, 4, 4, 1
Configurare manualmente DSP	1, 4, 4, 2
Stato	1, 4, 4, 2, 1
Campioni	1, 4, 4, 2, 2
Limite %	1, 4, 4, 2, 3
Tempo limite	1, 4, 4, 2, 4
Frequenza di comando della bobina	1, 4, 4, 3
Cutoff di bassa portata	1, 4, 4, 4
Damping PV	1, 4, 4, 5
Trim universale	1, 4, 5
Dati dispositivo	1, 4, 6
Produttore	1, 4, 6, 1
Targhetta	1, 4, 6, 2
Descrizione	1, 4, 6, 3
Messaggio	1, 4, 6, 4
Data	1, 4, 6, 5
Codice di identificazione del dispositivo	1, 4, 6, 6
N. di serie sensore PV	1, 4, 6, 7
Tag del sensore	1, 4, 6, 8
Protezione da scrittura	1, 4, 6, 9
N. revisione	1, 4, 6, 10 ⁽²⁾
Rev. universale	1, 4, 6, 10, 1-- ⁽²⁾
Rev. trasmettitore	1, 4, 6, 10, 2-- ⁽²⁾
Rev. software	1, 4, 6, 10, 3-- ⁽²⁾
N. montaggio finale	1, 4, 6, 10, 4-- ⁽²⁾
Materiali di costruzione	1, 4, 6, 11 ⁽²⁾
Tipo di flangia	1, 4, 6, 11, 1-- ⁽²⁾
Materiale della flangia	1, 4, 6, 11, 2-- ⁽²⁾
Tipo di elettrodo	1, 4, 6, 11, 3-- ⁽²⁾
Materiale dell'elettrodo	1, 4, 6, 11, 4-- ⁽²⁾
Materiale del rivestimento	1, 4, 6, 11, 5-- ⁽²⁾
Ripristino dispositivo	1, 4, 7
Verifica	1, 5

(1) Questi elementi sono in un formato elenco senza etichette numeriche.

(2) Per accedere a queste funzioni è necessario scorrere fino a questa opzione nel comunicatore da campo HART.

Tabella 4-2. Tasti di scelta rapida del pannello di comando del dispositivo

Funzione	Tasti di scelta rapida
Descrizione generale	1
Stato del dispositivo	1,1
Portata	1,2
Valore uscita analogica	1,3
Valore massimo del range	1,4
Valore minimo del range	1,5
Esegui verifica misuratore	1,6
Risultati verifica del misuratore	1,7
Dati dispositivo	1,8
Targhetta	1,8,1,1
Produttore	1,8,1,2
Modello	1,8,1,3
Numero montaggio finale	1,8,1,4
Codice di identificazione del dispositivo	1,8,1,5
Data	1,8,1,6
Descrizione	1,8,1,7
Messaggio	1,8,1,8
Revisione universale	1,8,2,1
Revisione dispositivo	1,8,2,2
Revisione software	1,8,2,3
Revisione hardware	1,8,2,4
Revisione DD	1,8,2,5
Numero di serie del sensore	1,8,3,1
Tag del sensore	1,8,3,2
Numero di taratura	1,8,3,3
Diametro del tubo	1,8,3,4
Limite minimo del sensore	1,8,3,5
Limite massimo del sensore	1,8,3,6
Span minimo	1,8,3,7
Materiale del rivestimento	1,8,3,8,1
Tipo di elettrodo	1,8,3,8,2
Materiale dell'elettrodo	1,8,3,8,3
Tipo di flangia	1,8,3,8,4
Materiale della flangia	1,8,3,8,5
Protezione da scrittura	1,8,4,1
Direzione dell'allarme	1,8,4,2
Tipo di allarme	1,8,4,3
Allarme alto	1,8,4,4
Saturazione alta	1,8,4,5
Saturazione bassa	1,8,4,6
Allarme basso	1,8,4,7
Licenze	1,8,5
Configurazione	2
Impostazione guidata	2,1
Impostazione iniziale	2,1,1
Impostazione base	2,1,1,1

Funzione	Tasti di scelta rapida
Configurazione del display	2,1,1,2
Unità speciali	2,1,1,3
Uscite	2,1,2
Uscita analogica	2,1,2,1
Uscita impulsiva	2,1,2,2
Ingresso/uscita discreti	2,1,2,3
Totalizzatore	2,1,2,4
Portata inversa	2,1,2,5
Modalità burst	2,1,2,7
Mappatura variabili	2,1,2,8
Diagnostica	2,1,3
Configurazione diagnostica base	2,1,3,1
Licenza di aggiornamento	2,1,3,2
Configurazione diagnostica di processo	2,1,3,3
Configurazione verifica del misuratore	2,1,3,4
Nuovo basale sensore	2,1,3,5
Allarmi	2,1,4
Configurazione allarmi utente	2,1,4,1
Configurazione allarmi analogici	2,1,4,2
Ottimizzazione elaborazione del segnale	2,1,5
Impostazione manuale	2,2
Unità di portata	2,2,1,2
Valore minimo del range	2,2,1,3,2
Valore massimo del range	2,2,1,3,3
Damping	2,2,1,3,4
Numero di taratura	2,2,1,4,1
Diametro del tubo	2,2,1,4,2
Lingua	2,2,1,5,1
Visualizzazione portata	2,2,1,5,2
Visualizzazione del totalizzatore	2,2,1,5,3
Bloccaggio display	2,2,1,5,4
Densità	2,2,2,1,6
Modalità ad impulso	2,2,2,2,2
Fattore di scala dell'impulso	2,2,2,2,3
Durata impulso	2,2,2,2,4
Totale netto	2,2,2,3,1
Totale lordo	2,2,2,3,2
Totale inverso	2,2,2,3,3
Comando totalizzatore	2,2,2,3,4
Unità del totalizzatore	2,2,2,3,5
Codice accesso	2,2,3,1,1
Opzione burst	2,2,3,1,3
Variabile primaria	2,2,3,2,1
Variabile secondaria	2,2,3,2,2
Terza variabile	2,2,3,2,3
Quarta variabile	2,2,3,2,4
Direzione I/O 1 discreto	2,2,4,1,1
Ingresso discreto 1	2,2,4,1,2
Uscita discreta 1	2,2,4,1,3

Funzione	Tasti di scelta rapida
Uscita discreta 2	2,2,4,2
Limite di portata 1	2,2,4,3
Limite alto 1	2,2,4,3,1
Limite basso 1	2,2,4,3,2
Controllo limite 1	2,2,4,3,3
Allarme di stato limite 1	2,2,4,3,4
Limite di portata 2	2,2,4,4
Limite alto 2	2,2,4,4,1
Limite basso 2	2,2,4,4,2
Controllo limite 2	2,2,4,4,3
Allarme di stato limite 2	2,2,4,4,4
Isteresi portata	2,2,4,6
Limite del totalizzatore	2,2,4,5
Limite alto del totalizzatore	2,2,4,5,1
Limite basso del totalizzatore	2,2,4,5,2
Controllo limite totalizzatore	2,2,4,5,3
Allarme di stato limite totalizzatore	2,2,4,5,4
Isteresi totalizzatore	2,2,4,7
Allarme di stato diagnostica	2,2,4,8
Abilitazione diagnostica	2,2,5,1
Stato licenza	2,2,5,2
Valore tubo vuoto	2,2,5,3,1
Livello di allarme tubo vuoto	2,2,5,3,2
Conteggi tubo vuoto	2,2,5,3,3
Valore di incrostazione degli elettrodi	2,2,5,6,1
Limite del livello di incrostazione degli elettrodi 1	2,2,5,6,2
Limite del livello di incrostazione degli elettrodi 2	2,2,5,6,3
Valore massimo di incrostazione degli elettrodi	2,2,5,6,4
Ripristina valore massimo di incrostazione degli elettrodi	2,2,5,6,5
Allarme di diagnostica analogico	2,2,5,9
Richiama ultimo basale	2,2,6,1,5
Limite assenza di portata	2,2,6,3,1
Limite di portata	2,2,6,3,2
Limite tubo vuoto	2,2,6,3,3
Limite di verifica del misuratore continua	2,2,6,4,1
Abilita i parametri di verifica del misuratore continua	2,2,6,4,2
Bobine	2,2,6,4,2,1
Elettrodi	2,2,6,4,2,2
Trasmettitore	2,2,6,4,2,3
Uscita analogica (Verifica del misuratore continua)	2,2,6,4,2,4
Frequenza di comando della bobina	2,2,8,3
Auto zero	2,2,8,4
Funzionamento dell'elaborazione del segnale digitale (DSP)	2,2,8,5
Controllo DSP	2,2,8,6,1
Numero di campioni	2,2,8,6,2
Percentuale della portata	2,2,8,6,3
Tempo limite	2,2,8,6,4
Targhetta	2,2,9,1,1

Funzione	Tasti di scelta rapida
Data	2,2,9,3,1
Descrizione	2,2,9,3,2
Messaggio	2,2,9,3,3
Numero di serie del sensore	2,2,9,4,1
Tag del sensore	2,2,9,4,2
Materiale del rivestimento	2,2,9,4,3,1
Tipo di elettrodo	2,2,9,4,3,2
Materiale dell'elettrodo	2,2,9,4,3,3
Tipo di flangia	2,2,9,4,3,4
Materiale della flangia	2,2,9,4,3,5
Tipo di allarme	2,2,9,5,2
Impostazione allarme	2,3
Limiti di portata/del totalizzatore	2,3,1
Diagnostica	2,3,2
Limite di portata 1	2,3,3
Limite di portata 2	2,3,4
Limite del totalizzatore	2,3,5
Allarme analogico	2,3,6
Allarme uscita discreta	2,3,7
Calibrazione	2,4
Trim universale	2,4,1
Strumenti di servizio	3
Allarmi	3,1
Aggiornamento allarmi	3,1,1
Allarmi attivi	3,1,2
Variabili	3,2
Portata	3,2,1,1
Uscita impulsiva	3,2,1,2
Uscita analogica	3,2,1,3
Totale netto	3,2,1,4,1
Totale lordo	3,2,1,4,2
Totale inverso	3,2,1,4,3
Valore tubo vuoto	3,2,2,1
Temperatura dell'elettronica	3,2,2,2
Bobina amperometrica	3,2,2,3
Rumore linea	3,2,3,1
Valore di incrostazione degli elettrodi	3,2,3,2
Rapporto segnale/rumore a 5 Hz	3,2,3,3,1
Rapporto segnale/rumore a 37 Hz	3,2,3,3,2
Potenza segnale	3,2,3,3,3
Verifica del misuratore continua	3,2,4
Resistenza bobina basale	3,2,4,1,1
Induttanza bobina basale	3,2,4,1,2
Resistenza elettrodo basale	3,2,4,1,3
Misurazioni sensore continue	3,2,4,2
Resistenza bobina misurata continua	3,2,4,2,1
Induttanza bobina misurata continua	3,2,4,2,2

Funzione	Tasti di scelta rapida
Deviazione basale bobina continua	3,2,4,2,3
Resistenza elettrodo misurata continua	3,2,4,2,4
Misurazioni trasmettitore continue	3,2,4,3
Velocità simulata continua	3,2,4,3,1
Velocità effettiva continua	3,2,4,3,2
Deviazione velocità continua	3,2,4,3,3
Misurazioni uscita analogica continue	3,2,4,4
Valore mA atteso continua	3,2,4,4,1
Valore mA effettivo continuo	3,2,4,4,2
Deviazione mA continua	3,2,4,4,3
Tendenze	3,3
Tendenza di portata	3,3,1
Tendenza tubo vuoto	3,3,2
Tendenza temperatura dell'elettronica	3,3,3
Tendenza rumore linea	3,3,4
Tendenza rapporto segnale/rumore a 5 Hz	3,3,5
Tendenza rapporto segnale/rumore a 37 Hz	3,3,6
Tendenza induttanza della bobina	3,3,7
Tendenza resistenza bobina	3,3,8
Tendenza resistenza elettrodo	3,3,9
Manutenzione	3,4
Nuovo basale sensore	3,4,1,1,4
Richiama ultimo basale	3,4,1,1,5
Limite assenza di portata	3,4,1,2,1
Limite di portata	3,4,1,2,2
Limite tubo vuoto	3,4,1,2,3
Misurazioni sensore manuali	3,4,1,3
Resistenza bobina misurata manuale	3,4,1,3,1
Induttanza bobina misurata manuale	3,4,1,3,2
Resistenza elettrodo misurata manuale	3,4,1,3,3
Eseguire la verifica del misuratore manuale	3,4,1,4
Risultati verifica del misuratore manuale	3,4,1,5
Risultati test del circuito della bobina manuale	3,4,1,5,1,3
Risultati test del circuito dell'elettrodo manuale	3,4,1,5,1,6
Deviazione sensore manuale	3,4,1,5,2,3
Risultati test sensore manuale	3,4,1,5,2,4
Velocità simulata manuale	3,4,1,5,3,1
Velocità effettiva manuale	3,4,1,5,3,2
Deviazione trasmettitore manuale	3,4,1,5,3,3
Risultati prova trasmettitore manuale	3,4,1,5,3,4
Condizioni test manuale	3,4,1,5,4,1
Risultati test complessivi manuale	3,4,1,5,4,2
Limite di verifica del misuratore continua	3,4,2,2
Abilita i parametri di verifica del misuratore continua	3,4,2,3

Funzione	Tasti di scelta rapida
Bobine	3,4,2,3,1
Elettrodi	3,4,2,3,2
Trasmettitore	3,4,2,3,3
Uscita analogica (Verifica del misuratore continua)	3,4,2,3,4
Verifica 4-20 mA	3,4,3
Eeguire verifica 4-20 mA manuale	3,4,3,1
Misurazione 4 mA	3,4,3,2
Misurazione 12 mA	3,4,3,3
Misurazione 20 mA	3,4,3,4
Misurazione allarme basso	3,4,3,5
Misurazione allarme alto	3,4,3,6
Trim D/A analogico	3,4,4,5
Trim D/A analogico specifico	3,4,4,6
Trim elettronico (digitale)	3,4,5
Master Reset	3,4,6
Simulazione	3,5
Test del circuito analogico	3,5,1,1
Test del circuito impulsivo	3,5,2,1

Figura 4-8. Struttura del menu tradizionale del comunicatore da campo (impostazione base e impostazione dettagliata)

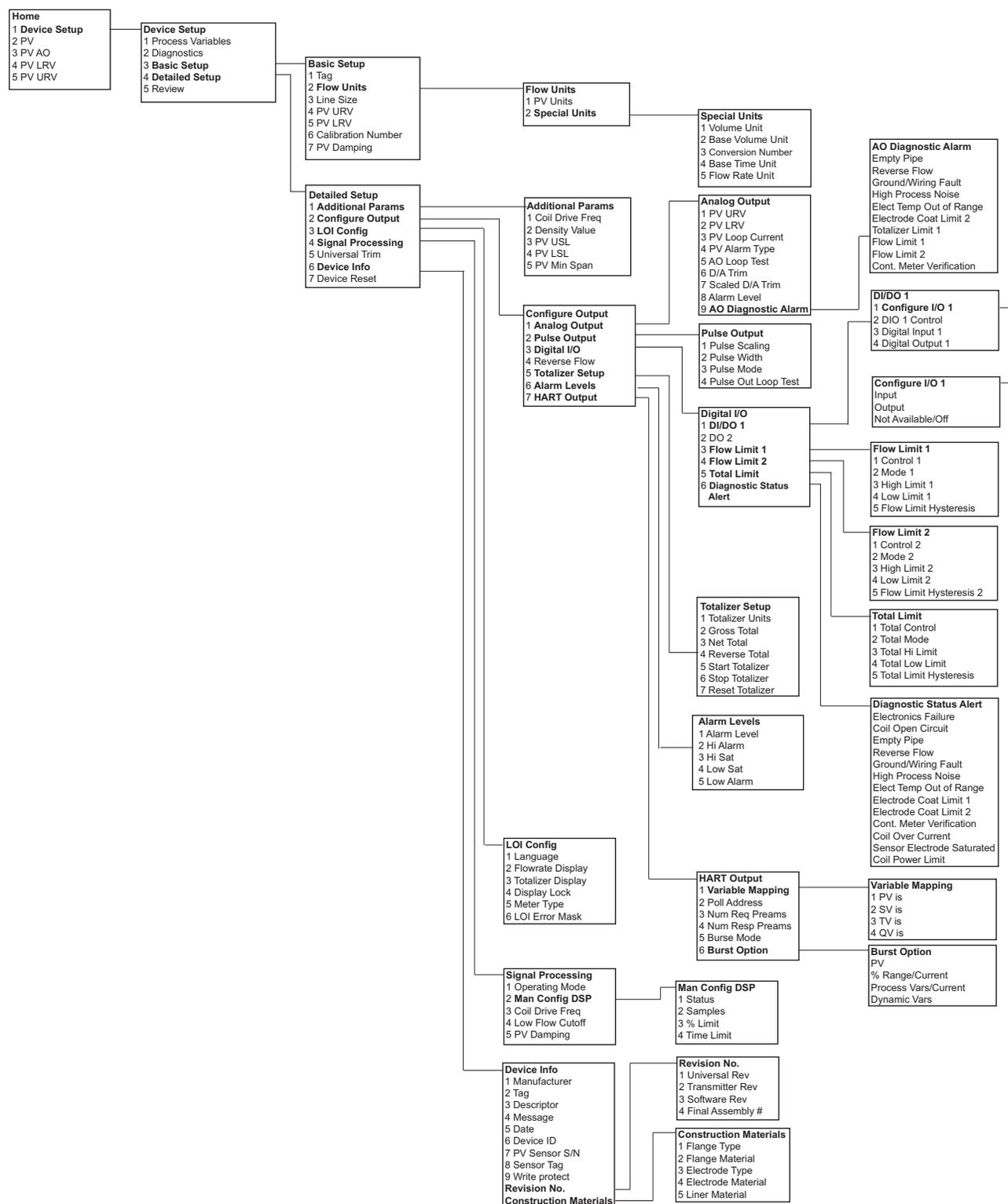


Figura 4-9. Struttura del menu tradizionale del comunicatore da campo (impostazione base e impostazione dettagliata)

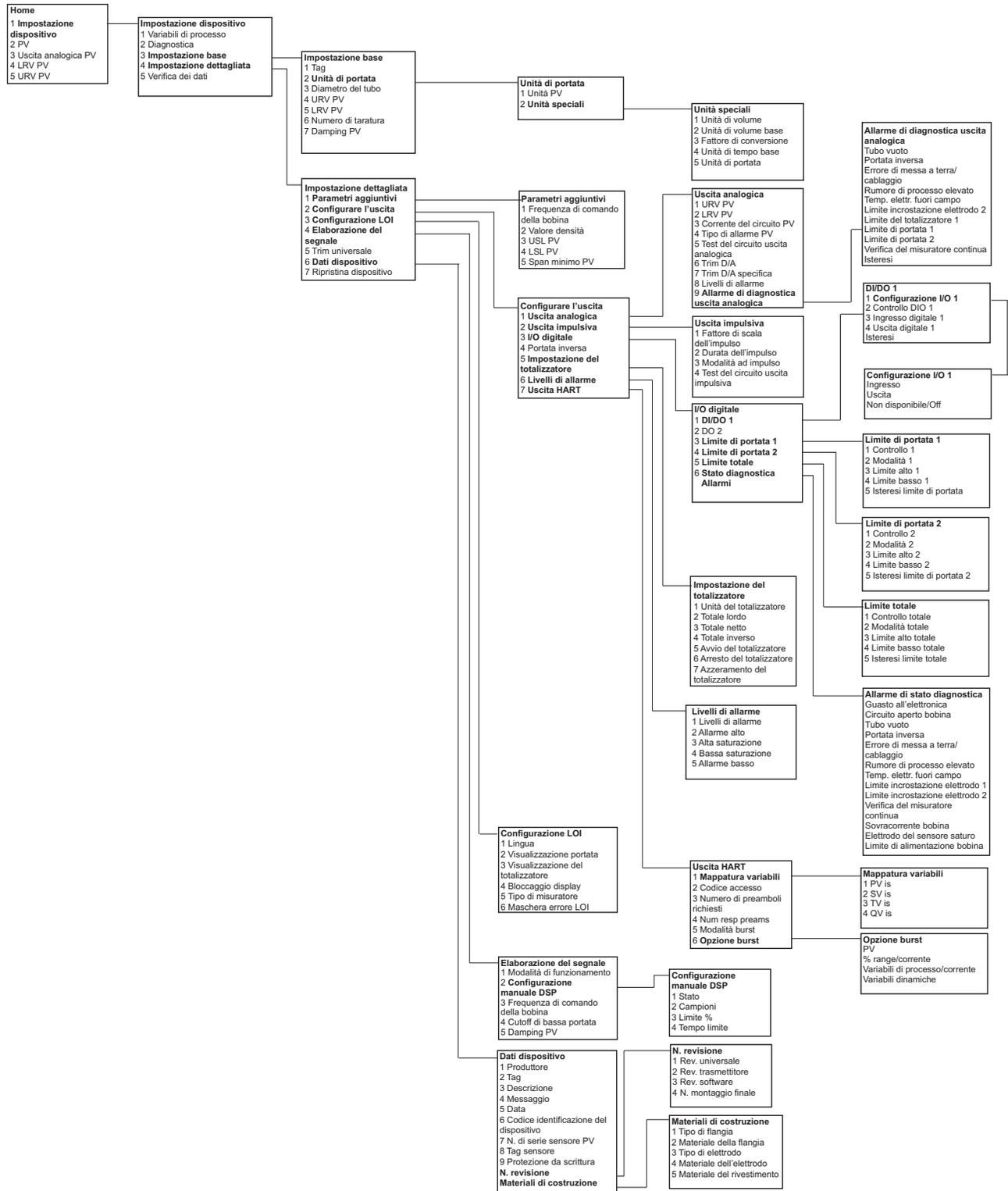


Figura 4-10. Struttura del menu tradizionale del comunicatore da campo (variabili di processo e diagnostica)

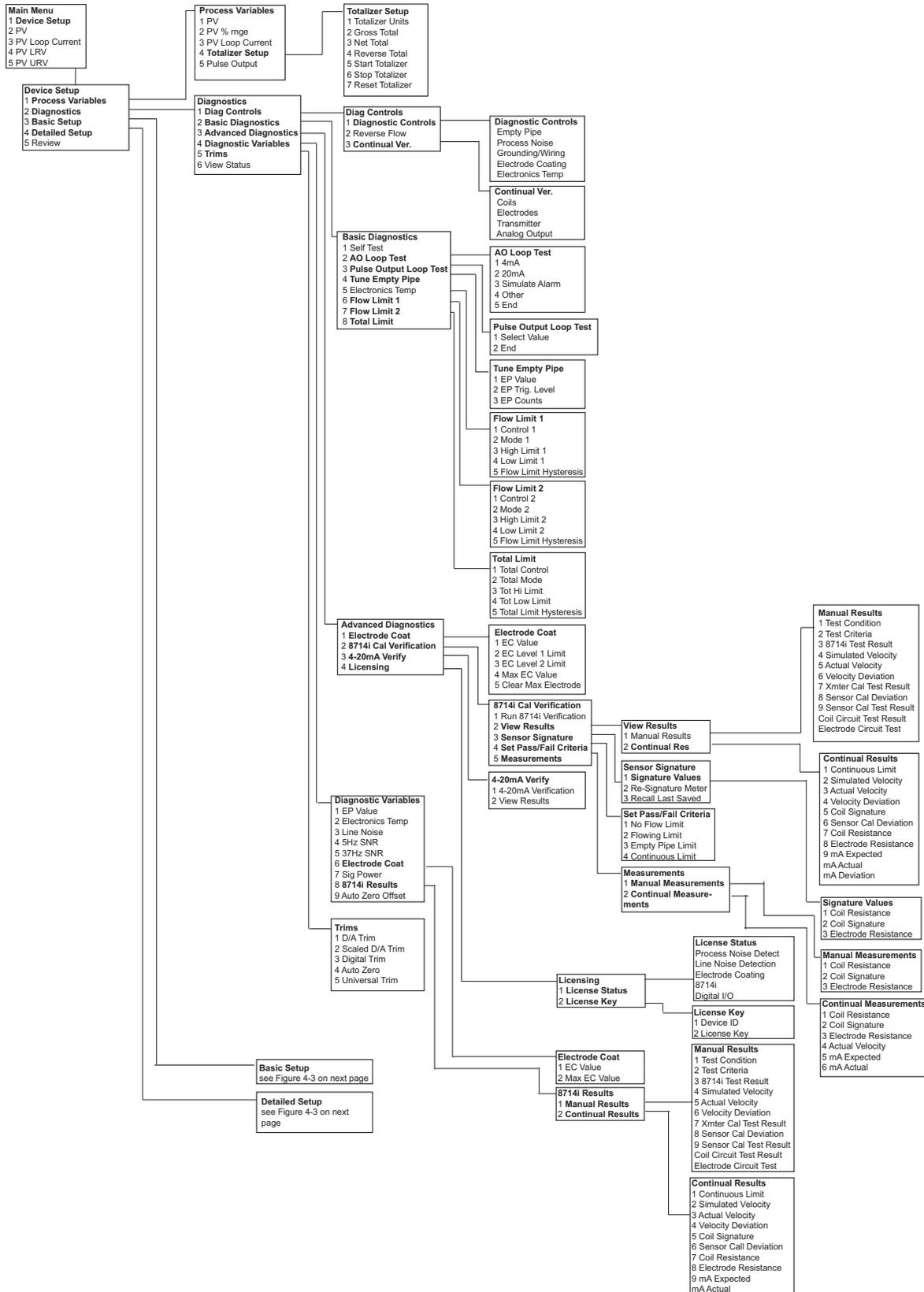


Figura 4-11. Struttura del menu tradizionale del comunicatore da campo (variabili di processo e diagnostica)

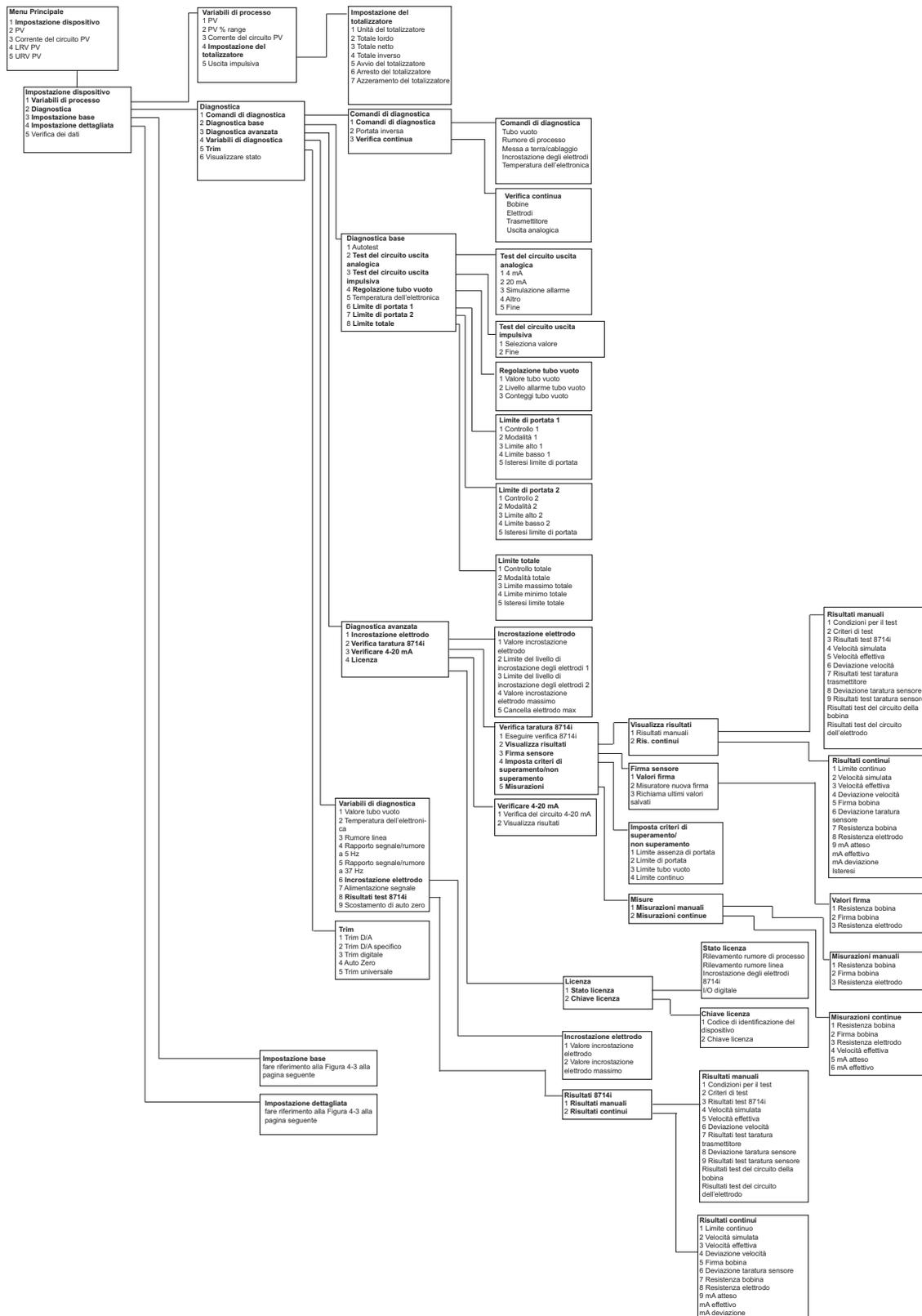


Figura 4-12. Struttura del cruscotto del comunicatore da campo (panoramica e configurazione dell'impostazione guidata/manuale)

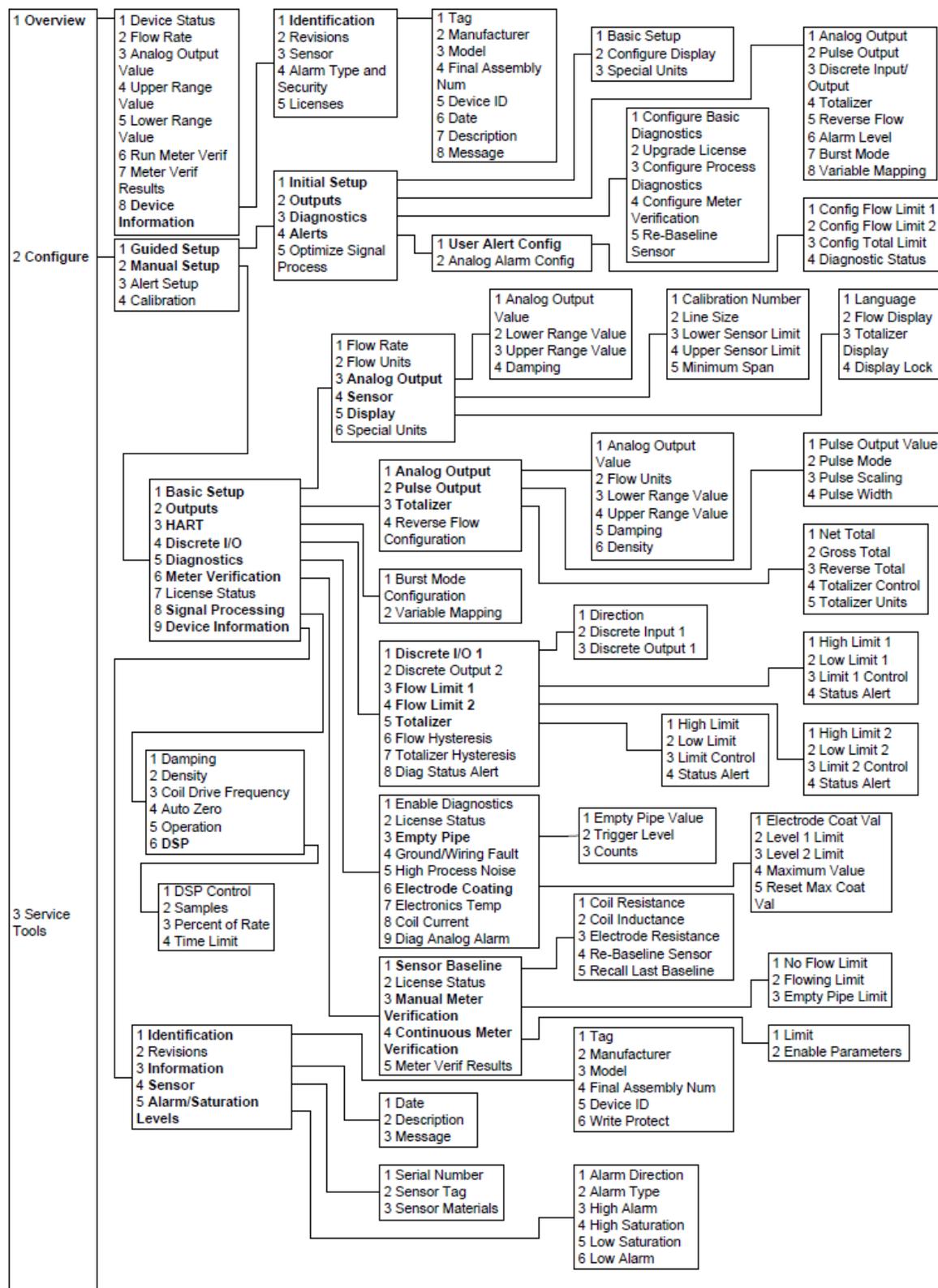


Figura 4-13. Struttura del cruscotto del comunicatore da campo (panoramica e configurazione dell'impostazione guidata/manuale)

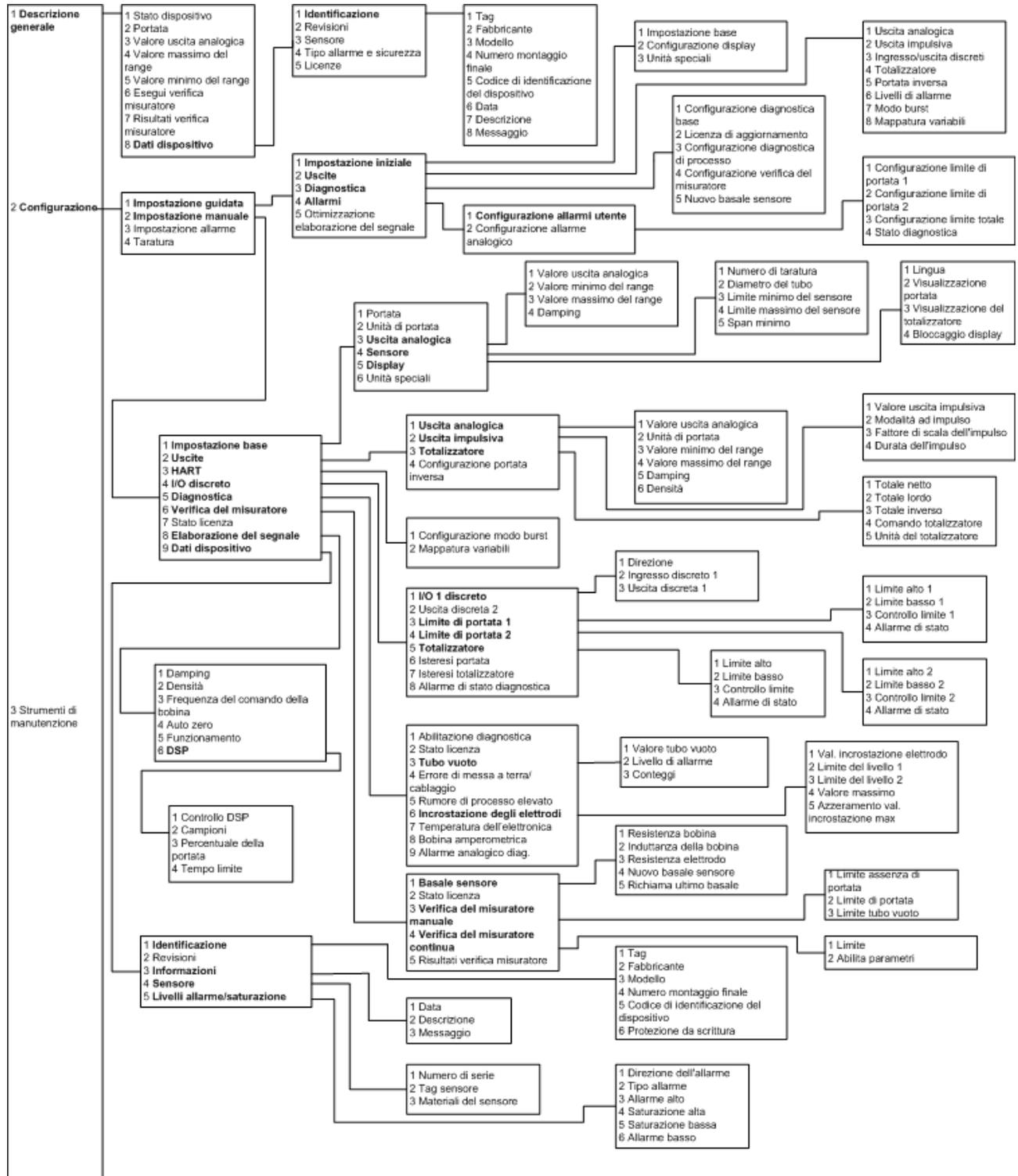


Figura 4-14. Struttura del cruscotto del comunicatore da campo (panoramica e configurazione dell'impostazione guidata/manuale)

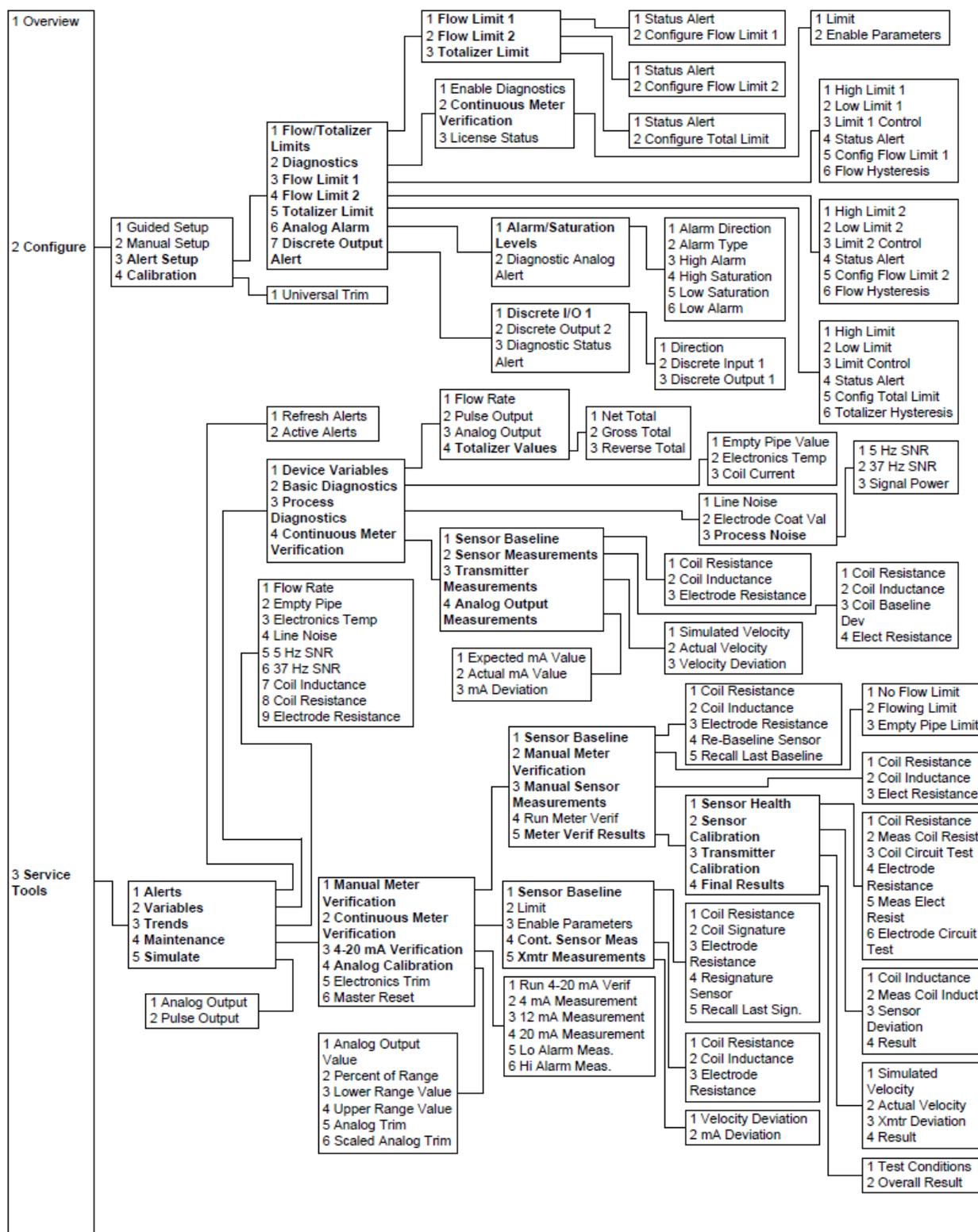
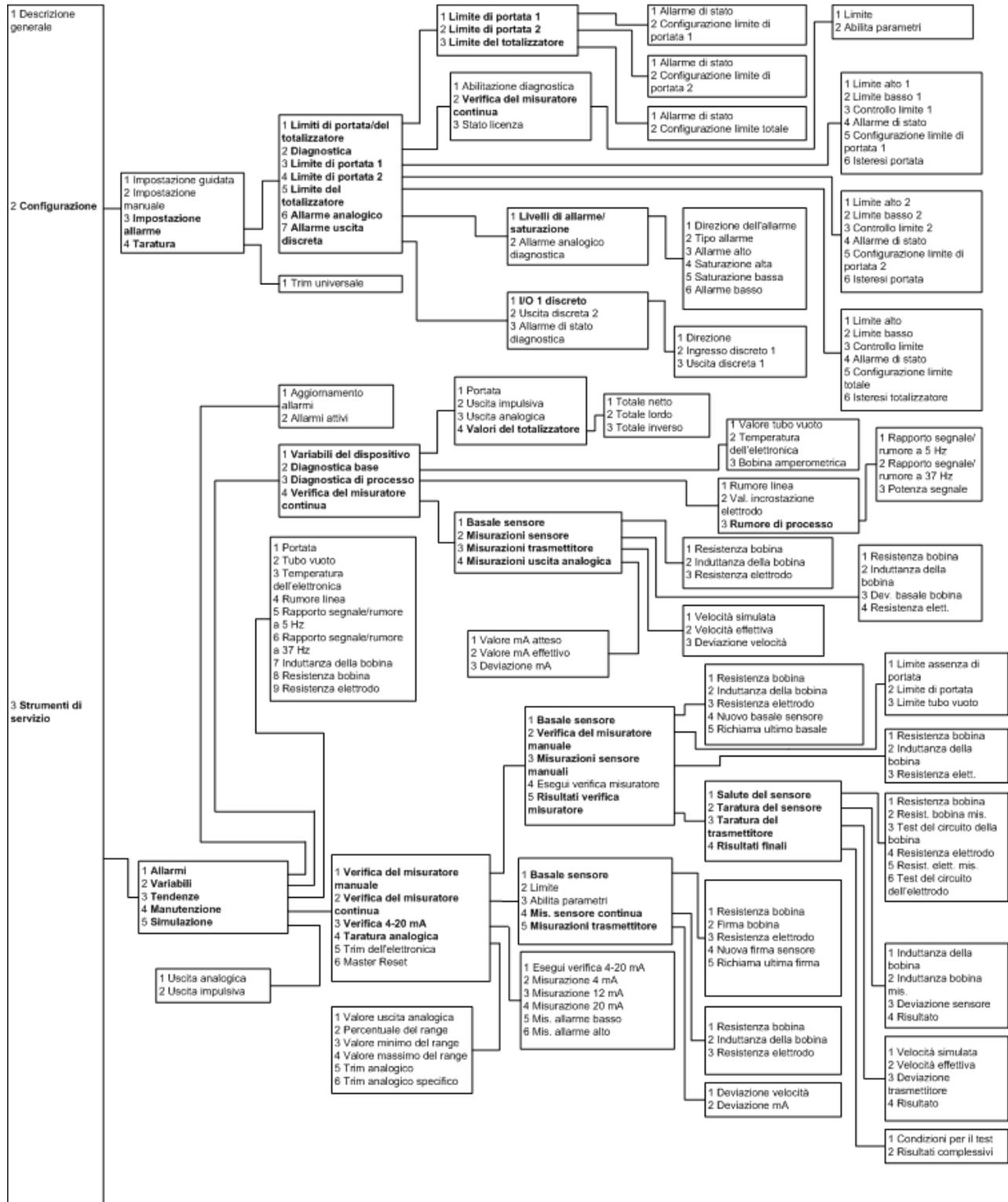


Figura 4-15. Struttura del cruscotto del comunicatore da campo (panoramica e configurazione dell'impostazione guidata/manuale)



4.4 Variabili di processo

Percorso dei menu della LOI	N.d.
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,1
Pannello di controllo del dispositivo	1

Le *variabili di processo* sono disponibili tramite il comunicatore da campo o la suite software AMS. Tali variabili visualizzano la portata in diversi modi a seconda delle proprie esigenze e della configurazione del misuratore di portata. Durante la messa in servizio del misuratore di portata rivedere ciascuna variabile di processo, la sua funzione e la sua uscita e prendere le azioni correttive necessarie prima di utilizzare il misuratore di portata in un'applicazione di processo.

Variabile primaria (PV): la portata effettiva misurata del fluido di processo. Utilizzare la funzione *unità di portata* per selezionare le unità per la propria applicazione.

Percentuale del range: la variabile di processo come percentuale del range dell'uscita analogica fornisce un'indicazione di dove si trova il flusso di corrente del misuratore all'interno del range configurato del misuratore di portata. Ad esempio, il range dell'uscita analogica può essere definito come 0 gal/min - 20 gal/min. Se la portata misurata è 10 gal/min, la percentuale del range è il 50%.

Uscita analogica: la variabile *uscita analogica* fornisce il valore analogico per la portata. L'uscita analogica fa riferimento all'uscita standard del settore nel range 4-20 mA. L'uscita analogica ed il circuito da 4-20 mA possono essere verificati utilizzando la capacità di diagnostica del feedback analogico interna al trasmettitore (fare riferimento a [“Verifica del circuito 4-20 mA” a pagina 133](#)).

Uscita impulsiva: la variabile *uscita impulsiva* fornisce il valore impulsivo in termini di frequenza per la portata.

4.4.1 PV: Variabile primaria

Percorso dei menu della LOI	Schermata iniziale se configurata per la visualizzazione della portata
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,1,1
Pannello di controllo del dispositivo	1,2

La *variabile primaria* mostra la portata misurata attuale. Questo valore determina l'uscita analogica dal trasmettitore.

4.4.2 PV: percentuale del range

Percorso dei menu della LOI	Schermata iniziale se configurata per la visualizzazione dello span percentuale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,1,2
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,4,2

La *PV% del range* mostra dove si trova il valore di portata attuale all'interno del range della portata, come percentuale dello span configurato.

4.4.3 PV: uscita analogica

Percorso dei menu della LOI	N.d.
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,1,3
Pannello di controllo del dispositivo	1,3

La *PV uscita analogica* visualizza l'uscita mA del trasmettitore corrispondente alla portata misurata.

4.4.4 Uscita impulsiva

Percorso dei menu della LOI	N.d.
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,1,5
Pannello di controllo del dispositivo	3,2,1,2

L'*uscita impulsiva* visualizza il valore del segnale impulsivo.

Capitolo 5 Funzionalità avanzate di configurazione

Introduzione	pagina 93
Configurazione delle uscite	pagina 93
Configurazione HART	pagina 110
Configurazione LOI	pagina 114
Parametri aggiuntivi	pagina 116

5.1 Introduzione

Questa sezione contiene le informazioni relative ai parametri di configurazione avanzati.

Le impostazioni di configurazione software del Rosemount 8732EM sono accessibili tramite un comunicatore HART®, l'interfaccia operatore locale (LOI), AMS o tramite un sistema di controllo. Prima di utilizzare il modello 8732EM in una installazione effettiva, si devono verificare i dati di configurazione impostati in fabbrica, per controllare che corrispondano all'applicazione.

5.2 Configurazione delle uscite

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2

La funzionalità di *configurazione delle uscite* viene utilizzata per configurare le funzioni avanzate che controllano le uscite analogiche, impulsive, ausiliarie e del totalizzatore del trasmettitore.

5.2.1 Uscita analogica

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,1

La funzione *uscita analogica* viene utilizzata per configurare tutte le caratteristiche dell'uscita 4-20 mA.

Upper range value (Valore massimo del range)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, URV PV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,1,4

Il *valore massimo del range* (URV) imposta il punto 20 mA per l'*uscita analogica*. Questo valore è tipicamente impostato sulla portata di fondo scala. Le unità di misura visualizzate saranno quelle selezionate tramite il parametro unità di misura. L'URV può essere impostato su un valore compreso tra -12 m/s e 12 m/s (-39,3 ft/s e 39,3 ft/s) o il range equivalente in base alle *unità di portata* selezionate. Tra URV ed LRV deve esserci una differenza di almeno 0,3 m/s (1 ft/s) o equivalente.

Lower range value (Valore minimo del range)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, LRV PV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,1,3

Il *valore minimo del range* (LRV) imposta il punto 4 mA per l'*uscita analogica*. Questo valore è tipicamente impostato sulla portata zero. Le unità di misura visualizzate saranno quelle selezionate tramite il parametro unità di misura. L'LRV può essere impostato su un valore compreso tra -12 m/s e 12 m/s (-39,3 ft/s e 39,3 ft/s) o il range equivalente in base alle *unità di portata* selezionate. Tra URV ed LRV deve esserci una differenza di almeno 0,3 m/s (1 ft/s) o equivalente.

Alarm type (Tipo allarme)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Tipo allarme
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,1,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,9,5,1

Il *tipo di allarme* dell'*uscita analogica* visualizza la posizione dell'interruttore di allarme sul pannello dell'elettronica. Sono disponibili due posizioni per questo interruttore:

- Alto
- Basso

Alarm level (Livello di allarme)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Livello di allarme
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,1,8 o 1,4,2,6
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,9,5,2

La configurazione del *livello di allarme* porta il trasmettitore a valori preimpostati in caso di un allarme. Sono disponibili due opzioni:

- Valori di allarme e saturazione Rosemount (fare riferimento alla [Tabella 5-1](#) per i valori specifici)
- Valori di allarme e saturazione conformi a NAMUR (fare riferimento alla [Tabella 5-2](#) per i valori specifici)

Tabella 5-1. Valori Rosemount

Livello	Saturazione 4-20 mA	Allarme 4-20 mA
Basso	3,9 mA	3,75 mA
Alto	20,8 mA	22,5 mA

Tabella 5-2. Valori NAMUR

Livello	Saturazione 4-20 mA	Allarme 4-20 mA
Basso	3,8 mA	3,5 mA
Alto	20,5 mA	22,6 mA

AO diagnostic alarm (Allarme di diagnostica uscita analogica)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,1,9
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,9

Esistono diagnostiche che in condizioni attive non portano l'uscita analogica a livelli di allarme. Il menu *Allarme di diagnostica uscita analogica* consente la selezione di tali diagnostiche da associare ad un allarme analogico. Se una delle diagnostiche selezionate è attiva, causerà il passaggio dell'uscita analogica al livello di allarme configurato. Per un elenco di allarmi diagnostici che possono essere configurati per generare un allarme analogico, fare riferimento alla [Tabella 5-3](#).

Tabella 5-3. Opzioni di diagnostica allarme analogico

Diagnostica	Percorso dei menu della LOI	Tasti di scelta rapida	Descrizione
Tubo vuoto ⁽¹⁾	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Tubo vuoto	1,4,2,1,9,1	Passa ad uno stato di allarme quando viene rilevato un tubo vuoto.
Portata inversa	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Portata inversa	1,4,2,1,9,2	Passa ad uno stato di allarme quando viene rilevata una portata inversa.
Errore di messa a terra/cablaggio ⁽¹⁾	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Messa a terra/cablaggio	1,4,2,1,9,3	Passa ad uno stato di allarme quando viene rilevato un errore di messa a terra/cablaggio.
Rumore di processo elevato ⁽¹⁾	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Rumore di processo	1,4,2,1,9,4	Passa ad uno stato di allarme quando vengono rilevati livelli elevati di rumore di processo.
Temperatura dell'elettronica fuori dai limiti ⁽¹⁾	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Temp. elettr	1,4,2,1,9,5	Passa ad uno stato di allarme quando la temperatura dell'elettronica supera i limiti consentiti
Limite di incrostazione degli elettrodi 2 ⁽¹⁾	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Incrostazione elettr	1,4,2,1,9,6	Passa ad un allarme di stato quando l'incrostazione dell'elettrodo raggiunge il punto in cui influisce sulla misurazione della portata
Limite del totalizzatore 1	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Limite totale	1,4,2,1,9,7	Passa ad uno stato di allarme quando il valore del totalizzatore supera i parametri impostati nella configurazione dei limiti del totalizzatore (fare riferimento a pagina 5-x per maggiori dettagli su questa funzionalità)
Limite di portata 1	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Limite di portata 1	1,4,2,1,9,8	Passa ad uno stato di allarme quando la portata supera i parametri impostati nella configurazione dei limiti di portata 1 (fare riferimento a pagina 5-x per maggiori dettagli su questa funzionalità)
Limite di portata 2	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Limite di portata 2	1,4,2,1,9,9	Passa ad uno stato di allarme quando la portata supera i parametri impostati nella configurazione dei limiti di portata 2 (fare riferimento a pagina 5-x per maggiori dettagli su questa funzionalità)
Verifica del misuratore continua ⁽¹⁾	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Analogica, Allarme di diagn. AO, Ver misuratore cont	1,4,2,1,9,-- ⁽²⁾	Passa ad uno stato di allarme quando la diagnostica di verifica del misuratore continua rileva che uno dei test non è stato superato

(1) Fare riferimento alla sezione 6 per maggiori dettagli su ciascuna diagnostica.

(2) Per accedere a queste funzioni è necessario scorrere fino a questa opzione nel comunicatore da campo HART.

5.2.2 Uscita impulsiva

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, impulsiva
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,2

Con questa funzione è possibile configurare l'*uscita impulsiva* del modello 8732EM.

Pulse scaling (Fattore di scala dell'impulso)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, impulsiva, Fattore di scala dell'impulso
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,2,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,2,3

È possibile richiedere al trasmettitore di fornire una frequenza specifica tra 1 impulso/giorno a 12 m/s (39,37 ft/s) e 10.000 Hz a 0,3 m/s (1 ft/s).

Nota

Diametro del tubo, unità speciali e densità devono essere selezionati prima della configurazione del fattore di *fattore di scala dell'impulso*.

Il fattore di scala dell'uscita impulsiva equipara un impulso di contatto chiuso del transistor ad un numero selezionabile di unità di volume. L'unità di volume utilizzata per la determinazione dell'uscita impulsiva è tratta dal numeratore delle unità di portata configurate. Ad esempio, se fosse stato scelto gal/min durante la selezione dell'*unità di portata*, l'unità di volume visualizzata sarebbero i galloni.

Nota

Il fattore di scala dell'uscita impulsiva è progettato per operare fra 0 e 10.000 Hz. Il valore del fattore di conversione minimo viene calcolato dividendo lo span minimo (in unità di volume per secondo) per 10.000 Hz.

Nota

La frequenza di *determinazione dell'uscita impulsiva* massima per i trasmettitori con uscita a sicurezza intrinseca (codice opzione uscita B) è 5000 Hz.

Quando si seleziona il fattore di scala dell'uscita impulsiva, la portata impulsiva massima è 10.000 Hz. Con la funzionalità di range in eccesso del 110%, il limite assoluto è 11.000 Hz. Ad esempio, se si desidera che il Rosemount 8732EM emetta un impulso ogni volta che 0,01 galloni passano nel sensore e la portata è 10.000 gal/min, si supererà il limite di fondo scala di 10.000 Hz:

$$\frac{10.000 \text{ gal}}{1 \text{ min.}} \times \frac{1 \text{ min.}}{60 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ impulso}}{0,01 \text{ gal}} = 116.666,7 \text{ Hz}$$

La scelta migliore per questo parametro dipende dalla risoluzione richiesta, dal numero di cifre del totalizzatore, dall'estensione del contatore richiesto e dal limite di frequenza massimo del contatore esterno.

Pulse width (Durata dell'impulso)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, impulsiva, Durata dell'impulso
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,2,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,2,4

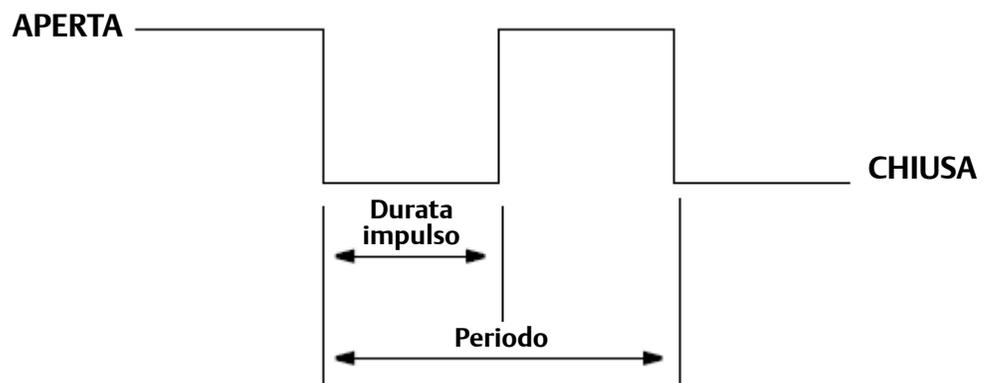
L'impostazione predefinita per la *durata dell'impulso* è 0,5 ms.

La durata dell'impulso può essere regolata per corrispondere ai requisiti di diversi contatori o regolatori (fare riferimento alla [Figura 5-1](#)). In genere si tratta di applicazioni a frequenze minori (< 1000 Hz). Il trasmettitore accetta valori da 0,1 a 650 ms.

Per frequenze superiori a 1000 Hz, si consiglia di impostare la modalità ad impulso al 50% del ciclo impostando la *modalità ad impulso* su *uscita di frequenza*.

La *durata dell'impulso* limita l'uscita di frequenza massima. Se la *durata dell'impulso* è impostata su un valore eccessivo (più della metà del periodo dell'impulso), il trasmettitore limita l'uscita impulsiva. Vedere l'esempio seguente.

Figura 5-1. Uscita impulsiva



Esempio

Se la durata dell'impulso è impostata su 100 ms, l'uscita massima è 5 Hz; per una durata dell'impulso di 0,5 ms, l'uscita massima sarebbe 1000 Hz (all'uscita di frequenza massima è presente il 50% del ciclo).

Durata dell'impulso	Periodo minimo (50% del ciclo)	Frequenza massima
100 ms	200 ms	$\frac{1 \text{ ciclo}}{200 \text{ ms}} = 5 \text{ Hz}$
0,5 ms	1,0 ms	$\frac{1 \text{ ciclo}}{1,0 \text{ ms}} = 1000 \text{ Hz}$

Per ottenere la maggiore uscita di frequenza massima, impostare la durata dell'impulso al valore minore coerente con i requisiti della fonte di alimentazione dell'uscita impulsiva, del totalizzatore esterno ad impulsi o di altre apparecchiature periferiche.

Esempio

La portata massima è 10.000 gal/min. Impostare il fattore di scala dell'uscita impulsiva in modo che il trasmettitore emetta 10.000 Hz a 10.000 gal/min.

$$\text{Fattore di scala dell'impulso} = \frac{\text{Portata (gal/min)}}{\left(60 \frac{\text{s}}{\text{min.}}\right) \times (\text{frequenza})}$$

$$\text{Fattore di scala dell'impulso} = \frac{10.000 \text{ gal/min}}{\left(60 \frac{\text{s}}{\text{min.}}\right) \times 10.000 \text{ Hz}}$$

$$\text{Fattore di scala dell'impulso} = 0,0167 \frac{\text{gal}}{\text{impulso}}$$

$$1 \text{ impulso} = 0,0167 \text{ gal}$$

Nota

Le modifiche alla *durata dell'impulso* sono necessarie solo quando vi è una durata dell'impulso minima richiesta per contatori esterni, relè, ecc.

Esempio

Il contatore esterno è tarato per 350 gal/min e l'impulso è impostato per un gallone. Presupponendo che la *durata dell'impulso* sia 0,5 ms, l'uscita di frequenza massima è 5,833 Hz.

$$\text{Frequenza} = \frac{\text{Portata (gal/min)}}{\left(60 \frac{\text{s}}{\text{min.}}\right) \times \left(\text{fattore di scala dell'impulso} \frac{\text{gal}}{\text{impulso}}\right)}$$

$$\text{Frequenza} = \frac{350 \text{ gal/min}}{\left(60 \frac{\text{s}}{\text{min.}}\right) \times 1 \frac{\text{gal}}{\text{impulso}}}$$

$$\text{Frequenza} = 5,833 \text{ Hz}$$

Esempio

Il valore massimo del range (20 mA) è 3000 gal/min. Per ottenere la massima risoluzione dell'uscita impulsiva, 10.000 Hz sono scalati alla lettura analogica di fondo scala.

$$\text{Fattore di scala dell'impulso} = \frac{\text{Portata (gal/min)}}{\left(60 \frac{\text{s}}{\text{min.}}\right) \times (\text{frequenza})}$$

$$\text{Fattore di scala dell'impulso} = \frac{3000 \text{ gal/min}}{\left(60 \frac{\text{s}}{\text{min.}}\right) \times 10.000 \text{ Hz}}$$

$$\text{Fattore di scala dell'impulso} = 0,005 \frac{\text{gal}}{\text{impulso}}$$

$$1 \text{ impulso} = 0,005 \text{ gal}$$

Pulse mode (Modalità ad impulso)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, impulsiva, Modalità ad impulso
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,2,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,2,2

La *modalità ad impulso* configura l'uscita di frequenza dell'impulso. Può essere impostata al 50% del ciclo o fissa. Sono disponibili due opzioni per la configurazione della *modalità ad impulso*:

- Uscita impulsiva (l'utente definisce una durata dell'impulso fissa)
- Uscita di frequenza (la durata dell'impulso è impostata automaticamente al 50% del ciclo)

Per utilizzare le impostazioni di *durata dell'impulso*, la *modalità ad impulso* deve essere impostata su *uscita impulsiva*.

5.2.3 Totalizzatore

Il *totalizzatore* fornisce la quantità totale di fluido che passa attraverso il misuratore. Sono disponibili tre totalizzatori:

- Totale netto: aumenta con il flusso in avanti e diminuisce con il flusso inverso (la *portata inversa* deve essere abilitata). Può essere azzerato utilizzando la funzione di ripristino del totale netto.
- Totale lordo/in avanti: aumenta solo con il flusso in avanti
- Totale inverso: aumenta solo con la *portata inversa* se questa è abilitata.

Il valore massimo del totalizzatore è basato su 4.294.967.296 (2^{32}) piedi o unità di misura corrispondenti equivalenti. Se un totalizzatore raggiunge questo valore, si azzerava automaticamente e quindi continua a contare.

I totalizzatori lordi/in avanti ed inversi possono essere azzerati modificando manualmente il *diametro del tubo*.

Totalizer units (Unità del totalizzatore)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Totalizzatore, Unità del totalizzatore
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,5,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,3,5

La variabile *Unità del totalizzatore* viene utilizzata per configurare le unità in cui verrà visualizzato il valore totalizzato. Tali unità sono indipendenti dalle unità di portata. Le *unità del totalizzatore* sono aggiornate per corrispondere alle *unità di portata* ogni volta che vengono scritte le *unità di portata*.

Totalizer display (Visualizzazione del totalizzatore)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Impostazione del totalizzatore, Visualizzazione totale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,5,3

Lo schermo del totalizzatore può essere configurato per visualizzare i totali netti o lordi o i totali in avanti ed inversi.

Nota: i totali in avanti e lordi sono lo stesso valore.

Start totalizer (Avvio totalizzatore)

Percorso dei menu della LOI	Sullo schermo del totalizzatore, premere "E"
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,5,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,3,4

Avvio totalizzatore avvia il conteggio del totalizzatore dal suo valore attuale.

Stop totalizer (Arresto totalizzatore)

Percorso dei menu della LOI	Sullo schermo del totalizzatore, premere "E"
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,5,6
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,3,4

Arresto totalizzatore interrompe il conteggio del totalizzatore fino al successivo riavvio. Questa funzione viene spesso utilizzata durante la pulizia delle tubazioni o altri interventi di manutenzione.

Reset totalizer (Azzeramento del totalizzatore)

Percorso dei menu della LOI	Sullo schermo del totalizzatore, premere la freccia destra (il totalizzatore deve essere arrestato)
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,5,7
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,2,3,4

Azzeramento del totalizzatore ripristina il valore del totalizzatore a zero. Il totalizzatore deve essere arrestato prima dell'azzeramento.

Nota

Il valore del totalizzatore è salvato nella memoria non volatile dell'elettronica ogni tre secondi. Se viene interrotta l'alimentazione del trasmettitore, il valore del totalizzatore riparte dall'ultimo valore salvato quando viene ripristinata l'alimentazione.

5.2.4 Ingresso/uscita discreti

Questa opzione di configurazione è disponibile solo se è stata ordinata la suite di opzioni ausiliarie (codice opzione AX). La suite di uscite ausiliarie fornisce due canali per il controllo. L'*ingresso discreto* può fornire il ritorno a zero positivo (PZR) e l'azzeramento del totalizzatore netto. La funzione di controllo dell'*uscita discreta* può essere configurata per controllare un segnale esterno e indicare la portata zero, la portata inversa, il tubo vuoto, lo stato della diagnostica, il limite di portata o lo stato del trasmettitore. Di seguito è presentato un elenco completo ed una descrizione delle funzioni ausiliarie disponibili.

Opzioni di ingresso digitale (solo canale 1)

- PZR (ritorno a zero positivo). Quando vengono soddisfatte le condizioni di attivazione dell'ingresso, il trasmettitore forza l'uscita a portata zero.
- Ripristino del totale netto: quando vengono soddisfatte le condizioni di attivazione dell'ingresso, il trasmettitore ripristina il *totale netto* a zero.

Opzioni di uscita digitale

- Portata inversa: l'uscita si attiva quando il trasmettitore rileva una condizione di portata inversa.
- Portata zero: l'uscita si attiva quando viene rilevata l'assenza di portata.
- Guasto del trasmettitore: l'uscita si attiva quando viene rilevata un guasto del trasmettitore.
- Tubo vuoto: l'uscita si attiva quando il trasmettitore rileva un tubo vuoto.
- Limite di portata 1: l'uscita si attiva quando il trasmettitore misura una portata corrispondente alle condizioni impostate per l'allarme *limite di portata 1*.
- Limite di portata 2: l'uscita si attiva quando il trasmettitore misura una portata corrispondente alle condizioni impostate per l'allarme *limite di portata 2*.
- Allarme di stato diagnostica: l'uscita si attiva quando il trasmettitore rileva una condizione corrispondente ai criteri configurati per l'allarme *stato diagnostica*.
- Limite totale: l'uscita si attiva quando il valore totale netto del trasmettitore corrisponde alle condizioni impostate per l'allarme *limite totale*.

Canale 1

Il canale 1 può essere configurato come ingresso discreto (DI) o uscita discreta (DO).

DI/O 1 control (Controllo DI/O 1)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, DI/O 1, Controllo DI/O1
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,1,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,1,1

Questo parametro configura il canale dell'uscita ausiliaria 1. Controlla se il canale 1 è un ingresso discreto o un'uscita discreta sui terminali 5 (-) e 6 (+). Tenere presente che per avere accesso a questa funzione il trasmettitore deve essere ordinato con la suite di uscita ausiliaria (codice opzione AX).

Discrete input 1 (Ingresso discreto 1)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, DI/O 1, DI 1
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,1,1,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,1,2

Questo parametro visualizza la configurazione per il canale 1 quando è utilizzato come ingresso discreto. Fare riferimento all'elenco precedente per le funzioni disponibili per l'ingresso discreto.

Discrete output 1 (Uscita discreta 2)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, DI/O 1, DO 1
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,1,2,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,1,3

Questo parametro visualizza la configurazione per il canale 1 quando è utilizzato come uscita discreta. Fare riferimento all'elenco precedente per le funzioni disponibili per l'uscita discreta.

Canale 2

Il canale 2 è disponibile solo come uscita discreta.

Discrete output 2 (Uscita discreta 2)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, DO 2
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,2

Questo parametro visualizza la configurazione per il canale 2. Fare riferimento all'elenco precedente per le funzioni disponibili per l'uscita discreta.

Flow limit (1 and 2) (Limite di portata 1 e 2)

Percorso dei menu della LOI	Portata 1: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 1 Portata 2: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 2
Tasti di scelta rapida tradizionali	Portata 1: 1,4,2,3,3 Portata 2: 1,4,2,3,4
Pannello di controllo del dispositivo	Portata 1: 2,2,4,3 Portata 2: 2,2,4,4

Sono disponibili due limiti di portata configurabili. Configurare i parametri che determineranno i criteri di attivazione di un allarme HART se la portata misurata rientra in una serie di criteri configurati. Questa funzione può essere utilizzata per eseguire semplici operazioni di batch o per generare allarmi quando sono soddisfatte determinate condizioni di portata. Questo parametro può essere configurato come uscita discreta se il trasmettitore è stato ordinato con le uscite ausiliarie abilitate (codice opzione AX). Se un'uscita discreta è configurata per il limite di portata, l'uscita discreta si attiva quando le condizioni definite nella configurazione della modalità sono soddisfatte. Fare riferimento a [“Mode \(Modalità\)” a pagina 106](#).

Control (Controllo)

Percorso dei menu della LOI	Portata 1: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 1, Controllo 1 Portata 2: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 2, Controllo 2
Tasti di scelta rapida tradizionali	Portata 1: 1,4,2,3,3,1 Portata 2: 1,4,2,3,4,1
Pannello di controllo del dispositivo	Portata 1: 2,2,4,3,4 Portata 2: 2,2,4,4,4

Questo parametro attiva o disattiva l'allarme HART di limite di portata.

ON: il trasmettitore genera un allarme HART quando sono soddisfatte le condizioni definite. Se un'uscita discreta è configurata per il limite di portata, l'uscita discreta si attiva quando le condizioni definite per la *modalità* sono soddisfatte.

OFF: il trasmettitore non genera un allarme HART per il limite di portata.

Mode (Modalità)

Percorso dei menu della LOI	Portata 1: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 1, Modalità 1 Portata 2: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 2, Modalità 2
Tasti di scelta rapida tradizionali	Portata 1: 1,4,2,3,3,2 Portata 2: 1,4,2,3,4,2
Pannello di controllo del dispositivo	Portata 1: 2,2,4,3,3 Portata 2: 2,2,4,4,3

Il parametro *modalità* imposta le condizioni alle quali si attiva l'allarme di limite di portata HART. Per ciascun canale sono presenti limiti minimi e massimi che possono essere configurati indipendentemente.

> **Limite massimo** - L'allarme HART si attiva quando la portata misurata supera il punto impostato del *limite massimo impostato*.

< **Limite minimo** - L'allarme HART si attiva quando la portata misurata scende al di sotto del punto del *limite minimo impostato*.

Nel range - L'allarme HART si attiva quando la portata misurata si trova fra i punti impostati per il *limite massimo* ed il *limite minimo*.

Fuori range - L'allarme HART si attiva quando la portata misurata supera il punto del *limite massimo* o scende al di sotto del *limite minimo impostato*.

High limit (Limite massimo)

Percorso dei menu della LOI	Portata 1: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 1, Limite massimo 1 Portata 2: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 2, Limite massimo 2
Tasti di scelta rapida tradizionali	Portata 1: 1,4,2,3,3,3 Portata 2: 1,4,2,3,4,3
Pannello di controllo del dispositivo	Portata 1: 2,2,4,3,1 Portata 2: 2,2,4,4,1

Impostare il valore di portata corrispondente al *limite massimo impostato* per l'allarme di limite di portata.

Low limit (Limite minimo)

Percorso dei menu della LOI	Portata 1: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 1, Limite minimo 1 Portata 2: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 2, Limite minimo 2
Tasti di scelta rapida tradizionali	Portata 1: 1,4,2,3,3,4 Portata 2: 1,4,2,3,4,4
Pannello di controllo del dispositivo	Portata 1: 2,2,4,3,2 Portata 2: 2,2,4,4,2

Impostare il valore di portata corrispondente del *limite minimo impostato* per l'allarme di limite di portata.

Flow limit hysteresis (Isteresi limite di portata)

Percorso dei menu della LOI	Portata 1: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 1, Isteresi Portata 2: Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Configurazione DI/DO, Limite di portata 2, Isteresi
Tasti di scelta rapida tradizionali	Portata 1: 1,4,2,3,3,5 Portata 2: 1,4,2,3,4,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,6

Impostare la fascia di isteresi per il limite di portata per determinare quanto rapidamente il trasmettitore esce dallo stato di allarme. Il valore di *isteresi* è utilizzato sia per il *limite di portata 1* che per il *limite di portata 2*. La modifica di questo parametro nei parametri di configurazione di un canale causa la modifica del valore anche nell'altro canale.

Total limit (Limite totale)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Totalizzatore, Limite totale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,5

Configurare i parametri che determineranno i criteri di attivazione di un allarme HART se il totale netto misurato rientra in una serie di criteri configurati. Questa funzione può essere utilizzata per eseguire semplici operazioni di batch o per generare allarmi quando sono soddisfatti determinati valori localizzati. Questo parametro può essere configurato come uscita discreta se il trasmettitore è stato ordinato con le uscite ausiliarie abilitate (codice opzione AX). Se un'uscita digitale è configurata per il *limite totale*, l'uscita digitale si attiva quando le condizioni definite per la *modalità totale* sono soddisfatte.

Total control (Controllo totale)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Totalizzatore, Limite totale, Controllo totale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,5,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,5,4

Questo parametro attiva o disattiva l'allarme HART di limite totale.

ON: il trasmettitore genera un allarme HART quando sono soddisfatte le condizioni definite.

OFF: il trasmettitore non genera un allarme HART per il limite totale.

Total mode (Modalità totale)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Totalizzatore, Limite totale, Modalità totale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,5,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,5,3

Il parametro *modalità totale* imposta le condizioni alle quali si attiva l'allarme di limite totale HART. Per ciascun canale sono presenti limiti minimi e massimi che possono essere configurati indipendentemente.

> Limite massimo - L'allarme HART si attiva quando il valore del totalizzatore supera il punto impostato del *limite massimo*.

< Limite minimo - L'allarme HART si attiva quando il valore del totalizzatore scende sotto al punto impostato del *limite minimo*.

Nel range - L'allarme HART si attiva quando il valore del totalizzatore si trova fra i punti impostati per il *limite massimo* ed il *limite minimo*.

Fuori range - L'allarme HART si attiva quando il valore del totalizzatore supera il punto impostato del *limite massimo* o scende al di sotto del *limite minimo impostato*.

Total high limit (Limite alto totale)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Totalizzatore, Limite alto totale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,5,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,5,1

Impostare il valore totale netto corrispondente del *limite massimo impostato* per l'allarme di limite alto totale.

Total low limit (Limite basso totale)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Totalizzatore, Limite totale, Limite basso totale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,5,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,5,2

Impostare il valore totale netto corrispondente del *limite minimo impostato* per l'allarme di limite basso totale.

Total limit hysteresis (Isteresi limite totale)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Totalizzatore, Limite totale, Isteresi
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,5,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,7

Impostare la fascia di isteresi per il limite totale per determinare quanto rapidamente il trasmettitore esce dallo stato di allarme.

Diagnostic status alert (Allarme stato diagnostica)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Totalizzatore, Allarme di stato diagnostica
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,3,6
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,4,8

L'*allarme stato diagnostica* è utilizzato per attivare o disattivare la diagnostica che causa l'attivazione di questo allarme.

ON: l'*allarme stato diagnostica* si attiva quando il trasmettitore rileva una diagnostica designata come attiva.

OFF: l'*allarme stato diagnostica* non si attiva quando il trasmettitore rileva diagnostiche designate come inattive.

Possono essere attivati o disattivati gli allarmi per le seguenti diagnostiche:

- Guasto all'elettronica
- Circuito aperto bobina
- Tubo vuoto
- Portata inversa
- Errore di messa a terra/cablaggio
- Rumore di processo elevato
- Temperatura dell'elettronica fuori dai limiti
- Limite incrostazione elettrodo 1
- Limite incrostazione elettrodo 2
- Verifica del misuratore continua

5.3 Configurazione HART

Il 8732EM presenta quattro variabili HART disponibili come uscite. Le variabili possono essere configurate per le letture dinamiche, fra cui i valori di portata, totali e diagnostica. L'uscita HART può essere configurata anche per la modalità burst o la comunicazione multipunto se necessario.

5.3.1 Mappatura variabili

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Hart, Mappa variabile
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,3,2

Mappatura variabili consente la configurazione delle variabili che sono mappate alle variabili secondarie, terziarie e quaternarie. La *variabile primaria* è fissa sulla portata e non può essere configurata.

Primary variable (PV) (Variabile primaria PV)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Hart, Mappa variabile, PV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,1,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,3,2,1

La *variabile primaria* è configurata per la portata. Tale variabile è fissa e non può essere configurata. La *variabile primaria* è legata all'uscita analogica.

Secondary variable (SV) (Variabile secondaria (SV))

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Hart, Mappa variabile, SV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,1,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,3,2,2

La *variabile secondaria* mappa la seconda variabile del trasmettitore. Questa variabile è riservata a HART e può essere letta dal segnale HART con una scheda di ingresso abilitata HART oppure può essere emessa per l'utilizzo con un Tri-loop HART per convertire il segnale HART in un'uscita analogica. Le opzioni disponibili per la mappatura di questa variabile si trovano in [Tabella 5-4](#).

Tertiary variable (TV) (Variabile terziaria (TV))

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Hart, Mappa variabile, TV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,1,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,3,2,3

La *variabile terziaria* mappa la terza variabile del trasmettitore. Questa variabile è riservata a HART e può essere letta dal segnale HART con una scheda di ingresso abilitata HART oppure può essere emessa per l'utilizzo con un Tri-loop HART per convertire il segnale HART in un'uscita analogica. Le opzioni disponibili per la mappatura di questa variabile si trovano in [Tabella 5-4](#).

Quaternary variable (QV) (Variabile quaternaria (QV))

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Hart, Mappa variabile, QV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,1,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,3,2,4

La *variabile quaternaria* mappa la quarta variabile del trasmettitore. Questa variabile è riservata a HART e può essere letta dal segnale HART con una scheda di ingresso abilitata HART oppure può essere emessa per l'utilizzo con un Tri-loop HART per convertire il segnale HART in un'uscita analogica. Le opzioni disponibili per la mappatura di questa variabile si trovano in [Tabella 5-4](#).

Tabella 5-4. Variabili disponibili

Uscita impulsiva	Valore tubo vuoto
Totale lordo - TV predefinita	Deviazione velocità trasmettitore
Totale netto - SV predefinita	Valore di incrostazione degli elettrodi
Totale inverso - QV predefinita	Valore resistenza elettrodo
Temperatura dell'elettronica	Valore resistenza bobina
Valore rumore linea	Valore deviazione di taratura del sensore
Valore rapporto segnale-rumore a 5 Hz	Valore deviazione circuito mA
Valore rapporto segnale-rumore a 37 Hz	

5.3.2 Codice accesso

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Uscita HART, Codice accesso
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,3,1,1

Codice accesso consente l'impostazione del codice accesso per l'utilizzo in una configurazione multipunto. Il *codice accesso* viene utilizzato per identificare ciascun misuratore sulla linea multipunto. Seguire le istruzioni a schermo per impostare il codice accesso su un numero da 1 a 15. Per impostare o modificare l'indirizzo del misuratore di portata, stabilire la comunicazione con il 8732EM selezionato sul circuito.

Nota

Il codice accesso dell'8732EM è impostato su zero in fabbrica, consentendo un funzionamento in modalità punto a punto standard con segnale di uscita a 4-20 mA. Per attivare la comunicazione multipunto è necessario modificare il codice accesso del trasmettitore su un numero compreso fra 1 e 15. Questa modifica disattiva l'uscita analogica, imposta il valore di uscita su 4 mA e disabilita il segnale di allarme della modalità di guasto.

5.3.3 Modalità burst

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, HART, Modalità burst
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,3,1,2

Il 8732EM include una funzione di *modalità burst* che può essere abilitata per trasmettere la variabile primaria o tutte le variabili dinamiche circa tre/quattro volte al secondo. La *modalità burst* è una funzione speciale utilizzata in applicazioni molto specifiche. La funzione *modalità burst* consente di selezionare le variabili trasmesse in modo burst.

Modalità burst consente di impostare la modalità burst su **Off** o **On**:

- **Off:** disattiva la *modalità burst*; non vengono trasmessi dati sul circuito
- **On:** attiva la *modalità burst*; i dati selezionati nell'*opzione burst* vengono trasmessi sul circuito

Potrebbero essere presenti opzioni di controllo supplementari che sono riservate e non sono valide per il 8732EM.

Burst option (burst command) (Opzione burst comando burst)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, HART, Comando burst
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,6
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,3,1,3

L'opzione burst consente di selezionare le variabili trasmesse durante il burst del trasmettitore. Scegliere una delle seguenti opzioni:

- **1; PV; Variabile primaria:** seleziona la variabile primaria
- **2; % range/corrente; percentuale del range e corrente del circuito:** seleziona la variabile come percentuale del range e uscita analogica
- **3; variabili/corrente di processo; tutte le variabili e la corrente del circuito:** seleziona tutte le variabili e l'uscita analogica
- **110; variabili dinamiche; variabili dinamiche:** esegue il burst di tutte le variabili dinamiche nel trasmettitore

Request preambles (Preamboli in richiesta)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, HART, Preamboli in richiesta
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,3
Pannello di controllo del dispositivo	N.d.

Preamboli in richiesta è il numero di preamboli necessari al misuratore 8732EM per la comunicazione HART.

Response preambles (Preamboli in risposta)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, HART, Preamboli in risposta
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,2,7,4
Pannello di controllo del dispositivo	N.d.

Preamboli in risposta è il numero di preamboli inviati dal 8732EM in risposta a qualsiasi richiesta dell'host.

5.3.4 Configurazione LOI

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione LOI
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,5

La configurazione LOI contiene le funzioni per la configurazione del display del trasmettitore.

Flow display (Visualizzazione portata)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione LOI, Visualizzazione portata
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,5,2

Utilizzare *Visualizzazione portata* per configurare i parametri che appaiono sulla schermata della portata della LOI. La schermata della portata visualizza due righe di informazioni. Scegliere una delle seguenti opzioni:

- Portata e % dello span
- % dello span e totale netto
- Portata e totale netto
- % dello span e totale lordo
- Portata e totale lordo

Totalizer display (Visualizzazione del totalizzatore)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione LOI, Visualizzazione totale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,5,3

Utilizzare *Visualizzazione del totalizzatore* per configurare i parametri che appaiono sullo schermo del totalizzatore della LOI. Lo schermo del totalizzatore visualizza due righe di informazioni. Scegliere una delle seguenti opzioni:

- Totale avanti e totale inverso
- Totale netto e totale lordo

Language (Lingua)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione LOI, Lingua
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,5,1

Utilizzare *Lingua* per configurare la lingua del display mostrata nella LOI. Scegliere una delle seguenti opzioni:

- Inglese
- Spagnolo
- Portoghese
- Tedesco
- Francese

LOI error mask (Maschera errore LOI)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione LOI, Maschera errore LOI
Tasti di scelta rapida tradizionali	N.d.
Pannello di controllo del dispositivo	N.d.

Utilizzare *Maschera errore LOI* per disattivare il messaggio di errore relativo all'alimentazione dell'uscita analogica (Mancanza di alimentazione uscita analogica). Questo può essere consigliabile se l'uscita analogica non viene utilizzata.

Display auto lock (Bloccaggio automatico display)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione LOI, Blocco automatico display
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,5,4

Utilizzare *Bloccaggio automatico display* per configurare la LOI in modo che si blocchi automaticamente dopo un determinato periodo di tempo. Scegliere una delle seguenti opzioni:

- NON ATTIVA
- 1 minuto
- 10 minuti (predefinito)

5.4 Parametri aggiuntivi

I seguenti parametri possono essere necessari per le impostazioni di configurazione dettagliate a seconda dell'applicazione.

5.4.1 Frequenza di comando della bobina

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Parametri aggiuntivi, Frequenza della bobina
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,3

Utilizzare la *frequenza di comando della bobina* per modificare la frequenza di impulso delle bobine. Scegliere una delle seguenti opzioni:

- **5 Hz:** la frequenza di comando della bobina standard è 5 Hz, sufficiente per quasi tutte le applicazioni.
- **37 Hz:** se il fluido di processo causa un'uscita rumorosa o instabile, aumentare la frequenza di comando della bobina a 37,5 Hz. Se viene selezionata la modalità a 37 Hz, eseguire la funzione auto zero per ottenere le prestazioni migliori.

Fare riferimento alla "Auto zero" a pagina 152.

5.4.2 Densità del processo

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Parametri aggiuntivi, Densità di processo
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,2

Utilizzare il valore *Densità del processo* per convertire la portata volumetrica in portata massica, utilizzando la seguente equazione:

$$Q_m = Q_v \times \rho$$

In cui:

Q_m è la portata massica

Q_v è la portata volumetrica e

ρ è la densità del fluido

5.4.3 Portata inversa

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Configurazione uscita, Portata inversa
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,1,5

Utilizzare la *Portata inversa* per abilitare o disabilitare la capacità del trasmettitore di leggere la portata nella direzione opposta a quella della freccia indicante la direzione del flusso (fare riferimento alla [Figura 2-4 a pagina 13](#)). Questo può avvenire quando il processo presenta un flusso bidirezionale o quando i cavi degli elettrodi o i cavi delle bobine sono invertiti (fare riferimento alla Risoluzione dei problemi [9.3.3: Cablaggio remoto](#)). Questo consente inoltre al totalizzatore di contare in direzione contraria.

5.4.4 Cutoff di bassa portata

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Elaborazione segnale, Cutoff di bassa portata
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,4,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,5,2

Cutoff di bassa portata consente all'utente di impostare un limite di bassa portata. Il segnale di uscita analogica è portato a 4 mA per portate inferiori al punto impostato. Le unità del *cutoff di bassa portata* sono le stesse delle unità PV e non possono essere modificate. Il valore di *cutoff di bassa portata* si applica sia al flusso in avanti che indietro.

5.4.5 Damping PV

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Elaborazione segnale, Damping PV
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,4,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,1

Il damping della variabile primaria consente la selezione di un tempo di risposta, in secondi, ad una variazione di passo nella portata. Viene utilizzato generalmente per ridurre le fluttuazioni dell'uscita.

5.4.6 Elaborazione del segnale

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Elaborazione segnale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6

Il modello 8732EM contiene diverse funzioni avanzate che possono essere utilizzate per stabilizzare le uscite instabili causate dal rumore di processo. Il menu di elaborazione del segnale contiene questa funzionalità.

Se è stata impostata la modalità di comando della bobina a 37 Hz e l'uscita è ancora instabile, deve essere utilizzata la funzione di elaborazione del segnale e di damping. È importante impostare la modalità di comando della bobina a 37 Hz per prima cosa in modo che il tempo di risposta del circuito non aumenti.

Il modello 8732EM garantisce un avvio rapido e molto semplice ed incorpora inoltre la capacità di gestire applicazioni difficili che in precedenza si sono manifestate con un segnale di uscita rumoroso. Oltre a selezionare una frequenza di comando della bobina superiore (37 Hz invece di 5 Hz) per isolare il segnale di portata dal rumore di processo, il microprocessore 8732EM può effettivamente scrutinare ciascun ingresso in base a tre parametri definiti dall'utente per rifiutare il rumore specifico dell'applicazione.

Fare riferimento a [Capitolo 7](#) per una descrizione dettagliata del funzionamento dell'elaborazione del segnale.

Operating mode (Modalità di funzionamento)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Elaborazione segnale, Modalità di funzionamento
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,5,1

La *modalità di funzionamento* può essere impostata su modalità *normale* o modalità *filtro*. Se impostata su modalità *normale* ed il segnale è rumoroso e fornisce una lettura della portata instabile, passare alla modalità *filtro*. La modalità *filtro* utilizza automaticamente la frequenza di comando della bobina a 37 Hz ed attiva l'elaborazione del segnale con i valori predefiniti di fabbrica. Quando si utilizza la modalità *filtro* eseguire un *auto zero* in *assenza di portata* e con il sensore pieno. Entrambi i parametri (modalità di comando della bobina o elaborazione del segnale) possono comunque essere modificati individualmente. La disattivazione dell'*elaborazione del segnale* o la modifica della frequenza di comando della bobina a 5 Hz cambia automaticamente la *modalità di funzionamento* da modalità *filtro* a modalità *normale*.

Signal processing control (Controllo elaborazione del segnale)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Elaborazione segnale, Controllo SP
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6,1

DSP può essere attivato o disattivato. Se è selezionato *on*, l'uscita del 8732EM viene derivata tramite una media continua dei singoli ingressi di portata. DSP è un algoritmo software che esamina la qualità del segnale dell'elettrodo rispetto alle tolleranze specificate dall'utente. Tale media viene aggiornata al tasso di 10 campioni al secondo con una frequenza di comando della bobina di 5 Hz e di 75 campioni al secondo con una frequenza di comando della bobina di 37 Hz. I tre parametri costituenti dell'elaborazione del segnale (*numero di campioni*, *limite percentuale* e *tempo limite*) sono descritti di seguito.

Number of samples (Numero di campioni)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Elaborazione segnale, Controllo SP, Campioni:
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6,2

Il *numero di campioni* imposta la quantità di tempo in cui vengono raccolti gli ingressi utilizzati per calcolare il valore medio. Ciascun secondo è diviso in decimi ed il numero di campioni è pari al numero di incrementi utilizzato per calcolare la media. Tale parametro può essere configurato su un valore intero fra 0 e 125. Il valore predefinito è di 90 campioni.

Percent rate (Percentuale della portata)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Elaborazione segnale, % Portata:
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6,3

Questo parametro imposta la fascia di tolleranza su entrambi i lati della media continua, in riferimento alla deviazione percentuale rispetto alla portata media. I valori entro il limite sono accettati, mentre quelli al di fuori del limite sono scrutinati per determinare se sono picchi di rumore o un reale cambiamento della portata. Tale parametro può essere configurato su un valore intero fra 0 e 100%. Il valore predefinito è 2%.

Time limit (Tempo limite)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Elaborazione segnale, Controllo SP, Tempo limite:
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6,4

Il parametro *Tempo limite* forza l'uscita ed i valori medi continui al nuovo valore di un reale cambiamento di portata al di fuori dei limiti percentuali. Pertanto limita il tempo di risposta ai cambiamenti di portata al valore del tempo limite piuttosto che alla lunghezza della media continua.

Ad esempio, se il numero di campioni selezionato è 100, il tempo di risposta del sistema è 10 secondi. In alcuni casi questo potrebbe essere inaccettabile. Impostando il tempo limite è possibile forzare il modello 8732EM a cancellare il valore della media continua e ristabilire l'uscita e la media alla nuova portata una volta trascorso il tempo limite. Questo parametro limita il tempo di risposta aggiunto al circuito. Un valore di tempo limite consigliato di due secondi è un buon punto di partenza per la maggior parte dei fluidi di processo applicabili. Tale parametro può essere configurato su un valore fra 0 e 256 secondi. Il valore predefinito è 2 secondi.

5.5 Configurazione delle unità speciali

Le unità speciali vengono utilizzate quando l'applicazione richiede unità che non sono incluse nelle unità di portata disponibili nel dispositivo. Fare riferimento alla [Tabella 2-11 a pagina 39](#) per un elenco completo delle unità disponibili.

5.5.1 Unità di volume base

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, unità di portata, unità speciali, unità di volume base
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,2,2,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,6

L'*unità di volume base* è l'unità secondo cui viene eseguita la conversione. Impostare questa variabile all'opzione appropriata.

5.5.2 Fattore di conversione

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, unità di portata, unità speciali, fattore di conversione
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,2,2,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,6

Il *Fattore di conversione* delle unità speciali è usato per convertire le unità di base in unità speciali. Per una conversione diretta di un'unità di misura in un'altra, il *fattore di conversione* è il numero di unità di base contenute nella nuova unità.

Ad esempio, se la conversione è da galloni in barili e un barile contiene 31 galloni, il fattore di conversione è 31.

5.5.3 Unità di tempo base

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, unità di portata, unità speciali, unità di tempo base
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,2,2,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,6

L'*Unità di tempo base* fornisce l'unità di tempo secondo cui si possono calcolare le unità speciali.

Ad esempio, se le unità speciali sono un volume al minuto, selezionare minuti.

5.5.4 Unità speciale di volume

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, unità di portata, unità speciali, unità di volume
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,2,2,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,6

L'*Unità speciale di volume* consente di visualizzare il formato di unità di volume a cui sono state convertite le unità di volume base. Ad esempio, se le unità speciali sono abc/min, la variabile di volume speciale è abc. La variabile delle unità di volume viene utilizzata anche nella totalizzazione della portata delle unità speciali.

5.5.5 Unità di portata speciale

Percorso dei menu della LOI	Impostazione base, unità di portata, unità speciali, unità di portata
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,3,2,2,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,1,6

L'*Unità di portata* è una variabile che documenta le unità nelle quali si sta effettuando la conversione. Il comunicatore portatile visualizza un designatore delle unità speciali come formato delle unità per la variabile primaria. L'impostazione dell'unità speciale reale che si definisce non verrà visualizzata. Ci sono quattro caratteri disponibili per memorizzare la designazione delle nuove unità. La LOI del modello 8732EM visualizza la designazione dei quattro caratteri come configurato.

Esempio

Per visualizzare la portata in acri-piedi per giorno, con un acre-piede pari a 43.560 piedi cubi, la procedura sarà:

- Impostare l'*unità di volume* su ACFT.
- Impostare l'*unità di volume base* su ft3.
- Impostare il *fattore di conversione* su 43.560.
- Impostare l'*unità di tempo base* su Giorno.
- Impostare l'*unità di portata* su AF/D.

Capitolo 6 Configurazione avanzata della diagnostica

Introduzione	pagina 123
Licenza e abilitazione	pagina 124
Rilevamento del tubo vuoto regolabile	pagina 125
Temperatura dell'elettronica	pagina 127
Rilevamento errore di messa a terra/cablaggio	pagina 128
Rilevamento rumore di processo elevato	pagina 129
Rilevamento di elettrodi incrostati	pagina 130
Verifica del circuito 4-20 mA	pagina 133
Smart Meter Verification	pagina 135
Eseguire la Smart Meter Verification manuale	pagina 138
Smart Meter Verification in continuo	pagina 140
Risultati del test Smart Meter Verification	pagina 141
Misurazioni della Smart Meter Verification	pagina 143
Ottimizzazione della Smart Meter Verification	pagina 146
Rappporto di verifica della taratura	pagina 147

6.1 Introduzione

I misuratori di portata magnetici Rosemount forniscono funzionalità di diagnostica dei dispositivi per rilevare e segnalare situazioni anomale nel corso della vita utile del misuratore: dall'installazione alla manutenzione al Meter Verification. L'utilizzo della diagnostica del misuratore di portata magnetico Rosemount consente di aumentare la disponibilità e la potenzialità produttiva dell'impianto e di ridurre i costi grazie alla semplificazione delle fasi di installazione, manutenzione e risoluzione dei problemi.

Tabella 6-1. Disponibilità della diagnostica

Funzione diagnostica	Categoria diagnostica	Capacità del prodotto
Diagnostica base		
Tubo vuoto regolabile	Processo	Standard
Temperatura dell'elettronica	Manutenzione	Standard
Guasto della bobina	Manutenzione	Standard
Guasto del trasmettitore	Manutenzione	Standard
Portata inversa	Processo	Standard
Saturazione dell'elettrodo	Processo	Standard
Bobina amperometrica	Manutenzione	Standard
Alimentazione bobina	Manutenzione	Standard
Diagnostica avanzata		
Rumore di processo elevato	Processo	Suite 1 (DA1)
Errore di messa a terra e cablaggio	Installazione	Suite 1 (DA1)
Rilevamento di elettrodi incrostati	Processo	Suite 1 (DA1)
Verifica del misuratore a richiesta	Stato del misuratore	Suite 2 (DA2)
Verifica del misuratore continua	Stato del misuratore	Suite 2 (DA2)
Verifica del circuito 4-20 mA	Installazione	Suite 2 (DA2)

Opzioni di accesso alla diagnostica

È possibile accedere alle funzionalità di diagnostica del misuratore magnetico Rosemount tramite l'interfaccia operatore locale (LOI), un comunicatore da campo e AMS™ Device Manager.

Accesso alla diagnostica tramite l'interfaccia operatore locale per una più rapida installazione, manutenzione e Meter Verification

La diagnostica del misuratore magnetico Rosemount è disponibile tramite la LOI, per semplificare la manutenzione di qualsiasi misuratore magnetico.

Accesso alla diagnostica tramite AMS Device Manager

Le prestazioni della diagnostica aumentano in modo significativo utilizzando AMS. L'utente potrà visualizzare su schermo flussi e procedure semplificati per rispondere ai messaggi di diagnostica.

6.2 Licenza e abilitazione

Tutte le diagnostiche avanzate sono concesse in licenza ordinando il codice opzione DA1, DA2 o entrambi. Nel caso non sia ordinata un'opzione di diagnostica, la diagnostica avanzata può essere concessa in licenza in campo tramite una chiave di licenza. Ciascun trasmettitore presenta una chiave di licenza univoca specifica per un determinato codice opzione di diagnostica. È anche disponibile una licenza di prova per abilitare la diagnostica avanzata. Questa funzione temporanea viene disabilitata automaticamente dopo 30 giorni o quando il trasmettitore viene spento e riaccessso, a seconda di quale evento si verifica per primo. Questo codice di prova può essere utilizzato un massimo di tre volte per trasmettitore. Fare riferimento alle procedure dettagliate seguenti per l'immissione della chiave di licenza e l'abilitazione della diagnostica avanzata. Per ottenere una chiave di licenza di prova o permanente, contattare il rappresentante locale Rosemount.

6.2.1 Licenza della diagnostica del 8732EM

Per la licenza della diagnostica avanzata, attenersi alla seguente procedura.

1. Accendere il trasmettitore 8732EM.
2. Verificare che la versione del software sia 5.4.4 o successiva.

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Dati dispositivo, Numero di revisione
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,6,10, -- ⁽¹⁾
Pannello di controllo del dispositivo	1,8,2

(1) Questo elemento è in un formato elenco senza etichette numeriche.

3. Determinare il codice di identificazione del dispositivo

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dettagliata, Dati dispositivo, Codice di identificazione del dispositivo
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,6,6
Pannello di controllo del dispositivo	1,8,1,5

4. Ottenere una chiave di licenza dal rappresentante locale Rosemount.

5. Immettere la chiave di licenza.

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Diagnostica avanzata, Licenza, Chiave licenza, Chiave licenza
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,4,2,2
Pannello di controllo del dispositivo	1,8,5,4

6. Abilitare la diagnostica avanzata.

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,1

6.3 Rilevamento del tubo vuoto regolabile

Il *rilevamento del tubo vuoto regolabile* consente di ridurre al minimo i problemi e le false letture quando il tubo è vuoto. Questo è di massima importanza nelle applicazioni a batch, in cui il tubo potrebbe svuotarsi con una certa regolarità. Se il tubo è vuoto viene attivata questa diagnostica, la portata viene impostata su 0 ed emesso un allarme.

Attivazione/disattivazione del tubo vuoto

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Tubo vuoto
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,1,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,1,1

La diagnostica di *rilevamento del tubo vuoto regolabile* può essere attivata o disattivata come richiesto dall'applicazione. La diagnostica del tubo vuoto viene attivata come impostazione predefinita.

6.3.1 Parametri del tubo vuoto regolabile

La diagnostica del *tubo vuoto regolabile* presenta un parametro di sola lettura e due parametri che possono essere personalizzati per ottimizzarne le prestazioni.

Empty pipe (EP) value (Valore tubo vuoto EP)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Variabili, Tubo vuoto
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,2,4,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,3,1

Questo parametro mostra il *valore tubo vuoto attuale*. Si tratta di un valore di sola lettura. Tale numero è privo di unità di misura ed è calcolato in base a più variabili di processo di installazione, come il tipo sensore, il diametro del tubo, le proprietà del fluido di processo ed il cablaggio elettrico. Se il valore tubo vuoto supera il livello di allarme tubo vuoto per un numero specificato di aggiornamenti, si attiva un allarme diagnostico di tubo vuoto.

Empty pipe (EP) trigger level (Livello di allarme tubo vuoto (EP))

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Diagnostica base, Tubo vuoto, Livello allarme EP
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,2,4,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,3,2

Limiti: da 3 a 2000

Il *livello di allarme tubo vuoto* è il limite soglia che deve essere superato prima che venga attivato un allarme diagnostico di tubo vuoto. L'impostazione predefinita è 100.

Empty pipe (EP) counts (Conteggi tubo vuoto EP)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Diagnostica base, Tubo vuoto, Conteggi EP
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,2,4,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,3,3

Limiti: da 2 a 50

I *conteggi tubo vuoto* sono il numero di aggiornamenti consecutivi che il trasmettitore deve ricevere in cui il valore tubo vuoto supera il livello di allarme (prima che si attivi l'allarme diagnostico tubo vuoto). L'impostazione predefinita è 5.

6.3.2 Ottimizzazione del tubo vuoto regolabile

La diagnostica del *tubo vuoto regolabile* è impostata in fabbrica per una diagnosi corretta nella maggior parte delle applicazioni. Se si attiva questa diagnostica, è possibile attenersi alla seguente procedura per ottimizzare la diagnostica tubo vuoto per l'applicazione.

Esempio

1. Registrare il *valore tubo vuoto* in condizione di tubo pieno.
Esempio: lettura tubo pieno = 0,2
2. Registrare il *valore tubo vuoto* in condizione di tubo vuoto.
Esempio: lettura tubo vuoto = 80,0
3. Impostare il *livello di allarme tubo vuoto* su un valore compreso fra le letture del tubo vuoto e tubo pieno. Per una maggiore sensibilità alle condizioni di tubo vuoto, impostare il livello di allarme ad un valore più prossimo al valore tubo vuoto.
Esempio: impostare il livello di allarme su 25,0
4. Impostare i *conteggi tubo vuoto* su un valore corrispondente al livello di sensibilità desiderato per la diagnostica. Per le applicazioni che presentano aria intrappolata o potenziali bolle d'aria si potrebbe desiderare una minore sensibilità.
Esempio: impostare i conteggi su 10

6.4 Temperatura dell'elettronica

Il modello 8732EM controlla continuamente la temperatura dell'elettronica interna. Se la *temperatura dell'elettronica* misurata supera i limiti di esercizio da -40 a 60 °C (da -40 a 140 °F) il trasmettitore genera un allarme.

6.4.1 Attivazione/disattivazione della temperatura dell'elettronica

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Temp. elettr
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,1,1, -- ⁽¹⁾
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,1,4

⁽¹⁾ Questo elemento è in un formato elenco senza etichette numeriche.

La diagnostica di *temperatura dell'elettronica* può essere attivata o disattivata come richiesto dall'applicazione. La diagnostica di *temperatura dell'elettronica* è attivata per impostazione predefinita.

6.4.2 Parametri della temperatura dell'elettronica

La diagnostica di *temperatura dell'elettronica* presenta un parametro di sola lettura. Non presenta parametri configurabili.

Electronics temperature (Temperatura dell'elettronica)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Variabili, Temp. elettr.
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,4,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,7

Questo parametro mostra la temperatura attuale dell'elettronica. Si tratta di un valore di sola lettura.

6.5 Rilevamento errore di messa a terra/cablaggio

Il trasmettitore controlla continuamente l'ampiezza del segnale in un'ampia gamma di frequenze. Per la diagnostica di *rilevamento degli errori di messa a terra/cablaggio*, il trasmettitore cerca specificamente l'ampiezza di segnale alle frequenze di 50 Hz e 60 Hz, che sono le frequenze comuni del ciclo c.a. utilizzate in tutto il mondo. Se l'ampiezza del segnale in una di queste frequenze supera 5 mV, questo segnala di un problema di messa a terra o cablaggio e di penetrazione dei segnali elettrici erratici all'interno del trasmettitore. L'allarme di diagnostica si attiva, indicando che è necessario rivedere con attenzione la messa a terra ed il cablaggio elettrico dell'installazione.

La diagnostica di *rilevamento errore di messa a terra/cablaggio* fornisce verifica la corretta esecuzione delle installazioni. Se l'installazione non è cablata o messa a terra correttamente, si attiva questa diagnostica ed emesso un allarme. Questa diagnostica può anche rilevare se la messa a terra viene perduta nel tempo a causa di problemi di corrosione o altre cause di base.

6.5.1 Attivazione/disattivazione dell'errore di messa a terra/cablaggio

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Messa a terra/cablaggio
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,1,1, -- ⁽¹⁾
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,1,3

⁽¹⁾ Questo elemento è in un formato elenco senza etichette numeriche.

La diagnostica di *rilevamento dell'errore di messa a terra/cablaggio* può essere attivata o disattivata come richiesto dall'applicazione. Se è stata ordinata la suite di diagnostica avanzata 1 (Opzione DA1), verrà attivata la diagnostica di *rilevamento dell'errore di messa a terra/cablaggio*. Se DA1 non è stato ordinato o concesso in licenza, questa diagnostica non è disponibile.

6.5.2 Parametri di errore di messa a terra/cablaggio

La diagnostica di *rilevamento dell'errore di messa a terra/cablaggio* presenta un parametro di sola lettura. Non presenta parametri configurabili.

Line noise (Rumore linea)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Variabili, Rumore linea
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,4,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,4,1

Il parametro *Rumore linea* mostra l'ampiezza del rumore di linea. Si tratta di un valore di sola lettura. Questo numero è una misura dell'intensità del segnale a 50/60 Hz. Se il valore *Rumore linea* supera 5 mV, si attiva un allarme diagnostico di *rilevamento di messa a terra/cablaggio*.

6.6 Rilevamento rumore di processo elevato

La diagnostica *Rumore di processo elevato* rileva se vi è una condizione di processo che causa una lettura instabile o rumorosa che non rappresenta un'effettiva variazione di portata. Una causa comune di rumore elevato di processo è una portata di liquidi con sospensioni solide, come polpa di carta o liquami di miniera. Altre condizioni che causano l'attivazione di questa diagnostica sono livelli elevati di reazioni chimiche o gas intrappolato nel liquido. Se si nota rumore anomalo o variazioni nella portata, si attiva questa diagnostica ed emesso un allarme. Se questa situazione permane e non vi viene posto rimedio, aggiungerà un'incertezza supplementare ed ulteriore rumore alla lettura della portata.

6.6.1 Attivazione/disattivazione del rumore di processo elevato

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Rumore di processo
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,1,1, -- ⁽¹⁾
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,1,2

⁽¹⁾ Questo elemento è in un formato elenco senza etichette numeriche.

La diagnostica di *Rumore di processo elevato* può essere attivata o disattivata come richiesto dall'applicazione. Se è stata ordinata la suite di diagnostica avanzata 1 (Opzione DA1), verrà attivata la diagnostica di *Rumore di processo elevato*. Se DA1 non è stato ordinato o concesso in licenza, questa diagnostica non è disponibile.

6.6.2 Parametri di rumore di processo elevato

La diagnostica di *Rumore di processo elevato* presenta due parametri di sola lettura. Non presenta parametri configurabili. Tale diagnostica richiede che vi sia un fluido nel tubo e che la velocità sia maggiore di 0,3 m/s (1 ft/s).

5 Hz signal to noise ratio (SNR) (Rapporto segnale/rumore a 5 Hz)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Variabili, Rapporto segnale/rumore a 5Hz
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,4,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,5,1

Questo parametro mostra il valore del rapporto segnale/rumore alla frequenza di comando della bobina a 5 Hz. Si tratta di un valore di sola lettura. Questo numero è una misura dell'intensità del segnale a 5 Hz rispetto alla quantità di rumore di processo. Se il trasmettitore funziona a 5 Hz ed il rapporto segnale/rumore rimane inferiore a 25 per un minuto, si attiva l'allarme di diagnostica di *Rumore di processo elevato*.

37 Hz signal to noise ratio (SNR) (Rapporto segnale/rumore a 37 Hz)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Variabili, Rapporto segnale/rumore a 37 Hz
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,4,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,5,2

Questo parametro mostra il valore del rapporto segnale/rumore corrente alla frequenza di comando della bobina a 37 Hz. Si tratta di un valore di sola lettura. Questo numero è una misura dell'intensità del segnale a 37 Hz rispetto alla quantità di rumore di processo. Se il trasmettitore funziona a 37 Hz ed il rapporto segnale/rumore rimane inferiore a 25 per un minuto, si attiva l'allarme di diagnostica di *Rumore di processo elevato*.

6.7 Rilevamento di elettrodi incrostati

La diagnostica di *Rilevamento di elettrodi incrostati* accerta dell'accumulo di incrostazioni isolanti sugli elettrodi di misurazione. Se non vengono rilevate le incrostazioni, l'accumulo nel tempo può compromettere le misurazioni di portata. Questa diagnostica può rilevare se l'elettrodo è incrostato e se la quantità di incrostazione influisce sulla misurazione della portata. Sono possibili due livelli di incrostazione degli elettrodi.

Il limite 1 indica che sull'elettrodo inizia a formarsi un'incrostazione isolante ma che la misurazione di portata non è ancora stata compromessa.

Il limite 2 indica che l'incrostazione sta avendo un effetto sulla misurazione di portata ed il misuratore deve essere sottoposto immediatamente a manutenzione.

6.7.1 Attivazione/disattivazione del rilevamento di elettrodi incrostati

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Incrostazione elettr.
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,1,5

La diagnostica di *rilevamento di elettrodi incrostati* può essere attivata o disattivata come richiesto dall'applicazione. Se è stata ordinata la suite di diagnostica avanzata 1 (Opzione DA1), verrà attivata la diagnostica di *rilevamento di elettrodi incrostati*. Se DA1 non è stato ordinato o concesso in licenza, questa diagnostica non è disponibile.

6.7.2 Parametri degli elettrodi incrostati

La diagnostica di *rilevamento di elettrodi incrostati* presenta quattro parametri. Due sono di sola lettura e due sono parametri configurabili. I parametri degli elettrodi incrostati devono essere monitorati inizialmente per impostare precisamente i livelli limite di incrostazione degli elettrici per ciascuna applicazione.

Electrode coating (EC) value (Valore incrostazione elettrodo (EC))

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Incrostazione elettr., Val. attuale EC
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,1,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,6,1

Il *valore elettrodi incrostati* legge il valore della diagnostica di rilevamento di elettrodi incrostati.

Electrode coating (EC) level 1 limit (Limite del livello di incrostazione degli elettrodi (EC) 1)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Incrostazione elettr., Limite EC 1
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,1,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,6,2

Impostare il criterio per il *limite di incrostazione degli elettrodi 1* che indica che sull'elettrodo inizia a formarsi un'incrostazione isolante ma che la misurazione di portata non è ancora stata compromessa. Il valore predefinito per questo parametro è 1000 kOhm.

Electrode coating (EC) level 2 limit (Limite del livello di incrostazione degli elettrodi (EC) 2)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Incrostazione elettr., Limite EC 2
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,1,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,6,3

Impostare il criterio per il *limite di incrostazione degli elettrodi 2* che indica che l'incrostazione sta avendo un effetto sulla misurazione di portata ed il misuratore deve essere sottoposto immediatamente a manutenzione. Il valore predefinito per questo parametro è 2000 kOhm.

Maximum electrode coating (EC) (Incrostazione elettrodo (EC) massima)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Incrostazione elettr., Valore max. EC
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,1,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,6,4

Il *valore elettrodi incrostati massimo* legge il valore massimo della diagnostica di *rilevamento di elettrodi incrostati* dall'ultimo ripristino del valore massimo.

Clear maximum electrode value (Cancellazione valore elettrodo massimo)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Incrostazione elettr., Reset val. max.
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,1,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,5,6,5

Utilizzare questo metodo per ripristinare il *valore massimo di incrostazione degli elettrodi*.

6.8 Verifica del circuito 4-20 mA

La diagnostica di *verifica del circuito 4-20 mA* fornisce un mezzo di verifica del funzionamento corretto del circuito dell'uscita analogica. Si tratta di un test diagnostico avviato manualmente. Questa diagnostica controlla l'integrità del circuito analogico e fornisce informazioni sullo stato del circuito. Se la verifica non viene superata, questo viene evidenziato dai risultati forniti al termine del controllo.

La diagnostica di *verifica del circuito 4-20 mA* è utile per controllare l'uscita analogica se si sospettano degli errori. La diagnostica controlla il circuito analogico su cinque diversi livelli di uscita mA:

- 4 mA
- 12 mA
- 20 mA
- Livello di allarme basso
- Livello di allarme alto

6.8.1 Avvio di una verifica del circuito 4-20 mA

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica 4-20 mA, Verifica 4-20 mA
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,3,1

La diagnostica di *verifica del circuito 4-20 mA* può essere avviata come richiesto dall'applicazione. Se è stata ordinata la suite di diagnostica avanzata 2 (Opzione DA2), sarà disponibile la diagnostica di *verifica del circuito 4-20 mA*. Se DA2 non è stato ordinato o concesso in licenza, questa diagnostica non è disponibile.

6.8.2 Parametri di verifica del circuito 4-20 mA

La diagnostica di *verifica del circuito 4-20 mA* presenta cinque parametri di sola lettura più un risultato complessivo del test. Non presenta parametri configurabili.

4-20 mA loop verification test result (Risultato del test di verifica del circuito 4-20 mA)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, verifica 4-20 mA, visualizza risultati
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,3,2
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,3

Mostra i risultati del test di *verifica del circuito 4-20 mA*, superato o non superato.

4 mA measurement (Misurazione 4 mA)

Percorso dei menu della LOI	N.d.
Tasti di scelta rapida tradizionali	N.d.
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,3,2

Mostra il valore misurato del test di verifica del circuito 4 mA.

12 mA measurement (Misurazione 12 mA)

Percorso dei menu della LOI	N.d.
Tasti di scelta rapida tradizionali	N.d.
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,3,3

Mostra il valore misurato del test di verifica del circuito 12 mA.

20 mA measurement (Misurazione 20 mA)

Percorso dei menu della LOI	N.d.
Tasti di scelta rapida tradizionali	N.d.
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,3,4

Mostra il valore misurato del test di verifica del circuito 20 mA.

Low alarm measurement (Misurazione allarme basso)

Percorso dei menu della LOI	N.d.
Tasti di scelta rapida tradizionali	N.d.
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,3,5

Mostra il valore misurato del test di verifica dell'allarme basso.

High alarm measurement (Misurazione allarme alto)

Percorso dei menu della LOI	N.d.
Tasti di scelta rapida tradizionali	N.d.
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,3,6

Mostra il valore misurato del test di verifica dell'allarme alto.

6.9 Smart Meter Verification

La diagnostica *Smart Meter Verification* accerta che il misuratore di portata sia tarato senza dover rimuovere il sensore dal processo. Questo test di diagnostica fornisce una revisione dei parametri critici del trasmettitore e del sensore, come mezzo per documentare la verifica della taratura. I risultati di questa diagnostica indicano la deviazione dai valori attesi ed un riepilogo di superamento/mancato superamento rispetto a criteri definiti dall'utente per l'applicazione e le condizioni. La diagnostica di *Smart Meter Verification* può essere configurata per l'esecuzione continua in background durante il normale funzionamento o può essere avviata manualmente come richiesto dall'applicazione.

6.9.1 Parametri del basale (firma) del sensore

La diagnostica *Smart Meter Verification* funziona registrando una firma del sensore di riferimento e quindi confrontando le misurazioni prese durante il test di verifica con questi risultati di base.

La firma del sensore ne descrive il comportamento magnetico. In base alla legge di Faraday, la tensione indotta misurata sugli elettrodi è proporzionale all'intensità del campo magnetico. Pertanto qualsiasi cambiamento nel campo magnetico causa uno scostamento di taratura del sensore. Quando il trasmettitore misura la firma iniziale del sensore al momento dell'installazione si ottiene il basale per i test di verifica che verranno effettuati in futuro. Vi sono tre misurazioni specifiche salvate nella memoria non volatile del trasmettitore che sono utilizzate durante la verifica della taratura.

Coil circuit resistance (Resistenza del circuito della bobina)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Basale sensore, Valori, Resist. bobina
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,3,1,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,1,1

La *resistenza del circuito della bobina* è una misurazione dello stato del circuito della bobina. Questo valore viene utilizzato come basale per determinare se il circuito della bobina sta ancora funzionando correttamente.

Coil inductance (signature) (Induttanza della bobina (firma))

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Basale sensore, Valori, Induttanza
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,3,1,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,1,2

L'*induttanza della bobina* è una misurazione dell'intensità di campo magnetico. Questo valore viene utilizzato come basale per determinare se si è verificato uno scostamento della taratura del sensore.

Electrode circuit resistance (Resistenza del circuito dell'elettrodo)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Basale sensore, Valori, Res. elettrodo
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,3,1,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,1,3

La resistenza del *circuito dell'elettrodo* è una misurazione dello stato del circuito dell'elettrodo. Questo valore viene utilizzato come basale per determinare se il circuito dell'elettrodo sta ancora funzionando correttamente.

6.9.2 Determinazione del basale del sensore (firma)

La prima fase nell'esecuzione del test *Smart Meter Verification* consiste nello stabilire la firma di riferimento che il test utilizzerà come basale per il confronto. Questo viene ottenuto utilizzando il trasmettitore per prendere una firma del sensore.

Reset baseline (re-signature meter) (Ripristina basale (nuova firma misuratore))

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Basale sensore, Ripristina basale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,3,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,1,4

Quando il trasmettitore misura la firma iniziale del sensore al momento dell'installazione si ottiene il basale per i test di verifica che verranno effettuati in futuro. La firma del sensore deve essere presa durante il processo di avvio, quando il trasmettitore è collegato al sensore per la prima volta, con una linea piena e idealmente in assenza di flusso nella linea. L'esecuzione della procedura di firma del sensore quando è presente il flusso nella linea è consentita, ma potrebbe introdurre del rumore nella misurazione della *resistenza del circuito dell'elettrodo*. Se è presente una condizione di tubo vuoto, la firma del sensore deve essere eseguita solo per le bobine.

Una volta completato il processo di firma del sensore, le misurazioni prese durante questa procedura sono immagazzinate nella memoria non volatile per impedirne la perdita nel caso in cui l'alimentazione al misuratore venga interrotta. La firma del sensore iniziale è necessaria sia per la procedura Smart Meter Verification in continuo che per quella manuale.

Recall values (recall last saved) (Richiama valori (richiama ultimi valori salvati))

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Basale sensore, Richiama valori
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,3,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,1,5

Nel caso in cui il basale del sensore sia stato annullato accidentalmente o erroneamente, questa funzione ripristina i valori del basale del sensore salvati in precedenza.

6.9.3 Criteri del test Smart Meter Verification

La diagnostica Smart Meter Verification offre la possibilità di personalizzare i criteri del test che possono essere impostati per ciascuna delle condizioni di portata discusse in precedenza.

No flow limit (Limite assenza di portata)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Criteri di test, Nessuna portata
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,4,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,3,1

Impostare i criteri del test per la condizione di assenza di portata. L'impostazione predefinita per questo valore è il 5% con limiti configurabili fra 1 e 10%. Questo parametro si applica solo ai test iniziati manualmente.

Flowing full limit (Limite di piena portata)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Criteri di test, Piena portata
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,4,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,3,2

Impostare i criteri del test per la condizione di piena portata. L'impostazione predefinita per questo valore è il 5% con limiti configurabili fra 1 e 10%. Questo parametro si applica solo ai test iniziati manualmente.

Empty pipe limit (Limite tubo vuoto)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Criteri di test, Tubo vuoto
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,4,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,3,3

Impostare i criteri del test per la condizione di tubo vuoto. L'impostazione predefinita per questo valore è il 5% con limiti configurabili fra 1 e 10%. Questo parametro si applica solo ai test iniziati manualmente.

Continuous limit (Limite continuo)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Criteri di test, Continua
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,4,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,4,1

Impostare i criteri del test per la diagnostica *Smart Meter Verification in continuo*. L'impostazione predefinita per questo valore è il 5% con limiti configurabili fra 2 e 10%. Se la fascia di tolleranza impostata è troppo rigida, in condizioni di tubo vuoto o di portata rumorosa potrebbe verificarsi un falso errore del test del trasmettitore.

6.10 Eseguire la Smart Meter Verification manuale

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Esegui verifica misuratore
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,3,2,1
Pannello di controllo del dispositivo	1,6

Se è stata ordinata la suite di diagnostica avanzata 2, sarà disponibile la diagnostica di *Smart Meter Verification*. Se DA2 non è stato ordinato o concesso in licenza, questa diagnostica non è disponibile. Questo metodo avvia il test di verifica del misuratore manuale.

6.10.1 Condizioni per il test

La *Smart Meter Verification* può essere avviata in tre possibili condizioni di test. Questo parametro è impostato nel momento in cui viene avviato manualmente il *basale del sensore* o il test *Smart Meter Verification*.

Nessuna portata

Eseguire il test *Smart Meter Verification* con un tubo pieno e in assenza di fluido nella linea. L'esecuzione del test *Smart Meter Verification* in queste condizioni fornisce i risultati più precisi e la migliore indicazione dello stato del misuratore di portata magnetico.

Piena portata

Eseguire il test *Smart Meter Verification* con un tubo pieno e a piena portata nella linea. L'esecuzione del test *Smart Meter Verification* in queste condizioni consente di verificare lo stato del misuratore di portata magnetico senza dover interrompere la portata di processo in quelle applicazioni in cui l'interruzione non è possibile. L'esecuzione della diagnostica in condizioni di piena portata può causare il fallimento del test falso in presenza di un eccessivo rumore nel processo.

Tubo vuoto

Eseguire il test *Smart Meter Verification* con un tubo vuoto. L'esecuzione del test *Smart Meter Verification* in queste condizioni consente di verificare lo stato del misuratore di portata magnetico con un tubo vuoto. L'esecuzione della diagnostica di verifica in condizioni di tubo vuoto non controlla lo stato del circuito dell'elettrodo.

6.10.2 Ambito del test

Il test *Smart Meter Verification* iniziato manualmente può essere utilizzato per verificare l'intera installazione del misuratore di portata o le singole parti, come il trasmettitore o il sensore. Questo parametro è impostato nel momento in cui viene avviato manualmente il test *Smart Meter Verification*. Sono disponibili tre ambiti di test fra cui scegliere.

Tutti

Eseguire il test *Smart Meter Verification* e verificare l'intera installazione del misuratore di portata. Questo parametro determina la verifica della taratura del trasmettitore del sensore e del controllo dello stato della bobina e degli elettrodi da parte della diagnostica. La taratura di trasmettitore e sensore viene verificata alla percentuale associata con la condizione di test selezionata al momento di avvio del test. Questa impostazione si applica solo ai test iniziati manualmente.

Trasmettitore

Eseguire il test *Smart Meter Verification* solo sul trasmettitore. Questo porta il test di verifica a controllare solo la taratura del trasmettitore fino ai limiti dei criteri selezionati quando è iniziato il test di verifica. Questa impostazione si applica solo ai test iniziati manualmente.

Sensore

Eseguire il test *Smart Meter Verification* solo sul sensore. Questo porta il test di verifica a controllare la taratura del sensore fino ai limiti dei criteri selezionati quando è iniziato il test di *Smart Meter Verification*, verificando lo stato del circuito della bobina e del circuito dell'elettrodo. Questa impostazione si applica solo ai test iniziati manualmente.

6.11 Smart Meter Verification in continuo

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Ver. misuratore continuo
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,1,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,4

La *Smart Meter Verification in continuo* può essere utilizzata per monitorare e verificare lo stato del sistema del misuratore di portata. La *Smart Meter Verification in continuo* non comunica risultati fino a 30 minuti dopo l'accensione, per garantire che il sistema sia stabile ed evitare falsi negativi.

6.11.1 Ambito del test

La *Smart Meter Verification in continuo* può essere configurata per monitorare le bobine del sensore, gli elettrodi, la taratura del trasmettitore e l'uscita analogica. Tutti questi parametri possono essere abilitati o disabilitati individualmente. Questi parametri si applicano solo alla *Smart Meter Verification in continuo*.

Coils (Bobine)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Ver. misuratore continuo, Bobine
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,1,3,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,4,2,1

Monitorare continuamente il circuito delle bobine del sensore abilitando questo parametro della *Smart Meter Verification in continuo*.

Electrodes (Elettrodi)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Ver. misuratore continuo, Elettrodi
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,1,3,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,4,2,2

Monitorare continuamente la resistenza degli elettrodi abilitando questo parametro della *Smart Meter Verification in continuo*.

Transmitter (Trasmettitore)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Ver. misuratore continuo, Trasmettitore
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,1,3,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,4,2,3

Monitorare continuamente la taratura del trasmettitore abilitando questo parametro della *Smart Meter Verification in continuo*.

Analog output (Uscita analogica)

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, Comandi di diagnostica, Ver. misuratore continuo, Uscita analogica
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,1,3,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,6,4,2,4

Monitorare continuamente il segnale di uscita analogica abilitando questo parametro della *Smart Meter Verification in continuo*.

6.12 Risultati del test Smart Meter Verification

Se il test di *Smart Meter Verification* è stato iniziato manualmente, il trasmettitore effettuerà diverse misurazioni per verificare la taratura del trasmettitore, la taratura del sensore, lo stato del circuito della bobina e lo stato del circuito dell'elettrodo. I risultati di tali test possono essere riveduti e registrati nel rapporto di verifica della taratura a [pagina 147](#). Tale rapporto può essere utilizzato per confermare che il misuratore si trova entro i limiti di taratura richiesti per la conformità dalle agenzie normative governative.

A seconda del metodo utilizzato per visualizzare i risultati, questi verranno mostrati in una struttura a menu, come metodo o in formato di rapporto. Quando viene utilizzato il comunicatore da campo HART, ciascun singolo componente può essere visualizzato come voce di menu. Quando si utilizza la LOI, i parametri vengono visualizzati come metodo, utilizzando la freccia sinistra per scorrere i risultati in sequenza. In AMS, il rapporto di taratura viene riempito con i dati necessari, eliminando la necessità di compilare manualmente il rapporto a [pagina 147](#).

Nota

Quando si utilizza AMS sono disponibili due possibili metodi per la stampa del rapporto.

Il primo metodo impiega la funzionalità di stampa nello schermo EDDL. Fondamentalmente, tale funzionalità stampa uno screenshot del rapporto. Se si utilizza un DD standard, è necessario acquisire lo schermo premendo il pulsante "Stampa schermo" sulla tastiera ed incollando l'immagine in un documento Word.

Il secondo metodo richiede l'utilizzo della funzione di stampa di AMS nello schermo di stato. Questo stampa tutte le informazioni memorizzate nelle schede di stato. La seconda pagina del rapporto contiene tutti i dati necessari, relativi alla taratura.

I risultati vengono visualizzati nell'ordine illustrato dalla tabella seguente. Ciascun parametro visualizza un valore utilizzato nella valutazione diagnostica *Smart Meter Verification* relativa allo stato del misuratore.

Tabella 6-2. Risultati del test Smart Meter Verification manuale

	Parametri	Percorso dei menu della LOI (Diagnostica, Variabili, Risultati MV, Risultati manuali)	Tasti di scelta rapida tradizionali	Tasti di scelta rapida del pannello di comando del dispositivo
1	Condizioni per il test	Condizioni per il test	1,2,3,2,2,1,1	3,4,1,5,4,1
2	Criteri di test	Criteri di test	1,2,3,2,2,1,2	3,4,1,3
3	Risultati test 8714i	Risultati MV	1,2,3,2,2,1,3	3,4,1,5,4,2
4	Velocità simulata	Velocità simulata	1,2,3,2,2,1,4	3,4,1,5,3,1
5	Velocità effettiva	Velocità effettiva	1,2,3,2,2,1,5	3,4,1,5,3,2
6	Deviazione velocità	Dev. sim. portata	1,2,3,2,2,1,6	3,4,1,5,3,3
7	Risultati test taratura trasmettitore	Verifica taratura trasmettitore	1,2,3,2,2,1,7	3,4,1,5,3,4
8	Deviazione taratura sensore	Deviazione taratura sensore	1,2,3,2,2,1,8	3,4,1,5,2,3
9	Risultati test taratura sensore	Taratura sensore	1,2,3,2,2,1,9	3,4,1,5,2,4
10	Risultati test del circuito della bobina	Circuito della bobina	1,2,3,2,2,1,-- ⁽¹⁾	3,4,1,5,1,3
11	Risultati test del circuito dell'elettrodo	Circuito elettrodo	1,2,3,2,2,1,-- ⁽¹⁾	3,4,1,5,1,6

(1) Per arrivare a questo valore, utilizzare la freccia giù per scorrere nell'elenco dei menu.

Tabella 6-3. Risultati del test Smart Meter Verification in continuo

	Parametri	Percorso dei menu della LOI (Diagnostica, Variabili, Risultati MV, Risultati continui,...)	Tasti di scelta rapida tradizionali	Tasti di scelta rapida del pannello di comando del dispositivo
1	Limite continuo	Criteri di test	1,2,3,2,2,2,1	3,4,2,2
2	Velocità simulata	Velocità simulata	1,2,3,2,2,2,2	3,2,4,3,1
3	Velocità effettiva	Velocità effettiva	1,2,3,2,2,2,3	3,2,4,3,2
4	Deviazione velocità	Dev. sim. portata	1,2,3,2,2,2,4	3,2,4,3,3
5	Firma bobina	Induttanza bobina	1,2,3,2,2,2,5	3,2,4,2,2
6	Deviazione taratura sensore	Deviazione taratura sensore	1,2,3,2,2,2,6	3,2,4,2,3
7	Resistenza bobina	Resist. bobina	1,2,3,2,2,2,7	3,2,4,2,1
8	Resistenza elettrodo	Res. elettrodo	1,2,3,2,2,2,8	3,2,4,2,4
9	mA atteso	4-20 mA atteso	1,2,3,2,2,2,9	3,2,4,4,1
10	mA effettivo	4-20 mA effettivo	1,2,3,2,2,2,-- ⁽¹⁾	3,2,4,4,2
11	mA deviazione	Dev FB uscita analogica	1,2,3,2,2,2,-- ⁽¹⁾	3,2,4,4,3

(1) Per arrivare a questo valore, utilizzare la freccia giù per scorrere nell'elenco dei menu.

6.13 Misurazioni della Smart Meter Verification

Il test *Smart Meter Verification* consente di eseguire le misurazioni della resistenza della bobina, della firma della bobina e della resistenza dell'elettrodo e confronta tali valori ai valori presi durante il processo di firma del sensore per determinare la deviazione di taratura del sensore, lo stato del circuito della bobina e lo stato del circuito dell'elettrodo. Inoltre le misurazioni effettuate da questo test possono fornire ulteriori informazioni nella risoluzione dei problemi del misuratore.

Coil circuit resistance (Resistenza del circuito della bobina)

Percorso dei menu della LOI	Manuale: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura manuale, Resist. bobina
	Continuo: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura continua, Resist. bobina
Tasti di scelta rapida tradizionali	Manuale: 1,2,3,2,5,1,1
	Continuo: 1,2,3,2,5,2,1
Pannello di controllo del dispositivo	Manuale: 3,4,1,3,1
	Continuo: 3,2,4,2,1

La *resistenza del circuito della bobina* è una misurazione dello stato del circuito della bobina. Questo valore viene confrontato con la misurazione del basale della resistenza del circuito della bobina presa durante il processo di firma del sensore per determinare la salute del circuito della bobina. Questo valore può essere monitorato continuamente tramite la *Smart Meter Verification* in continuo.

Coil signature (Firma bobina)

Percorso dei menu della LOI	Manuale: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura manuale, Induttanza bobina
	Continuo: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura continua, Induttanza bobina
Tasti di scelta rapida tradizionali	Manuale: 1,2,3,2,5,1,2
	Continuo: 1,2,3,2,5,2,2
Pannello di controllo del dispositivo	Manuale: 3,4,1,3,2
	Continuo: 3,2,4,2,2

La *firma della bobina* è una misurazione dell'intensità di campo magnetico. Questo valore viene confrontato con la misurazione del basale della firma della bobina presa durante il processo di firma del sensore per determinare la deviazione dalla taratura del sensore. Questo valore può essere monitorato continuamente tramite la *Smart Meter Verification* in continuo.

Electrode circuit resistance (Resistenza del circuito dell'elettrodo)

Percorso dei menu della LOI	Manuale: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura manuale, Res. elettrodo
	Continuo: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura continua, Res. elettrodo
Tasti di scelta rapida tradizionali	Manuale: 1,2,3,2,5,1,3
	Continuo: 1,2,3,2,5,2,3
Pannello di controllo del dispositivo	Manuale: 3,4,1,3,3
	Continuo: 3,2,4,2,4

La *resistenza del circuito dell'elettrodo* è una misurazione dello stato del circuito dell'elettrodo. Questo valore viene confrontato con la misurazione del basale della resistenza del circuito dell'elettrodo presa durante il processo di firma del sensore per determinare la salute del circuito dell'elettrodo. Questo valore può essere monitorato continuamente tramite la *Smart Meter Verification* in continuo.

Actual velocity (Velocità effettiva)

Percorso dei menu della LOI	Manuale: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura manuale, Velocità effettiva
	Continuo: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura continua, Velocità effettiva
Tasti di scelta rapida tradizionali	Manuale: 1,2,3,2,2,1,5
	Continuo: 1,2,3,2,5,2,4
Pannello di controllo del dispositivo	Manuale: 3,4,1,5,3,2
	Continuo: 3,2,4,3,2

La *velocità effettiva* è una misurazione del segnale di velocità simulata. Questo valore viene confrontato con la velocità simulata per determinare la deviazione dalla taratura del trasmettitore. Questo valore può essere monitorato continuamente tramite la *Smart Meter Verification* in continuo.

Flow simulation deviation (Deviazione simulazione portata)

Percorso dei menu della LOI	Manuale: Diagnostica, Variabili, Risultati MV, Risultati manuali, Dev. sim. portata
	Continuo: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura continua, Dev. sim. portata
Tasti di scelta rapida tradizionali	Manuale: 1,2,3,2,2,1,6
	Continuo: 1, 2, 3, 2, 2, 4
Pannello di controllo del dispositivo	Manuale: 3,4,1,5,3,3
	Continuo: 3,2,4,3,3

La *deviazione di simulazione di portata* è una misurazione della differenza percentuale fra la velocità simulata e la velocità effettiva misurata dal test di verifica della taratura del trasmettitore. Questo valore può essere monitorato continuamente tramite la *Smart Meter Verification* in continuo.

4-20 mA expected value (Valore atteso 4-20 mA)

Percorso dei menu della LOI	Manuale: Diagnostica, diagnostica avanzata, verifica 4-20 mA, visualizza risultati
	Continuo: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura continua, 4-20 mA atteso
Tasti di scelta rapida tradizionali	Manuale: 1,2,3,3,2
	Continuo: 1,2,3,2,5,2,5
Pannello di controllo del dispositivo	Manuale: N.d.
	Continuo: 3,2,4,4,1

Il *valore atteso 4-20 mA* è il segnale analogico simulato utilizzato per il test di verifica del misuratore 4-20 mA. Questo valore viene confrontato con il segnale analogico effettivo per determinare la deviazione dall'uscita analogica. Questo valore può essere monitorato continuamente tramite la *Smart Meter Verification* in continuo.

4-20 mA actual value (Valore effettivo 4-20 mA)

Percorso dei menu della LOI	Manuale: Diagnostica, diagnostica avanzata, verifica 4-20 mA, visualizza risultati
	Continuo: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura continua, 4-20 mA effettivo
Tasti di scelta rapida tradizionali	Manuale: 1,2,3,3,2
	Continuo: 1,2,3,2,5,2,6
Pannello di controllo del dispositivo	Manuale: N.d.
	Continuo: 3,2,4,4,1

Il *valore effettivo 4-20 mA* è il segnale analogico misurato utilizzato per il test di verifica del misuratore 4-20 mA. Questo valore viene confrontato con il segnale analogico simulato per determinare la deviazione dall'uscita analogica. Questo valore può essere monitorato continuamente tramite la *Smart Meter Verification* in continuo.

4-20 mA deviation (Deviazione 4-20 mA)

Percorso dei menu della LOI	Manuale: Diagnostica, diagnostica avanzata, verifica 4-20 mA, visualizza risultati
	Continuo: Diagnostica, diagnostica avanzata, Verifica misuratore, Misurazioni, Misura continua, Dev FB uscita analogica
Tasti di scelta rapida tradizionali	Manuale: 1,2,3,3,2
	Continuo: 1,2,3,2,2,2, -- ⁽¹⁾
Pannello di controllo del dispositivo	Manuale: N.d.
	Continuo: 3,2,4,4,1

(1) Per arrivare a questo valore, è necessario utilizzare la freccia giù per scorrere nell'elenco dei menu.

La *deviazione 4-20 mA* è una misurazione della differenza percentuale fra il segnale analogico simulato ed il segnale analogico effettivo misurato dal test di verifica dell'uscita analogica. Questo valore può essere monitorato continuamente tramite la *Smart Meter Verification* in continuo.

6.14 Ottimizzazione della Smart Meter Verification

La diagnostica *Smart Meter Verification* può essere ottimizzata impostando i criteri del test ai livelli desiderati necessari a soddisfare i requisiti di conformità dell'applicazione. Gli esempi seguenti forniscono alcune indicazioni sull'impostazione di tali livelli.

Esempio

Un misuratore per effluenti deve essere certificato annualmente per la conformità alle normative ambientali. Questa normativa di esempio richiede che il misuratore sia certificato al 5%.

Poiché si tratta di un misuratore per effluenti, potrebbe non essere possibile interrompere il processo. In questo caso il test *Smart Meter Verification* viene eseguita in condizioni di flusso. Impostare i *criteri del test* per la condizione di *piena portata* sul 5% per soddisfare i requisiti delle agenzie governative.

Esempio

Un'azienda farmaceutica richiede una verifica biennale della taratura del misuratore su una linea di alimentazione critica per uno dei loro prodotti. Si tratta di una norma interna e lo stabilimento richiede che sia disponibile un record della taratura. La taratura del misuratore di questo processo deve essere al 2%. Il processo è un processo a batch, pertanto è possibile eseguire la verifica della taratura con la linea piena ed in assenza di portata.

Poiché il test *Smart Meter Verification* può essere eseguito in condizioni di assenza di portata, impostare i *criteri del test* per la condizione di *assenza di portata* al 2% per soddisfare le norme dell'impianto necessarie.

Esempio

Un'azienda alimentare richiede una taratura annuale di un misuratore su una linea di prodotti. Le norme dell'impianto richiedono che l'accuratezza sia del 3% o migliore. Il prodotto viene fabbricato in lotti e la misurazione non può essere interrotta. Una volta terminato il lotto, la linea si svuota.

Poiché non vi è alcun modo di eseguire il test *Smart Meter Verification* mentre il prodotto è nella linea, il test deve essere eseguito in condizioni di tubo vuoto. Impostare i *criteri del test* per la condizione di *tubo vuoto* al 3% e annotare che non è possibile verificare lo stato del circuito dell'elettrodo.

6.14.1 Ottimizzazione della Smart Meter Verification in continuo

Esempio

Per la *Smart Meter Verification* in continuo è un solo criterio di test da configurare, che viene utilizzato per tutte le condizioni di portata. L'impostazione predefinita per questo valore è il 5% per ridurre al minimo il potenziale di falsi negativi in condizioni di tubo vuoto. Per ottenere i migliori risultati, impostare il criterio in modo che corrisponda al valore massimo dei tre criteri di test impostati durante la verifica manuale del misuratore (*assenza di portata*, *piena portata* e *tubo vuoto*).

Ad esempio, uno stabilimento potrebbe impostare i seguenti criteri del test Smart Meter Verification manuale: 2% per *assenza di portata*, 3% per *piena portata* e 4% per *tubo vuoto*. In questo caso, il criterio di prova massimo è 4%, pertanto il criterio di test per la diagnostica *Smart Meter Verification continua* deve essere impostato al 4%. Se la fascia di tolleranza impostata è troppo rigida, in condizioni di tubo vuoto o di portata rumorosa potrebbe verificarsi un falso errore del test del trasmettitore.

RAPPORTO DI VERIFICA DELLA TARATURA

Parametri del rapporto di verifica della taratura	
Nome utente: _____	Condizioni di taratura: <input type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Esterna
Tag n.: _____	Condizioni per il test: <input type="checkbox"/> Portata <input type="checkbox"/> Assenza di portata, tubo pieno <input type="checkbox"/> Tubo vuoto
Informazioni del misuratore di portata e configurazione	
Tag software:	URV PV (scala 20 mA): _____
Numero di taratura:	LRV PV (scala 4 mA): _____
Diametro del tubo:	Damping PV: _____
Risultati della verifica della taratura del trasmettitore	Risultati della verifica della taratura del sensore
Velocità simulata:	Deviazione sensore %: _____
Velocità effettiva:	Test del sensore: <input type="checkbox"/> SUPERATO/ <input type="checkbox"/> NON SUPERATO / <input type="checkbox"/> NON TESTATO
Deviazione %:	Test del circuito della bobina: <input type="checkbox"/> SUPERATO/ <input type="checkbox"/> NON SUPERATO / <input type="checkbox"/> NON TESTATO
Trasmettitore: <input type="checkbox"/> SUPERATO/ <input type="checkbox"/> NON SUPERATO / <input type="checkbox"/> NON TESTATO	Test del circuito dell'elettrodo: <input type="checkbox"/> SUPERATO/ <input type="checkbox"/> NON SUPERATO / <input type="checkbox"/> NON TESTATO
Riepilogo risultati della verifica della taratura	
Risultati verifica: il risultato del test di verifica del misuratore di portata è: <input type="checkbox"/> SUPERATO / <input type="checkbox"/> NON SUPERATO	
Criterio di verifica: questo misuratore è stato verificato per il funzionamento entro il _____ % di deviazione dai parametri di prova originali.	
Firma: _____	Data: _____

Capitolo 7 Elaborazione del segnale digitale

Introduzione	pagina 149
Messaggi di sicurezza	pagina 149
Profili del rumore di processo	pagina 150
Diagnostica del rumore di processo elevato	pagina 151
Ottimizzazione della lettura della portata in applicazioni rumorose	pagina 151
Spiegazione dell'algoritmo di elaborazione del segnale	pagina 155

7.1 Introduzione

I misuratori magnetici sono utilizzati in applicazioni che possono creare letture di portata rumorose. Il modello 8732EM presenta la capacità di gestire applicazioni difficili che in precedenza si sono manifestate con un segnale di uscita rumoroso. Oltre a selezionare un frequenza di comando della bobina superiore (37 Hz invece di 5 Hz) per isolare il segnale di portata dal rumore di processo, il microprocessore 8732EM è dotato di un'elaborazione del segnale digitale in grado di rifiutare il rumore specifico dell'applicazione. La presente sezione descrive i diversi tipi di rumore di processo, fornisce istruzioni sull'ottimizzazione della lettura della portata in applicazioni rumorose e fornisce una descrizione dettagliata della funzionalità di elaborazione del segnale digitale.

7.2 Messaggi di sicurezza

Le procedure e istruzioni descritte in questo manuale possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Si prega di leggere le seguenti avvertenze prima di eseguire una procedura descritta in questa sezione.

AVVERTENZE

Le esplosioni possono causare infortuni gravi o mortali.

- Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del sensore e del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.
 - Non rimuovere il coperchio del trasmettitore in atmosfere esplosive con il circuito sotto tensione.
 - Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore HART in atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati in conformità alle pratiche di cablaggio a sicurezza intrinseca o in area a prova di accensione.
 - Per essere conformi ai requisiti di certificazione a prova di esplosione, entrambi i coperchi del trasmettitore devono essere completamente serrati.
-

AVVERTENZE

La mancata osservanza delle misure di sicurezza per l'installazione e la manutenzione può causare infortuni gravi o mortali.

- Assicurarsi che l'installazione sia eseguita solo da personale qualificato.
- Gli interventi di manutenzione non descritti in questo manuale possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- Le perdite di processo possono causare infortuni gravi o mortali.
- Il vano per gli elettrodi può contenere una pressione di linea; deve essere depressurizzato prima di rimuovere il coperchio.

AVVERTENZE

L'alta tensione presente nei conduttori potrebbe causare scosse elettriche.

- Evitare contatti tra conduttori e terminali.

7.3 Profili del rumore di processo

Rumore 1/f

Questo tipo di rumore presenta ampiezze maggiori a frequenze più basse, ma in genere degrada con frequenze maggiori. Le fonti potenziali di rumore 1/f includono la miscela di sostanze chimiche e le particelle di liquidi con sospensioni solide che sfregano contro gli elettrodi.

Rumore di picco

Questo tipo di rumore in genere causa un segnale di ampiezza elevata a frequenze specifiche, che possono variare a seconda della fonte del rumore. Le fonti comuni di rumore di picco includono iniezioni di sostanze chimiche direttamente a monte del misuratore di portata, pompe idrauliche e portate di liquidi con sospensioni solide con basse concentrazioni di particelle nel flusso. Le particelle rimbalzano sull'elettrodo causando un "picco" nel segnale dell'elettrodo stesso.

Rumore bianco

Questo tipo di rumore causa un segnale di ampiezza elevata relativamente costante in tutto il range della frequenza. Le fonti comuni di rumore bianco includono reazioni o miscele chimiche che si verificano quando il fluido passa attraverso il misuratore di portata e i liquidi con sospensioni solide ad alta concentrazione il cui il particolato passa costantemente sulla testa dell'elettrodo.

7.4 Diagnostica del rumore di processo elevato

Il trasmettitore controlla continuamente l'ampiezza del segnale in un'ampia gamma di frequenze. Per la diagnostica del rumore di processo elevato, il trasmettitore cerca specificamente l'ampiezza di segnale alle frequenze di 2,5 Hz, 7,5 Hz, 32,5 Hz e 42,5 Hz. Il trasmettitore utilizza i valori da 2,5 e 7,5 Hz e calcola un livello di rumore medio. Questa media viene confrontata con l'ampiezza del segnale a 5 Hz. Se l'ampiezza del segnale non è 25 volte maggiore del livello di rumore e la frequenza di comando della bobina è impostata su 5 Hz, si attiva la *diagnostica del rumore di processo elevato* ad indicare che il segnale della portata potrebbe essere compromesso. Il trasmettitore esegue le stesse analisi intorno alla frequenza di comando della bobina a 37,5 Hz utilizzando i valori da 32,5 e 42,5 Hz per stabilire un livello di rumore.

7.5 Ottimizzazione della lettura della portata in applicazioni rumorose

Se la lettura della portata del modello 8732EM è instabile, controllare per prima cosa il cablaggio elettrico, la messa a terra ed il riferimento di processo associati al misuratore di portata magnetico. Assicurarsi che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- Le piattine di messa a terra sono collegate alla flangia o all'anello di messa a terra adiacenti
- Gli anelli di messa a terra, i rivestimenti di protezione o un elettrodo di riferimento del processo vengono utilizzati in tubature non conduttive o rivestite

Le cause di un'uscita del trasmettitore instabile possono in genere essere ricondotte a tensioni estranee sugli elettrodi di misurazione. Questo "rumore di processo" può avere diverse cause, fra cui le reazioni elettrochimiche fra il fluido e l'elettrodo, le reazioni chimiche nel processo stesso, l'attività degli ioni liberi nel fluido o qualche altro disturbo nello strato capacitivo dell'elettrodo/fluido. In tali applicazioni rumorose, un'analisi dello spettro di frequenza rivela il rumore di processo che in genere diviene significativo al di sotto di 15 Hz.

In alcuni casi, gli effetti del rumore di processo possono essere fortemente ridotti elevando la frequenza di comando della bobina oltre i 15 Hz. La modalità di comando della bobina del Rosemount 8732EM è selezionabile fra i 5 Hz standard e i 37 Hz per la riduzione del rumore.

7.5.1 Frequenza di comando della bobina

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, Impostazione dettagliata, Parametri aggiuntivi, Frequenza di comando della bobina
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,1,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,3

Questo parametro modifica la frequenza di impulso delle bobine magnetiche.

5 Hz

La frequenza di comando della bobina standard è 5 Hz, sufficiente per quasi tutte le applicazioni.

37 Hz

Se il fluido di processo causa una lettura di portata rumorosa o instabile, aumentare la frequenza di comando della bobina a 37 Hz. Se viene selezionata la modalità a 37 Hz, eseguire la funzione auto zero per ottenere le prestazioni migliori.

7.5.2 Auto zero

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, diagnostica, trim, auto zero
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,5,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,4

Per garantire la accuratezza ottimale quando si utilizza la frequenza di comando della bobina di 37 Hz è necessario avviare la funzione auto zero. Quando si utilizza la frequenza di comando della bobina di 37 Hz è importante azzerare il sistema per l'applicazione e installazione specifica.

La procedura di auto zero deve essere eseguita solo alle seguenti condizioni:

- Con il trasmettitore ed il sensore installati nella loro posizione finale. Questa procedura non può essere svolta al banco.
- Con il trasmettitore in modalità di frequenza di comando della bobina a 37 Hz. Non tentare mai questa procedura con il trasmettitore in modalità di frequenza di comando della bobina a 5 Hz.
- Con il sensore riempito di fluido di processo a portata zero.

Queste condizioni dovrebbero causare un'uscita equivalente alla portata zero.

Impostare il circuito in modalità manuale, se necessario, ed iniziare la procedura di auto zero. Il trasmettitore completa la procedura automaticamente in circa 90 secondi. Nell'angolo inferiore destro del display è presente il simbolo dell'orologio ad indicare che la procedura è in corso.

Nota

Il non completamento dell'*auto zero* può causare un errore di velocità del flusso del 5-10% a 0,3 m/s (1 ft/s). Sebbene il livello di uscita sia influenzato dall'errore, la ripetibilità non ne verrà inficiata.

7.5.3 Elaborazione del segnale digitale (DSP)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, Impostazione dettagliata, Elaborazione del segnale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6

Il modello 8732EM contiene diverse funzioni avanzate che possono essere utilizzate per stabilizzare le uscite instabili causate dal rumore di processo. Il menu di elaborazione del segnale contiene questa funzionalità.

Se è stata impostata la frequenza di comando della bobina a 37 Hz e l'uscita è ancora instabile, deve essere utilizzata la funzione di elaborazione del segnale e di damping. È importante impostare la frequenza di comando della bobina a 37 Hz per aumentare il tasso di campionamento della portata.

Il modello 8732EM garantisce un avvio rapido e semplice e incorpora inoltre la capacità di gestire applicazioni difficili che in precedenza si sono manifestate con un segnale di uscita rumoroso. Oltre a selezionare una frequenza di comando della bobina superiore (37 Hz invece di 5 Hz) per isolare il segnale di portata dal rumore di processo, il microprocessore 8732EM può effettivamente scrutinare ciascun ingresso in base a tre parametri definiti dall'utente per rifiutare il rumore specifico dell'applicazione.

Operating mode (Modalità di funzionamento)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, Impostazione dettagliata, Elaborazione del segnale, Modalità di funzionamento
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,4,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,5

La modalità *di funzionamento* deve essere utilizzata solo quando il segnale è rumoroso e fornisce un'uscita instabile. La modalità *filtro* utilizza automaticamente la frequenza di comando della bobina a 37 Hz e attiva l'elaborazione del segnale con i valori predefiniti. Quando si utilizza la modalità *filtro* eseguire un *auto zero* in assenza di portata e con il sensore pieno. Entrambi i parametri (modalità di comando della bobina o elaborazione del segnale) possono comunque essere modificati individualmente. La disattivazione dell'elaborazione del segnale o la modifica della frequenza di comando della bobina a 5 Hz cambia automaticamente la *modalità di funzionamento* da modalità *filtro* a modalità *normale*.

Questa tecnica software, conosciuta come elaborazione del segnale, "qualifica" i segnali di portata individuali in base alle informazioni storiche della portata e a tre parametri definibili dall'utente, oltre ad un comando di attivazione/disattivazione. Questi parametri sono descritti di seguito.

Status (Stato)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, Impostazione dettagliata, Elaborazione del segnale, DSP config. principale, Stato
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,4,2,1
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6,1

Attivare o disattivare le funzionalità DSP. Quando è selezionato ON, l'uscita del Rosemount 8732EM viene derivata utilizzando una media continua dei singoli ingressi di portata. L'elaborazione del segnale è un algoritmo software che esamina la qualità del segnale dell'elettrodo rispetto alle tolleranze specificate dall'utente. I tre parametri costituenti dell'elaborazione del segnale (numero di campioni, limite percentuale massimo e tempo limite) sono descritti di seguito.

Number of samples (Numero di campioni)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, Impostazione dettagliata, Elaborazione del segnale, DSP config. principale, Campioni
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,4,2,2
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6,2

Il *numero di campioni* imposta la quantità di tempo in cui vengono raccolti gli ingressi utilizzati per calcolare il valore medio. Ciascun secondo è diviso in decimi ed il numero di campioni è pari al numero di incrementi utilizzato per calcolare la media. Tale parametro può essere configurato su un valore intero fra 1 e 125. Il valore predefinito è 90 campioni.

Per esempio:

- Un valore di 1 calcola la media degli ingressi in $1/10$ di secondo precedente
- Un valore di 10 calcola la media degli ingressi in 1 secondo precedente
- Un valore di 100 calcola la media degli ingressi nei 10 secondi precedenti
- Un valore di 125 calcola la media degli ingressi nei 12,5 secondi precedenti

Percent limit (Limite percentuale)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, Impostazione dettagliata, Elaborazione del segnale, DSP config. principale, Limite %
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,4,2,3
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6,3

Questo parametro imposta la fascia di tolleranza ai lati della media continua, in riferimento alla deviazione percentuale rispetto alla media. I valori entro il limite sono accettati, mentre quelli al di fuori del limite sono scrutinati per determinare se sono picchi di rumore o un reale cambiamento della portata. Tale parametro può essere configurato su un valore intero fra 0 e 100%. Il valore predefinito è 2%.

Time limit (Tempo limite)

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, Impostazione dettagliata, Elaborazione del segnale, DSP config. principale, Tempo limite
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,4,4,2,4
Pannello di controllo del dispositivo	2,2,8,6,4

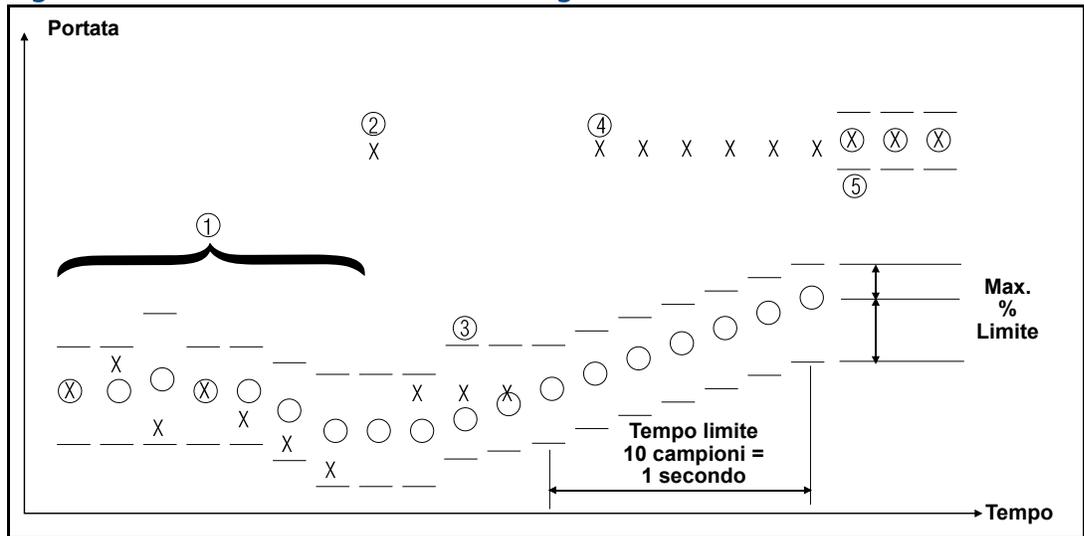
Il parametro *Tempo limite* forza l'uscita ed i valori medi continui verso il nuovo valore di un reale cambiamento di portata al di fuori dei *limiti percentuali*. Pertanto limita il tempo di risposta ai cambiamenti di portata al valore del tempo limite piuttosto che alla lunghezza della media continua.

Se il numero di campioni selezionato è 100, il tempo di risposta del sistema è 10 secondi. In alcuni casi questo potrebbe essere inaccettabile. L'impostazione del *tempo limite* forza il modello 8732EM a cancellare il valore della media continua e ristabilire l'uscita e la media alla nuova portata una volta trascorso il tempo limite. Questo parametro limita il tempo di risposta aggiunto al circuito. Un valore di tempo limite consigliato di due secondi è un buon punto di partenza per la maggior parte dei fluidi di processo applicabili. Tale parametro può essere configurato su un valore fra 0,6 e 256 secondi. Il valore predefinito è 2 secondi.

7.6 Spiegazione dell'algoritmo di elaborazione del segnale

Di seguito viene fornito un esempio di rappresentazione grafica della portata rispetto al tempo, per facilitare la visualizzazione dell'algoritmo di elaborazione del segnale.

Figura 7-1. Funzionalità di elaborazione del segnale



X: Segnale di portata di ingresso dal sensore.

O: Segnali di portata media e uscita del trasmettitore, determinati dal parametro *numero di campioni*.

Fascia di tolleranza, determinata dal parametro *limite percentuale*.

- Valore superiore = portata media + [(limite percentuale/100) portata media]

- Valore inferiore = portata media - [(limite percentuale/100) portata media]

1. Questo scenario si riferisce ad una tipica portata non rumorosa. Il segnale di portata di ingresso rimane entro la fascia di tolleranza dei limiti percentuali, pertanto si qualifica come ingresso valido. In questo caso il nuovo ingresso viene aggiunto direttamente alla media continua e viene trasmesso in quanto parte del valore medio dell'uscita.
2. Questo segnale rimane al di fuori della fascia di tolleranza e pertanto viene salvato in memoria fino a quando è possibile valutare l'ingresso successivo. La media continua viene fornita come uscita.

3. Il segnale precedente attualmente salvato in memoria viene semplicemente rifiutato come picco di rumore, poiché il successivo segnale di ingresso della portata rimane di nuovo entro la fascia di tolleranza. Questo causa il completo rifiuto dei picchi di rumore invece che la loro inclusione nella “media” dei segnali validi che si verificano nei circuiti di damping analogici tipici.
4. Come al punto 2 precedente, l’ingresso è fuori dalla fascia di tolleranza. Il primo segnale è salvato in memoria e confrontato con il segnale successivo. Anche il segnale successivo si trova al di fuori della fascia di tolleranza (nella stessa direzione), pertanto il valore memorizzato viene aggiunto alla media continua come ingresso successivo e la media continua inizia ad avvicinarsi lentamente al nuovo livello di ingresso.
5. È disponibile un algoritmo per evitare di attendere che il valore medio cresca lentamente fino a raggiungere il nuovo livello immesso. Questo è il parametro “tempo limite”. L’utente può impostare questo parametro per eliminare il lento passaggio dell’uscita verso il nuovo livello immesso.

Capitolo 8 Manutenzione

Introduzione	pagina 157
Informazioni sulla sicurezza	pagina 157
Installazione di un'interfaccia operatore locale (LOI)	pagina 158
Sostituzione del blocco schede elettroniche del 8732EM revisione 4	pagina 159
Sostituzione del modulo socket	pagina 161
Trimming	pagina 164
Verifica dei dati	pagina 167

8.1 Introduzione

La presente sezione illustra la manutenzione di base del trasmettitore. Le procedure e le istruzioni descritte in questo manuale possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Leggere le seguenti avvertenze prima di eseguire una procedura descritta in questa sezione. Fare riferimento alle avvertenze presenti nell'intera sezione, quando necessario.

8.2 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZE

La mancata osservanza delle istruzioni può causare incidenti gravi o mortali.

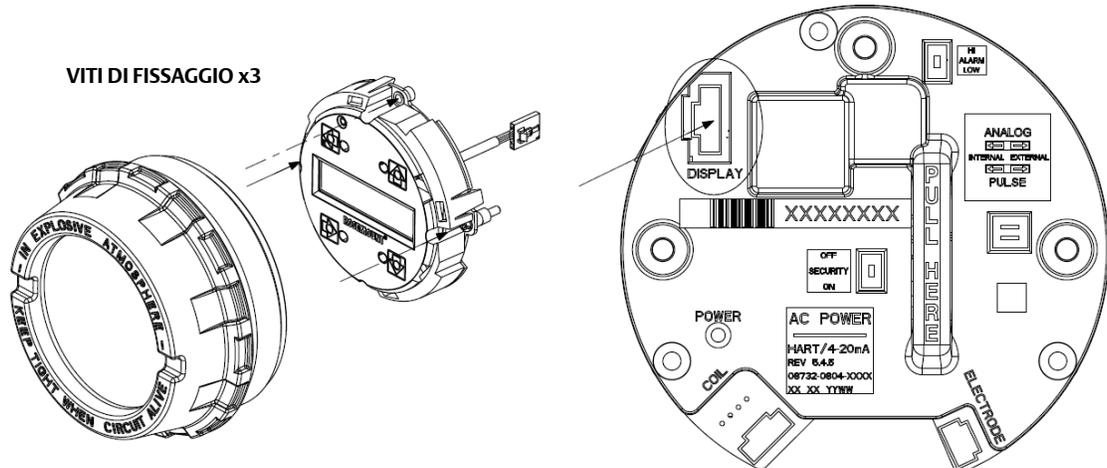
Le istruzioni per la manutenzione e l'installazione sono rivolte esclusivamente a personale qualificato. Gli interventi di manutenzione non descritti nelle istruzioni per il funzionamento devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato. Verificare che l'ambiente operativo del sensore e del trasmettitore sia conforme alla relativa autorizzazione per aree pericolose.

Non collegare un 8732EM Rosemount ad un sensore non prodotto da Rosemount collocato in atmosfera esplosiva.

L'errata manipolazione di prodotti esposti ad una sostanza pericolosa può causare infortuni gravi o mortali. Se il prodotto da restituire è stato esposto ad una sostanza pericolosa, come definita dall'OSHA, è necessario allegare al materiale restituito una scheda informativa sulla sicurezza dei materiali (MSDS) per ogni sostanza pericolosa identificata.

8.3 Installazione di un'interfaccia operatore locale (LOI)

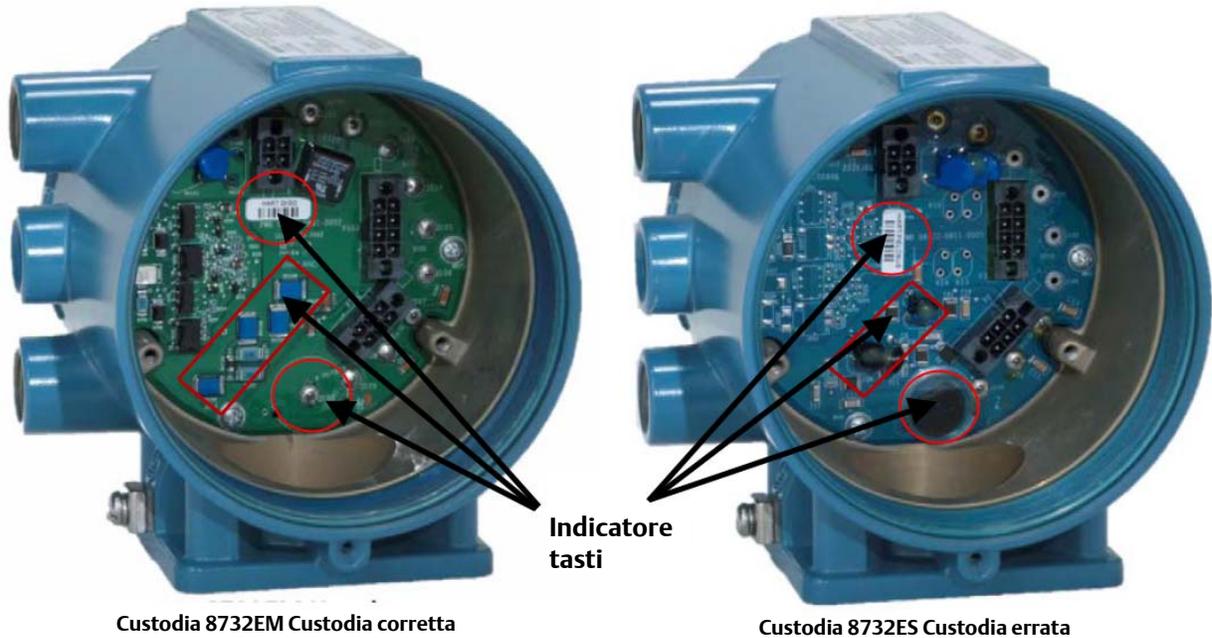
Figura 8-1. Installazione di un'interfaccia operatore locale (LOI)



1. Se il trasmettitore è collegato ad un circuito di controllo, rendere sicuro il circuito.
2. Sconnettere l'alimentazione dal trasmettitore.
3. Rimuovere il coperchio sul vano dell'elettronica della custodia del trasmettitore. Se il coperchio è dotato di una vite di bloccaggio, allentarla prima di rimuovere il coperchio. Vedere [Figura 2-13 a pagina 25](#) per i dettagli sulla vite di bloccaggio del coperchio.
4. Identificare il collegamento seriale denominato "DISPLAY" sul blocco schede elettroniche. Fare riferimento alla [Figura 8-1](#).
5. Inserire il connettore seriale sul retro della LOI nella presa sul blocco schede elettroniche. È possibile ruotare la LOI con incrementi di 90 gradi per ottenere la migliore visualizzazione. Ruotare la LOI nella posizione desiderata, prestando attenzione a non superare i 360 gradi di rotazione. In caso contrario il cavo e/o il connettore della LOI potrebbero essere danneggiati.
6. Una volta installato il connettore seriale sul blocco schede elettroniche e orientata la LOI nella posizione desiderata, serrare le tre viti di montaggio.
7. Installare il coperchio con la finestrella di ispezione e serrare il contatto metallo su metallo. Se il coperchio è dotato di una vite di bloccaggio, questa deve essere serrata per conformità ai requisiti di installazione. Alimentare nuovamente il trasmettitore e verificare che funzioni correttamente e comunichi la portata attesa.
8. Se installato su un circuito di controllo, riportare il circuito di controllo in modalità automatica.

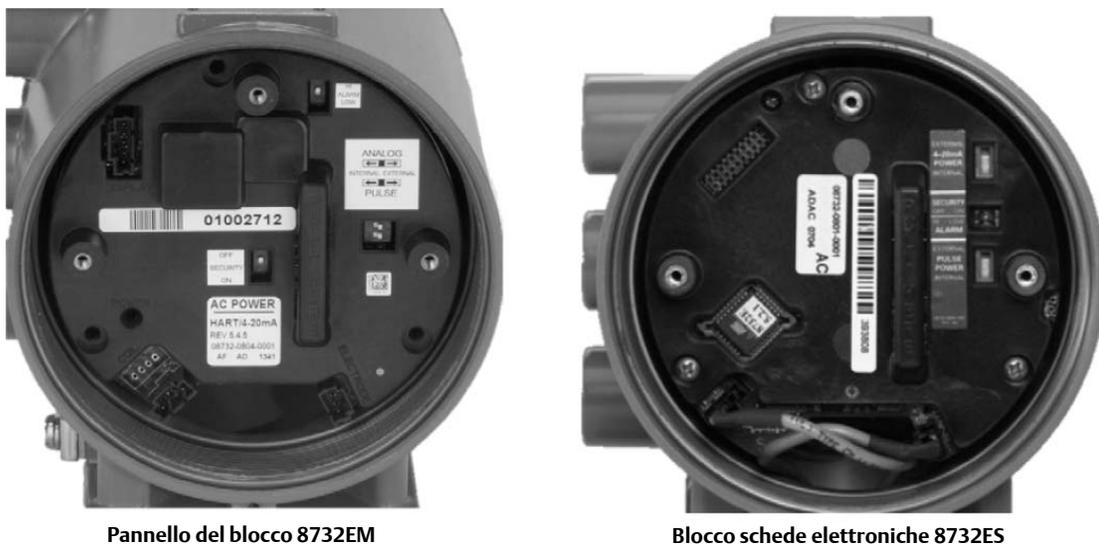
2. Verificare che il pannello dell'elettronica all'interno della custodia sia verde e che sia simile al pannello illustrato a sinistra nella [Figura 8-3](#). Se il pannello non è verde o non è simile al pannello illustrato, l'elettronica non è compatibile.

Figura 8-3. Identificazione del pannello dell'elettronica della custodia del trasmettitore



3. Verificare che il blocco schede elettroniche si riferisca al trasmettitore 8732EM. Fare riferimento all'immagine a sinistra nella [Figura 8-4](#).

Figura 8-4. Identificazione del blocco schede elettroniche

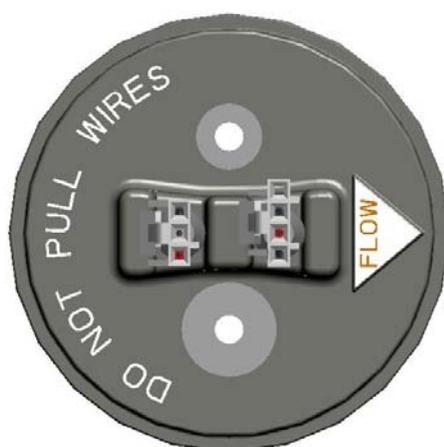


8.5 Sostituzione del modulo socket

Il modulo socket collega l'adattatore del sensore al trasmettitore. Esistono due versioni del modulo socket: una per i trasmettitori a montaggio integrale ed una per i trasmettitori a montaggio remoto. Il modulo socket è un componente sostituibile.

Per rimuovere il modulo socket, allentare le due viti di montaggio ed estrarre il modulo socket tirandolo dalla base. Non tirare i fili quando si rimuove il modulo socket. Fare riferimento alla Figura 8-5.

Figura 8-5. Avvertenza per il modulo socket



8.5.1 Modulo socket a montaggio integrale

Il modulo socket a montaggio integrale è illustrato in Figura 8-6. Per accedere al modulo socket è necessario rimuovere il trasmettitore dall'adattatore del sensore.

Figura 8-6. Modulo socket a montaggio integrale



Rimozione del modulo socket a montaggio integrale

1. Scollegare l'alimentazione.
2. Rimuovere il coperchio dell'elettronica per accedere ai cavi delle bobine e degli elettrodi.
3. Se il trasmettitore dispone di una LOI, questa deve essere rimossa per accedere ai cavi delle bobine e degli elettrodi.
4. Scollegare i cavi delle bobine e degli elettrodi.
5. Svitare le quattro viti di montaggio del trasmettitore.
6. Sollevare il trasmettitore dall'adattatore del sensore.
7. Per rimuovere il modulo socket, allentare le due viti di montaggio ed estrarre il modulo socket tirandolo dalla base.
8. Non tirare i fili quando si rimuove il modulo socket. Fare riferimento alla [Figura 8-5](#).

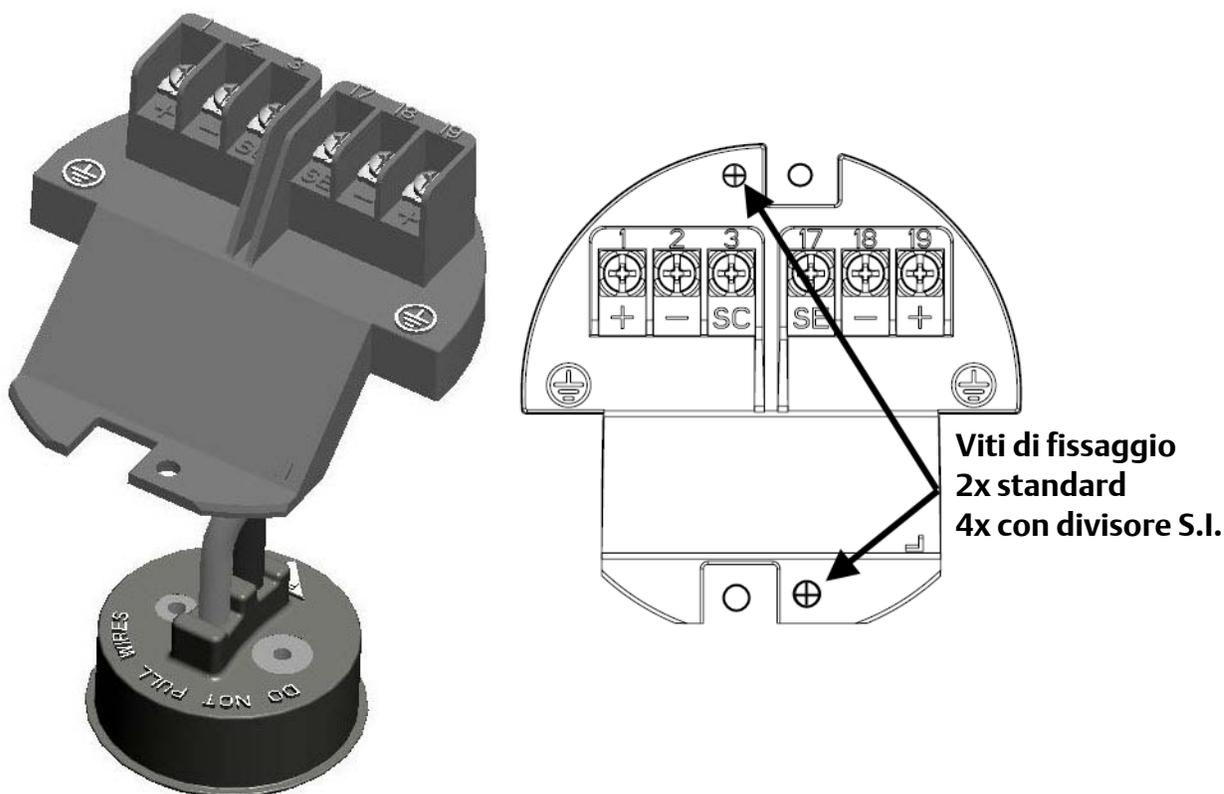
Installazione del modulo socket a montaggio integrale

1. Per inserire un nuovo modulo socket a montaggio integrale, premere la base nella sua posizione calettata e serrare le due viti di montaggio.
2. I cavi delle bobine e degli elettrodi sono inseriti nell'apertura sul fondo del trasmettitore e collegati alla parte anteriore dell'elettronica.
3. I cavi delle bobine e degli elettrodi sono calettati in modo da inserirsi solo nella posizione dedicata.
4. Se il trasmettitore dispone di una LOI, questa deve essere rimossa per accedere alle porte delle bobine e degli elettrodi.
5. Una volta eseguiti i collegamenti, il trasmettitore può essere fissato all'adattatore del sensore con i quattro bulloni di montaggio.

8.5.2 Sostituzione del modulo socket della morsettiara

Il modulo socket della morsettiara è illustrato in [Figura 8-7](#). Per accedere al modulo socket, rimuovere la scatola di giunzione dall'adattatore del sensore.

Figura 8-7. Modulo socket della morsettiara



Rimozione del modulo socket della morsettiara

1. Scollegare l'alimentazione dal trasmettitore e dal cablaggio remoto collegato alla morsettiara.
2. Rimuovere il coperchio della scatola di giunzione per accedere al cablaggio remoto.
3. Per scollegare la morsettiara dalla custodia della scatola di giunzione, rimuovere le due viti di fissaggio e le due viti di montaggio del divisore (se applicabile).
4. Tirare la morsettiara verso l'alto per mostrare la base del modulo socket.
5. Per rimuovere il modulo socket, allentare le due viti di montaggio ed estrarre il modulo socket tirandolo dalla base.
6. Non tirare i fili quando si rimuove il modulo socket. Fare riferimento alla [Figura 8-5](#).

Installazione del modulo socket della morsettiera

1. Inserire il nuovo modulo socket della morsettiera, premere la base nella sua posizione calettata e serrare le due viti di montaggio.
2. Collegare la morsettiera alla custodia della scatola di giunzione serrando le due viti di fissaggio. Installare il divisore con le due viti di fissaggio se applicabile.
3. Ricollegare il cablaggio remoto e l'alimentazione e rimettere in posizione il coperchio della scatola di giunzione.

8.6 Trimming

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, trim
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,5
Pannello di controllo del dispositivo	3,4

I trim sono utilizzati per tarare il circuito analogico, tarare il trasmettitore, azzerare il trasmettitore e tarare il trasmettitore con un sensore di un altro produttore. Procedere con cautela quando si esegue la funzione di trim.

8.6.1 Trimming D/A

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, trimming, trimming D/A
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,5,1
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,4,5

Il *trimming D/A* viene utilizzato per tarare l'uscita del circuito analogico 4-20 mA del trasmettitore. Per la massima accuratezza l'uscita analogica deve essere tarata per il circuito di sistema dell'utente. Per completare la funzione di trimming dell'uscita attenersi alle seguenti istruzioni.

1. Impostare il circuito in modalità manuale, se necessario.
2. Collegare un amperometro di precisione al circuito 4-20 mA.
3. Avviare la funzione di *trimming D/A* tramite la LOI o il comunicatore HART.
4. Immettere il valore del misuratore 4 mA quando viene richiesto.
5. Immettere il valore del misuratore 20 mA quando viene richiesto.
6. Riportare il circuito di controllo in modalità automatica, se necessario.

Il trimming 4-20 mA è stata completato. Il *trimming D/A* può essere ripetuta per controllare i risultati. Alternativamente è anche possibile utilizzare il test dell'uscita analogica per verificare le prestazioni del circuito.

8.6.2 Trim D/A specifica

Percorso dei menu della LOI	Diagnostica, trim, trim D/A specifica
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,5,2 o 1,4,2,1,7
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,4,6

Un *trim D/A specifico* consente la taratura dell'uscita analogica del misuratore di portata utilizzando una scala diversa dalla scala di uscita 4-20 mA standard. Il trim D/A non specifico (descritto in precedenza), viene in genere eseguito utilizzando un amperometro in cui i valori di taratura sono immessi in milliampere. Il trim D/A specifico consente la taratura del misuratore di portata utilizzando una scala che potrebbe essere più pratica in base al metodo di misurazione.

Ad esempio, potrebbe essere più pratico eseguire le misurazioni di corrente tramite letture di tensione dirette attraverso il circuito del resistore. Se il circuito del resistore è 500 ohm e la taratura del misuratore sarà eseguita con le misurazioni di tensione attraverso tale resistore, i punti di trim possono essere riscaldati da 4-20 mA a 4-20 mA x 500 ohm o 2-10 V c.c. Una volta immessi i punti di trim scalati con i valori 2 e 10, la taratura del misuratore di portata può essere eseguita immettendo le misurazioni di tensione direttamente dal voltmetro.

8.6.3 Trim digitale

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, diagnostica, trimming, trimming digitale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,5,3
Pannello di controllo del dispositivo	3,4,5

Il *trimming digitale* è la funzione utilizzata dalla fabbrica per tarare il trasmettitore. Questa procedura è raramente utilizzata dagli utenti. È necessaria solo se si sospetta che il Rosemount 8732EM non sia più preciso. Per completare un *trimming digitale* è necessario uno standard di taratura Rosemount 8714D. Qualsiasi tentativo di *trimming digitale* senza lo standard di taratura 8714D Rosemount può compromettere la accuratezza del trasmettitore o causare un messaggio di errore. Il *trimming digitale* deve essere eseguito con la modalità di comando della bobina impostata a 5 Hz e con un numero di taratura del sensore nominale salvato in memoria.

Nota

Qualsiasi tentativo di *trimming digitale* senza lo standard di taratura 8714D Rosemount può compromettere la accuratezza del trasmettitore o causare un messaggio "DIGITAL TRIM FAILURE" (trim digitale fallito). Se si verifica questo messaggio, significa che nessun valore nel trasmettitore è stato modificato. Per eliminare il messaggio è sufficiente spegnere e riaccendere il Rosemount 8732EM.

Per simulare un sensore nominale con lo standard di taratura Rosemount 8714D, modificare/controllare i seguenti cinque parametri nel 8732EM:

1. Numero di taratura-1000015010000000
2. Unità-ft/s
3. PV URV-20 mA = 30,00 ft/s
4. PV LRV-4 mA = 0 ft/s
5. Frequenza di comando della bobina-5 Hz

Nota

Prima di modificare qualsiasi parametro di configurazione, assicurarsi di registrare i valori originali in modo che il trasmettitore sia ripristinato alla configurazione originale prima di essere rimesso in funzione. Il mancato ripristino delle impostazioni alla configurazione originale causa letture errate di portata e del totalizzatore.

Le istruzioni per la modifica del numero di taratura, delle unità di misura, del PV URV e del PV LRV si trovano in [“Impostazione base” a pagina 37](#). Le istruzioni per la modifica della frequenza di comando della bobina si trovano in [“Frequenza di comando della bobina” a pagina 151](#).

Impostare il circuito in modalità manuale (se necessario) e quindi completare i passaggi seguenti:

1. Disattivare il trasmettitore.
2. Collegare il trasmettitore allo standard di taratura Rosemount 8714D.
3. Accendere il trasmettitore con il 8714D Rosemount collegato e leggere la portata. L'elettronica richiede circa 5 minuti di riscaldamento per stabilizzarsi.
4. Impostare lo standard di taratura 8714D sull'impostazione 9,1 m/s (30 ft/s).
5. La lettura della portata dopo il riscaldamento dovrebbe essere compresa fra 9,1 m/s (29,97 ft/s) e 9,2 m/s (30,03 ft/s).
6. Se la lettura è all'interno di questo range, riportare il trasmettitore ai parametri di configurazione originali.
7. Se la lettura non rimane entro questo range, iniziare un trimming digitale tramite la LOI o il comunicatore portatile. Il trimming digitale richiede circa 90 secondi. Non è necessario apportare alcuna regolazione al trasmettitore.

8.6.4 Trim universale

Percorso dei menu della LOI	Impostazione dispositivo, diagnostica, trimming, trimming universale
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,2,5,5
Pannello di controllo del dispositivo	2,4,1

La funzione di trimming automatico universale consente al Rosemount 8732EM di tarare i sensori che non sono stati tarati presso la fabbrica Rosemount. La funzione viene attivata con un solo passaggio in una procedura conosciuta come taratura in processo. Se un sensore Rosemount è dotato di un numero di taratura a 16 cifre, la taratura in processo non è necessaria. In caso contrario, o se il sensore è prodotto da un altro produttore, completare i passaggi seguenti per la taratura in processo. Fare riferimento all' [Appendice A Implementazione di un trasmettitore universale](#).

1. Determinare la portata del fluido di processo nel sensore.

Nota

La portata nella linea può essere determinata utilizzando un altro sensore posto nella linea, contando i giri di una pompa centrifuga o eseguendo il test del secchio per stabilire quanto rapidamente un determinato volume viene riempito dal fluido di processo.

2. Completare la funzione di trimming automatico universale.

Una volta completata la procedura, il sensore è pronto all'uso.

8.7 Verifica dei dati

Percorso dei menu della LOI	Impostazione apparecchiatura, verifica dei dati
Tasti di scelta rapida tradizionali	1,5
Pannello di controllo del dispositivo	N.d.

Il modello 8732EM include una funzionalità di verifica delle impostazioni delle variabili di configurazione.

I parametri di configurazione del misuratore di portata impostati in fabbrica devono essere verificati per garantire la accuratezza e la compatibilità con l'applicazione specifica.

Nota

Se per la verifica delle variabili viene utilizzata la LOI, è necessario accedere a ciascuna variabile come se si modificasse la sua impostazione. Il valore visualizzato sull'indicatore è il valore configurato della variabile.

Capitolo 9 Risoluzione dei problemi

Introduzione	pagina 169
Informazioni sulla sicurezza	pagina 169
Controllo e guida all'installazione	pagina 170
Messaggi diagnostici	pagina 172
Risoluzione dei problemi di base	pagina 180
Risoluzione dei problemi relativi al sensore	pagina 184

9.1 Introduzione

La presente sezione illustra come risolvere i problemi di base del trasmettitore e del sensore. I problemi del misuratore di portata magnetico sono in genere indicati da letture di uscita errate, messaggi di errore o test non superati. Prendere in considerazione tutte le possibilità quando si identifica un problema nel sistema. Se il problema persiste, consultare il rappresentante locale Rosemount® per stabilire se il materiale deve essere restituito alla fabbrica. Emerson Process Management® offre diverse diagnostiche che facilitano il processo di risoluzione dei problemi. Le procedure e istruzioni descritte in questo manuale possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Si prega di leggere le seguenti avvertenze prima di eseguire una procedura descritta in questa sezione. Fare riferimento alle presenti avvertenze quando appropriato nell'intera sezione.

Il Rosemount 8732EM esegue l'autodiagnostica sull'intero misuratore di portata magnetico: il trasmettitore, il sensore ed il cablaggio di collegamento. La risoluzione dei problemi di ciascuna singola parte del misuratore magnetico in sequenza semplifica l'identificazione del problema e l'esecuzione delle regolazioni appropriate.

Se vi sono problemi relativi all'installazione di un nuovo misuratore magnetico, vedere la [9.3 Controllo e guida all'installazione](#) seguente per una guida rapida alla risoluzione dei problemi di installazione più comuni. Per l'installazione di misuratori magnetici esistenti, la [Tabella 9-7 a pagina 180](#) elenca i problemi più comuni dei misuratori magnetici e le relative azioni correttive.

9.2 Informazioni sulla sicurezza

AVVERTENZE

La mancata osservanza delle istruzioni può causare incidenti gravi o mortali.

Le istruzioni per la manutenzione e l'installazione sono rivolte esclusivamente a personale qualificato. Gli interventi di manutenzione non descritti nelle istruzioni per il funzionamento devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato. Verificare che l'ambiente operativo del sensore e del trasmettitore sia conforme all'appropriata autorizzazione per aree pericolose.

Non collegare un 8732EM Rosemount ad un sensore non prodotto da Rosemount collocato in atmosfera esplosiva.

L'errata manipolazione di prodotti esposti ad una sostanza pericolosa può causare infortuni gravi o mortali. Se il prodotto da restituire è stato esposto ad una sostanza pericolosa, come definita dall'OSHA, è necessario allegare al materiale restituito una scheda informativa sulla sicurezza dei materiali (MSDS) per ogni sostanza pericolosa identificata.

9.3 Controllo e guida all'installazione

Utilizzare la presente guida per verificare le nuove installazioni del misuratore di portata magnetico Rosemount che sembrano non funzionare correttamente.

9.3.1 Trasmettitore

Prima di alimentare il misuratore di portata magnetico, eseguire i seguenti controlli del trasmettitore:

1. Registrare il numero di serie ed il modello del trasmettitore.
2. Ispezionare il trasmettitore per escludere eventuali danni, inclusa la morsettiera.
3. Verificare che i collegamenti del cablaggio elettrico per l'alimentazione e le uscite siano corretti.

Alimentare il misuratore di portata magnetico prima di eseguire i seguenti controlli del trasmettitore:

1. Verificare se vi è un messaggio di errore attivo o un avviso di stato. Fare riferimento alla sezione [9.4 Messaggi diagnostici](#).
2. Verificare che nel trasmettitore sia stato immesso il numero di taratura del sensore corretto. Il numero di taratura è elencato sulla targhetta dati del sensore.
3. Verificare che nel trasmettitore sia stato immesso il diametro del tubo del sensore corretto. Il valore del diametro del tubo è elencato sulla targhetta del sensore.
4. Verificare che il range analogico del trasmettitore corrisponda al range analogico del sistema di controllo.
5. Verificare che l'uscita analogica forzata e l'uscita impulsiva forzata del trasmettitore producano l'uscita corretta nel sistema di controllo.
6. Se desiderato, utilizzare un Rosemount 8714D per verificare la taratura del trasmettitore.

9.3.2 Sensore

Assicurarsi che il misuratore di portata magnetico non sia alimentato prima di iniziare i seguenti controlli del sensore:

1. Registrare il numero di serie ed il modello del sensore.
2. Ispezionare il sensore per escludere eventuali danni, incluso l'interno della scatola di giunzione remota se applicabile.
3. Per le installazioni con flusso orizzontale, assicurarsi che gli elettrodi rimangano coperti dal fluido di processo. Per le installazioni verticali o inclinate, assicurarsi che il fluido di processo scorra all'interno del sensore e copra gli elettrodi.
4. Controllare che la freccia direzionale del flusso sia rivolta nella stessa direzione del flusso in avanti.
5. Assicurarsi che le piattine di messa a terra del sensore siano collegate agli anelli di messa a terra, ai rivestimenti di protezione o alle flange del tubo adiacenti. Una messa a terra errata causa un funzionamento erratico del sistema. I sensori con elettrodo di messa a terra non richiedono il collegamento di piattine di messa a terra.

9.3.3 Cablaggio remoto

1. I cavi di segnale degli elettrodi e di comando delle bobine devono essere cavi separati a meno che non venga utilizzato un multicavo specificato da Rosemount. Fare riferimento alla [2.12 Cablaggio del trasmettitore](#).
2. Il cavo di segnale dell'elettrodo e di comando della bobina deve essere un cavo schermato intrecciato. Rosemount consiglia un cavo schermato intrecciato da 20 AWG per il segnale degli elettrodi e 14 AWG per il comando bobina. Fare riferimento alla [2.12 Cablaggio del trasmettitore](#).
3. Fare riferimento all'[Appendice C Informazioni sulle approvazioni](#) per quanto riguarda i requisiti di installazione del cablaggio elettrico.
4. Fare riferimento all'[Appendice D Schemi elettrici](#) per il cablaggio elettrico dei cavi combinati e/o dei componenti.
5. Verificare che il cablaggio elettrico e la schermatura siano esposti il meno possibile. Si consiglia meno di 25 mm (1 in.).
6. Il singolo conduit che ospita sia il cavo di segnale degli elettrodi che il cavo di alimentazione della bobina non deve contenere altri fili. Questo include i fili di altri misuratori magnetici.

Nota

Per le installazioni che richiedono elettrodi a sicurezza intrinseca, i cavi di segnale e di alimentazione della bobina devono essere stesi in conduit individuali.

9.3.4 Fluido di processo

1. Il fluido di processo deve avere una conduttività minima di 5 microsiemens/cm (5 micromhos/cm).
2. Il fluido di processo deve essere privo di aria e gas.
3. Il sensore deve essere riempito di fluido di processo.
4. Il fluido di processo deve essere compatibile con i materiali bagnati: rivestimento, elettrodi, anelli di messa a terra e rivestimenti di protezione. Fare riferimento alla Nota tecnica Rosemount intitolata "[Guida alla selezione dei materiali per il misuratore di portata magnetico Rosemount](#)" (00816-0100-3033) per ulteriori dettagli.
5. Se il processo è elettrolitico o ha una protezione catodica, fare riferimento alla Nota tecnica Rosemount intitolata "[Installazione e messa a terra dei misuratori magnetici in applicazioni tipiche e speciali](#)" (00840-2400-4727) per i requisiti di installazione speciali.

9.4 Messaggi diagnostici

I problemi del misuratore di portata magnetico sono in genere indicati da letture di uscita errate, messaggi di errore o prove non superate. Prendere in considerazione tutte le possibilità quando si identifica un problema nel sistema.

Tabella 9-1. Messaggi diagnostici di base

Messaggio di errore	Possibile causa	Azione correttiva
Empty pipe (Tubo vuoto)	Tubo vuoto	• Nessuna: il messaggio scompare quando il tubo è pieno
	Errore di cablaggio elettrico	• Verificare che il cablaggio elettrico corrisponda agli schemi elettrici indicati
	Errore dell'elettrodo	• Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	Conduttività inferiore a 5 microSiemens per cm	• Aumentare la conduttività ad un valore pari o superiore a 5 microSiemens per cm
	Diagnostica intermittente	• Regolare i parametri del tubo vuoto: vedere la sezione 8.4.1
Coil Open Circuit (Circuito aperto bobina)	Cablaggio errato	• Verificare il cablaggio di alimentazione bobina e le bobine del sensore Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	Sensore di altri produttori	• Modificare la bobina amperometrica a 75 mA: impostare i numeri di taratura su 10000550100000030 • Eseguire un trimming universale automatico per selezionare la bobina amperometrica corretta
	Malfunzionamento della scheda dell'elettronica	• Sostituire il blocco schede elettroniche del 8732EM
	Fusibile aperto del circuito della bobina	• Restituire l'unità alla fabbrica per la sostituzione del fusibile
Auto Zero Failure (Guasto auto zero)	La portata non è impostata su zero	• Forzare la portata su zero, eseguire il trimming di zero automatico
	Cavo non schermato in uso	• Sostituire il cavo con un cavo schermato
	Problemi di umidità	• Fare riferimento a Tabella 9-8 a pagina 187
Auto-Trim Failure (Guasto trimming automatico)	Nessuna portata nel tubo durante il trimming automatico universale	• Stabilire una portata conosciuta ed eseguire il trimming automatico universale
	Errore di cablaggio elettrico	• Verificare che il cablaggio elettrico corrisponda agli schemi elettrici indicati; fare riferimento a Implementazione di un trasmettitore universale a pagina 189
	La portata cambia nel tubo durante la procedura di trimming automatico universale	• Stabilire una portata costante ed eseguire il trimming automatico universale
	La portata nel sensore è notevolmente diversa dal valore immesso durante la procedura di trim automatico universale	• Verificare la portata nel sensore ed eseguire il trim automatico universale
	Numero di taratura errato immesso nel trasmettitore per la procedura di trim automatico universale	• Sostituire il numero di taratura del sensore con 1000005010000000
	Dimensione del sensore errata selezionata	• Correggere l'impostazione delle dimensioni del sensore: fare riferimento a Line size (Diametro del tubo) a pagina 37
	Guasto sensore	• Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
Electronics Failure (Guasto all'elettronica)	Guasto dell'autodiagnostica dell'elettronica	• Spegner e riaccendere per verificare se il messaggio di diagnostica scompare. • Sostituire il blocco schede elettroniche
Electronics Temp Fail (Guasto temperatura dell'elettronica)	La temperatura ambiente ha superato i limiti di temperatura dell'elettronica	• Spostare il trasmettitore in una posizione la cui temperatura ambiente sia compresa fra -40 e 60 °C (-40 e 140 °F)
Reverse Flow (Portata inversa)	Cavi degli elettrodi o delle bobine invertiti	• Verificare il cablaggio elettrico fra sensore e trasmettitore
	La portata è inversa	• Attivare Abilita portata inversa per leggere la portata
	Sensore installato al contrario	• Installare correttamente il sensore o scambiare i cavi degli elettrodi (18 e 19) o i cavi delle bobine (1 e 2)

Tabella 9-1. Messaggi diagnostici di base

Messaggio di errore	Possibile causa	Azione correttiva
PZR Activated (PZR attivato) Positive Zero Return (ritorno a zero positivo)	Tensione esterna applicata ai terminali 5 e 6	<ul style="list-style-type: none"> • Interrompere la tensione per disattivare il PZR
Pulse Out of Range (Impulso fuori campo)	Il trasmettitore sta cercando di generare una frequenza maggiore di quanto consentito	<ul style="list-style-type: none"> • Impulso standard: aumentare la scalatura di impulso per impedire che l'uscita impulsiva superi 11.000 Hz • Impulso a sicurezza intrinseca: aumentare la scalatura di impulso per impedire che l'uscita impulsiva superi 5500 Hz • L'uscita impulsiva è una modalità impulsiva fissa e sta cercando di generare una frequenza maggiore di quanto supportato dalla durata dell'impulso: fare riferimento a Pulse width (Durata dell'impulso) a pagina 98 • Controllare che il numero di taratura del sensore ed il diametro del tubo siano stati immessi correttamente nell'elettronica
Analog Out of Range (Analogica fuori campo)	La portata è maggiore del range dell'uscita analogica	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre la portata e regolare i valori URV e LRV • Controllare che il numero di taratura del sensore e i diametri del tubo siano stati immessi correttamente nell'elettronica
Flowrate > 43 ft/sec (Portata > 13 m/s)	La portata è maggiore di 13 m/s	• Diminuire la velocità del flusso, aumentare il diametro del tubo
	Cablaggio errato	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il cablaggio di alimentazione bobina e le bobine del sensore • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
Digital Trim Failure (Trim digitale fallito) (Speggnere e riaccendere per cancellare i messaggi, non sono state eseguite modifiche)	Il calibratore (8714B/C/D) non è collegato correttamente	• Verificare le connessioni del calibratore
	Numero di taratura errato immesso nel trasmettitore	• Sostituire il numero di taratura del sensore con 1000015010000000
	Il calibratore non è impostato su 30 FPS (30 ft/s)	• Cambiare l'impostazione del calibratore su 30 FPS
	Calibratore o cavo del calibratore guasto	• Sostituire il calibratore e/o il cavo del calibratore
Coil Over Current (Sovraccorrente bobina)	Cablaggio errato	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il cablaggio di alimentazione bobina e le bobine del sensore • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	Guasto del trasmettitore	• Sostituire il blocco schede elettroniche
Coil Power Limit (Limite di alimentazione bobina)	Cablaggio errato	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare il cablaggio di alimentazione bobina e le bobine del sensore • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	Numero di taratura errato	• Verificare che il numero di taratura configurato corrisponda al tag del sensore
	Trasmettitore collegato al sensore di un altro produttore	<ul style="list-style-type: none"> • Modificare la bobina amperometrica a 75 mA: impostare il numero di taratura su 10000550100000030 • Eseguire un trimming universale automatico per selezionare la bobina amperometrica corretta
	Frequenza di comando della bobina impostata su 37 Hz	• Il sensore potrebbe non essere compatibile con 37 Hz. Cambiare la frequenza di comando della bobina a 5 Hz.
No AO Power (Nessuna alimentazione uscita analogica)	Guasto sensore	• Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	Cablaggio errato	• Controllare il cablaggio elettrico del circuito analogico: fare riferimento a Cablaggio del trasmettitore a pagina 26
	Nessuna alimentazione del circuito esterno	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la posizione dell'interruttore di alimentazione analogico (interno/esterno) • Per il circuito alimentato esternamente, verificare i requisiti dell'alimentazione: fare riferimento a Accensione del trasmettitore a pagina 34
	Nessuna resistenza del circuito (circuito aperto)	<ul style="list-style-type: none"> • Installare una resistenza sui terminali dell'uscita analogica • Disabilitare il messaggio tramite il parametro <i>Maschera errore LOI</i>
Electrode Saturation (Saturazione dell'elettrodo)	Guasto del trasmettitore	• Sostituire il blocco schede elettroniche
	Cablaggio errato	• Fare riferimento a Cablaggio del trasmettitore a pagina 26
	Riferimento di processo errato	• Fare riferimento a Connessione al processo di riferimento a pagina 23
	Messa a terra errata	• Verificare i collegamenti di messa a terra: fare riferimento a Cablaggio del trasmettitore a pagina 26
L'applicazione richiede un trasmettitore speciale	L'applicazione richiede un trasmettitore speciale	• Sostituire il trasmettitore con un altro trasmettitore che include l'opzione speciale F0100

Tabella 9-2. Messaggi diagnostici di processo avanzati

Messaggio di errore	Possibile causa	Azione correttiva
Grounding/Wiring Fault (Errore di messa a terra/cablaggio)	Installazione non corretta del cablaggio elettrico	• Fare riferimento a Cablaggio del trasmettitore a pagina 26
	Schermo bobina/elettrodo non collegato	• Fare riferimento a Cablaggio del trasmettitore a pagina 26
	Messa a terra di processo errata	• Fare riferimento a Connessione al processo di riferimento a pagina 23
	Collegamento a terra guasto	• Controllare che il cablaggio non sia corrosivo e non vi sia umidità nella morsettiera: fare riferimento a Connessione al processo di riferimento a pagina 23
	Sensore non pieno	• Verificare che il sensore sia pieno • Abilitare il rilevamento del tubo vuoto
High Process Noise (Rumore di processo elevato)	Liquidi con sospensioni solide: miniere/cartiere	• Diminuire la portata sotto a 3 m/s (10 ft/s) • Completare le possibili soluzioni elencate in Risoluzione dei problemi di rumore di processo elevato a pagina 177
	Additivi chimici a monte del sensore	• Spostare il punto di iniezione a valle del sensore o spostare il sensore in una nuova posizione • Completare le possibili soluzioni elencate in Risoluzione dei problemi di rumore di processo elevato a pagina 177
	Elettrodo non compatibile con il fluido di processo	• Fare riferimento alla Guida alla selezione dei materiali per il misuratore di portata magnetico Rosemount (00816-0100-3033)
	Gas/aria nella linea	• Spostare il sensore in un'altra posizione della linea di processo per garantire che sia pieno in tutte le condizioni
	Incrostazione degli elettrodi	• Abilitare la diagnostica di rilevamento di elettrodi incrostati • Utilizzare elettrodi puntiformi • Diminuire le dimensioni del sensore per aumentare la portata oltre a 1 m/s (3 ft/s) • Pulire periodicamente il sensore
	Polistirolo o altre particelle isolanti	• Completare le possibili soluzioni elencate in Risoluzione dei problemi di rumore di processo elevato a pagina 177 • Rivolgersi al produttore
	Fluidi a bassa conduttività (meno di 10 microsiemens/cm)	• Eseguire il trimming dei cavi degli elettrodi e delle bobine: fare riferimento a Installazione del sensore a pagina 15 • Utilizzare un trasmettitore a montaggio integrale • Impostare la frequenza di comando della bobina su 37 Hz
Electrode Coating Level 1 (Livello di incrostazione degli elettrodi 1)	Sull'elettrodo inizia a formarsi un'incrostazione che interferisce con il segnale di misurazione	• Programmare un intervento di manutenzione per la pulizia dell'elettrodo • Utilizzare elettrodi puntiformi • Diminuire le dimensioni del sensore per aumentare la portata oltre a 1 m/s (3 ft/s)
	La conduttività del fluido di processo è cambiata	• Verificare la conduttività del fluido di processo
Electrode Coating Level 2 (Livello di incrostazione degli elettrodi 2)	Sull'elettrodo si è formata un'incrostazione che interferisce con il segnale di misurazione	• Programmare un intervento di manutenzione per la pulizia dell'elettrodo • Utilizzare elettrodi puntiformi • Diminuire le dimensioni del sensore per aumentare la portata oltre a 1 m/s (3 ft/s)
	La conduttività del fluido di processo è cambiata	• Verificare la conduttività del fluido di processo

Tabella 9-3. Messaggi di verifica del misuratore avanzati

Messaggio di errore	Possibile causa	Azione correttiva
8714i Failed (Guasto 8714i)	Test di verifica della taratura del trasmettitore non riuscito	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare i criteri di superamento/non superamento • Eseguire nuovamente la Smart Meter Verification (8714i) in condizioni di assenza di flusso • Verificare la taratura con lo standard di taratura 8714 • Eseguire trimming digitale • Sostituire il pannello dell'elettronica
	Test di taratura del sensore non riuscito	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare i criteri di superamento/non superamento • Eseguire nuovamente la Smart Meter Verification (8714i) • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	Test del circuito della bobina del sensore non riuscito	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare i criteri di superamento/non superamento • Eseguire nuovamente la Smart Meter Verification (8714i) • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	Test del circuito dell'elettrodo del sensore non riuscito	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare che la resistenza dell'elettrodo abbia un valore basale (firma) da un basale tubo pieno • Verificare che le condizioni per il test siano state selezionate correttamente • Verificare i criteri di superamento/non superamento • Eseguire nuovamente la Smart Meter Verification (8714i) • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
4-20 mA loop verification failed (Verifica non riuscita circuito 4-20 mA)	Circuito analogico non alimentato	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'interruttore di alimentazione del circuito interno/esterno 4-20 mA: fare riferimento a Uscita analogica attiva/passiva a pagina 42 • Controllare la tensione di alimentazione esterna al trasmettitore • Controllare che non vi siano percorsi paralleli nel circuito attuale
	Guasto del trasmettitore	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire l'autotest del trasmettitore • Eseguire il test del circuito analogico manuale ed il trimming D/A se necessario. • Sostituire il pannello dell'elettronica
Continuous Meter Verification Error (Errore di verifica del misuratore continua)	Test di verifica della taratura del trasmettitore non riuscito	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare i criteri di superamento/non superamento • Eseguire la Smart Meter Verification (8714i) manuale in condizioni di assenza di flusso • Verificare la taratura con lo standard di taratura 8714D • Eseguire il trimming digitale • Sostituire il blocco schede elettroniche
	Test di taratura del sensore non riuscito	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire la Smart Meter Verification (8714i) manuale • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	Test del circuito della bobina del sensore non riuscito	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire la Smart Meter Verification (8714i) manuale • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	Test del circuito dell'elettrodo del sensore non riuscito	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire la Smart Meter Verification (8714i) manuale • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187 • Verificare che la resistenza dell'elettrodo abbia un valore di firma da un basale tubo pieno
Simulated Velocity Out of Spec (Velocità simulata fuori specifiche)	Portata instabile durante il test di verifica o processo rumoroso	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire il test di verifica del trasmettitore manuale in assenza di portata e con tubo pieno
	Deriva del trasmettitore o elettronica guasta	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'elettronica del trasmettitore con lo standard di taratura 8714D. L'indicatore sul 8714D deve essere impostato a 9,14 m/s (30 ft/s). Il trasmettitore deve essere impostato con il numero di taratura nominale (1000015010000000) e la frequenza di comando della bobina di 5 Hz. • Eseguire il trim dell'elettronica utilizzando il 8714 • Se il trim dell'elettronica non corregge il problema, sostituire l'elettronica
Coil Resistance Out of Spec (Resistenza della bobina fuori specifiche)	Umidità nella morsettiera del sensore o bobina in cortocircuito.	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187 • Se il problema persiste, sostituire il sensore
Coil Signature Out of Spec (Firma della bobina fuori specifiche)	Umidità nella morsettiera del sensore o bobina in cortocircuito.	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187 • Se il problema persiste, sostituire il sensore
	Spostamento di taratura causato da ciclo a caldo o vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187 • Se il problema persiste, sostituire il sensore

Tabella 9-3. Messaggi di verifica del misuratore avanzati

Messaggio di errore	Possibile causa	Azione correttiva
Electrode Resistance Out of Spec (Resistenza dell'elettrodo fuori specifiche)	Umidità nella morsettiera del sensore	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187 Se il problema persiste, sostituire il sensore
	Incrostazione degli elettrodi	<ul style="list-style-type: none"> Abilitare la diagnostica di rilevamento di elettrodi incrostati Utilizzare elettrodi puntiformi Diminuire le dimensioni del sensore per aumentare la portata oltre a 1 m/s (3 ft/s) Pulire periodicamente il sensore
	Elettrodi in cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187 Se il problema persiste, sostituire il sensore
Analog Output Out of Spec (Uscita analogica fuori specifiche)	Portata instabile durante il test di verifica o processo rumoroso	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire il test di verifica del trasmettitore manuale in assenza di portata e con un tubo pieno
	L'uscita analogica non rimane più entro le specifiche di accuratezza	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il cablaggio elettrico del circuito analogico. Una resistenza del circuito eccessiva può causare un test non valido

9.4.1 Risoluzione dei problemi per il tubo vuoto

Se il rilevamento del tubo vuoto è inatteso, è possibile intraprendere le seguenti azioni:

1. Verificare che il sensore sia pieno.
2. Verificare che il sensore non sia stato installato con un elettrodo di misurazione nella parte superiore del tubo.
3. Diminuire la sensibilità impostando il *livello di allarme del tubo vuoto* su un valore minimo di 20 conteggi al di sopra del *valore tubo vuoto* letto con un tubo pieno.
4. Diminuire la sensibilità aumentando i *conteggi tubo vuoto* per compensare il rumore di processo. I *conteggi tubo vuoto* sono il numero di letture consecutive del *valore tubo vuoto* superiori al *livello di allarme tubo vuoto* richiesto per impostare la *diagnostica tubo vuoto*. Il range del conteggio è 2-50, l'impostazione predefinita è 5.
5. Aumentare la conduttività del fluido di processo oltre a 50 microsiemens/cm.
6. Collegare correttamente il cablaggio elettrico fra il sensore ed il trasmettitore. I numeri della morsettiera corrispondenti nel sensore e nel trasmettitore devono essere collegati.
7. Eseguire i test di resistenza elettrica del sensore. Per informazioni più dettagliate, consultare la [Tabella 9-8 a pagina 187](#).

9.4.2 Risoluzione dei problemi dovuti a errori di messa a terra/cablaggio

Se il trasmettitore rileva livelli elevati (maggiori di 5 mV) di rumore a 50/60 Hz causati da cablaggi errati o cattiva messa a terra del processo:

1. Controllare che il trasmettitore sia messo a terra.
2. Collegare gli anelli di messa a terra, l'elettrodo di messa a terra, il rivestimento di protezione o le piattine di messa a terra. I diagrammi di messa a terra si trovano in [Connessione al processo di riferimento a pagina 23](#).
3. Verificare che il sensore sia pieno.

4. Verificare che il cablaggio elettrico fra sensore e trasmettitore sia predisposto correttamente. La schermatura deve essere spelata meno di 25 mm (1 in.).
5. Utilizzare doppieni schermati per il cablaggio elettrico fra sensore e trasmettitore.
6. Collegare correttamente il cablaggio elettrico fra il sensore ed il trasmettitore. I numeri della morsettiera corrispondenti nel sensore e nel trasmettitore devono essere collegati.

9.4.3 Risoluzione dei problemi di rumore di processo elevato

Il trasmettitore ha rilevato livelli elevati di rumore di processo. Se il rapporto segnale/rumore è inferiore a 25 quando si opera in modalità a 5 Hz, attenersi ai passaggi seguenti:

1. Aumentare la frequenza di comando della bobina a 37 Hz (fare riferimento a [Frequenza di comando della bobina a pagina 151](#)) e, se possibile, eseguire la funzione auto zero ([Auto zero a pagina 152](#)).
2. Verificare che il sensore sia collegato elettricamente al processo con l'elettrodo di riferimento del processo, gli anelli di messa a terra con le piattine di messa a terra o il rivestimento di protezione con le piattine di messa a terra.
3. Se possibile, ridirigere gli additivi chimici a valle del misuratore magnetico.
4. Verificare che la conduttività del fluido di processo sia superiore a 10 microsiemens/cm.

Se il rapporto segnale/rumore è inferiore a 25 quando si opera in modalità a 37 Hz, attenersi ai passaggi seguenti:

1. Attivare la tecnologia di elaborazione del segnale digitale (DSP) e seguire la procedura di configurazione (fare riferimento a [Capitolo 7 Elaborazione del segnale digitale](#)). Questo riduce al minimo il livello di damping nella misurazione della portata e nel circuito di controllo, stabilizzando al contempo la lettura per ridurre al minimo l'attuazione della valvola.
2. Aumentare il damping per stabilizzare il segnale (fare riferimento a [PV damping \(Damping PV\) a pagina 38](#)). Questo aggiunge un tempo di risposta al circuito di controllo.
3. Passare ad un sistema di misuratore della portata Rosemount High-Signal. Questo misuratore di portata fornisce un segnale stabile aumentando l'ampiezza del segnale di flusso di dieci volte per aumentare il rapporto segnale/rumore. Ad esempio, se il rapporto segnale/rumore (SNR) di un misuratore magnetico standard è 5, il modello High-Signal fornisce un SNR di 50 nella stessa applicazione. Il sistema Rosemount High-Signal è costituito dal sensore 8707 con bobine e magneti modificati e dal trasmettitore "High-signal" 8712H.

Nota

Nelle applicazioni in cui livelli molto elevati di rumore sono un problema, si consiglia di utilizzare un sensore Rosemount High-Signal 8707 a doppia taratura. Questi sensori possono essere tarati per funzionare con una corrente di controllo della bobina inferiore fornita dai trasmettitori standard Rosemount, ma possono anche essere aggiornati passando al trasmettitore "High-signal" 8712H.

Rumore 1/f

Questo tipo di rumore presenta ampiezze maggiori a frequenze più basse, ma in genere degrada con frequenze maggiori. Le fonti potenziali di rumore 1/f includono la miscela di sostanze chimiche e le particelle di liquidi con sospensioni solide che sfregano contro gli elettrodi. Questo tipo di rumore può essere mitigato passando alla frequenza del comando della bobina a 37 Hz.

Rumore di picco

Questo tipo di rumore in genere causa un segnale di ampiezza elevata a frequenze specifiche, che possono variare a seconda della fonte del rumore. Le fonti comuni di rumore di picco includono iniezioni di sostanze chimiche direttamente a monte del misuratore di portata, pompe idrauliche e portate di liquidi con sospensioni solide con basse concentrazioni di particelle nel flusso. Le particelle rimbalzano sull'elettrodo causando un "picco" nel segnale dell'elettrodo stesso. Un esempio è il flusso di riciclo in una cartiera. Questo tipo di rumore può essere mitigato passando alla frequenza di comando della bobina a 37 Hz e abilitando l'elaborazione del segnale digitale.

Rumore bianco

Questo tipo di rumore causa un segnale di ampiezza elevata relativamente costante in tutto il range della frequenza. Le fonti comuni di rumore bianco includono reazioni o miscele chimiche che si verificano quando il fluido passa attraverso il misuratore di portata ed i liquidi con sospensioni solide ad alta concentrazione in cui il particolato passa costantemente sulla testa dell'elettrodo. Un esempio è il flusso di peso base in una cartiera. Questo tipo di rumore può essere mitigato passando alla frequenza del comando della bobina a 37 Hz e abilitando l'elaborazione del segnale digitale.

9.4.4 Risoluzione dei problemi relativi al rilevamento di elettrodi incrostati

Nel caso che venga rilevata un'incrostazione dell'elettrodo, utilizzare la tabella seguente per determinare le azioni da intraprendere.

Tabella 9-4. Risoluzione dei problemi relativi alla diagnostica di incrostazione degli elettrodi

Messaggio di errore	Potenziali cause di errore	Passaggi per la correzione
Electrode Coating Level 1 (Livello di incrostazione degli elettrodi 1)	<ul style="list-style-type: none"> Sull'elettrodo inizia a formarsi un'incrostazione isolante che potrebbe interferire con il segnale di misurazione della portata La conduttività del fluido di processo è diminuita fino ad un livello prossimo ai limiti di funzionamento del misuratore 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la conduttività del fluido di processo Programmare un intervento di manutenzione per la pulizia degli elettrodi Utilizzare elettrodi puntiformi Sostituire il misuratore con un altro misuratore di diametro minore per aumentare la velocità del flusso a oltre 1 m/s (3 ft/s)
Electrode Coating Level 2 (Livello di incrostazione degli elettrodi 2)	<ul style="list-style-type: none"> Sull'elettrodo si è formata un'incrostazione isolante che interferisce con il segnale di misurazione della portata La conduttività del fluido di processo è diminuita fino ad un livello inferiore ai limiti di funzionamento del misuratore 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la conduttività del fluido di processo Programmare un intervento di manutenzione per la pulizia degli elettrodi Utilizzare elettrodi puntiformi Sostituire il misuratore con un altro misuratore di diametro minore per aumentare la velocità del flusso a oltre 1 m/s (3 ft/s)

9.4.5 Risoluzione dei problemi relativi alla verifica del circuito 4-20 mA

Nel caso che non venga superata la verifica del circuito 4-20 mA, utilizzare la tabella seguente per determinare le azioni da intraprendere.

Tabella 9-5. Risoluzione dei problemi relativi alla diagnostica di verifica del circuito analogico

Prova	Possibile causa	Azione correttiva
Verifica del circuito 4-20 mA non riuscito	<ul style="list-style-type: none"> Circuito analogico non alimentato 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il cablaggio elettrico del circuito analogico Controllare la resistenza del circuito Controllare l'interruttore di alimentazione del circuito analogico: fare riferimento a Uscita analogica attiva/passiva a pagina 42 Controllare la tensione di alimentazione esterna al trasmettitore Controllare che non vi siano percorsi paralleli nel circuito attuale
	<ul style="list-style-type: none"> Deriva analogica 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire il trimming D/A
	<ul style="list-style-type: none"> Guasto del trasmettitore 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire l'autotest del trasmettitore Eseguire il test del circuito analogico manuale Sostituire il blocco schede elettroniche

9.4.6 Risoluzione dei problemi relativi al test Smart Meter Verification

Nel caso che non venga superata una prova Smart Meter Verification, utilizzare la tabella seguente per determinare le azioni appropriate. Iniziare riesaminando i risultati della Smart Meter Verification per determinare quale specifico test non è riuscito.

Tabella 9-6. Risoluzione dei problemi relativi alla diagnostica Smart Meter Verification

Prova	Possibile causa	Azione correttiva
Prova di verifica del trasmettitore	<ul style="list-style-type: none"> Letture della portata instabile durante il test Rumore nel processo Deriva del trasmettitore Elettronica guasta 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire nuovamente la Smart Meter Verification (8714i) in condizioni di assenza di flusso Controllare la taratura del trasmettitore con lo standard del trasmettitore 8714D Eseguire un trimming digitale Sostituire il blocco schede elettroniche
Verifica della taratura del sensore	<ul style="list-style-type: none"> Umidità nella morsettiera del sensore Spostamento di taratura causato da ciclo a caldo o vibrazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire nuovamente la Smart Meter Verification (8714i) Eseguire i controlli del sensore descritti al passaggio 3 della guida rapida alla risoluzione dei problemi a pagina 100 Rimuovere il sensore e restituirlo per la valutazione e/o nuova taratura
Stato del circuito della bobina	<ul style="list-style-type: none"> Umidità nella morsettiera del sensore Bobina in cortocircuito 	
Salute del circuito dell'elettrodo	<ul style="list-style-type: none"> Il basale di resistenza dell'elettrodo non è stato misurato dopo l'installazione Le condizioni per il test non sono state selezionate correttamente Umidità nella morsettiera del sensore Elettrodi incrostati Elettrodi in cortocircuito 	

9.5 Risoluzione dei problemi di base

Quando si effettua la risoluzione dei problemi di un misuratore magnetico è importante identificare il problema. La [Tabella 9-7](#) seguente descrive i sintomi comuni visualizzati da un misuratore magnetico che non funziona correttamente. Questa tabella fornisce le potenziali cause e le azioni correttive suggerite per ciascun sintomo.

Tabella 9-7. Problemi comuni del misuratore magnetico

Sintomo	Possibile causa	Azione correttiva
Uscita a 0 mA	• Il trasmettitore non è alimentato	• Controllare la fonte di alimentazione ed i collegamenti al trasmettitore
	• Uscita analogica configurata erroneamente	• Controllare la posizione dell'interruttore di alimentazione analogico • Verificare il cablaggio e l'alimentazione analogica
	• Guasto all'elettronica	• Verificare il funzionamento del trasmettitore con uno standard di taratura 8714D o sostituire il blocco schede elettroniche
	• Fusibile bruciato	• Verificare il fusibile e sostituirlo con un fusibile appropriato, se necessario
Uscita a 4 mA	• Il trasmettitore è in modalità multipunto	• Configurare il codice accesso su 0 per far uscire il trasmettitore dalla modalità multipunto
	• Cutoff di bassa portata impostato troppo alto	• Configurare il cutoff di bassa portata ad un'impostazione minore o aumentare la portata ad un valore superiore al cutoff di bassa portata
	• PZR attivato	• Aprire l'interruttore PZR ai terminali 5 e 6 per disattivare il PZR
	• Portata in direzione inversa	• Abilitare la funzione Portata inversa
	• Bobina in cortocircuito	• Controllo della bobina: eseguire i test del sensore
	• Tubo vuoto	• Riempire il tubo
	• Guasto all'elettronica	• Verificare il funzionamento del trasmettitore con uno standard di taratura 8714D o sostituire il blocco schede elettroniche
L'uscita non raggiunge 20 mA	• La resistenza del circuito è maggiore di 600 Ω	• Diminuire la resistenza del circuito a meno di 600 Ω • Eseguire il test del circuito analogico
	• Tensione di alimentazione insufficiente all'uscita analogica	• Verificare la tensione di alimentazione dell'uscita analogica • Eseguire il test del circuito analogico
Uscita a 20,8 mA	• Il trasmettitore non ha il range corretto	• Ripristinare i valori del range del trasmettitore: fare riferimento a URV (Upper Range Value) (Valore massimo del range) a pagina 38 • Verificare l'impostazione del diametro del tubo nel trasmettitore ed assicurarsi che corrisponda al diametro del tubo effettivo: fare riferimento a Line size (Diametro del tubo) a pagina 37

Sintomo	Possibile causa	Azione correttiva
Uscita a livello di allarme	<ul style="list-style-type: none"> Guasto all'elettronica 	<ul style="list-style-type: none"> Spegnere e riaccendere. Se l'allarme è ancora presente, verificare il funzionamento del trasmettitore con uno standard di taratura 8714D o sostituire il blocco schede elettroniche
	<ul style="list-style-type: none"> Circuito della bobina aperto 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare i collegamenti del circuito di comando della bobina in corrispondenza del sensore e del trasmettitore
	<ul style="list-style-type: none"> Allarme diagnostico dell'uscita analogica attivo 	<ul style="list-style-type: none"> Fare riferimento a AO diagnostic alarm (Allarme di diagnostica uscita analogica) a pagina 96
	<ul style="list-style-type: none"> L'alimentazione della bobina o la bobina amperometrica sono superiori al limite 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare i collegamenti del circuito di comando della bobina in corrispondenza del sensore e del trasmettitore Spegnere e riaccendere. Se l'allarme è ancora presente, verificare il funzionamento del trasmettitore con uno standard di taratura 8714D o sostituire il blocco schede elettroniche
	<ul style="list-style-type: none"> Collegamento ad un sensore non compatibile 	<ul style="list-style-type: none"> Fare riferimento a Implementazione di un trasmettitore universale a pagina 189
Uscita impulsiva a zero a prescindere dalla portata	<ul style="list-style-type: none"> Errore di cablaggio elettrico 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare il cablaggio elettrico dell'uscita impulsiva presso i terminali 3 e 4. Fare riferimento allo schema elettrico per il contatore degli impulsi e per l'uscita impulsiva. Fare riferimento alla Collegamento uscita impulsiva a pagina 44.
	<ul style="list-style-type: none"> PZR attivato 	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere il segnale ai terminali 5 e 6 per disattivare il PZR.
	<ul style="list-style-type: none"> Il trasmettitore non è alimentato 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare il cablaggio elettrico dell'uscita impulsiva presso i terminali 3 e 4. Fare riferimento allo schema elettrico per il contatore degli impulsi e per l'uscita impulsiva. Accendere il trasmettitore
	<ul style="list-style-type: none"> Portata inversa 	<ul style="list-style-type: none"> Abilitare la funzione Portata inversa
	<ul style="list-style-type: none"> Guasto all'elettronica 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare il funzionamento del trasmettitore con uno standard di taratura 8714D o sostituire il blocco schede elettroniche
	<ul style="list-style-type: none"> Uscita impulsiva configurata erroneamente 	<ul style="list-style-type: none"> Rivedere la configurazione e correggere come necessario
Problemi di comunicazione con il comunicatore portatile	<ul style="list-style-type: none"> Configurazione uscita da 4-20 mA 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare l'interruttore di alimentazione dell'uscita analogica (interna/esterna). Il comunicatore portatile richiede un'uscita da 4-20 mA per funzionare.
	<ul style="list-style-type: none"> Problemi di cablaggio elettrico dell'interfaccia di comunicazione 	<ul style="list-style-type: none"> Resistenza di carico errata (250 Ohm minimo, 600 Ohm massimo) Controllare lo schema elettrico appropriato
	<ul style="list-style-type: none"> Batterie scariche nel comunicatore portatile 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire le batterie nel comunicatore portatile: fare riferimento al manuale del comunicatore per ulteriori istruzioni
	<ul style="list-style-type: none"> Vecchia revisione del software nel comunicatore portatile 	<ul style="list-style-type: none"> Consultare l'ufficio vendite locale per l'aggiornamento alla revisione più recente del software
Messaggi di errore sulla LOI o sul comunicatore portatile	<ul style="list-style-type: none"> Molte cause possibili, a seconda del messaggio 	<ul style="list-style-type: none"> Fare riferimento alla Tabella 9-1 a pagina 172, Tabella 9-2 a pagina 174 e Tabella 9-3 a pagina 175 per i messaggi della LOI e del comunicatore portatile

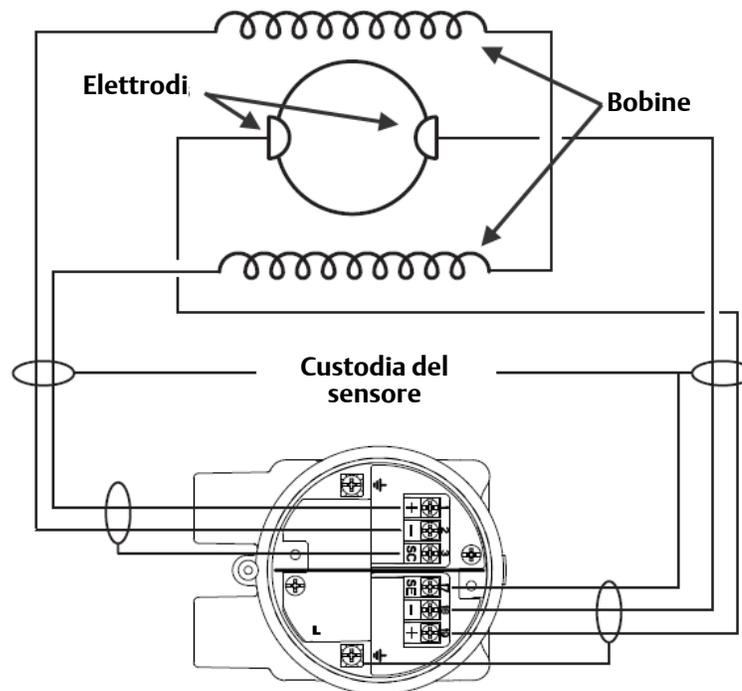
Sintomo	Possibile causa	Azione correttiva
L'ingresso discreto non registra	<ul style="list-style-type: none"> Il segnale di ingresso non fornisce conteggi sufficienti 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che l'ingresso discreto fornito soddisfi i requisiti nella Sezione 3.4.3 Collegamento ingresso discreto Esecuzione di un test del circuito per convalidare il circuito di controllo analogico Eseguire un trim D/A. Questo consente la taratura dell'uscita analogica con un riferimento esterno ai punti terminali di esercizio dell'uscita analogica.
La lettura non sembra rientrare nell'accuratezza nominale	<ul style="list-style-type: none"> Trasmettitore, sistema di controllo o altro dispositivo di ricezione non configurati correttamente 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare tutte le variabili di configurazione per il trasmettitore, il sensore, il comunicatore e/o il sistema di controllo. Verificare queste impostazioni del trasmettitore: <ul style="list-style-type: none"> Numero di taratura del sensore Unità di misura Diametro del tubo Eseguire un test del circuito per verificarne l'integrità
	<ul style="list-style-type: none"> Incrostazione degli elettrodi 	<ul style="list-style-type: none"> Abilitare la diagnostica di rilevamento di elettrodi incrostati Utilizzare elettrodi puntiformi Diminuire le dimensioni del sensore per aumentare la portata oltre a 1 m/s Pulire periodicamente il sensore
	<ul style="list-style-type: none"> Gas/aria nella linea 	<ul style="list-style-type: none"> Spostare il sensore in un'altra posizione della linea di processo per garantire che sia pieno in tutte le condizioni
	<ul style="list-style-type: none"> Problemi di umidità 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	<ul style="list-style-type: none"> Diametro del tubo a monte/a valle insufficiente 	<ul style="list-style-type: none"> Spostare il sensore in una nuova posizione con 5 diametri di tubo a monte e 2 diametri di tubo a valle, se possibile
	<ul style="list-style-type: none"> I cavi di più misuratori magnetici corrono lungo lo stesso conduit 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare un conduit dedicato per ciascun sensore e trasmettitore
	<ul style="list-style-type: none"> Cablaggio errato 	<ul style="list-style-type: none"> Se vengono scambiati i cavi di segnale e lo schermo dell'elettrodo, l'indicazione della portata risulta circa la metà di quanto ci si attende. Controllare gli schemi elettrici.
	<ul style="list-style-type: none"> La portata è inferiore a 0,3 m/s (problema di specifica) 	<ul style="list-style-type: none"> Fare riferimento alle specifiche di accuratezza per il trasmettitore e sensore specifico
	<ul style="list-style-type: none"> L'auto zero non è stato eseguito quando la frequenza di comando della bobina è stata cambiata da 5 Hz a 37 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> Impostare la frequenza di comando della bobina a 37 Hz, verificare che il sensore sia pieno, verificare che non vi sia portata ed eseguire la funzione auto zero
	<ul style="list-style-type: none"> Guasto del sensore: elettrodo in cortocircuito 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
	<ul style="list-style-type: none"> Guasto del sensore: bobina aperta o in cortocircuito 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire i test del sensore: fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187
<ul style="list-style-type: none"> Guasto del trasmettitore 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare il funzionamento del trasmettitore con uno standard di taratura 8714 o sostituire il pannello dell'elettronica 	

Sintomo	Possibile causa	Azione correttiva
Processo rumoroso	<ul style="list-style-type: none"> Additivi chimici a monte del misuratore di portata magnetico 	<ul style="list-style-type: none"> Fare riferimento a Risoluzione dei problemi di rumore di processo elevato a pagina 177 Spostare il punto di iniezione a valle del misuratore di portata magnetico o spostare quest'ultimo
	<ul style="list-style-type: none"> Portate viscosi: miniere/carbone/sabbie/liquidi con sospensioni solide (altri liquidi con sospensioni solide con particelle dure) 	<ul style="list-style-type: none"> Diminuire la portata a meno di 3 m/s
	<ul style="list-style-type: none"> Polistirolo o altre particelle isolanti nel processo 	<ul style="list-style-type: none"> Fare riferimento a Risoluzione dei problemi di rumore di processo elevato a pagina 177 Rivolgersi al produttore
	<ul style="list-style-type: none"> Incrostazione degli elettrodi 	<ul style="list-style-type: none"> Abilitare la diagnostica di rilevamento di elettrodi incrostati Utilizzare un sensore più piccolo per aumentare la portata oltre a 1 m/s Pulire periodicamente il sensore
	<ul style="list-style-type: none"> Gas/aria nella linea 	<ul style="list-style-type: none"> Spostare il sensore in un'altra posizione della linea di processo per garantire che sia pieno in tutte le condizioni
	<ul style="list-style-type: none"> Fluidi a bassa conduttività (meno di 10 microsiemens/cm) 	<ul style="list-style-type: none"> Tarare i cavi degli elettrodi e delle bobine: fare riferimento a Preparazione del cavo a pagina 30 Mantenere la portata al di sotto di 1 m/s Trasmettitore per montaggio integrale Utilizzare cavi: fare riferimento a Tabella 2-9 a pagina 28
L'uscita del misuratore è instabile	<ul style="list-style-type: none"> Fluidi a medio-bassa conduttività (10-25 microsiemens/cm) combinati con vibrazioni dei cavi o interferenza a 60 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminare la vibrazione dei cavi Spostare il cavo su un segmento con minori vibrazioni Fissare il cavo meccanicamente Utilizzare un montaggio integrale Tarare i cavi degli elettrodi e delle bobine: fare riferimento a Preparazione del cavo a pagina 30 Instradare la linea del cavo lontano da altri dispositivi alimentate a 60 Hz Utilizzare i cavi: fare riferimento a Tabella 2-9 a pagina 28
	<ul style="list-style-type: none"> Incompatibilità dell'elettrodo 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare la compatibilità chimica con il materiale dell'elettrodo nel Bollettino Tecnico, Guida alla selezione del materiale del misuratore di portata magnetico (documento numero 00816-0100-3033)
	<ul style="list-style-type: none"> Messa a terra errata 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il cablaggio di messa a terra: fare riferimento a Connessione al processo di riferimento a pagina 23 per le procedure di cablaggio elettrico e messa a terra
	<ul style="list-style-type: none"> Campi elettrici o magnetici locali elevati 	<ul style="list-style-type: none"> Spostare il misuratore di portata magnetico (in genere 6 - 7,6 metri sono sufficienti)
	<ul style="list-style-type: none"> Circuito di controllo regolato erroneamente 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la regolazione del circuito di controllo
	<ul style="list-style-type: none"> Valvola bloccata (osservare l'oscillazione periodica dell'uscita del misuratore) 	<ul style="list-style-type: none"> Valvola di servizio
	<ul style="list-style-type: none"> Guasto sensore 	<ul style="list-style-type: none"> Eseguire i test del sensore (fare riferimento alla Tabella 9-8 a pagina 187)
<ul style="list-style-type: none"> Problema del circuito dell'uscita analogica 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare che il circuito 4 - 20 mA corrisponda al valore digitale. Eseguire il test dell'uscita analogica 	

9.6 Risoluzione dei problemi relativi al sensore

La presente sezione descrive i test manuali che possono essere eseguiti sul sensore per verificare le condizioni dei singoli componenti. I test richiedono l'utilizzo di un multimisuratore digitale in grado di misurare la conduttività in nanoSiemens e di un misuratore LCR. Lo schema del circuito del sensore è illustrato nella [Figura 9-1](#). I test descritti di seguito controllano la continuità o l'isolamento dei componenti interni del sensore.

Figura 9-1. Schema del circuito del sensore (semplificato)

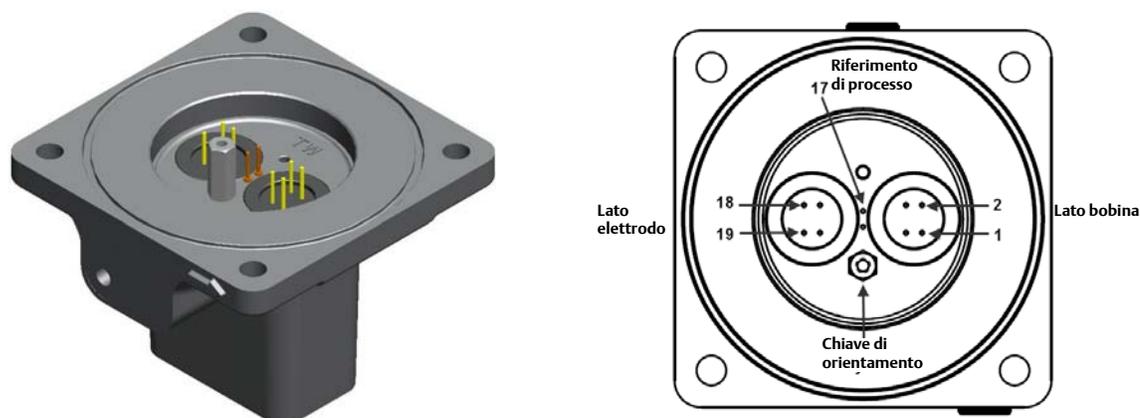


9.6.1 Adattatore del sensore

L'adattatore del sensore è la parte del sensore che fornisce il cablaggio elettrico passante interno dai componenti del sensore interni ai collegamenti del modulo socket. La parte superiore dell'adattatore presenta dieci pin: quattro per le bobine, quattro per gli elettrodi e due per il riferimento di processo. Ciascun punto di collegamento presenta due pin associati per la ridondanza di continuità. Fare riferimento alla [Figura 9-2](#).

La posizione migliore per il test dei componenti del sensore è la misurazione direttamente sui pin passanti. La misurazione diretta sui pin elimina la possibilità di un errore causato da un modulo socket difettoso o dal cablaggio elettrico remoto. La figura seguente illustra i collegamenti dei pin passanti per quanto riguarda i collegamenti dei terminali descritti nei test.

Figura 9-2. Pin passanti dell'adattatore del sensore



9.6.2 Modulo socket

Il modulo socket collega l'adattatore del sensore al trasmettitore. Esistono due versioni del modulo socket: una per i trasmettitori a montaggio integrale ed una per i trasmettitori a montaggio remoto. Il modulo socket è un componente sostituibile. Se le misurazioni del test prese attraverso il modulo socket indicano un guasto, rimuovere il modulo socket e confermare la misurazione direttamente sui pin passanti dell'adattatore del sensore. Per rimuovere il modulo socket, fare riferimento a [Capitolo 8: Manutenzione](#).

Integrale

La figura seguente illustra il modulo socket a montaggio integrale.

Figura 9-3. Modulo socket a montaggio integrale



Remoto

La figura seguente illustra il modulo socket a montaggio remoto.

Figura 9-4. Modulo socket a montaggio remoto



9.6.3 Test del sensore installato

Se viene identificato un problema relativo ad un sensore installato, fare riferimento alla [Tabella 9-8 a pagina 187](#) per assistenza nella risoluzione dei problemi relativi al sensore. Scollegare o spegnere l'alimentazione al trasmettitore prima di eseguire qualsiasi test del sensore. Verificare sempre il funzionamento del dispositivo di test prima di ogni test.

Se possibile, effettuare tutte le letture sui pin passanti nell'adattatore del sensore. Se i pin dell'adattatore del sensore sono inaccessibili, prendere le misure presso la morsettiera del sensore o attraverso il cablaggio remoto, il più vicino possibile al sensore. Le letture effettuate tramite un cablaggio remoto lungo più di 30 metri (100 piedi) possono fornire informazioni errate o inconcludenti e devono essere evitate.

I valori attesi nel test seguente presumono che le misurazioni siano state prese direttamente sui pin.

Tabella 9-8. Test del sensore e valori attesi

Prova	Posizione del sensore	Attrezzatura richiesta	Misurazioni ai collegamenti	Valore atteso	Possibile causa	Azione correttiva
A. Bobina del sensore	Installato o disinstallato	Multimisuratore	1 e 2 = R	$2 \Omega \leq R \leq 18 \Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Bobina in cortocircuito o aperta 	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere e sostituire il sensore
B. Da schermi a custodia	Installato o disinstallato	Multimisuratore	17 e 3 3 e messa a terra cassa 17 e messa a terra cassa	$< 0,3 \Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Umidità nella morsettiera Elettrodo che perde Processo dietro al rivestimento 	<ul style="list-style-type: none"> Pulire la morsettiera Rimuovere il sensore
C. Da bobina a schermo bobina	Installato o disinstallato	Multimisuratore	1 e 3 2 e 3	$\infty \Omega (< 1nS)$ $\infty \Omega (< 1nS)$	<ul style="list-style-type: none"> Processo dietro al rivestimento Elettrodo che perde Umidità nella morsettiera 	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere il sensore e asciugare Pulire la morsettiera Confermare con il test della bobina del sensore
D. Da elettrodo a schermo elettrodo	Installato	LCR (impostato su Resistenza e 120 Hz)	18 e 17 = R ₁ 19 e 17 = R ₂	R ₁ e R ₂ devono essere stabili $ R_1 - R_2 \leq 300 \Omega$	<ul style="list-style-type: none"> I valori R₁ o R₂ instabili confermano che l'elettrodo è incrostato Elettrodo in cortocircuito Elettrodo non in contatto con il processo Tubo vuoto Bassa conduttività Elettrodo che perde Massa a terra di riferimento di processo non collegata correttamente 	<ul style="list-style-type: none"> Rimuovere le incrostazioni dalla parete del sensore Utilizzare elettrodi puntiformi Ripetere la misurazione Rimuovere il sensore e completare i test nella Tabella 9-9 Collegare la messa a terra di riferimento del processo come indicato in 2.11 Connessione al processo di riferimento
E. Da elettrodo a elettrodo	Installato	LCR (impostato su Resistenza e 120 Hz)	18 e 19	Devono essere stabili e della stessa magnitudine relativa di R ₁ e R ₂ del test D	<ul style="list-style-type: none"> Vedere il test D sopra 	<ul style="list-style-type: none"> Vedere il test D sopra

Per il test del sensore è da preferirsi un multimisuratore in grado di misurare la conduttività in nanoSiemens. La conduttività ed il valore reciproco della resistenza.

Oppure:

$$1 \text{ nanosiemens} = \frac{1}{1 \text{ gigaohm}}$$

$$1 \text{ nanosiemens} = \frac{1}{1 \times 10^9 \text{ ohm}}$$

9.6.4 Test del sensore disinstallato

La risoluzione dei problemi del sensore può essere eseguita anche su un sensore disinstallato. Se i risultati del test sul sensore installato non sono risolutivi, il passaggio successivo è la rimozione del sensore e l'esecuzione dei test delineati nella **Tabella 9-9**. Effettuare le misurazioni sui pin passanti e direttamente sulla testa dell'elettrodo all'interno del sensore. Gli elettrodi di misurazione 18 e 19 si trovano sui lati opposti nel diametro interno del sensore. Se applicabile, il terzo elettrodo di riferimento del processo si trova fra i due elettrodi di misurazione.

I valori attesi nel test seguente presumono che le misurazioni siano state prese direttamente sui pin.

Tabella 9-9. Test del sensore disinstallato e valori attesi

Prova	Posizione del sensore	Attrezzatura richiesta	Misurazioni ai collegamenti	Valore atteso	Possibile causa	Azione correttiva
A. Da terminale a elettrodo anteriore	Disinstallato	Multimisuratore	18 e elettrodo 18 ⁽¹⁾	$\leq 1 \Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Elettrodo in cortocircuito Elettrodo aperto Elettrodo incrostato 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il sensore Rimuovere le incrostazioni dalla parete del sensore
B. Da terminale a elettrodo posteriore	Disinstallato	Multimisuratore	19 e elettrodo 19 ⁽¹⁾	$\leq 1 \Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Elettrodo in cortocircuito Elettrodo aperto Elettrodo incrostato 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il sensore Rimuovere le incrostazioni dalla parete del sensore
C. Da terminale a elettrodo di riferimento	Disinstallato	Multimisuratore	17 ed elettrodo di riferimento di processo ⁽²⁾	$\leq 0,3 \Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Elettrodo in cortocircuito Elettrodo aperto Elettrodo incrostato 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il sensore Rimuovere le incrostazioni dalla parete del sensore
D. Da terminale a messa a terra della cassa	Disinstallato	Multimisuratore	17 e messa a terra di sicurezza	$\leq 0,3 \Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Umidità nella morsettiera Elettrodo che perde Processo dietro al rivestimento 	<ul style="list-style-type: none"> Pulire la morsettiera Sostituire la morsettiera Sostituire il sensore
E. Da elettrodo a schermo dell'elettrodo	Disinstallato	Multimisuratore	18 e 17	$\infty \Omega (<1 \text{ nS})$	<ul style="list-style-type: none"> Elettrodo in cortocircuito Elettrodo che perde Umidità nella morsettiera 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il sensore Pulire la morsettiera Sostituire la morsettiera
			19 e 17	$\infty \Omega (<1 \text{ nS})$	<ul style="list-style-type: none"> Elettrodo in cortocircuito Elettrodo che perde Umidità nella morsettiera 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il sensore Pulire la morsettiera Sostituire la morsettiera
F. Da schermo dell'elettrodo a bobina	Disinstallato	Multimisuratore	17 e 1	$\infty \Omega (<1 \text{ nS})$	<ul style="list-style-type: none"> Processo nella custodia della bobina Umidità nella morsettiera 	<ul style="list-style-type: none"> Sostituire il sensore Pulire la morsettiera Sostituire la morsettiera

(1) Quando la testa di connessione si trova in posizione retta verticale e la freccia direzionale del flusso (fare riferimento alla [Figura 2-4 a pagina 13](#)) sulla flangia della testina di connessione punta verso destra, la parte anteriore del misuratore è rivolta verso l'utente. L'elettrodo 18 si trova sulla parte anteriore del misuratore. Se non è possibile determinare qual è la parte anteriore del misuratore, misurare entrambi gli elettrodi. Un elettrodo dovrebbe restituire una lettura di apertura, mentre l'altro deve essere inferiore a $0,3 \Omega$.

(2) Valido solo se il sensore è dotato di un elettrodo di riferimento di processo.

Appendice A Implementazione di un trasmettitore universale

Messaggi di sicurezza	pagina 189
Sensori Rosemount	pagina 192
Sensori Brooks	pagina 195
Sensori Endress + Hauser	pagina 197
Sensori Fischer & Porter	pagina 198
Sensori Foxboro	pagina 204
Sensore Kent Veriflux VTC	pagina 208
Sensori Kent	pagina 209
Sensori Krohne	pagina 210
Sensori Taylor	pagina 211
Sensori Yamatake Honeywell	pagina 213
Sensori Yokogawa	pagina 214
Sensori di un produttore generico	pagina 215

A.1 Messaggi di sicurezza

Le procedure e istruzioni descritte in questo manuale possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Si prega di leggere le seguenti avvertenze prima di eseguire qualsiasi procedura descritta in questa sezione.

AVVERTENZE

Il trasmettitore Rosemount 8732EM non è stato valutato per l'utilizzo congiunto con sensori misuratori di portata di altri produttori in aree pericolose (Ex o classificate). L'utente finale e l'installatore devono prestare particolare attenzione in modo che il trasmettitore 8732EM soddisfi i requisiti di sicurezza e prestazioni dei dispositivi di altri produttori.

A.1.1 Capacità universale

Il trasmettitore 8732EM ha la capacità di controllare i sensori di altri produttori e di comunicare una portata. Oltre a fornire la misurazione di portata, in un'applicazione universale sono disponibili tutte le funzionalità diagnostiche. Questa funzionalità può fornire ulteriori informazioni relative all'installazione, al processo ed allo stato del misuratore, oltre a consentire una prassi di manutenzione comune per tutte le installazioni di misuratori di portata magnetici e facilitare la riduzione delle scorte di ricambi per i trasmettitori dei misuratori di portata magnetici.

La presente sezione descrive in dettaglio il cablaggio del trasmettitore ai sensori di altri produttori e la configurazione delle funzionalità universali.

A.1.2 Processo in tre fasi

L'implementazione di un trasmettitore universale richiede tre semplici passaggi.

1. Revisione dell'applicazione esistente. Verificare che il sensore esistente funzioni correttamente e che sia compatibile con un trasmettitore universale. Utilizzare la tabella A-1 per verificare se il trasmettitore universale Rosemount è compatibile con il sensore esistente. Sebbene il trasmettitore universale sia in grado di controllare il sensore esistente, se questo non è in buone condizioni di funzionamento il trasmettitore universale potrebbe non funzionare correttamente.
2. Collegare il trasmettitore universale al sensore esistente in base agli schemi elettrici nell'appendice. Se il sensore esistente non è elencato nell'appendice, contattare il supporto tecnico Rosemount per ulteriori dettagli sull'applicazione delle funzionalità universali.
3. Configurare i trasmettitori seguendo le linee guida delle sezioni 4 e 5, impostando i parametri come necessario. Uno dei parametri di configurazione chiave è il numero di taratura del sensore. Vi sono diversi metodi per determinare il numero di taratura, ma il metodo più comune è l'utilizzo della funzione di trim universale. Questa funzionalità viene descritta in dettaglio nell'appendice. Quando viene utilizzata il trim universale per determinare il numero di taratura, l'accuratezza del misuratore dipende dall'accuratezza della portata conosciuta utilizzata nel processo di taratura.

Oltre al trimming universale vi sono altre due metodologie per determinare di un numero di taratura per il sensore.

Metodo 1: inviare il sensore al centro assistenza Rosemount per determinare un numero di taratura compatibile con il trasmettitore universale. Si tratta del metodo più preciso di determinazione del numero di taratura e fornisce una percentuale $\pm 0,5\%$ dell'accuratezza di misurazione della portata a partire da 1-10 m/s (da 3 a 40 ft/s).

Metodo 2: richiede la conversione del numero di taratura del sensore esistente / dei fattori del misuratore ad un numero di taratura equivalente a 16 cifre Rosemount. L'accuratezza del misuratore con questa metodologia è stimata nell'intervallo del 2-3%. Contattare il supporto tecnico Rosemount per ulteriori informazioni su questo metodo o per determinare un numero di taratura per il sensore esistente.

Un volta completate queste fasi, il misuratore inizia a misurare la portata. Verificare che la portata misurata sia entro il range atteso e che l'uscita mA corrisponda correttamente alla portata misurata. Verificare inoltre che la lettura nel sistema di controllo corrisponda alla lettura sul trasmettitore. Una volta verificati questi elementi, il circuito può essere impostato sul controllo automatico come necessario.

Trim universale

Percorso dei menu della LOI	
Tasti di scelta rapida	1, 2, 5, 5

La funzione di trim automatico universale consente al Rosemount 8732 di determinare un numero di taratura per i sensori che non sono stati tarati presso la fabbrica Rosemount. La funzione viene attivata con un solo passaggio in una procedura conosciuta come taratura in processo. Se il sensore è dotato di un numero di taratura a 16 cifre Rosemount, la taratura in processo non è necessaria.

1. Determinare la portata del fluido di processo nel sensore.

Nota

La portata nella linea può essere determinata utilizzando un altro sensore nella linea, contando i giri di una pompa centrifuga o eseguendo un test del secchio per determinare quanto rapidamente un determinato volume viene riempito dal fluido di processo.

2. Completare la funzione di trim automatico universale.
3. Una volta completata la procedura, il sensore è pronto all'uso.

Cablaggio del trasmettitore universale

Gli schemi di cablaggio in questa sezione illustrano i collegamenti corretti fra il trasmettitore e la maggior parte dei sensori attualmente sul mercato. Per la maggior parte dei modelli sono inclusi schemi specifici, e dove le informazioni per un determinato modello di un produttore non siano disponibili, viene fornito uno schema generico pertinente ai sensori di tale produttore. Se il produttore del sensore esistente non è incluso, vedere lo schema per le condizioni generiche.

Qualsiasi marchio di fabbrica utilizzato di seguito e relativo ai sensori non prodotti da Rosemount è di proprietà del relativo produttore del sensore.

Tabella A-1. Riferimento di trasmettitore e sensore

Trasmettitore Rosemount	Produttore del sensore	Numero di pagina
Rosemount		
Rosemount 8732	Rosemount 8705, 8707, 8711	pagina 192
Rosemount 8732	Rosemount 8701	pagina 193
Brooks		
Rosemount 8732	Modello 5000	pagina 195
Rosemount 8732	Modello 7400	pagina 196
Endress + Hauser		pagina 194
Rosemount 8732	Cablaggio generico per il sensore	pagina 197
Fischer & Porter		pagina 198
Rosemount 8732	Modello 10D1418	pagina 198
Rosemount 8732	Modello 10D1419	pagina 199
Rosemount 8732	Modello 10D1430 (Remoto)	pagina 200
Rosemount 8732	Modello 10D1430	pagina 201
Rosemount 8732	Modello 10D1465, 10D1475 (Integrale)	pagina 202
Rosemount 8732	Cablaggio generico per i sensori	pagina 203
Foxboro		
Rosemount 8732	Serie 1800	pagina 204
Rosemount 8732	Serie 1800 (Versione 2)	pagina 205
Rosemount 8732	Serie 2800	pagina 206
Rosemount 8732	Cablaggio generico per i sensori	pagina 207
Kent		
Rosemount 8732	Veriflux VTC	pagina 208
Rosemount 8732	Cablaggio generico per i sensori	pagina 209
Krohne		
Rosemount 8732	Cablaggio generico per i sensori	pagina 210
Taylor		
Rosemount 8732	Serie 1100	pagina 212
Rosemount 8732	Cablaggio generico per i sensori	pagina 212
Yamatake Honeywell		
Rosemount 8732	Cablaggio generico per i sensori	pagina 213
Yokogawa		
Rosemount 8732	Cablaggio generico per i sensori	pagina 214
Cablaggio generico del produttore		pagina 215
Rosemount 8732	Cablaggio generico per i sensori	pagina 215

A.2 Sensori Rosemount

A.2.1 Dai sensori Rosemount 8705/8707/8711/8721 al trasmettitore Rosemount 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-1 a pagina 192.

Figura A-1. Schema elettrico del trasmettitore Rosemount 8732

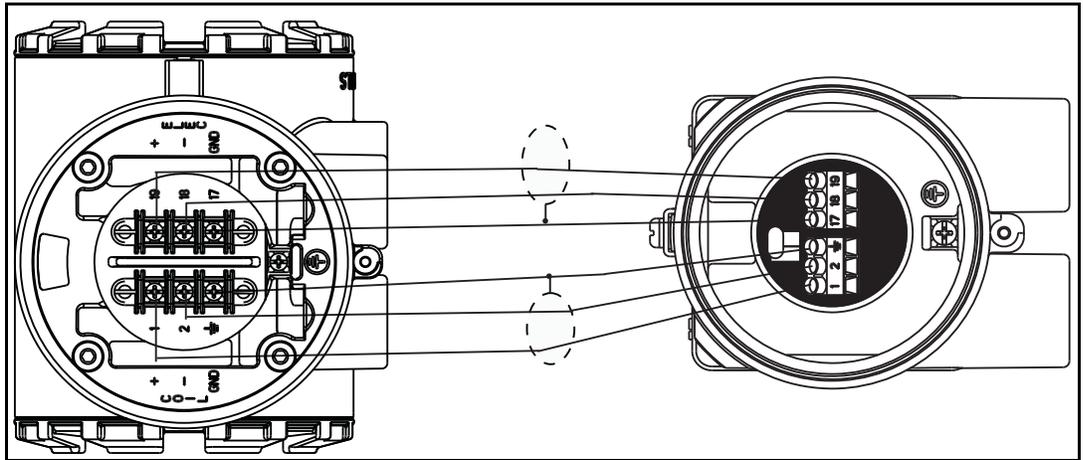


Tabella A-2. Cablaggio del sensore Rosemount 8705/8707/8711/8721

Trasmettitori Rosemount 8732	Sensori Rosemount 8705/8707/8711/8721
1	1
2	2
3	3
17	17
18	18
19	19

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.2.2 Dal sensore Rosemount 8701 al trasmettitore Rosemount 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-2.

Figura A-2. Schema elettrico per il sensore Rosemount 8701 ed il trasmettitore Rosemount 8732

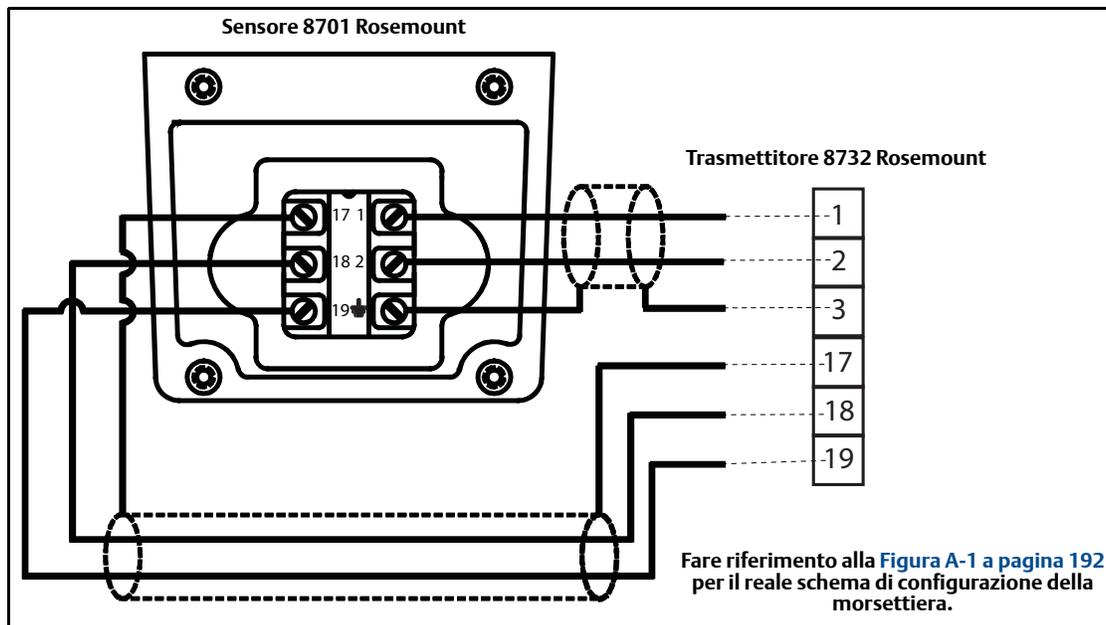


Tabella A-3. Cablaggio del sensore Rosemount 8701

Rosemount 8732	Sensori 8701 Rosemount
1	1
2	2
3	3
17	17
18	18
19	19

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.2.3 Collegamento di sensori di altri produttori.

Prima di collegare il sensore di un altro produttore al trasmettitore è necessario eseguire le seguenti funzioni.



1. Spegnere l'alimentazione c.a. di sensore e trasmettitore. In caso contrario, possono verificarsi scosse elettriche e danni al trasmettitore.
2. Verificare che i cavi alimentazione bobina fra il sensore ed il trasmettitore non siano collegati ad alcun altro dispositivo.
3. Etichettare i cavi di alimentazione della bobina ed i cavi dell'elettrodo per il collegamento al trasmettitore.
4. Scollegare i fili dal trasmettitore esistente.
5. Rimuovere il trasmettitore esistente. Montare il nuovo trasmettitore. Fare riferimento alla "Installazione rapida e avvio" a pagina 5.
6. Verificare che la bobina del sensore sia configurata per il collegamento in serie. I sensori di altri produttori possono essere cablati per un circuito in serie o parallelo. Tutti i sensori magnetici Rosemount sono cablati per un circuito in serie. (I sensori c.a. di altri produttori (bobine c.a.) cablati per il funzionamento a 220 V sono in genere cablati in parallelo e devono essere ri-cablati in serie).
7. Verificare che il sensore funzioni correttamente. Utilizzare la procedura di test consigliata dal produttore per la verifica delle condizioni del sensore. Eseguire i controlli di base.
8. Verificare che non vi siano cortocircuiti o circuiti aperti nelle bobine.
9. Verificare che il rivestimento del sensore non presenti segni di usura o danni.
10. Verificare che non vi siano cortocircuiti, perdite o danni degli elettrodi.
11. Collegare il sensore al trasmettitore in base agli schemi elettrici di riferimento. Per gli schemi specifici, vedere [Appendice A: Implementazione di un trasmettitore universale](#).
12. Collegare e controllare tutti i collegamenti fra il sensore ed il trasmettitore, quindi alimentare il trasmettitore.
13. Eseguire la funzione di trim automatico universale.

ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.3 Sensori Brooks

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-3.

A.3.1 Dal sensore modello 5000 al trasmettitore Rosemount 8732

Figura A-3. Schema elettrico per il sensore Brooks modello 5000 ed il Rosemount 8732

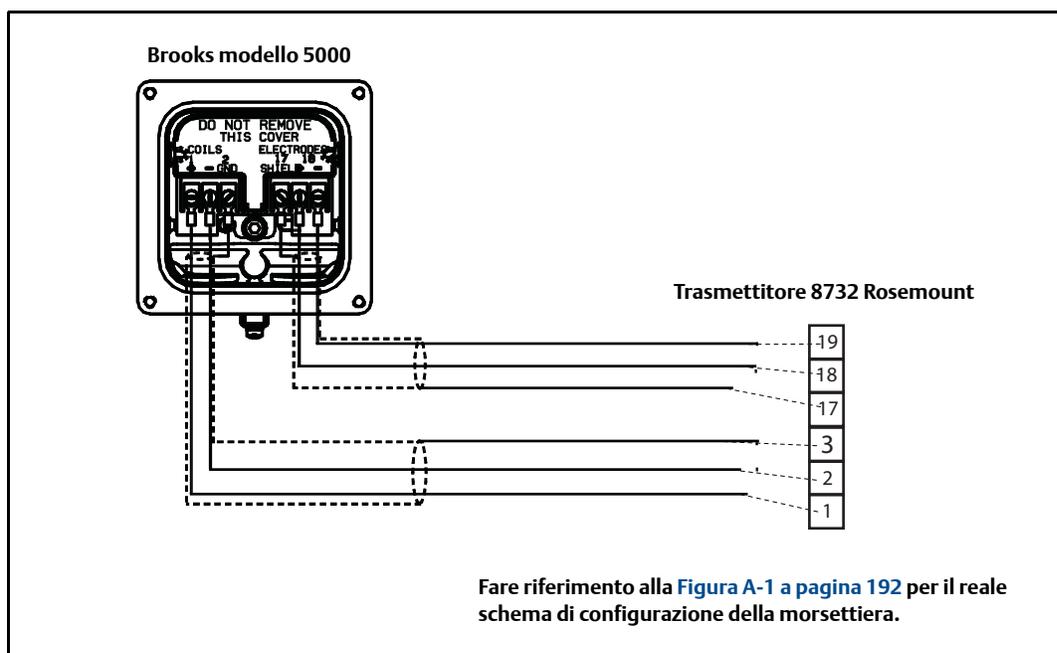


Tabella A-4. Cablaggio del sensore Brooks modello 5000

Rosemount 8732	Sensori Brooks modello 5000
1	1
2	2
3	3
17	17
18	18
19	19

⚠ ATTENZIONE	
	<p>Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.</p>

A.3.2 Dal sensore modello 7400 al trasmettitore Rosemount 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-4.

Figura A-4. Schema elettrico per il sensore Brooks modello 7400 ed il Rosemount 8732

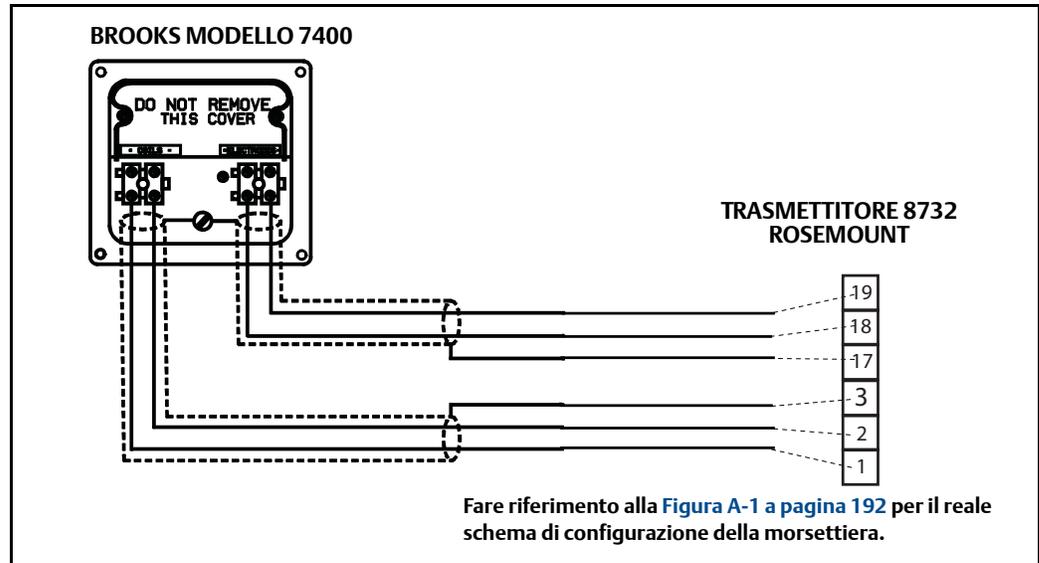


Tabella A-5. Cablaggio del sensore Brooks modello 7400

Rosemount 8732	Sensori Brooks modello 7400
1	Bobina +
2	Bobina -
3	3
17	Schermo
18	Elettrodo +
19	Elettrodo -

⚠ ATTENZIONE	
	<p>Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.</p>

A.4 Sensori Endress + Hauser

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-5.

A.4.1 Dal sensore Endress + Hauser al trasmettitore Rosemount 8732

Figura A-5. Schema elettrico per i sensori Endress + Hauser ed il Rosemount 8732

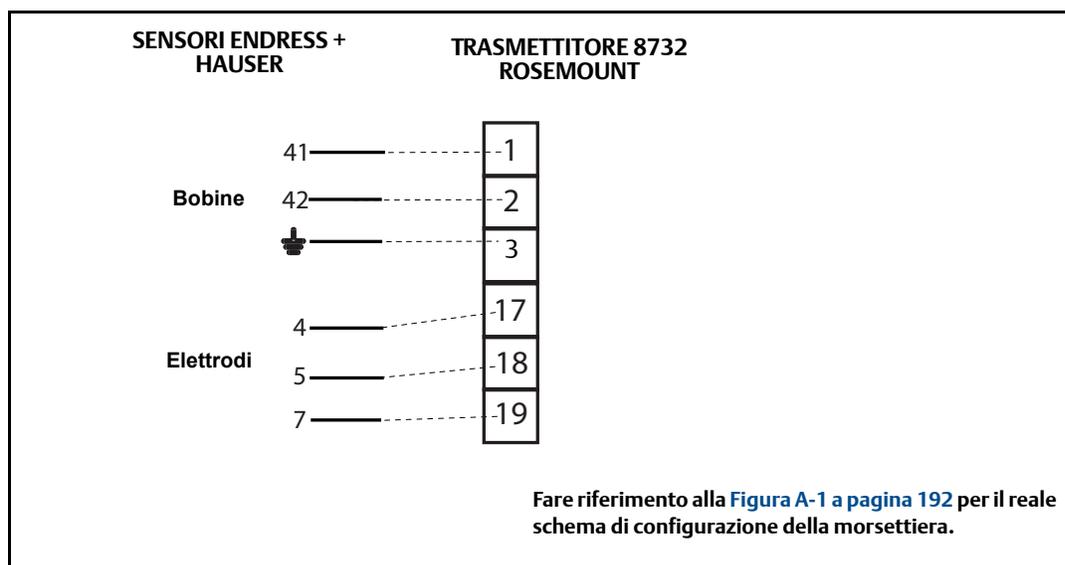


Tabella A-6. Cablaggio dei sensori Endress + Hauser

Rosemount 8732	Sensori Endress + Hauser
1	41
2	42
3	14
17	4
18	5
19	7

⚠ ATTENZIONE	
	<p>Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.</p>

A.5 Sensori Fischer & Porter

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-6.

A.5.1 Dal sensore modello 10D1418 al trasmettitore Rosemount 8732

Figura A-6. Schema elettrico per il sensore Fischer & Porter modello 10D1418 ed il Rosemount 8732

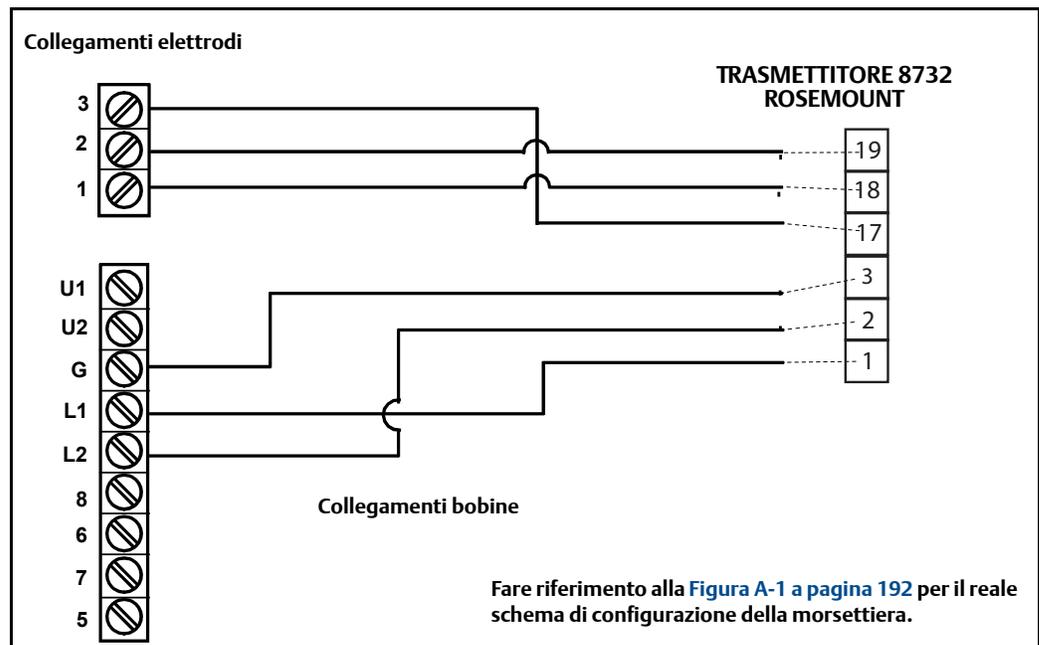


Tabella A-7. Cablaggio dei sensori Fischer & Porter modello 10D1418

Rosemount 8732	Sensori Fischer & Porter modello 10D1418
1	L1
2	L2
3	Massa telaio
17	3
18	1
19	2

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.5.2 Dal sensore modello 10D1419 al trasmettitore Rosemount 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-7.

Figura A-7. Schema elettrico per il sensore Fischer & Porter modello 10D1419 ed il Rosemount 8732

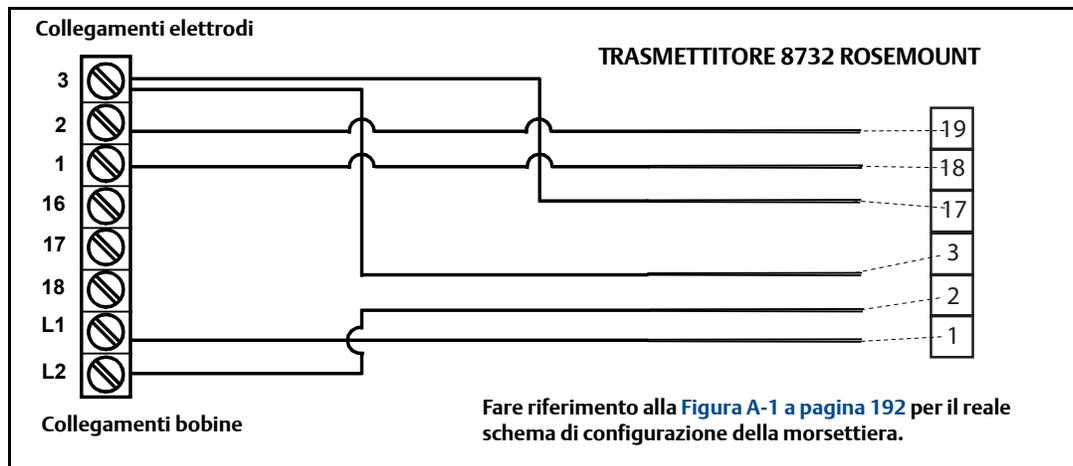


Tabella A-8. Cablaggio dei sensori Fischer & Porter modello 10D1419

Rosemount 8732	Sensori Fischer & Porter modello 10D1419
1	L1
2	L2
3	3
17	3
18	1
19	2

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.5.3 Dal sensore modello 10D1430 (remoto) al trasmettitore Rosemount 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-8.

Figura A-8. Schema elettrico per il sensore Fischer & Porter modello 10D1430 (remoto) ed il Rosemount 8732

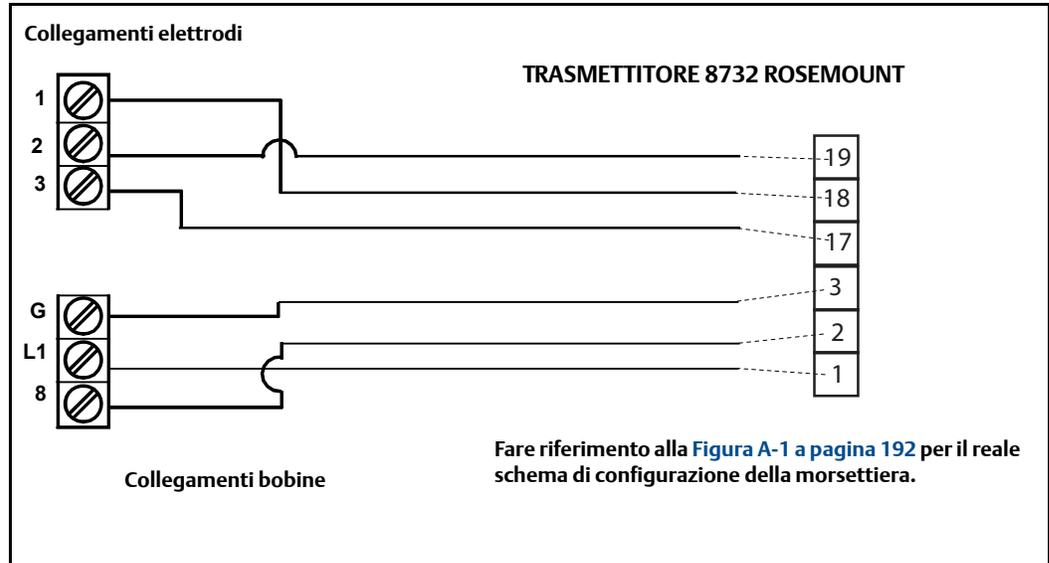


Tabella A-9. Cablaggio dei sensori Fischer & Porter modello 10D1430 (remoto)

Rosemount 8732	Sensori Fischer & Porter modello 10D1430 (remoto)
1	L1
2	8
3	G
17	3
18	1
19	2

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.5.4 Dal sensore modello 10D1430 (integrale) al trasmettitore Rosemount 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-9.

Figura A-9. Schema elettrico per il sensore Fischer & Porter modello 10D1430 (integrale) ed il Rosemount 8732

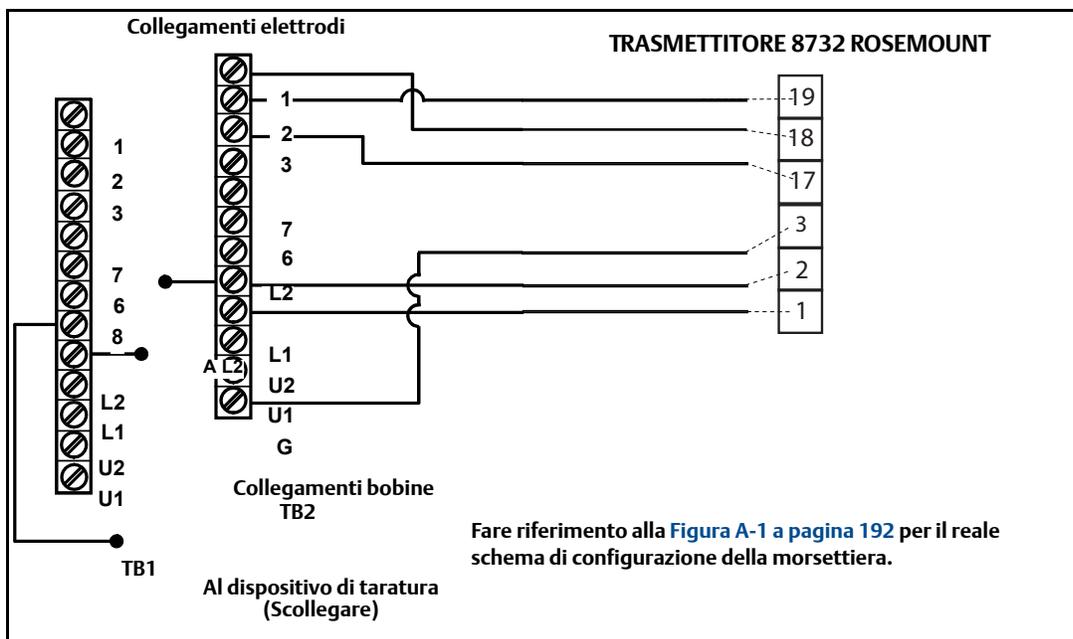


Tabella A-10. Cablaggio dei sensori Fischer & Porter modello 10D1430 (integrale)

Rosemount 8732	Sensori Fischer & Porter modello 10D1430 (integrale)
1	L1
2	L2
3	G
17	3
18	1
19	2

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.5.5 Dai sensori modello 10D1465 e modello 10D1475 (integrale) al trasmettitore 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-10.

Figura A-10. Schema elettrico per il sensore Fischer & Porter modello 10D1465 e modello 10D1475 (integrale) ed il Rosemount 8732

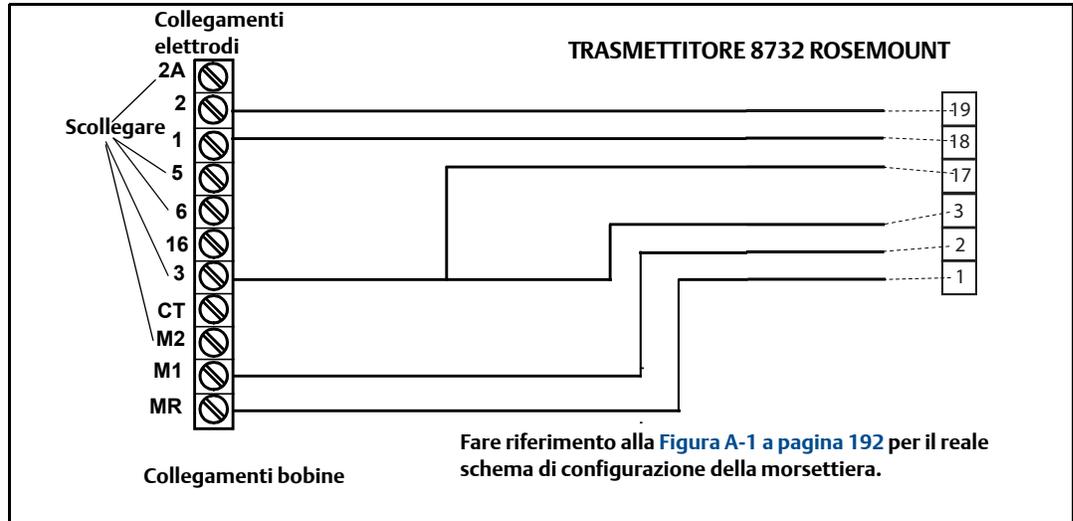


Tabella A-11. Cablaggio dei sensori Fischer & Porter modello 10D1465 e modello 10D1475

Rosemount 8732	Sensori Fischer & Porter modello 10D1465 e modello 10D1475
1	MR
2	M1
3	3
17	3
18	1
19	2

⚠ ATTENZIONE	
	Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.5.6 Dal sensore Fischer & Porter al trasmettitore Rosemount 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-11.

Figura A-11. Schema elettrico per i sensori Fischer & Porter ed il Rosemount 8732

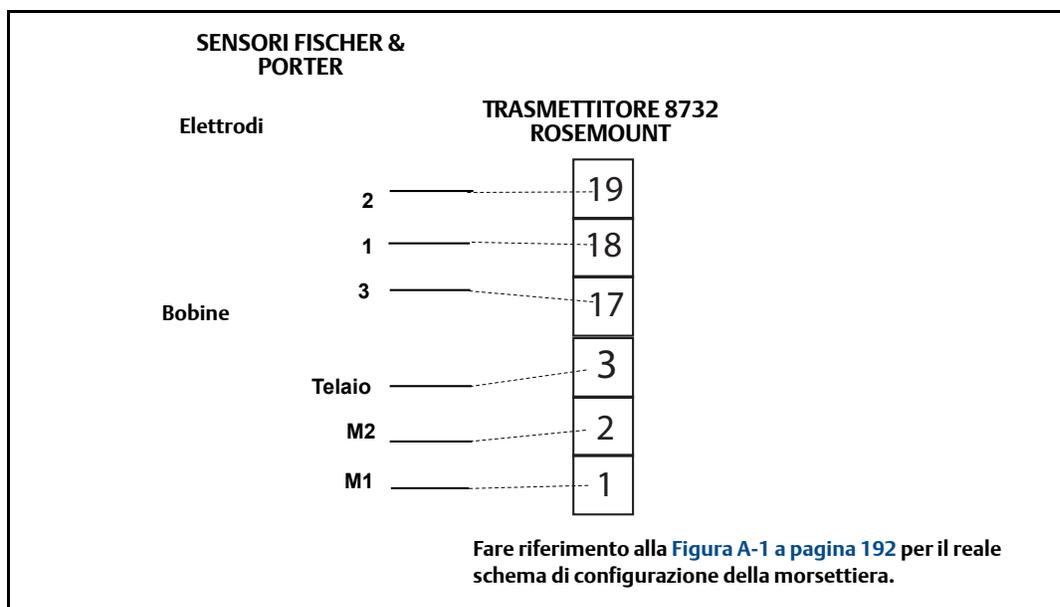


Tabella A-12. Cablaggio dei sensori Fischer & Porter generici

Rosemount 8732	Sensori Fischer & Porter
1	M1
2	M2
3	Massa telaio
17	3
18	1
19	2

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.6 Sensori Foxboro

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-12.

A.6.1 Dal sensore serie 1800 al trasmettitore Rosemount 8732

Figura A-12. Schema elettrico per il Foxboro serie 1800 ed il Rosemount 8732

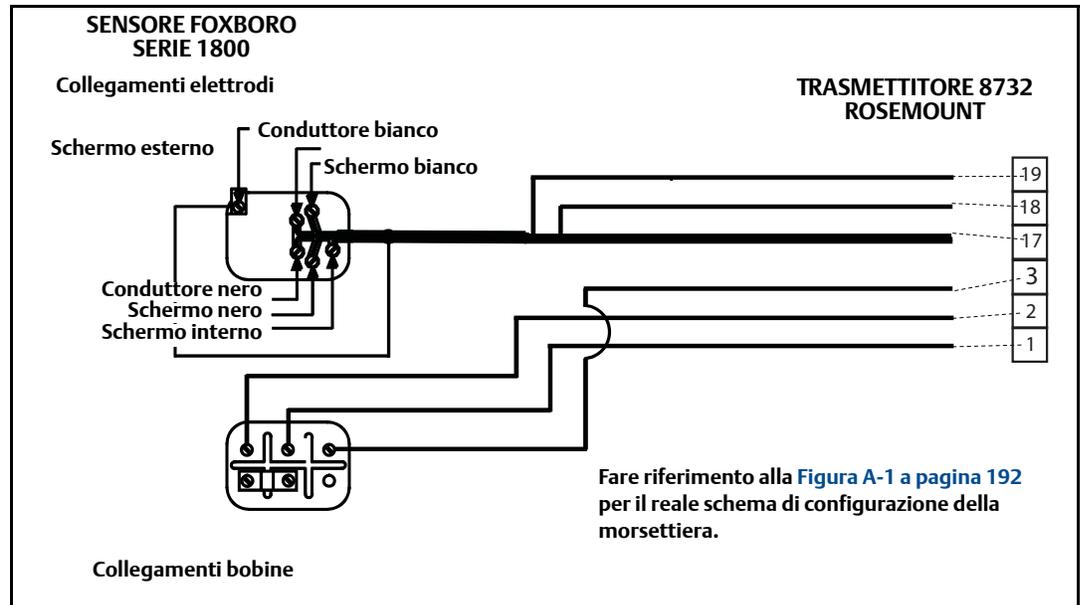


Tabella A-13. Cablaggio del sensore Foxboro serie 1800

Rosemount 8732	Sensori Foxboro serie 1800
1	L1
2	L2
3	Massa telaio
17	Qualsiasi schermo
18	Nero
19	Bianco

⚠ ATTENZIONE	
	Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.6.2 Dal sensore serie 1800 (versione 2) al trasmettitore Rosemount 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-13.

Figura A-13. Schema elettrico per il Foxboro serie 1800 (versione 2) ed il Rosemount 8732

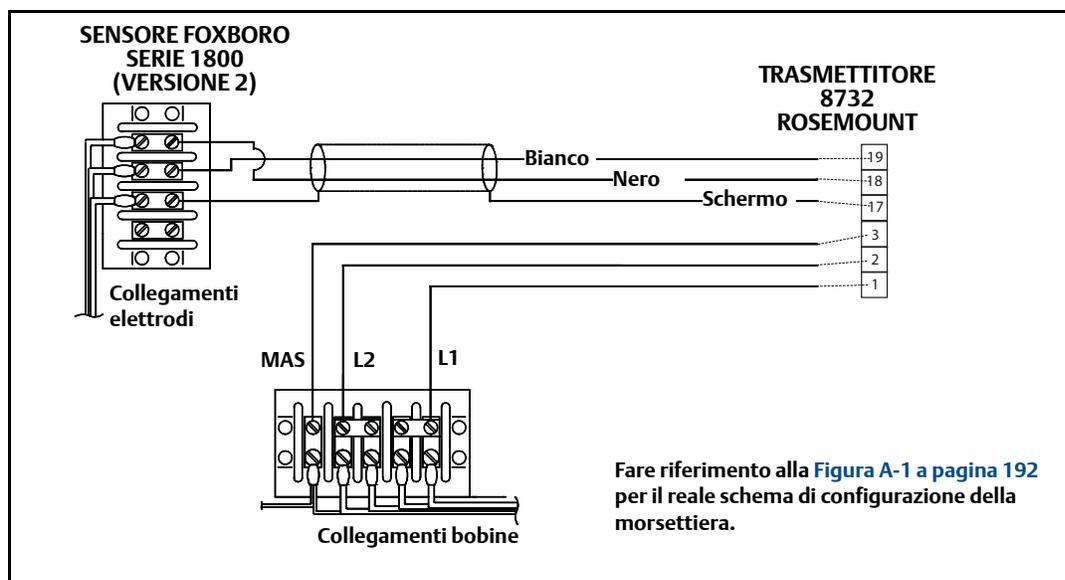


Tabella A-14. Cablaggio dei sensori Foxboro serie 1800 (versione 2)

Rosemount 8732	Sensori Foxboro serie 1800
1	L1
2	L2
3	Massa telaio
17	Qualsiasi schermo
18	Nero
19	Bianco

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.6.3 Dal sensore serie 2800 al trasmettitore 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-14.

Figura A-14. Schema elettrico per il Foxboro serie 2800 ed il Rosemount 8732

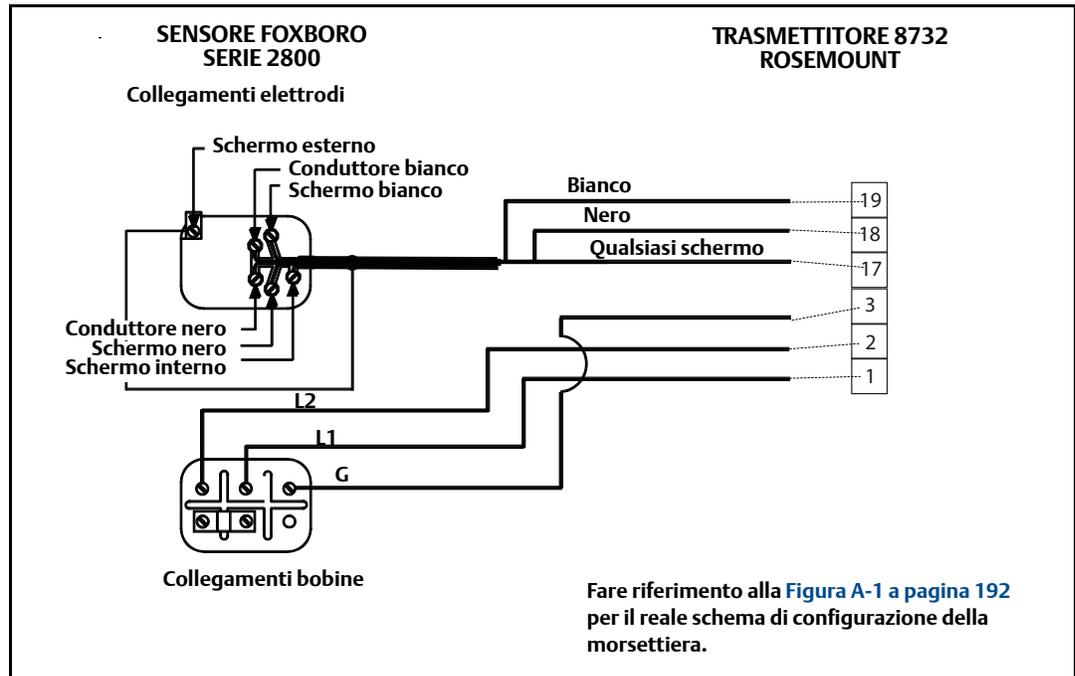


Tabella A-15. Cablaggio del sensore Foxboro serie 2800

Rosemount 8732	Sensori Foxboro serie 2800
1	L1
2	L2
3	Massa telaio
17	Qualsiasi schermo
18	Nero
19	Bianco

⚠ ATTENZIONE	
	Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.6.4 Dal sensore Foxboro al trasmettitore 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-15.

Figura A-15. Schema elettrico per i sensori Foxboro ed il Rosemount 8732

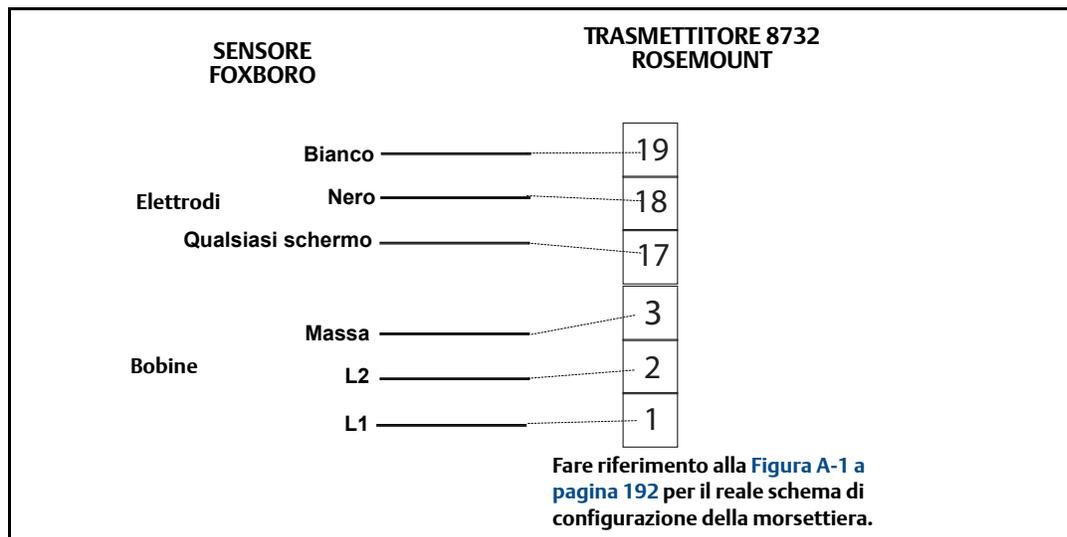


Tabella A-16. Cablaggio dei sensori Foxboro generici

Rosemount 8732	Sensori Foxboro
1	L1
2	L2
3	Massa telaio
17	Qualsiasi schermo
18	Nero
19	Bianco

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.7 Sensore Kent Veriflux VTC

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-16.

A.7.1 Dal sensore Veriflux VTC al trasmettitore 8732

Figura A-16. Schema elettrico per il sensore Kent Veriflux VTC ed il Rosemount 8732

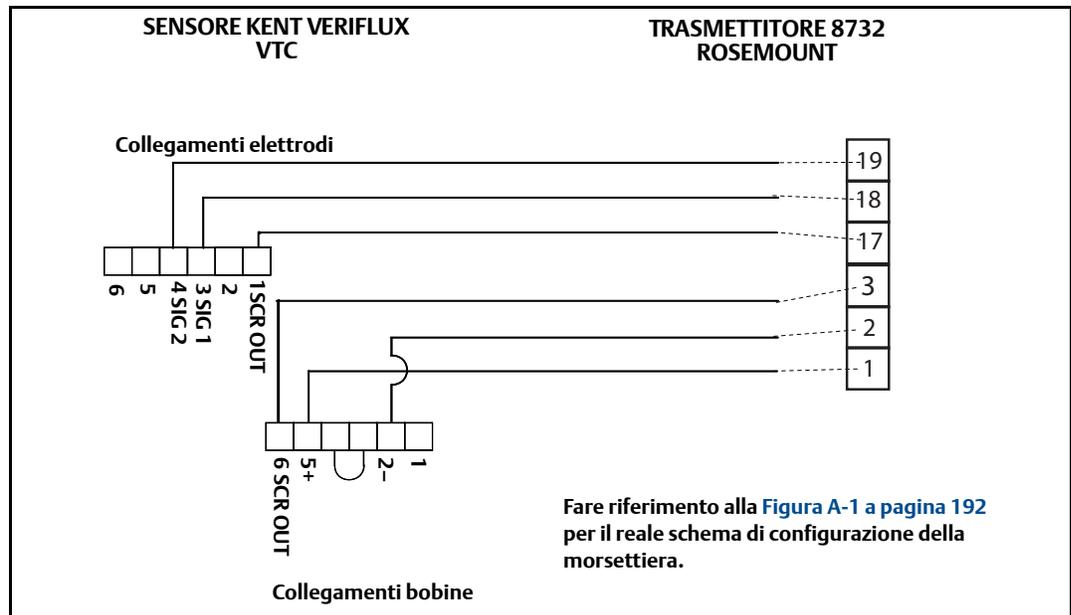


Tabella A-17. Cablaggio del sensore Kent Veriflux VTC

Rosemount 8732	Sensori Kent Veriflux VTC
1	2
2	1
3	SCR OUT
17	SCR OUT
18	SIG1
19	SIG2

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.8 Sensori Kent

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-17.

A.8.1 Dal sensore Kent al trasmettitore Rosemount 8732

Figura A-17. Schema elettrico generico per i sensori Kent ed il Rosemount 8732

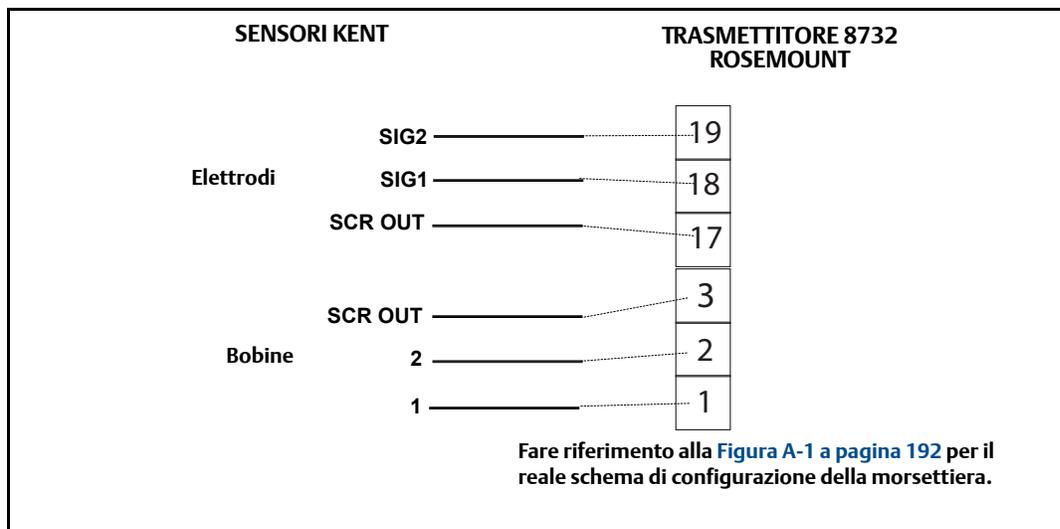


Tabella A-18. Cablaggio dei sensori Kent

Rosemount 8732	Sensori Kent
1	1
2	2
3	SCR OUT
17	SCR OUT
18	SIG1
19	SIG2

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.9 Sensori Krohne

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-18.

A.9.1 Dal sensore Krohne al trasmettitore Rosemount 8732

Figura A-18. Schema elettrico generico per i sensori Krohne ed il Rosemount 8732

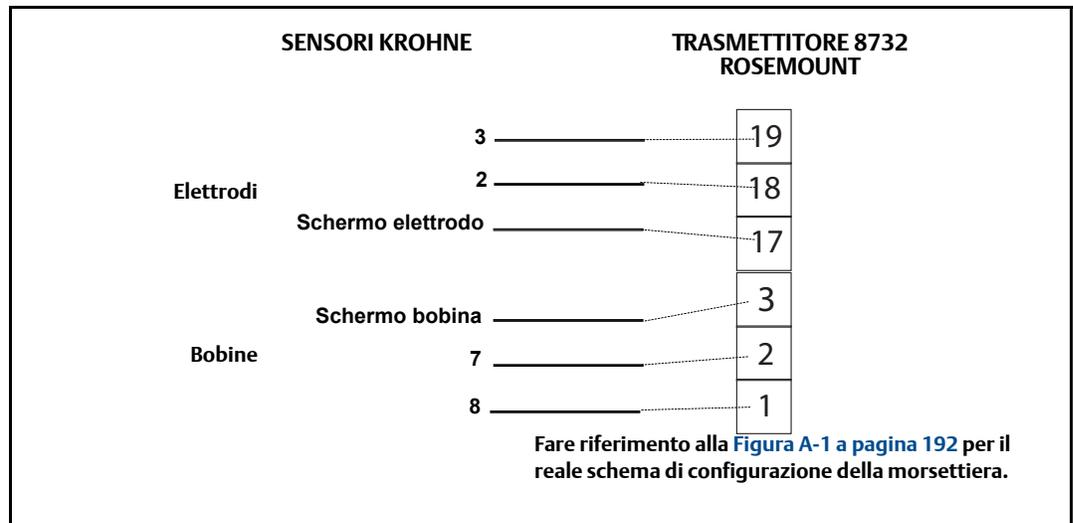


Tabella A-19. Cablaggio dei sensori Krohne

Rosemount 8732	Sensori Krohne
1	8
2	7
3	Schermo bobina
17	Schermo elettrodo
18	2
19	3

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.10 Sensori Taylor

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-19.

A.10.1 Dal sensore serie 1100 al trasmettitore Rosemount 8732

Figura A-19. Schema elettrico per i sensori Taylor serie 1100 ed il Rosemount 8732

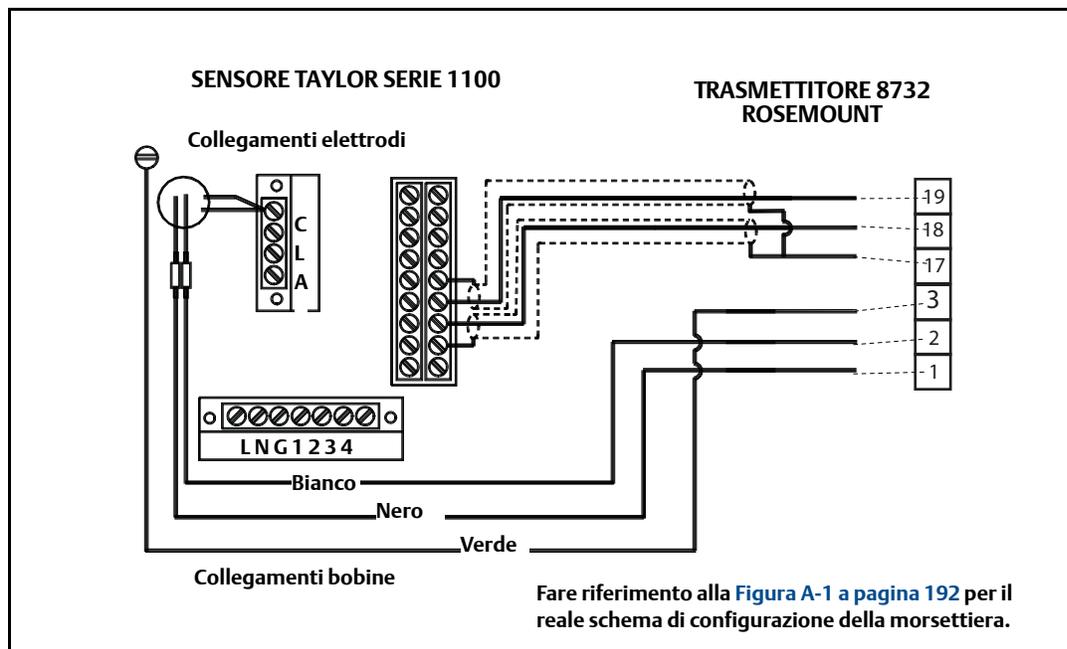


Tabella A-20. Cablaggio del sensore Taylor serie 1100

Rosemount 8732	Sensori Taylor serie 1100
1	Nero
2	Bianco
3	Verde
17	S1 e S2
18	E1
19	E2

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.10.2 Dal sensore Taylor al trasmettitore Rosemount 8732

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-20.

Figura A-20. Schema elettrico generico per i sensori Taylor ed il Rosemount 8732

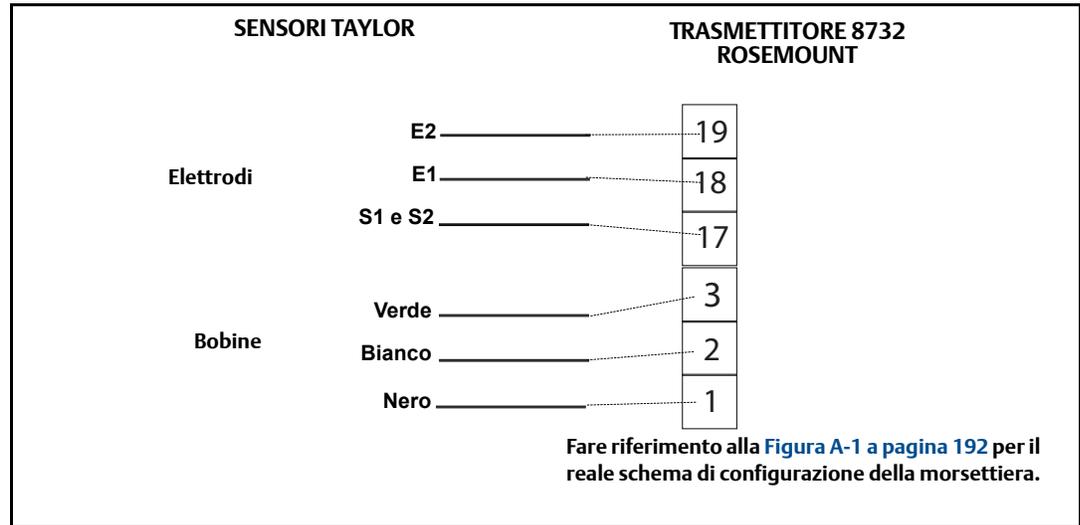


Tabella A-21. Cablaggio dei sensori Taylor

Rosemount 8732	Sensori Taylor
1	Nero
2	Bianco
3	Verde
17	S1 e S2
18	E1
19	E2

⚠ ATTENZIONE	
	<p>Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.</p>

A.11 Sensori Yamatake Honeywell

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ed il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-21.

A.11.1 Dal sensore Yamatake Honeywell al trasmettitore Rosemount 8732

Figura A-21. Schema elettrico generico per i sensori Yamatake Honeywell ed il Rosemount 8732

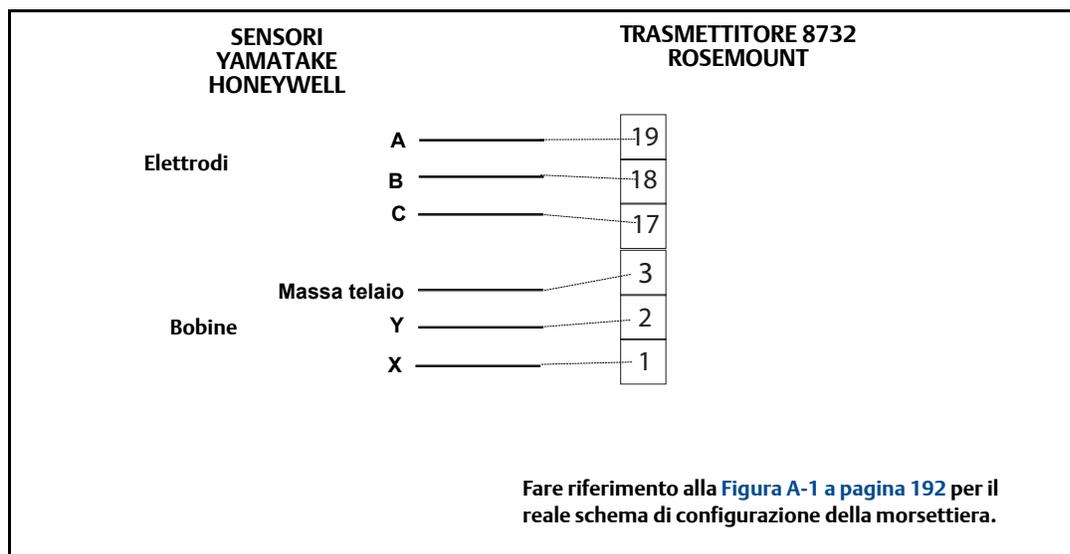


Tabella A-22. Cablaggio dei sensori Yamatake Honeywell

Rosemount 8732	Sensori Yamatake Honeywell
1	X
2	Y
3	Massa telaio
17	C
18	B
19	A

⚠ ATTENZIONE



Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

A.12 Sensori Yokogawa

Collegare il cavo di alimentazione della bobina ED il cavo dell'elettrodo come illustrato nella Figura A-22.

A.12.1 Dal sensore Yokogawa al trasmettitore Rosemount 8732

Figura A-22. Schema elettrico generico per i sensori Yokogawa ed il Rosemount 8732

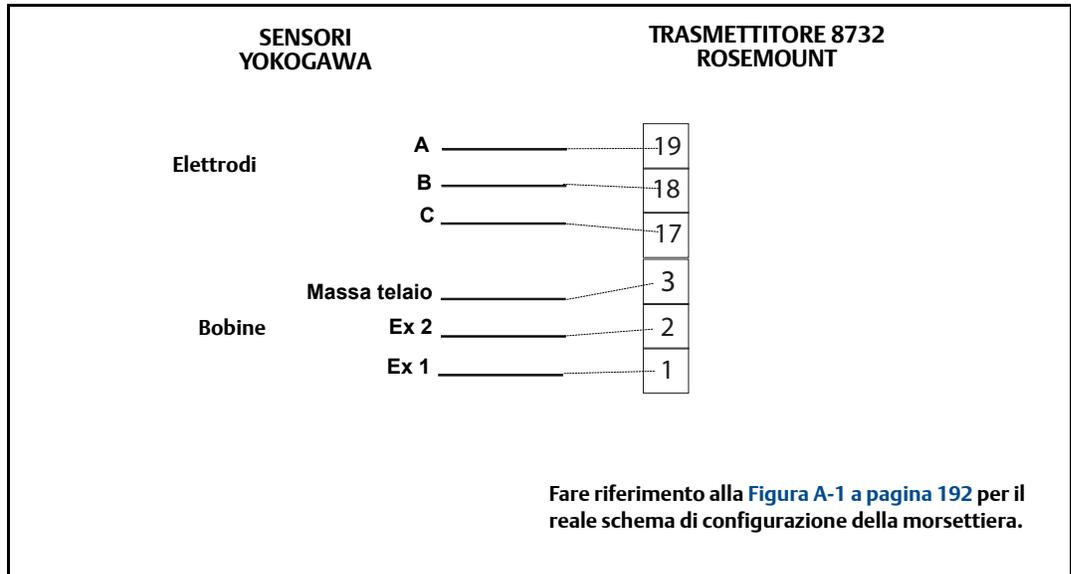


Tabella A-23. Cablaggio dei sensori Yokogawa

Rosemount 8732	Sensori Yokogawa
1	EX1
2	EX2
3	Massa telaio
17	C
18	B
19	A

⚠ ATTENZIONE	
	<p>Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.</p>

A.13 Sensori di un produttore generico

A.13.1 Dal sensore di un produttore generico al trasmettitore Rosemount 8732

A.13.2 Identificare i terminali

Per prima cosa controllare il manuale del produttore del sensore per identificare i terminali appropriati. Altrimenti eseguire la seguente procedura.

Identificare i terminali della bobina e dell'elettrodo

1. Selezionare un terminale e toccarlo con una sonda di misurazione della resistenza.
2. Toccare ciascuno degli altri terminali con la seconda sonda e registrare i risultati per ciascun terminale.
3. Ripetere il processo e registrare i risultati per ogni terminale.

I terminali delle bobine presentano una resistenza di circa 3-300 ohm.

I terminali degli elettrodi presentano un circuito aperto.

Identificare una massa telaio

1. Toccare il telaio del sensore con una sonda di un misuratore di resistenza.
2. Toccare ciascuno degli altri terminali del sensore con l'altra sonda e registrare i risultati per ciascun terminale.

La massa telaio avrà un valore di resistenza pari o inferiore ad un ohm.

A.13.3 Cablaggio

Collegare i terminali dell'elettrodo ai terminali del Rosemount 8732 18 e 19. Lo schermo dell'elettrodo deve essere collegato al terminale 17.

Collegare i terminali della bobina ai terminali del Rosemount 8732 1, 2 e 3.

Se il trasmettitore Rosemount 8732 indica una condizione di portata inversa, scambiare i fili della bobina collegati ai terminali 1 e 2.

⚠ ATTENZIONE	
	Non collegare l'alimentazione di rete o di linea al sensore del tubo di misura magnetico o al circuito di eccitazione della bobina del trasmettitore.

Appendice B Specifiche di prodotto

Specifiche dei trasmettitori 8732EM Rosemount	pagina 217
Caratteristiche del sensore flangiato 8705-M Rosemount	pagina 228
Specifiche tecniche dei sensori wafer 8711-M/L Rosemount	pagina 234
Specifiche tecniche del sensore per uso sanitario 8721 Rosemount	pagina 238

B.1 Specifiche dei trasmettitori 8732EM Rosemount



B.1.1 Caratteristiche funzionali

Compatibilità sensori

Compatibili con sensori 8705, 8711 e 8721 Rosemount. Compatibili con sensori alimentati in c.a. e c.c. di altri produttori.

Corrente di alimentazione della bobina del trasmettitore

500 mA

Campo della portata

Capacità di elaborazione di segnali dei fluidi che si spostano a velocità comprese tra 0,01 e 12 m/s (0,04 e 39 ft/s), con flusso sia in avanti ed indietro, all'interno di sensori di varia dimensione. Regolazione continua fondo scala tra -12 e 12 m/s (tra -39 e 39 ft/s).

Limiti di conduttività

Il liquido di processo deve avere una conduttività di 5 microSiemens/cm (5 micromhos/cm) o maggiore.

Alimentazione

90-250 V c.a., 50/60 Hz o 12-42 V c.c.

Fusibili per alimentazione di linea

Sistemi a 90-250 V c.a.

1 A, 250 V, valore nominale $I^2t \geq 1,5 A^2s$, ad azione rapida

Bussman AGC-1, Littelfuse 31201.5HXP

Sistemi a 12-42 V c.c.

3 A, 250 V, valore nominale $I^2t \geq 14 A^2s$, ad azione rapida

Bel Fuse 3AG 3-R, Littelfuse 312003P, Schurter 0034.5135

Consumo di corrente

15 W max. - c.c.

40 VA max. - c.c.

Corrente di attivazione

c.a.: massimo 35,7 A (< 5 ms) a 250 V c.a.

c.c.: massimo 42 A (< 5 ms) a 42 V c.c.

Requisiti di alimentazione a c.a.

I requisiti di alimentazione di unità alimentate a 90-250 V c.a. sono i seguenti.

Figura B-1. Requisiti di corrente c.a.

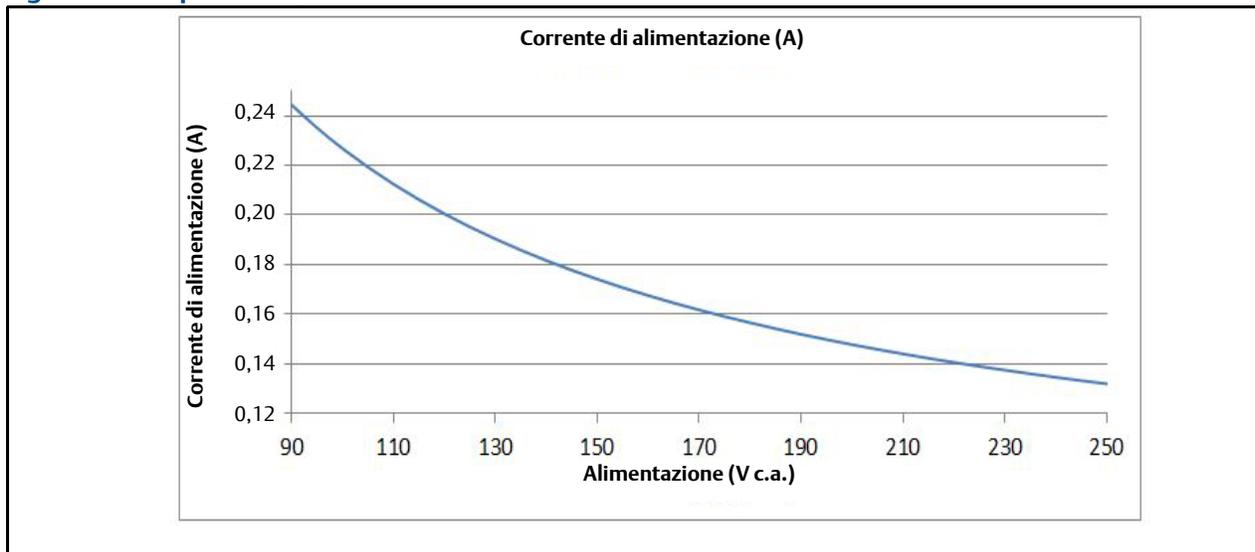
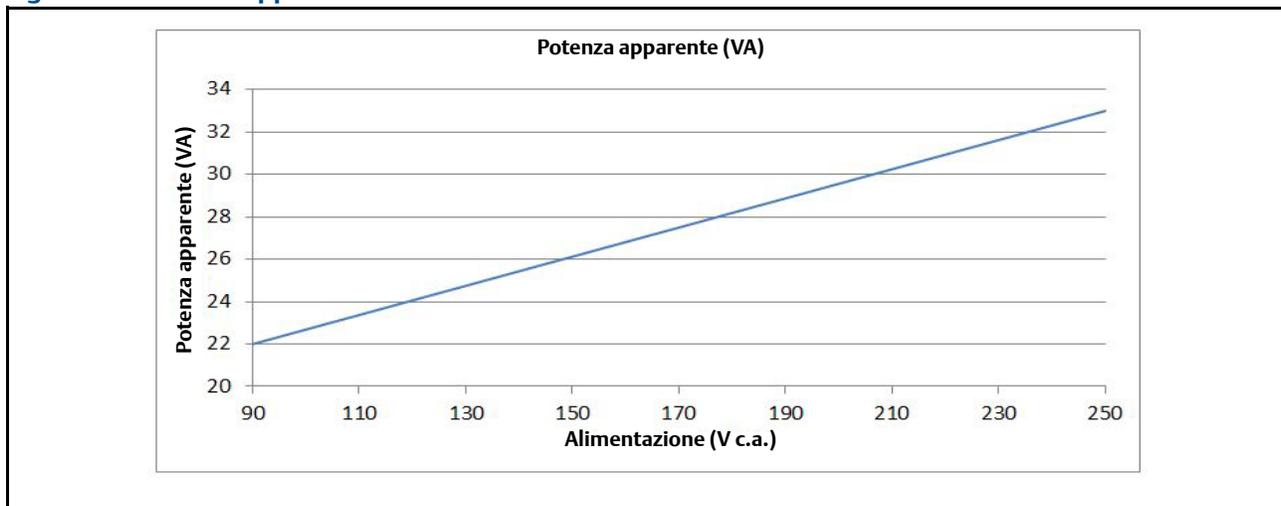


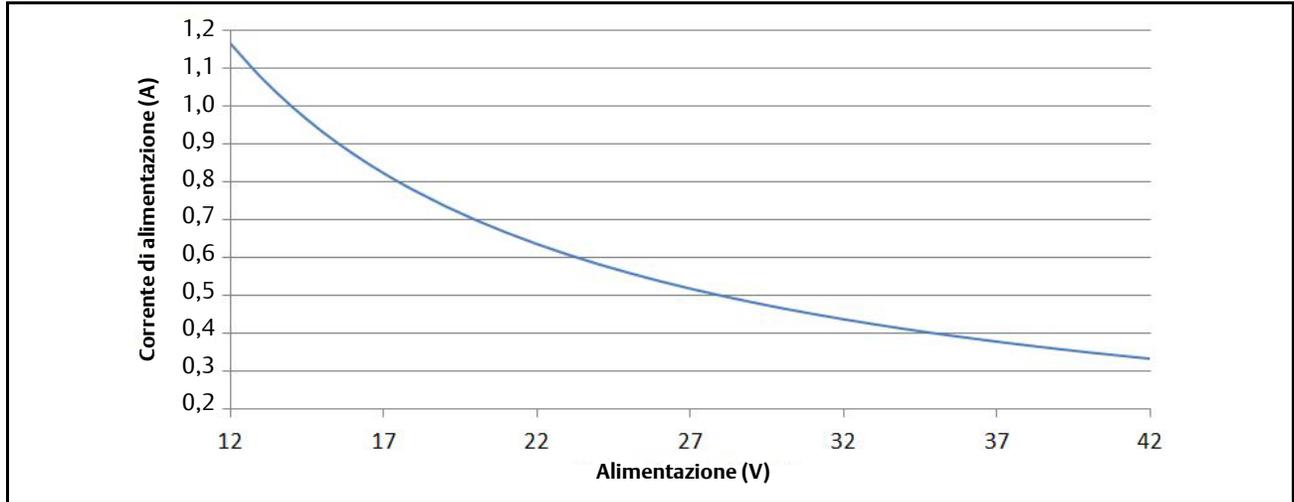
Figura B-2. Potenza apparente



Requisiti di alimentazione in c.c.

Le unità alimentate a 12 V c.c. possono assorbire fino a 1,2 A di corrente in condizioni di funzionamento a regime.

Figura B-3. Requisiti di corrente c.c.



Limiti di temperatura ambiente

Di esercizio

Da -40 a 60 °C (da -40 a 140 °F) senza interfaccia operatore locale

Da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F) con interfaccia operatore locale

L'interfaccia operatore locale non funziona a temperature inferiori a -20 °C

Conservazione

Da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F) senza interfaccia operatore locale

Da -30 a 80 °C (da -22 a 176 °F) con interfaccia operatore locale⁽¹⁾

Limiti di umidità

0-95% di umidità relativa a 60 °C (140 °F)

Altitudine

2000 metri max.

Grado di protezione della custodia

Tipo 4X, IEC 60529, IP66 (trasmettitore)

Classificazione della protezione per sovratensioni

Protezione per sovratensioni incorporata conforme a:

IEC 61000-4-4 per correnti di burst.

IEC 61000-4-5 per sovracorrenti momentanee.

IEC 611185-2:2000, Classe 3 protezione fino a 2 kV e fino a 2 kA.

Tempo di accensione

Cinque minuti all'accuratezza nominale dall'accensione

Cinque secondi da un'interruzione dell'alimentazione

Tempo di avvio

50 ms da flusso zero

Cut off di bassa portata

Regolazione tra 0,003 e 11,7 m/s (tra 0,01 e 38,37 ft/s). Al di sotto del valore selezionato, l'uscita è indirizzata al livello di segnale di portata zero.

Capacità di overrange

L'uscita di segnale rimane lineare fino al 110% del valore massimo del range o 13 m/s (44 ft/s). Al di sopra di tali valori l'uscita di segnale rimane costante. Sull'interfaccia operatore locale e sul comunicatore da campo viene visualizzato un messaggio di valore fuori campo.

Damping

Regolabile tra 0 e 256 secondi.

B.1.2 Funzioni di diagnostica avanzata

Base

- Autotest
- Guasti del trasmettitore
- Prova dell'uscita analogica
- Prova dell'uscita impulsiva
- Tubo vuoto regolabile
- Portata inversa
- Guasto del circuito della bobina
- Temperatura dell'elettronica

Diagnostica di processo (DA1)

- Errore di messa a terra/cablaggio
- Rumore di processo elevato

Diagnostica dell'incrostazione degli elettrodi

Smart Meter Verification (DA2)

- Smart Meter Verification (continua o su richiesta)
- Verifica del circuito 4-20 mA

B.1.3 Segnali di uscita

Regolazione dell'uscita analogica⁽¹⁾

4-20 mA, alimentazione interna o esterna selezionabile tramite interruttore.

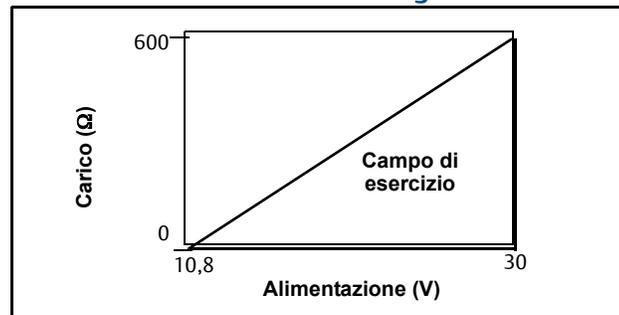
Limiti di carico del circuito analogico

Alimentazione interna da 24 V c.c. max., resistenza del circuito di 500 Ω max.

Alimentazione esterna di 10,8-30 V c.c. max.

La resistenza del circuito è determinata dal livello di tensione dell'alimentatore esterno ai terminali del trasmettitore.

Figura B-4. Limiti di carico del circuito analogico



$$R_{\max} = 31,25 (V_{ps} - 10,8)$$

$$V_{ps} = \text{Tensione di alimentazione (V)}$$

$$R_{\max} = \text{Resistenza massima del circuito } (\Omega)$$

L'uscita analogica è scalata automaticamente per fornire 4 mA al valore minimo del range e 20 mA al valore massimo del range. Fondo scala regolabile in continuo tra -12 e 12 m/s (tra -39 e 39 ft/s), span minimo di 0,3 m/s (1 ft/s).

Le comunicazioni HART sono costituite da un segnale di flusso digitale. Il segnale digitale è sovrapposto al segnale 4-20 mA ed è disponibile per l'interfaccia del sistema di controllo. Per le comunicazioni HART è richiesta una resistenza del circuito minima di 250 Ω .

Regolazione della frequenza impulsi scalabile⁽²⁾⁽³⁾

0-10.000 Hz, alimentazione interna o esterna selezionabile tramite interruttore. Il valore degli impulsi può essere impostato per essere uguale al volume di interesse nelle unità ingegneristiche selezionate. La durata dell'impulso è regolabile da 0,1 a 650 ms.

Alimentazione interna: uscite fino a 12 V c.c.

Alimentazione esterna: ingresso di 5-28 V c.c.

(1) Per i trasmettitori con uscite a sicurezza intrinseca (codice opzione B) è necessario un alimentatore esterno.

(2) Per i trasmettitori con uscite a sicurezza intrinseca (codice opzione B) è necessario un alimentatore esterno.

(3) Per i trasmettitori con uscite a sicurezza intrinseca (codice opzione B) la gamma di frequenza è limitata a 0-5000 Hz.

Test inuscita

Test dell'uscita analogica⁽¹⁾

È possibile richiedere al trasmettitore di fornire una corrente specifica tra 3,5 e 23 mA.

Test dell'uscita impulsiva⁽²⁾

È possibile richiedere al trasmettitore di fornire una frequenza specifica tra 1 e 10.000 Hz.

Funzione di uscita discreta opzionale (opzione AX)

Alimentazione esterna di 5-28 V c.c., 240 mA max., contatto chiuso a stato solido per indicare:

Portata inversa

Attiva l'uscita di contatto chiuso quando viene rilevata una portata inversa.

Portata zero

Attiva l'uscita di contatto chiuso quando il flusso raggiunge 0 m/s o un valore inferiore al cutoff di bassa portata.

Tubo vuoto

Attiva l'uscita di contatto chiuso quando viene rilevata un tubo vuoto.

Guasti del trasmettitore

Attiva l'uscita di contatto chiuso quando viene rilevato un guasto del trasmettitore.

Limite di portata 1, Limite di portata 2

Attiva l'uscita di contatto chiuso quando il trasmettitore misura una portata corrispondente alle condizioni impostate per questo allarme. Sono disponibili due allarmi di limite di portata indipendenti che possono essere configurati come uscite discrete.

Limite del totalizzatore

Attiva l'uscita di contatto chiuso quando il trasmettitore misura una portata totale corrispondente alle condizioni impostate per questo allarme.

Stato della diagnostica

Attiva l'uscita di contatto chiuso quando il trasmettitore rileva una condizione corrispondente ai criteri configurati di questa uscita.

Funzione di ingresso discreto opzionale (opzione AX)

Alimentazione esterna a 5-28 V c.c., 1,4-20 mA per attivare il contatto chiuso per indicare:

Ripristino del totale netto

Il valore netto del totalizzatore viene azzerato.

(1) Per i trasmettitori con uscite a sicurezza intrinseca (codice opzione B) è necessario un alimentatore esterno.

(2) Per i trasmettitori con uscite a sicurezza intrinseca (codice opzione B) è necessario un alimentatore esterno.

PZR (ritorno a zero positivo)

Le uscite del trasmettitore vengono forzate a portata zero.

Protezione della configurazione

L'interruttore di protezione della configurazione sul pannello dell'elettronica può essere impostato per disattivare tutte le funzioni del comunicatore basate sull'interfaccia operatore locale e HART al fine di proteggere le variabili di configurazione da modifiche inopportune o accidentali.

Blocco dell'interfaccia operatore locale

Il display può essere bloccato manualmente per prevenire modifiche accidentali della configurazione. Per attivare il blocco del display, utilizzare un comunicatore HART® oppure tenere premuta la freccia SU per 3 secondi e quindi seguire le istruzioni a schermo. Quando il blocco del display è attivato, nell'angolo inferiore destro del display è presente un simbolo di blocco. Per disattivare il blocco del display, tenere premuta la freccia SU per 3 secondi e quindi seguire le istruzioni a schermo.

Dall'interfaccia operatore locale è possibile impostare il blocco automatico del display sulle seguenti opzioni: OFF (Disattivato), 1 Minute (1 minuto) o 10 Minutes (10 minuti).

B.1.4 Compensazione dei sensori

I sensori Rosemount vengono tarati in fabbrica in un laboratorio di portata e a ciascuno di essi viene assegnato un numero di taratura. Il numero di taratura deve essere immesso nel trasmettitore per consentire l'intercambiabilità dei sensori senza calcoli e senza compromettere l'accuratezza standard.

I trasmettitori 8732EM e i sensori di altri produttori possono essere tarati in condizioni di processo note o presso la struttura per la portata tracciabile Rosemount NIST. Per i trasmettitori tarati sul campo è richiesta una procedura a due fasi che consente di raggiungere una portata nota. La procedura è descritta nel manuale di funzionamento.

B.1.5 Caratteristiche di riferimento

Le specifiche di sistema sono indicate usando l'uscita di frequenza e con l'unità alle condizioni di riferimento.

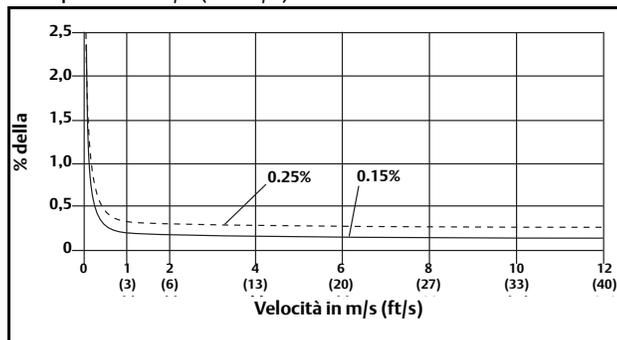
Accuratezza

Include gli effetti combinati di linearità, isteresi, ripetibilità e incertezza di taratura.

Sensore 8705-M Rosemount

L'accuratezza standard di sistema è di $\pm 0,25\%$ della portata $\pm 1,0$ mm/s da 0,01 a 2 m/s (da 0,04 a 6 ft/s); al di sopra di 2 m/s (6 ft/s) l'accuratezza di sistema è di $\pm 0,25\%$ della portata $\pm 1,5$ mm/s.

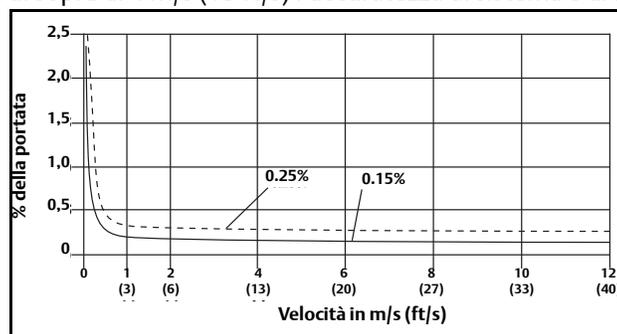
L'accuratezza elevata opzionale è di $\pm 0,15\%$ della portata $\pm 1,0$ mm/s da 0,01 a 4 m/s (da 0,04 a 13 ft/s); al di sopra di 4 m/s (13 ft/s) l'accuratezza di sistema è di $\pm 0,18\%$ della portata.⁽¹⁾



Sensore 8711-M/L Rosemount

L'accuratezza standard di sistema è di $\pm 0,25\%$ della portata $\pm 2,0$ mm/s da 0,01 a 12 m/s (da 0,04 a 39 ft/s).

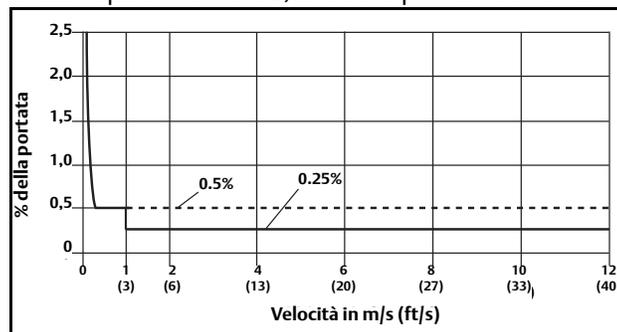
L'accuratezza elevata opzionale è di $\pm 0,15\%$ della portata $\pm 1,0$ mm/s da 0,01 a 4 m/s (da 0,04 a 13 ft/s); al di sopra di 4 m/s (13 ft/s) l'accuratezza di sistema è di $\pm 0,18\%$ della portata.



Sensore 8721 Rosemount

L'accuratezza standard di sistema è di $\pm 0,5\%$ della portata da 0,3 a 12 m/s (da 1 a 39 ft/s); tra 0,01 e 0,3 m/s (tra 0,04 e 1,0 ft/s) l'accuratezza di sistema è di 0,0015 m/s ($\pm 0,005$ ft/s).

L'alta accuratezza opzionale è di $\pm 0,25\%$ della portata da 1 a 12 m/s (da 3 a 39 ft/s).



Sensori di altri produttori

Se la taratura viene eseguita presso il laboratorio di portata Rosemount, è possibile ottenere un'accuratezza di sistema fino allo 0,5% della portata.

Non sono disponibili specifiche dei sensori di altri produttori tarati nella linea di processo.

(1) Per dimensioni del sensore superiori a 300 mm (12 in.) l'alta accuratezza è di $\pm 0,25\%$ della portata da 1 a 12 m/s (da 3 a 39 ft/s).

B.1.6 Effetti dell'uscita analogica

L'uscita analogica ha la stessa accuratezza dell'uscita di frequenza con ulteriori $\pm 4 \mu\text{A}$ a temperatura ambiente.

Ripetibilità

$\pm 0,1\%$ del valore letto

Tempo di risposta (uscita analogica)

Tempo di risposta massimo di 20 ms per variazioni di un'unità in ingresso

Stabilità

$\pm 0,1\%$ della portata in un periodo di sei mesi

Effetto della temperatura ambiente

$\pm 0,25\%$ di variazione rispetto al campo della temperatura di esercizio

B.1.7 Caratteristiche fisiche

Materiali di costruzione

Custodia standard

Alluminio a basso contenuto di rame

Tipo 4X e IEC 60529 IP66

Verniciatura

Rivestimento in poliuretano (spessore da 1,3 a 5 millesimi di pollice)

Custodia opzionale

316/316L non verniciato, codice opzione SH

Tipo 4X e IEC 60529 IP66

Guarnizione del coperchio

Buna-N

Connessioni elettriche

Entrate del conduit: 1/2 in. NPT standard. (È disponibile una terza connessione opzionale).
Se l'ordine comprende un'entrata del conduit M20, vengono forniti adattatori della filettatura.

Viti della morsettiera: 6-32 (n. 6) adatte per fili fino a 14 AWG.

Viti della messa a terra di sicurezza: gruppo esterno in acciaio inossidabile, M5; interne 8-32 (n. 8)

Vibrazione nominale

3 G a norma IEC 61298

Dimensioni

Vedere il [Bollettino tecnico](#).

Peso

Alluminio: circa 3,2 kg (7 lb).

Acciaio inossidabile 316: circa 10,5 kg (23 lb).

Aggiungere 0,5 kg (1 lb) per il codice opzione display M4 o M5.

B.2 Caratteristiche del sensore flangiato 8705-M Rosemount



B.2.1 Caratteristiche funzionali

Assistenza

Liquidi e fanghi conduttivi

Diametri del tubo

Da 15 mm a 900 mm (da 1/2 in. a 36 in.) per il modello 8705 Rosemount

Resistenza della bobina del sensore

7 - 16 Ω

Intercambiabilità

I sensori 8705-M Rosemount sono intercambiabili con i trasmettitori 8732EM. L'accuratezza di sistema rimane invariata indipendentemente dal diametro del tubo o dalle caratteristiche opzionali. Sulla targhetta dati di ciascun sensore è riportato un numero di taratura a sedici cifre che può essere immesso nel trasmettitore tramite l'interfaccia operatore locale (LOI) o il comunicatore da campo.

Limite massimo del range

12 m/s (39,37 ft/s)

Limiti della temperatura di processo

Rivestimento in PTFE

da -29 a 177 °C (da -20 a 350 °F)

Rivestimento in ETFE

da -29 a 149 °C (da -20 a 300 °F)

Rivestimento in PFA

Da -29 a 177 °C (da -20 a 350 °F)

Rivestimento in poliuretano

Da -18 a 60 °C (da 0 a 140 °F)

Rivestimento in neoprene

Da -18 a 80 °C (da 0 a 176 °F)

Rivestimento in Linatex

Da -18 a 70 °C (da 0 a 158 °F)

Rivestimento in adiprene

Da -18 a 93 °C (da 0 a 200 °F)

Limiti di temperatura ambiente

da -29 a 60 °C (da -20 a 140 °F)

Limiti di pressione

Fare riferimento alla [Tabella B-1](#), alla [Tabella B-2](#) ed alla [Tabella B-3](#).

Limiti di vuoto

Rivestimento in PTFE

Vuoto totale fino a 177 °C (350 °F) fino a diametri del tubo di 100 mm (4 in.). Per applicazioni su vuoto con diametri del tubo di 150 mm (6 in.) o superiori, consultare la fabbrica.

Tutti gli altri materiali del rivestimento standard del sensore

Vuoto totale fino ai limiti di temperatura massimi del materiale per tutti i diametri del tubo disponibili.

Protezione da sommersione (IP68)

Il sensore 8705-M per montaggio remoto è classificato IP68 per la sommersione fino ad una profondità di 10 m (33 ft) per 48 ore. La classificazione IP68 richiede che il trasmettitore sia utilizzato per montaggio remoto. L'installatore deve utilizzare pressacavi, collegamenti del conduit e/o tappi dei conduit conformi a IP68. Per ulteriori informazioni sulle tecniche di installazione corrette per applicazioni in sommersione IP68, fare riferimento al [documento tecnico Rosemount 00840-0100-4750](#) disponibile sul sito www.rosemount.com.

Limiti di conduttività

Il liquido di processo deve avere una conduttività minima di 5 microSiemens/cm (5 micromhos/cm) o maggiore.

Tabella B-1. Limiti di pressione in rapporto alla temperatura⁽¹⁾

Limiti di pressione in rapporto alla temperatura del sensore per flange ASME Classe B16.5 (diametri del tubo da 1/2 in. a 36 in.) ⁽²⁾					
Materiale della flangia	Valore nominale della flangia	Pressione			
		Da -29 a 38 °C (da -20 a 100 °F)	@ 93 °C (200 °F)	@ 149 °C (300 °F)	@ 177 °C (350 °F)
Acciaio al carbonio	Classe 150	285 psi	260 psi	230 psi	215 psi
	Classe 300	740 psi	675 psi	655 psi	645 psi
	Classe 600 ⁽³⁾	1000 psi	800 psi	700 psi	650 psi
	Classe 600 ⁽⁴⁾	1480 psi	1350 psi	1315 psi	1292 psi
	Classe 900	2220 psi	2025 psi	1970 psi	1935 psi
	Classe 1500	3705 psi	3375 psi	3280 psi	3225 psi
	Classe 2500	6170 psi	5625 psi	5470 psi	5375 psi
Acciaio inossidabile 304	Classe 150	275 psi	235 psi	205 psi	190 psi
	Classe 300	720 psi	600 psi	530 psi	500 psi
	Classe 600 ⁽⁵⁾	1000 psi	800 psi	700 psi	650 psi
	Classe 600 ⁽⁶⁾	1440 psi	1200 psi	1055 psi	997 psi
	Classe 900	2160 psi	1800 psi	1585 psi	1497 psi
	Classe 1500	3600 psi	3000 psi	2640 psi	2495 psi
	Classe 2500	6000 psi	5000 psi	4400 psi	4160 psi

(1) È necessario prendere in considerazione anche i limiti di temperatura del rivestimento.

(2) 30 in. e 36 in. AWWA C207 Classe D classificati a 150 psi a temperatura atmosferica.

(3) Codice opzione C6.

(4) Codice opzione C7.

(5) Codice opzione S6.

(6) Codice opzione S7.

Tabella B-2. Limiti di pressione in rapporto alla temperatura⁽¹⁾

Limiti di pressione in rapporto alla temperatura del sensore per flange AS2129 Tabella D ed E (diametri del tubo da 4 in. a 24 in.)					
Materiale della flangia	Valore nominale della flangia	Pressione			
		Da -29 a 50 °C (da -20 a 122 °F)	@ 100 °C (212 °F)	@ 150 °C (302 °F)	@ 200 °C (392 °F)
Acciaio al carbonio	D	101,6 psi	101,6 psi	101,6 psi	94,3 psi
	E	203,1 psi	203,1 psi	203,1 psi	188,6 psi

(1) È necessario prendere in considerazione anche i limiti di temperatura del rivestimento.

Tabella B-3. Limiti di pressione in rapporto alla temperatura⁽¹⁾

Limiti di pressione in rapporto alla temperatura del sensore per flange EN 1092-1 (diametri del tubo da 15 a 600 mm)					
Materiale della flangia	Valore nominale della flangia	Pressione			
		Da -29 a 50 °C (da -20 a 122 °F)	@ 100 °C (212 °F)	@ 150 °C (302 °F)	@ 175 °C (347 °F)
Acciaio al carbonio	PN 10	10 bar	10 bar	9,7 bar	9,5 bar
	PN 16	16 bar	16 bar	15,6 bar	15,3 bar
	PN 25	25 bar	25 bar	24,4 bar	24,0 bar
	PN 40	40 bar	40 bar	39,1 bar	38,5 bar
Acciaio inossidabile 304	PN 10	9,1 bar	7,5 bar	6,8 bar	6,5 bar
	PN 16	14,7 bar	12,1 bar	11,0 bar	10,6 bar
	PN 25	23 bar	18,9 bar	17,2 bar	16,6 bar
	PN 40	36,8 bar	30,3 bar	27,5 bar	26,5 bar

(1) È necessario prendere in considerazione anche i limiti di temperatura del rivestimento.

B.2.2 Caratteristiche fisiche

Materiali non a contatto con il processo

Tubazione del sensore

Tipo in acciaio inossidabile 304/304L o in acciaio inossidabile 316/316L

Flange

Acciaio al carbonio, tipo in acciaio inossidabile 304/304L o tipo in acciaio inossidabile 316/316L

Custodia della bobina

Acciaio al carbonio laminato

Verniciatura

Rivestimento in poliuretano (spessore da 1,3 a 5 millesimi di pollice)

Custodia della bobina opzionale

316/316L non verniciato, codice opzione SH

Materiali a contatto con il processo

Rivestimento

PFA, PTFE, ETFE, poliuretano, neoprene, Linatex,

PFA spesso, adiprene

Elettrodi

Acciaio inossidabile 316L, lega di nichel 276 (UNS N10276), tantalio,

80% platino - 20% iridio, titanio

Flange tipo Flat Face

Le flange FF sono realizzate con rivestimenti completi. Sono disponibili solo rivestimenti in neoprene e Linatex.

Connessioni al processo

ASME B16.5

Da 1/2 in. a 24 in. (Classe 150, 300, 600⁽¹⁾)

Da 1 in. a 12 in. (Classe 900)⁽²⁾

Da 1 1/2 in. a 12 in. (Classe 1500)⁽²⁾

Da 1 1/2 in. a 6 in. (Classe 2500)⁽²⁾

(1) Per PTFE ed ETFE la pressione di esercizio massima è ridotta a 1000 psig.

(2) Per valori nominali della flangia Classe 900 e superiori la scelta è limitata a rivestimenti resilienti.

ASME B16.47

Da 30 in. a 36 in. (Classe 150)

Da 30 in. a 36 in. (Classe 300)

AWWA C207 Classe D

30 in. e 36 in.

EN 1092-1

Da 200 mm a 900 mm (da 8 in. a 36 in.) PN10

Da 100 mm a 900 mm (da 4 in. a 36 in.) PN16

Da 200 mm a 900 mm (da 8 in. a 36 in.) PN25

Da 15 mm a 900 mm (da 1/2 in. a 36 in.) PN40

AS2129

Da 15 mm a 900 mm (da 1/2 in. a 36 in.) Tabella D ed E

AS4087

Da 50 mm a 600 mm (da 2 in. a 24 in.) PN16, PN21, PN35

JIS B2220

Da 15 mm a 200 mm (da 1/2 in. a 8 in.) 10K, 20K, 40K

Connessioni elettriche

Entrate del conduit: 1/2 in. NPT standard.

Viti della morsettiera: 6-32 (n. 6) adatte per fili fino a 14 AWG.

Viti della messa a terra di sicurezza: gruppo esterno in acciaio inossidabile, M5; interne 8-32 (n. 8)

Elettrodo di riferimento di processo (opzionale)

Sui sensori 8705 è possibile installare un elettrodo di riferimento di processo in modo analogo agli elettrodi di misurazione, attraverso il rivestimento del sensore. Deve essere dello stesso materiale degli elettrodi di misurazione.

Anelli di messa a terra (opzionali)

Gli anelli di messa a terra possono essere installati tra la flangia e la superficie del sensore su entrambe le estremità del sensore. È possibile inoltre installare anelli di messa a terra singoli su una qualsiasi delle estremità del sensore. Il diametro interno è leggermente superiore a quello del sensore e sono dotati di una linguetta esterna per il collegamento del cablaggio di messa a terra. Sono disponibili anelli di messa a terra in acciaio inossidabile 316L, lega di nichel 276 (UNS N10276), titanio e tantalio. Vedere il [Bollettino tecnico](#).

Rivestimenti di protezione (opzionali)

I rivestimenti di protezione possono essere installati tra la flangia e la superficie del sensore su entrambe le estremità del sensore. Il rivestimento di protezione protegge il bordo anteriore del materiale di rivestimento. Una volta installati, i rivestimenti di protezione non possono essere rimossi. Sono disponibili rivestimenti di protezione in acciaio inossidabile 316L, lega di nichel 276 (UNS N10276) e titanio. Vedere il [Bollettino tecnico](#).

Dimensioni

Vedere il [Bollettino tecnico](#).

Peso

Vedere il [Bollettino tecnico](#).

B.3 Specifiche tecniche dei sensori wafer 8711-M/L Rosemount



B.3.1 Caratteristiche funzionali

Assistenza

Liquidi e liquami

Diametri del tubo

da 4 a 200 mm (da 1,5 in. a 8 in.)

Resistenza della bobina del sensore

10 - 18 Ω

Intercambiabilità

I sensori 8711-M/L Rosemount sono intercambiabili con il trasmettitore 8732EM. L'accuratezza di sistema rimane invariata indipendentemente dal diametro del tubo o dalle caratteristiche opzionali. Sulla targhetta di ciascun sensore è riportato un numero di taratura a sedici cifre che può essere immesso nel trasmettitore tramite l'interfaccia operatore locale (LOI) o il comunicatore da campo.

Limite massimo del range

12 m/s (39,37 ft/s)

Limiti della temperatura di processo

Rivestimento in ETFE

Da -29 a 149 °C (da -20 a 300 °F)

Rivestimento in PTFE

da -29 a 177 °C (da -20 a 350°F)

Rivestimento in PFA

Da -29 a 93 °C (da -20 a 200 °F)

Limiti di temperatura ambiente

da -29 a 60 °C (da -20 a 140 °F)

Pressione di esercizio sicura massima a 38 °C (100 °F)

Rivestimento in ETFE

Vuoto totale fino a 5,1 MPa (740 psi)

Rivestimento in PTFE

Vuoto totale fino in tubo del diametro di 100 mm (4 in.). Per applicazioni su vuoto con diametri del tubo di 1450 mm (6 in.) o superiori, consultare la fabbrica.

Rivestimento in PFA

Vuoto totale fino a 1,96 MPa (285 psi)

Protezione da sommersione (IP68)

Il sensore 8711-M/L per montaggio remoto è classificato IP68 per la sommersione fino ad una profondità di 10 m (33 ft) per 48 ore. La classificazione IP68 richiede che il trasmettitore sia per montaggio remoto. L'installatore deve utilizzare pressacavi, collegamenti del conduit e/o tappi dei conduit conformi a IP68. Per ulteriori informazioni sulle tecniche di installazione corrette per applicazioni in sommersione IP68, fare riferimento al [documento tecnico Rosemount 00840-0100-4750](#) disponibile sul sito www.rosemount.com.

Limiti di conduttività

Per il modello 8711, il liquido di processo deve avere una conduttività minima di 5 microsiemens/cm (5 micromhos/cm).

B.3.2 Caratteristiche fisiche

Materiali non a contatto con il processo

Corpo del sensore

Acciaio inossidabile 303

CF3M o CF8M

Tipo 304/304L

Custodia della bobina

Acciaio al carbonio laminato

Verniciatura

Rivestimento in poliuretano (spessore da 1,3 a 5 millesimi di pollice)

Materiali a contatto con il processo

Rivestimento

ETFE, PTFE

Elettrodi

Acciaio inossidabile 316L, lega di nichel 276 (UNS N10276), tantalio,
80% platino - 20% iridio, titanio

Connessioni al processo

Può essere montato tra flange con le seguenti configurazioni:

ASME B16.5: Classe 150, 300

EN 1092-1: PN10, PN16, PN25, PN40

JIS B2220: 10K, 20K

AS4087: PN16, PN21, PN35

Prigionieri, dadi e rondelle

MK2

ASME B16.5

Prigionieri, filettatura completa: acciaio al carbonio, ASTM A193, Grado B7

Dadi esagonali: ASTM A194 Grado 2H;

Rondelle piane: acciaio al carbonio, Tipo A, Serie N, SAE a norma ANSI B18.2.1

Tutti i componenti sono placcati in zinco cromato trasparente

EN 1092-1

Prigionieri, filettatura completa: acciaio al carbonio, ASTM A193, Grado B7

Dadi esagonali: ASTM A194 Grado 2H; DIN 934 H = D

Rondelle piane: acciaio al carbonio, DIN 125

Tutti i componenti sono placcati in zinco giallo

MK3

ASME B16.5

Prigionieri, filettatura completa: ASTM A193, Grado B8M Classe 1

Dadi esagonali: ASTM A194 Grado 8M;

Rondelle piane: acciaio inossidabile 316, Tipo A, Serie N, SAE a norma ANSI B18.2.1

EN 1092-1

Prigionieri, filettatura completa: ASTM A193, Grado B8M Classe 1

Dadi esagonali: ASTM A194 Grado 8M; DIN 934 H = D

Rondelle piane: acciaio inossidabile 316, DIN 125

Connessioni elettriche

Entrate del conduit: 1/2 in. NPT standard.

Viti della morsettiera: 6-32 (n. 6) adatte per fili fino a 14 AWG.

Viti della messa a terra di sicurezza: gruppo esterno in acciaio inossidabile, M5; interne 8-32 (n. 8)

Elettrodo di riferimento di processo (opzionale)

È possibile installare un elettrodo di riferimento di processo in modo analogo agli elettrodi di misurazione, attraverso il rivestimento del sensore. Deve essere dello stesso materiale degli elettrodi di misurazione.

Anelli di messa a terra (opzionali)

Gli anelli di messa a terra possono essere installati tra la flangia e la superficie del sensore su entrambe le estremità del sensore. Il diametro interno è leggermente più piccolo di quello del sensore e sono dotati di una linguetta esterna per il collegamento del cablaggio di messa a terra. Sono disponibili anelli di messa a terra in acciaio inossidabile 316L, lega di nichel 276 (UNS N10276), titanio e tantalio. Vedere il [Bollettino tecnico](#).

Dimensioni

Vedere il [Bollettino tecnico](#).

Peso

Vedere il [Bollettino tecnico](#).

B.4 Specifiche tecniche del sensore per uso sanitario 8721 Rosemount



B.4.1 Caratteristiche funzionali

Servizi

Liquidi e liquami

Diametri del tubo

Da 15 mm a 100 mm (da 1/2 in. a 4 in.)

Resistenza della bobina del sensore

5 -10 Ω

Intercambiabilità

I sensori 8721 Rosemount sono intercambiabili con i trasmettitori 8732EM. L'accuratezza di sistema rimane invariata indipendentemente dal diametro del tubo o dalle caratteristiche opzionali.

Sulla targhetta di ciascun sensore è riportato un numero di taratura a sedici cifre che può essere immesso nel trasmettitore tramite l'interfaccia operatore locale (LOI) o il comunicatore da campo.

Limiti di conduttività

Il liquido di processo deve avere una conduttività minima di 5 microsiemens/cm (5 micromhos/cm). Esclude l'effetto della lunghezza del cavo di collegamento in installazioni di trasmettitori per montaggio remoto.

Campo della portata

Capacità di elaborazione di segnali di fluidi che si spostano a velocità comprese tra 0,01 e 12 m/s (0,04 e 39 ft/s), con flusso sia in avanti e indietro, all'interno di sensori di varia dimensione. Regolazione continua fondo scala tra -12 e 12 m/s (tra -39 e 39 ft/s).

Limiti di temperatura ambiente del sensore

-15 to 60 °C (14 to 140 °F)

Limiti della temperatura di processo

Rivestimento in PFA

Da -29 a 177 °C (da -20 a 350 °F)

Tabella B-4. Limiti di pressione

Diametro del tubo	Pressione di esercizio massima	Pressione di esercizio massima con marcatura CE
15 (1/2)	20,7 bar (300 psi)	20,7 bar (300 psi)
25 (1)	20,7 bar (300 psi)	20,7 bar (300 psi)
40 (1 1/2)	20,7 bar (300 psi)	20,7 bar (300 psi)
50 (2)	20,7 bar (300 psi)	20,7 bar (300 psi)
65 (2 1/2)	20,7 bar (300 psi)	16,5 bar (240 psi)
80 (3)	20,7 bar (300 psi)	13,7 bar (198 psi)
100 (4)	14,5 bar (210 psi)	10,2 bar (148 psi)

Limiti di vuoto

Vuoto totale alla temperatura massima del materiale del rivestimento; consultare la fabbrica.

Protezione da sommersione (IP68)

Il sensore 8721 per montaggio remoto è classificato IP68 per la sommersione fino ad una profondità di 10 m (33 ft) per 48 ore. La classificazione IP68 richiede che il trasmettitore sia per montaggio remoto. L'installatore deve utilizzare pressacavi, collegamenti del conduit e/o tappi dei conduit conformi a IP68. Per ulteriori informazioni sulle tecniche di installazione corrette per applicazioni in sommersione IP68, fare riferimento al [documento tecnico Rosemount 00840-0100-4750](#) disponibile sul sito www.rosemount.com.

B.4.2 Caratteristiche fisiche

Montaggio

I trasmettitori integrati sono cablati in fabbrica e non richiedono cavi di collegamento. Il trasmettitore può essere ruotato ad incrementi di 90°. I trasmettitori per montaggio remoto richiedono un'unica connessione del conduit al sensore.

Materiali non a contatto con il processo

Sensore

Acciaio inossidabile 304 (rivestimento esterno), acciaio inossidabile 304 (tubazione)

Scatola di giunzione terminale

Alluminio a basso contenuto di rame
Opzionale: Acciaio inossidabile 304

Peso

Tabella B-5. Peso del sensore 8721

Diametro del tubo	Solo sensore	008721-0350 Raccordo Tri-Clamp (ciascuno)
1/2	2,20 kg (4,84 lbs)	0,263 kg (0,58 lbs)
1,0	2,05 kg (4,52 lbs)	0,309 kg (0,68 lbs)
1 1/2	2,51 kg (5,52 lbs)	0,400 kg (0,88 lbs)
2,0	3,08 kg (6,78 lbs)	0,591 kg (1,30 lbs)
2 1/2	4,00 kg (8,79 lbs)	0,727 kg (1,66 lbs)
3,0	6,03 kg (13,26 lbs)	1,01 kg (2,22 lbs)
4,0	9,56 kg (21,04 lbs)	1,49 kg (3,28 lbs)

Scatola di giunzione remota in alluminio

Circa 0,45 kg (1 lb)

Verniciatura: poliuretano (da 1,3 a 5 millesimi di pollice)

Scatola di giunzione remota in acciaio inossidabile

Circa 1,13 kg (2,5 lbs)

Senza verniciatura

Materiali a contatto con il processo (sensore)

Rivestimento

PFA con Ra < 0,81 µm (32 µ in.)

Elettrodi

Acciaio inossidabile 316L con Ra < 0,38 µm (15 µ in.)

Lega di nichel 276 (UNS N10276) con Ra < 0,38 µm (15 µ in.)

80% platino - 20% iridio con Ra < 0,38 µm (15 µ in.)

Connessioni al processo

Il sensore per uso sanitario 8721 Rosemount è stato progettato per l'uso con un raccordo IDF standard, che fornisce un'interfaccia igienica e flessibile, adatta a un'ampia gamma di connessioni al processo. L'estremità filettata o "maschio" del raccordo IDF si trova sulle estremità del sensore 8721 Rosemount. Il sensore può essere collegato direttamente utilizzando raccordi IDF e guarnizioni (non in dotazione). Se sono necessarie altre connessioni al processo, possono essere forniti raccordi IDF e guarnizioni da saldare direttamente alla tubazione di processo per uso sanitario, oppure dotati di adattatori per connessioni al processo Tri-Clamp® standard. Tutte le connessioni sono conformi alla direttiva PED per i fluidi di gruppo 2.

Giunto di accoppiamento Tri-Clamp per applicazioni sanitarie

Accoppiamento filettato conforme alle norme sanitarie IDF

Specifiche IDF a norma BS4825 Parte 4

Nipplo saldato ANSI

Nipplo saldato DIN 11850

DIN 11851 (anglosassone e metrico)

DIN 11864-1 forma A

DIN 11864-2 forma A

SMS 1145

Cherry-Burrell I-Line

Materiale delle connessioni al processo

Acciaio inossidabile 316L con $Ra < 0,81 \mu m$ (32 μ in.)

Finitura elettrolitica della superficie opzionale con $Ra < 0,38 \mu m$ (15 μ in.)

Materiale delle guarnizioni delle connessioni al processo

Silicone

EPDM

Viton

Connessioni elettriche

Entrate del conduit: 1/2 in. NPT standard.

Viti della morsettiera: M3

Viti della messa a terra di sicurezza: gruppo esterno in acciaio inossidabile, M5; interne 6-32 (n. 6)

Dimensioni

Vedere il [Bollettino tecnico](#).

Appendice C Informazioni sulle approvazioni

C.1 Certificazioni di prodotto

Approvals Document
April 7, 2014
08732-AP01, Rev AB

Rosemount Magnetic Flowmeter Model 8732EM, 8705-M, 8711-M/L Product Certification

Approved Manufacturing Locations

Rosemount Inc. - Eden Prairie, Minnesota, USA
Fisher-Rosemount Tecnologias de Flujo, S.A. de C.V.
Chihuahua, Mexico
Asia Flow Technology Center - Nanjing, China

Ordinary Location Certification for FM Approvals

As standard, the transmitter and flowtube have been examined and tested to determine that the design meets basic electrical, mechanical, and fire protection requirements by FM Approvals, a nationally recognized testing laboratory (NRTL) as accredited by the Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

European Directive Information

European Pressure Equipment Directive (PED) (97/23/EC)

PED Certification requires the "PD" option code.

Mandatory CE-marking with notified body number 0575, for all flowtubes is located on the flowmeter label.

Category I assessed for conformity per module A procedures.

Categories II – III assessed for conformity per module H procedures.

QS Certificate of Assessment
EC No. 59552-2009-CE-HOU-DNV Rev. 2.0
Module H Conformity Assessment

8705 Flanged Flowtubes
Line size 40mm to 600mm (1½-in to 24-in)
EN 1092-1 flanges and ASME B16.5 class 150 and ASME B16.5 Class 300 flanges. Also available in ASME B16.5 Class 600 flanges in limited line sizes.

8711 Wafer Flowtubes
Line size 40mm to 200mm (1½-in to 8-in)

8721 Sanitary Flowtubes
Line sizes 40mm to 100mm (1½-in to 4-in)
Module A Conformity Assessment

All other Rosemount Flowtubes – line sizes of 25mm (1-in) and less: Sound Engineering Practice (SEP). Flowtubes that are SEP are outside the scope of PED and cannot be marked for compliance with PED.

Electro Magnetic Compatibility (EMC) (2004/108/EC)

Transmitter and Flowtube: EN 61326-1: 2013
Transmitters with output code "B" require shielded cable for the 4-20mA output, with shield terminated at the transmitter.

Low Voltage Directive (LVD) (2006/95/EC)

EN 61010-1: 2010

Product Markings

 **CE Marking**
Compliance with all applicable European Union Directives.

 **C-Tick Marking**

North American Certifications

Factory Mutual (FM)

8732EM Transmitter

Note:

For Intrinsicly Safe (IS) 4-20mA and Pulse Outputs on the 8732EM, output code "B" must be selected.

- N5** Non-Incendive for Class I, Division 2, Groups ABCD: T4
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T5
-40°C ≤ Ta ≤ 60°C
Enclosure Type 4X, IP66
Install per drawing 08732-2062

Special Conditions for Safe Use (X):

- Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
- The intrinsically safe 4-20mA and pulse output cannot withstand the 500V isolation test due to integral transient protection. This must be taken into consideration upon installation.
- Conduit entries must be installed to maintain the enclosure ingress rating of IP66.
- Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

- K5** Explosion-Proof for Class I Division 1, Groups CD: T6
Non-Incendive for Class I, Division 2, Groups ABCD: T4
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T5
-40°C ≤ Ta ≤ 60°C
Enclosure Type 4X, IP66
Install per drawing 08732-2062

Special Conditions for Safe Use (X):

- Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
- The intrinsically safe 4-20mA and pulse output cannot withstand the 500V isolation test due to integral transient protection. This must be taken into consideration upon installation.
- Conduit entries must be installed to maintain the enclosure ingress rating of IP66.
- Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

8705-M and 8711-M/L Flowtube

Note:

When used in hazardous (classified) locations, the 8705-M and 8711-M/L may only be used with a certified 8732EM transmitter.

- N5** Non-Incendive with Intrinsicly Safe Electrodes
for Class I, Division 2, Groups ABCD: T3...T5
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T2...T5
-29°C ≤ Ta ≤ 60°C
Enclosure Type 4X, IP66/68 (IP68 remote mount only)
Install per drawing 08732-2062

Special Conditions for Safe Use (X):

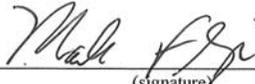
- Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
- If used with flammable process fluid, the electrode circuit must be installed as intrinsically safe (Ex ia).
- Conduit entries must be installed to maintain a minimum enclosure ingress rating of IP66.
- Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

- K5** Explosion-Proof with Intrinsicly Safe Electrodes
for Class I Division 1, Groups CD: T3...T6
Non-Incendive with Intrinsicly Safe Electrodes
for Class I, Division 2, Groups ABCD: T3...T5
Dust-Ignition Proof for Class II/III, Division 1, Groups EFG: T2...T5
-29°C ≤ Ta ≤ 60°C
Enclosure Type 4X, IP66/68 (IP68 remote mount only)
Install per drawing 08732-2062

Special Conditions for Safe Use (X):

- Units marked with "Warning: Electrostatic Charging Hazard" may either use non-conductive paint thicker than 0.2 mm or non-metallic labeling. Precautions shall be taken to avoid ignition due to electrostatic charge on the enclosure.
- If used with flammable process fluid, or if installed in a Class I Division I area, the electrode circuit must be installed as intrinsically safe (Ex ia).
- Conduit entries must be installed to maintain a minimum enclosure ingress rating of IP66.
- Unused conduit entries must use either used the Rosemount-supplied blanking plugs, or blanking plugs certified in accordance with the protection type.

C.3 Dichiarazione di conformità CE

		
EC Declaration of Conformity No: RFD 1094 Rev. A		
We, Rosemount Inc. 12001 Technology Drive Eden Prairie, MN 55344-3695 USA		
declare under our sole responsibility that the product(s), Model 8732EM Magnetic Flowmeters		
manufactured by, Rosemount Inc. 12001 Technology Drive Eden Prairie, MN 55344-3695 USA		
Fisher-Rosemount Flow Technologies Ave. Miguel de Cervantes 111 Chihuahua, CHIH 31109 Mexico		
to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.		
Assumption of conformity is based on the application of harmonized or applicable technical standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.		
	 _____ (signature)	
7 April 2014 _____ (date of issue)	Mark Fleigle _____ (name - printed)	
	Vice President Technology and New Products _____ (function name - printed)	
FILE ID: 8732EM CE Marking	Page 1 of 2	8732EM_RFD1094_A.docx

		
Schedule EC Declaration of Conformity RFD 1094 Rev. A		
EMC Directive (2004/108/EC)		
All Models EN 61326-1: 2013		
<hr/>		
LVD Directive (2006/95/EC)		
All Models EN 61010-1: 2010		
<hr/>		
FILE ID: 8732EM CE Marking	Page 2 of 2	8732EM_RFD1094_A.docx



ROSEMOUNT



Dichiarazione di conformità CE

N. RFD 1094 Rev. A

Il costruttore,
Rosemount Inc.
12001 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-3695
USA

dichiara, sotto la propria esclusiva responsabilità, che i seguenti prodotti,

Misuratori di portata magnetici modello 8732EM

fabbricati da:

Rosemount Inc.
12001 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-3695
USA

Fisher-Rosemount Flow Technologies
Ave. Miguel de Cervantes 111
Chihuahua, CHIH 31109
Messico

oggetto della presente dichiarazione, sono conformi a quanto previsto dalle direttive comunitarie, compresi gli emendamenti più recenti, come riportato nella tabella allegata.

L'assunzione di conformità è basata sull'applicazione delle norme armonizzate e, quando applicabile o richiesto, su una certificazione da parte di un ente accreditato dalla Comunità Europea, come riportato nella tabella allegata.

7 aprile 2014

(data di pubblicazione)

Mark Fleigle

(nome - stampato)

Vice presidente, Tecnologia e nuovi prodotti

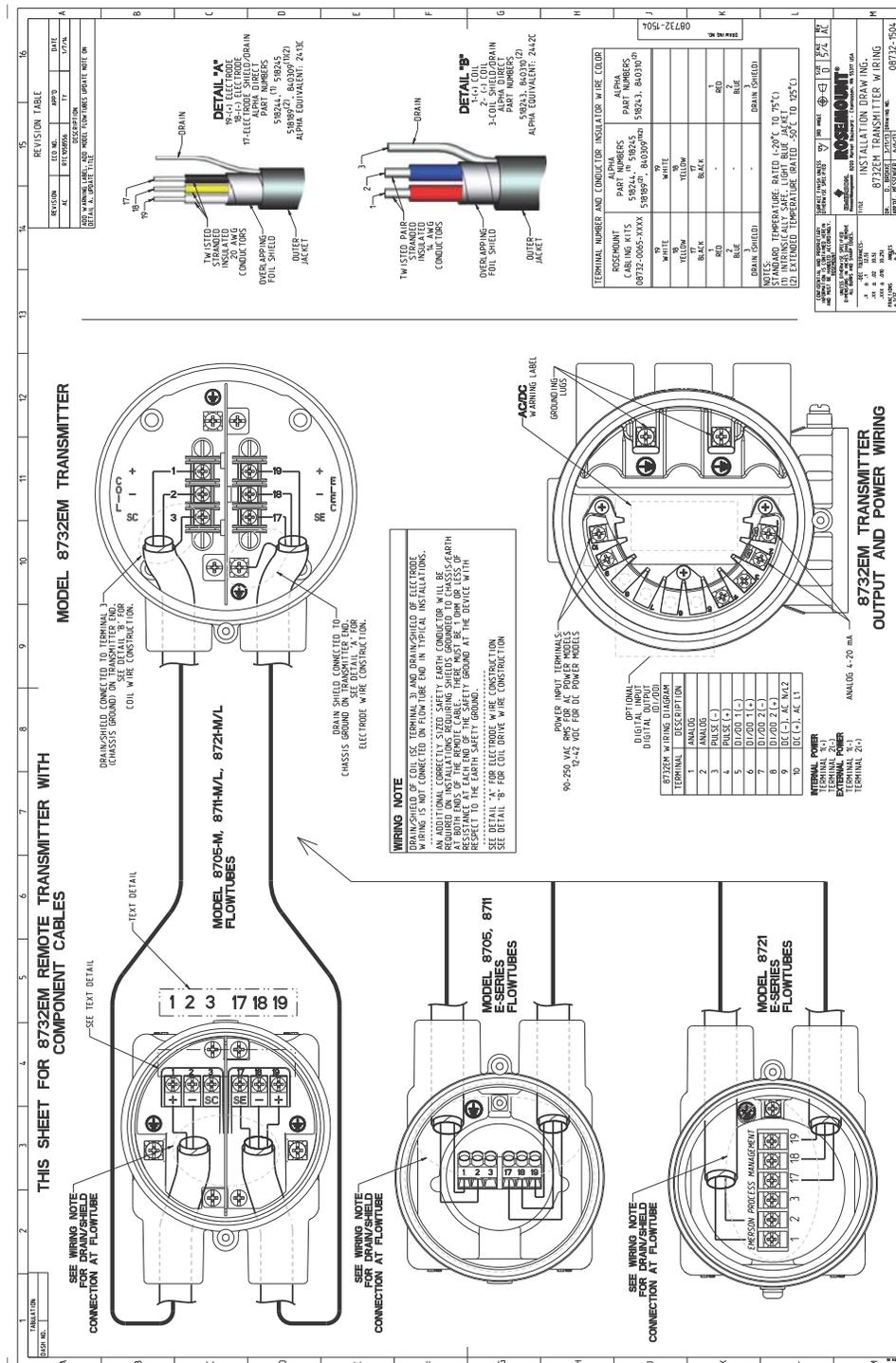
(nome funzione - stampato)

		
Tabella Dichiarazione di conformità CE RFD 1094 Rev. A		
Direttiva EMC (2004/108/CE)		
Tutti i modelli EN 61326-1:2013		
<hr/>		
Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE)		
Tutti i modelli EN 61010-1:2010		
<hr/>		
		
FILE ID: Marcatura CE 8732EM	Pagina 2 di 2	RFD1094_ita.doc

Appendice D Schemi elettrici

D.1 Schemi elettrici 8732EM

Figura D-1. Schemi elettrici 8732EM - cavi



D.2 Schemi elettrici dell'adattatore Smart Wireless THUM 775

Figura D-3. Schema elettrico: adattatore Smart Wireless THUM 775 con alimentazione analogica interna 8732EM

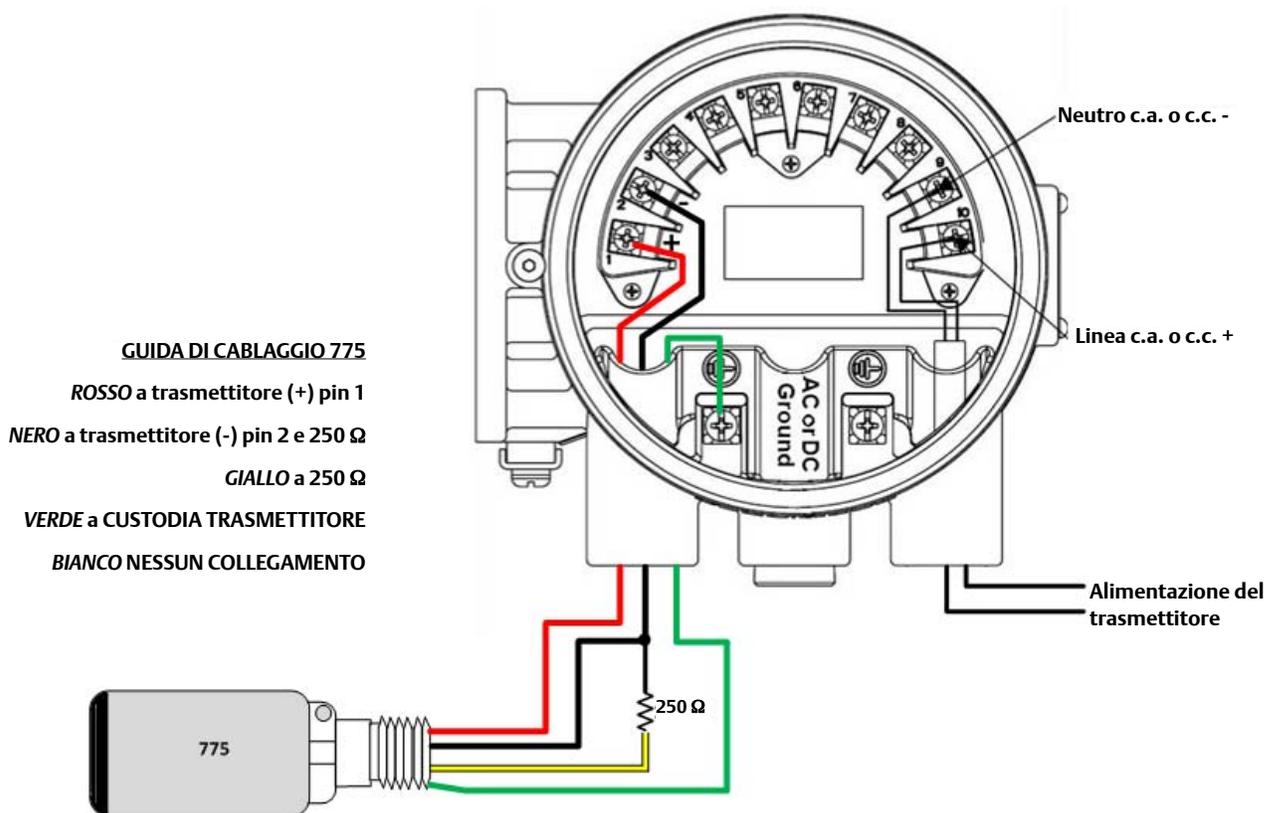
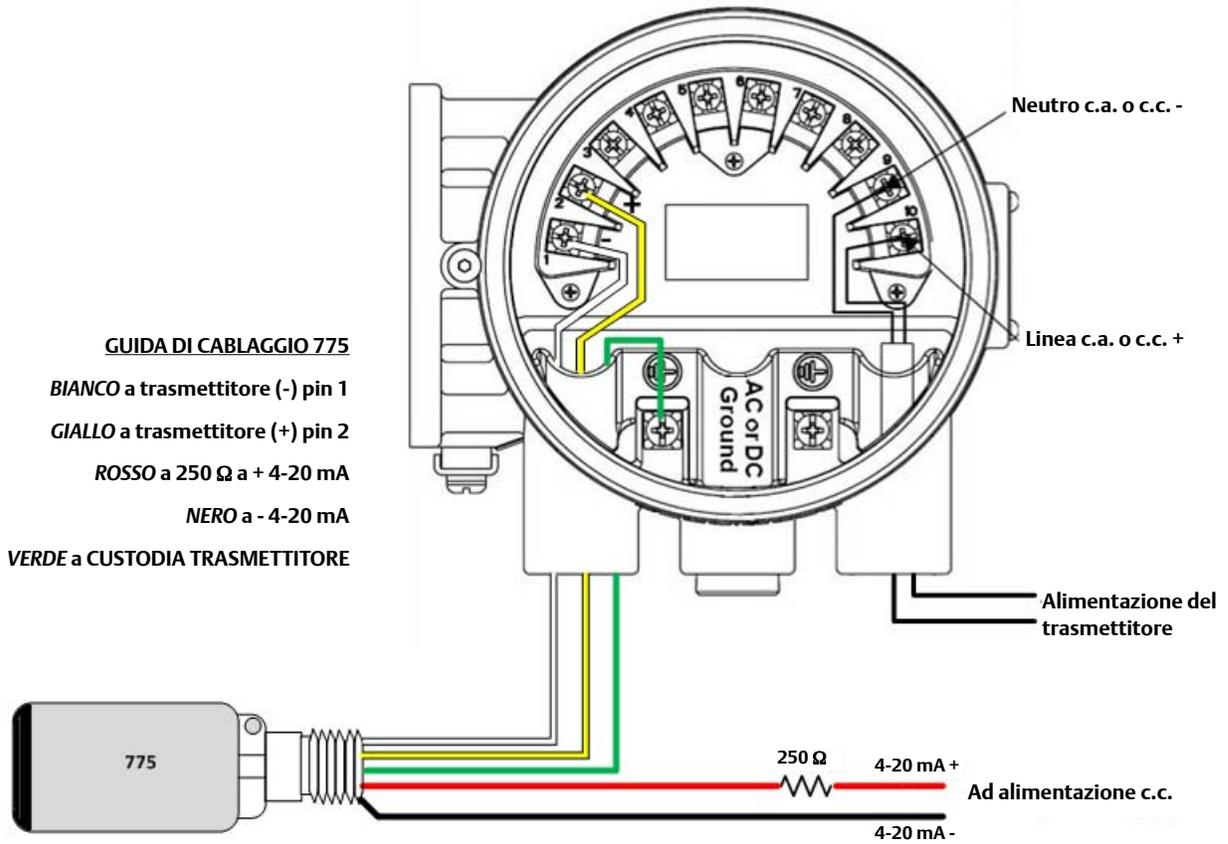


Figura D-4. Schema elettrico: adattatore Smart Wireless THUM 775 con alimentazione analogica esterna 8732EM



D.3 Schemi elettrici del comunicatore da campo 475

Figura D-5. Schema elettrico: comunicatore da campo 475 con alimentazione analogica interna 8732EM

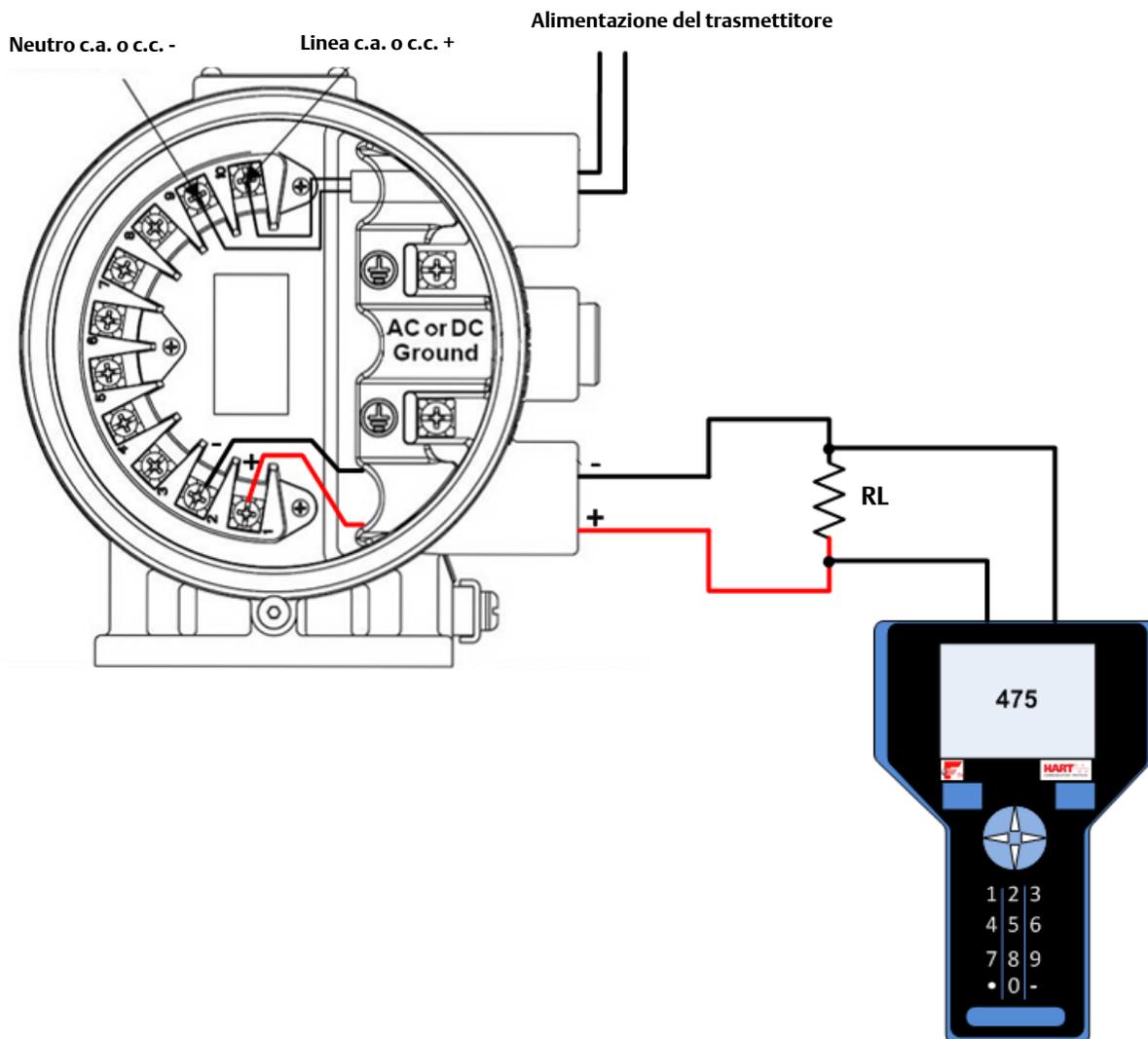
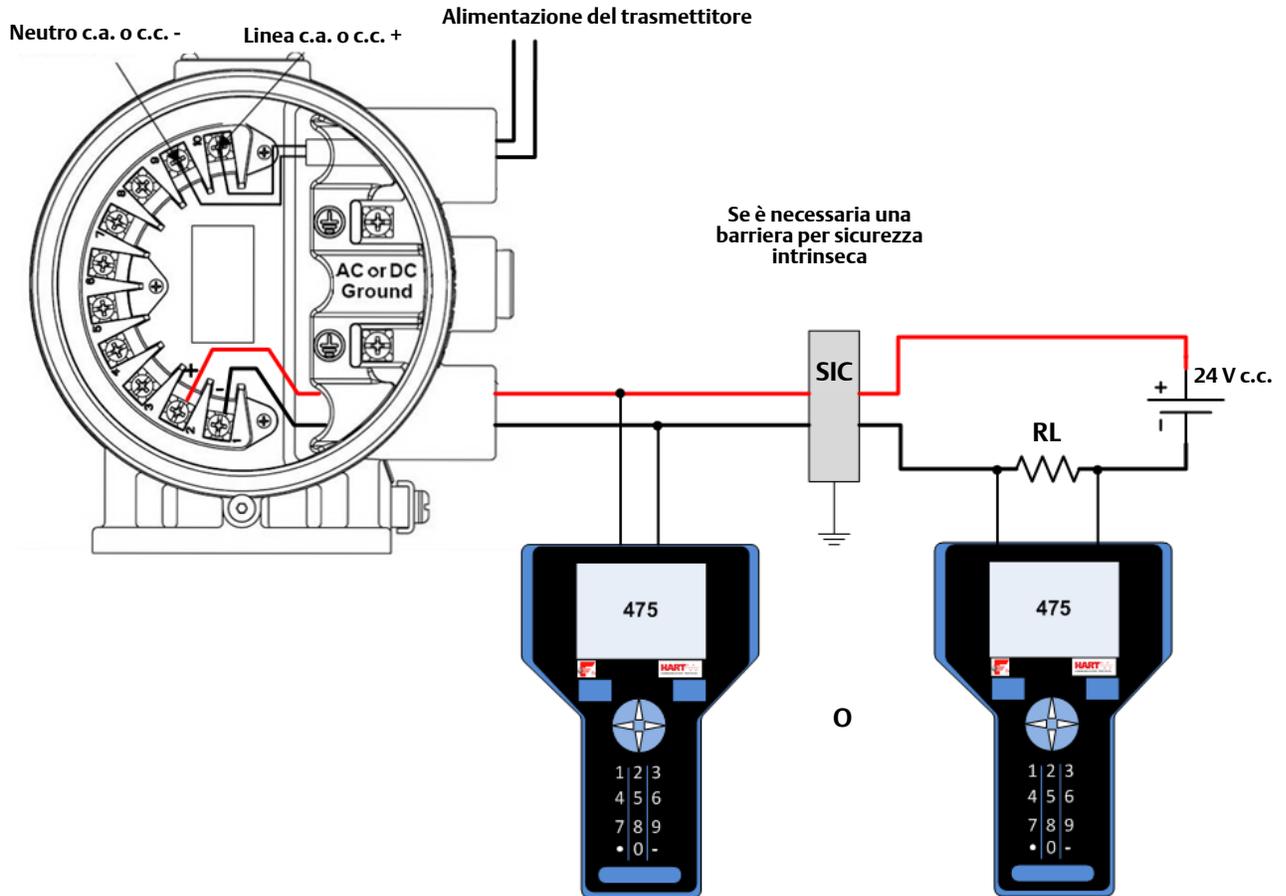


Figura D-6. Schema elettrico: comunicatore da campo 475 con alimentazione analogica esterna 8732EM



Indice

A		
Applicazioni/configurazioni	7, 8	
B		
Bulloni		
A flangia	15	
Bulloni della flangia	15	
C		
Conduttività		
Modelli 8705/8707	229	
Modello 8711	235	
Configurazioni/applicazioni	7, 8	
Considerazioni meccaniche	7, 8	
F		
Funzioni software del dispositivo		
impostazione base	37	
G		
Guarnizione del coperchio, materiali di costruzione ..	226	
Guarnizioni	15, 20	
I		
Impostazione base	37	
Installazione		
considerazioni meccaniche	7, 8	
Messaggi di sicurezza	5	
Procedure	7	
Tubo di misura wafer		
Bulloni della flangia	22	
Interfaccia operatore locale (LOI)		
Esempi	51	
L		
Limiti di carico dell'alimentazione	222	
M		
Messa a terra		
Anelli di messa a terra	23	
Elettrodi di messa a terra	23	
Rivestimenti di protezione	23	
Messaggi		
Sicurezza	2	
Messaggi di sicurezza	2	
O		
Opzioni	7, 8	
Orientamento		
Tubo di misura	14	
P		
Peso		
Modelli 8705/8707	233	
Portata		
di portata	37	
Pressione		
Modelli 8705/8707	229	
Modello 8711	235	
Prova dell'uscita analogica	223	
Prova dell'uscita impulsiva	223	
R		
Regolazione dell'uscita analogica	222	
Rivestimenti di protezione		
Messa a terra	23	
S		
Schemi elettrici		
Brooks modello 5000	195	
Fischer & Porter modello 10D1418	199	
Foxboro serie 1800	205	
Kent Veriflux VTC	209	
Modelli Endress + Hauser	194	
Taylor serie 1100	212	
Tubi di misura Kent	210	
Tubi di misura Krohne	211	
Tubi di misura Yamatake Honeywell	214	
Tubi di misura Yokogawa	215	
Tubo di misura generico	216	
Segnali di uscita	222	
Specifiche		
Modelli 8705 e 8707		
anelli di messa a terra	232	
Caratteristiche di funzionamento	230	
Caratteristiche fisiche	231	
Caratteristiche funzionali	228	
condizioni di processo	231	
connessioni elettriche	232	
Diametri del tubo	228	
Elettrodi	231	
Intercambiabilità	228	
Limite massimo del range	228	
Limiti della temperatura di processo	228	
limiti di conduttività	229	
Limiti di pressione	229	

Limiti di temperatura ambiente	229
Limiti di vuoto	229
Materiali a contatto con il processo	231
Materiali non a contatto con il processo ..	231
peso	233
rivestimenti di protezione	233
rivestimento	231
Servizi	228
Modello 8711	
Caratteristiche fisiche	235
Caratteristiche funzionali	234
condizioni di processo	236
Diametri del tubo	234
Elettrodi	236
Intercambiabilità	234
Limite massimo del range	234
Limiti della temperatura di processo	234
limiti di conduttività	235
Limiti di temperatura ambiente	235
materiali a contatto con il processo	236
Materiali non a contatto con il processo ..	235
pressione di esercizio sicura	235
rivestimento	236
Servizi	234
Specifiche e dati di riferimento	
Caratteristiche funzionali	
Segnali di uscita	222
Test in uscita	223
T	
Targhetta	37
Tasti di scelta rapida	70
Temperatura	
Modelli 8705/8707	228, 229
Modello 8711	234
Test in uscita	223
Tubi di misura	
Brooks modello 5000	195
Fischer & Porter modello 10D1418	199
Foxboro serie 1800	205
Kent Veriflux VTC	209
Modelli Endress + Hauser	194
Taylor serie 1100	212
Tubi di misura Kent	210
Tubi di misura Krohne	211
Tubi di misura Yamatake Honeywell	214
Tubi di misura Yokogawa	215
Tubo di misura generico	216
Tubo di misura	
Orientamento	14
U	
Uscita analogica	
range	38
Uscita ausiliaria	223
V	
Valore massimo del range (URV)	38
Verniciatura, materiali di costruzione	226

I termini e le condizioni di vendita standard possono essere consultati sul sito www.rosemount.com/terms_of_sale

Il logo Emerson è un marchio di fabbrica ed un marchio di servizio di Emerson Electric Co.

Rosemount, il logo Rosemount e SMART FAMILY sono marchi depositati di Rosemount Inc.

Coplanar è un marchio di fabbrica di Rosemount Inc.

Halocarbon è un marchio di fabbrica della Halocarbon Products Corporation.

Fluorinet è un marchio depositato della Minnesota Mining and Manufacturing Company Corporation.

Syltherm 800 e D.C. 200 sono marchi depositati di Dow Corning Corporation.

Neobee M-20 è un marchio depositato di PVO International, Inc.

HART è un marchio depositato della HART Communication Foundation.

FOUNDATION fieldbus è un marchio depositato della Fieldbus Foundation.

Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

© Agosto 2014 Rosemount, Inc. Tutti i diritti riservati.

**Emerson Process Management
Rosemount Measurement**

8200 Market Boulevard
Chanhassen MN 55317 USA
Tel. (USA) 1 800 999 9307
Tel. (tutti gli altri Paesi) +1 952 906 8888
Fax +1 952 906 8889

Emerson Process Management srl

Via Montello, 71/73
I-20831 Seregno (MB)
Italia
Tel. +39 0362 2285 1
Fax +39 0362 243655
Email: info.it@emerson.com
Web: www.emersonprocess.it

**Beijing Rosemount Far East
Instrument Co., Limited**

No. 6 North Street,
Hepingli, Dong Cheng District
Pechino 100013, Cina
Tel. +(86) (10) 6428 2233
Fax +1 (86) (10) 6422 8586

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Tel. +(65) 6777 8211
Fax +(65) 6777 0947
Enquiries@AP.EmersonProcess.com

Emerson Process Management GmbH & Co.

Argelsrieder Feld 3
82234 Wessling
Germania
Tel. +49 (8153) 9390
Fax +49 (8153) 939172