

Rosemount™ 5900C

Misuratore di livello radar



AVVISO

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare il prodotto. Assicurarsi di aver compreso tutte le informazioni 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.

Per assistenza o manutenzione del dispositivo, rivolgersi al rappresentante locale di Emerson Automation Solutions/Rosemount Tank Gauging.

Pezzi di ricambio

Qualsiasi sostituzione con pezzi di ricambio non autorizzati può compromettere la sicurezza. Gli interventi di riparazione (p.es., la sostituzione di componenti, ecc.) possono compromettere la sicurezza e non sono permessi in nessuna circostanza.

Rosemount Tank Radar AB non avrà alcuna responsabilità per guasti, incidenti, ecc. causati da parti di ricambio non riconosciute o riparazioni non effettuate da Rosemount Tank Radar AB.

Requisiti specifici ETSI (Europa)

Il 5900C Rosemount deve essere installato in modo permanente in una posizione fissa su un serbatoio metallico chiuso (non aperto) o su un serbatoio in cemento armato o su una struttura contenitiva simile di materiale attenuante comparabile. Le flange e gli accessori del Rosemount 5900C sono progettati per fornire la necessaria tenuta alle microonde.

I passaggi d'ispezione o le flange di connessione al serbatoio devono essere chiusi per assicurare una perdita del segnale di basso livello nell'atmosfera circostante il serbatoio.

L'installazione e la manutenzione delle apparecchiature 5900C Rosemount devono essere eseguite esclusivamente da professionisti qualificati.

Requisiti specifici FCC (USA)

Il Rosemount 5900C genera e utilizza energia a radiofrequenza. Se non viene installato e utilizzato correttamente, ovvero in rigorosa conformità alle istruzioni del produttore, potrebbe essere in violazione delle norme FCC sulle emissioni a radiofrequenza.

Il 5900C Rosemount TankRadar ha conseguito la certificazione FCC in condizioni di prova che prevedevano un serbatoio metallico.

Requisiti specifici IC (Canada)

Le certificazioni per le trasmissioni radio per questo dispositivo si riferiscono all'installazione in un contenitore completamente chiuso per evitare emissioni a radiofrequenza indesiderate. Per applicazioni all'aperto è richiesta l'apposita licenza. L'installazione deve essere effettuata da installatori qualificati nel rigoroso rispetto delle istruzioni del produttore.

L'uso di questo dispositivo si basa sul principio "senza interferenza e senza protezione". L'utente deve cioè accettare funzionamenti di radar ad elevata energia nella stessa banda di frequenza che potrebbero interferire con o danneggiare il dispositivo. In caso di interferenza con operazioni autorizzate dalla licenza principale, verrà richiesta la rimozione dei dispositivi a spese dell'utente.

Bassa emissione di radiazioni a microonde

Le radiazioni a microonde emesse da un misuratore di livello radar 5900C Rosemount sono molto basse rispetto ai limiti imposti dalla raccomandazione 1999/519/CE (molto inferiori a 0,1 mW). Non sono necessarie misure di sicurezza aggiuntive.

⚠ Avvertenza

I prodotti descritti nel presente documento NON sono progettati per applicazioni qualificate come nucleari. L'uso di prodotti privi di certificazione nucleare in applicazioni che richiedono componenti o articoli con questa certificazione può causare letture imprecise. Per informazioni sui prodotti Rosemount con qualifica nucleare, rivolgersi al rappresentante di vendita Emerson locale.

⚠ AVVERTIMENTO

AVVERTENZA: la sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca.

AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

AVVERTENZA: per prevenire l'accensione di atmosfere infiammabili o combustibili, scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione.

AVERTISSEMENT - Ne pas ouvrir en cas de presence d'atmosphère explosive.

Sommario

Capitolo 1	Introduzione.....	9
	1.1 Messaggi di sicurezza.....	9
	1.2 Simboli.....	10
	1.3 Introduzione al manuale.....	11
	1.4 Documentazione tecnica.....	12
	1.5 Assistenza tecnica.....	14
	1.6 Riciclo/smaltimento del prodotto.....	14
	1.7 Materiale di imballaggio.....	14
Capitolo 2	Panoramica.....	15
	2.1 Introduzione.....	15
	2.2 Etichetta principale.....	16
	2.3 Codice QR.....	17
	2.4 Componenti.....	18
	2.5 Panoramica sul sistema.....	19
	2.6 Antenne.....	26
	2.7 Procedura di installazione.....	28
Capitolo 3	Installazione.....	29
	3.1 Messaggi di sicurezza.....	29
	3.2 Considerazioni per l'installazione.....	31
	3.3 Installazione meccanica.....	49
	3.4 Installazione elettrica.....	102
Capitolo 4	Configurazione.....	115
	4.1 Messaggi di sicurezza.....	115
	4.2 Panoramica.....	116
	4.3 Configurazione tramite TankMaster Rosemount.....	119
	4.4 Configurazione di base.....	120
	4.5 Configurazione avanzata.....	131
	4.6 Configurazione per GPL.....	136
	4.7 Calibrazione tramite WinSetup.....	149
	4.8 Panoramica su FOUNDATION™ fieldbus.....	154
	4.9 Funzionalità del dispositivo.....	158
	4.10 Informazioni generali sui blocchi.....	159
	4.11 Blocco ingresso analogico.....	161
	4.12 Blocco uscita analogica.....	168
	4.13 Blocco risorse.....	170
	4.14 Struttura del menu del Field Communicator 475.....	175
	4.15 Configurazione tramite AMS Device Manager.....	176
	4.16 Impostazione allarmi.....	192
	4.17 Impostazione per GPL tramite DeltaV / AMS Device Manager.....	196
Capitolo 5	Funzionamento.....	203

	5.1 Messaggi di sicurezza.....	203
	5.2 Visualizzazione dei dati di misura in TankMaster Rosemount.....	204
	5.3 Gestione degli allarmi.....	204
	5.4 Visualizzazione di dati di misura in AMS Device Manager.....	205
Capitolo 6	Manutenzione e risoluzione dei problemi.....	207
	6.1 Messaggi di sicurezza.....	207
	6.2 Servizio.....	208
	6.3 Risoluzione dei problemi.....	222
	6.4 Messaggi di errore del blocco risorse.....	233
	6.5 Messaggi di errore del blocco trasduttore.....	233
	6.6 Blocco funzione AI (ingresso analogico).....	234
	6.7 Allarmi.....	235
	6.8 Visualizzazione dello stato dei dispositivi in AMS Device Manager.....	240
Appendice A	Caratteristiche tecniche e dati di riferimento.....	243
	A.1 Caratteristiche generali.....	243
	A.2 Comunicazione/Display/Configurazione.....	244
	A.3 Caratteristiche di FOUNDATION™ fieldbus.....	245
	A.4 Caratteristiche elettriche.....	247
	A.5 Caratteristiche meccaniche.....	248
	A.6 Caratteristiche ambientali.....	250
	A.7 Rosemount 5900C con antenna parabolica.....	251
	A.8 Rosemount 5900C con antenna a cono.....	252
	A.9 Rosemount 5900C con antenna array per tubo di calma.....	254
	A.10 Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL.....	255
	A.11 Rosemount con antenne per tubo di calma da 1 e 2 in.....	257
	A.12 Disegni d'approvazione.....	258
	A.13 Dati per l'ordinazione.....	263
Appendice B	Certificazioni di prodotto.....	287
	B.1 Informazioni sulle direttive europee e sulle normative UKCA.....	287
	B.2 Certificazione per aree ordinarie.....	287
	B.3 Condizioni ambientali.....	287
	B.4 Conformità ai requisiti per le telecomunicazioni.....	287
	B.5 FCC.....	288
	B.6 IC.....	288
	B.7 Direttiva sulle apparecchiature radio (RED) 2014/53/UE e norma S.I. 2017/1206 Radio Equipment Regulations (Regolamenti sulle apparecchiature radio)	289
	B.8 Installazione del dispositivo in America del Nord.....	289
	B.9 America del Nord.....	290
	B.10 Europa.....	292
	B.11 Certificazioni internazionali.....	293
	B.12 Brasile.....	295
	B.13 Cina.....	295
	B.14 Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC).....	295
	B.15 Giappone.....	296
	B.16 Repubblica di Corea.....	297

	B.17 India.....	297
	B.18 Emirati Arabi Uniti.....	297
	B.19 Altre certificazioni.....	298
	B.20 Registrazioni metrologiche.....	298
	B.21 Certificazioni di prodotto del Rosemount 2051.....	299
	B.22 Disegni d'approvazione.....	301
Appendice C	Informazioni sui blocchi FOUNDATION™ fieldbus.....	303
	C.1 Parametri del blocco risorse.....	303
	C.2 Parametri di sistema del blocco ingresso analogico.....	309
	C.3 Parametri di sistema del blocco uscita analogica.....	313
	C.4 Blocco trasduttore di misura.....	315
	C.5 Blocco trasduttore di volume.....	321
	C.6 Parametri del blocco trasduttore di registro.....	323
	C.7 Blocco trasduttore di configurazione avanzata.....	324
	C.8 Blocco trasduttore per GPL	328
	C.9 Unità di misura supportate.....	331

1 Introduzione

1.1 Messaggi di sicurezza

Le procedure e le istruzioni descritte in questa sezione possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Le informazioni relative a questioni che possono causare problemi di sicurezza sono contrassegnate da un simbolo di avvertenza (). Consultare i seguenti messaggi di sicurezza prima di eseguire una procedura preceduta da questo simbolo.

AVVERTIMENTO

La mancata osservanza di queste linee guida per l'installazione può causare infortuni gravi o mortali.

- Accertarsi che l'installazione venga eseguita solo da personale qualificato.
- Utilizzare l'apparecchiatura esclusivamente come indicato nel presente manuale. In caso contrario, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.

Le esplosioni possono causare infortuni gravi o mortali.

- Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.
- Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati secondo le tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione.
- Non rimuovere il coperchio del misuratore in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

- Prestare estrema attenzione durante il contatto con conduttori e terminali.

AVVERTIMENTO

Qualsiasi sostituzione con parti di ricambio non autorizzate può compromettere la sicurezza. Gli interventi di riparazione (per esempio, la sostituzione di componenti, ecc.) possono compromettere la sicurezza e non sono permessi in nessuna circostanza.

AVVERTIMENTO

Accesso fisico

Personale non autorizzato può causare significativi danni e/o una configurazione non corretta dell'apparecchiatura degli utenti finali, sia intenzionalmente sia accidentalmente. È necessario prevenire tali situazioni.

La sicurezza fisica è una parte importante di qualsiasi programma di sicurezza ed è fondamentale per proteggere il sistema in uso. Limitare l'accesso fisico da parte di personale non autorizzato per proteggere gli asset degli utenti finali. Le limitazioni devono essere applicate per tutti i sistemi utilizzati nella struttura.

1.2 Simboli

Tabella 1-1: Simboli

	La marcatura CE indica la conformità del prodotto con le direttive applicabili dell'Unione europea.
	Il certificato di esame di tipo UE è la dichiarazione di un organismo di certificazione notificato secondo la quale il prodotto è conforme ai requisiti essenziali per la salute e la sicurezza della direttiva ATEX
	Il marchio FM APPROVED indica che l'apparecchiatura è stata certificata da FM Approvals in conformità alle norme di approvazione pertinenti ed è idonea per l'installazione in aree pericolose
	Massa di protezione
	Messa a terra
81 C	Il cablaggio esterno deve essere approvato per l'uso a un minimo di 81 °C
	La marcatura UKCA (conformità valutata del Regno Unito) è una marcatura di prodotto del Regno Unito che viene utilizzata per i prodotti immessi sul mercato in Gran Bretagna (Inghilterra, Galles e Scozia).

1.3 Introduzione al manuale

Il presente manuale fornisce informazioni sull'installazione, la configurazione e la manutenzione del misuratore di livello radar serie 5900C Rosemount. Il manuale è basato su un sistema di Tank Gauging Rosemount tipico con un hub per serbatoi 2410 Rosemount connesso a dispositivi compatibili, come il Rosemount 5900C. Include inoltre una breve panoramica di FOUNDATION™ fieldbus e fornisce informazioni specifiche sul dispositivo per consentire l'installazione del Rosemount 5900C in reti Foundation fieldbus.

Il capitolo [Panoramica](#) contiene una breve descrizione dei vari componenti del sistema di Tank Gauging Rosemount e la procedura di installazione raccomandata.

Il capitolo [Installazione](#) contiene considerazioni per l'installazione oltre alle istruzioni per l'installazione meccanica ed elettrica.

Il capitolo [Configurazione](#) descrive come configurare il Rosemount 5900C utilizzando strumenti come TankMaster Rosemount, il Field Communicator 475 Rosemount o AMS Device Manager. Fornisce inoltre una panoramica sul funzionamento di FOUNDATION™ fieldbus con il Rosemount 5900C.

Il capitolo [Funzionamento](#) descrive come visualizzare i dati di misura in TankMaster. Fornisce inoltre una breve descrizione della gestione degli allarmi.

Il capitolo [Manutenzione e risoluzione dei problemi](#) illustra gli strumenti, la risoluzione dei problemi e varie istruzioni di manutenzione.

L'appendice [Caratteristiche tecniche e dati di riferimento](#) contiene caratteristiche tecniche, disegni d'approvazione e la tabella per l'ordinazione.

L'appendice [Certificazioni di prodotto](#) contiene informazioni su approvazioni e certificazioni.

L'appendice [Informazioni sui blocchi FOUNDATION™ fieldbus](#) descrive i vari blocchi funzione e trasduttore che vengono usati per il Rosemount 5900C.

1.4 Documentazione tecnica

Il sistema di Tank Gauging Rosemount include un'esauriente documentazione per l'utente. Per l'elenco completo, vedere le pagine dei prodotti sul sito [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

Manuali di riferimento

- Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount (00809-0300-5100)
- Hub per sistemi 2460 Rosemount (00809-0100-2460)
- Hub per serbatoi 2410 Rosemount (00809-0100-2410)
- Misuratore di livello radar 5900S Rosemount (00809-0100-5900)
- Misuratore di livello radar 5900C Rosemount (00809-0100-5901)
- Trasmettitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount (00809-0100-2240)
- Display grafico da campo 2230 Rosemount (00809-0100-2230)
- Radar ad onda guidata 5300 Rosemount (00809-0100-4530)
- Trasmettitore di livello radar 5408 Rosemount (00809-0300-4408)
- Radar ad onda guidata wireless serie 3308 Rosemount (00809-0100-4308)
- Sistema di Tank Gauging wireless Rosemount (00809-0100-5200)
- Manuale d'installazione del software TankMaster Rosemount (00809-0400-5110)
- TankMaster WinOpi Rosemount (00809-0200-5110)
- TankMaster WinSetup Rosemount (00809-0100-5110)
- Test di verifica per il 5900 Rosemount con riflettore di riferimento (00809-0200-5900)
- TankMaster per monitoraggio tetti flottanti in Rosemount (00809-0500-5100)
- TankMaster per serbatoi a contenimento totale Rosemount (00809-0500-5110)
- Configurazione di rete TankMaster Rosemount (303042EN)
- Misuratore di livello radar 5900 Rosemount e manuale di sicurezza dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount opzione S (00809-0400-5100)
- Manuale di sicurezza dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount e misuratore di livello radar 5900 Rosemount SIL3 (00809-0200-5100)
- Guida per l'utente di TankMaster Mobile Rosemount (00809-0100-5120)
- Manuale d'installazione di TankMaster Mobile Rosemount (00809-0200-5120)

Bollettini tecnici

- Sistema di Tank Gauging Rosemount (00813-0100-5100)
- Software di gestione dell'inventario TankMaster Rosemount (00813-0100-5110)
- Software di gestione dell'inventario TankMaster Mobile Rosemount (00813-0100-5120)
- Hub per sistemi 2460 Rosemount (00813-0100-2460)
- Hub per serbatoi 2410 Rosemount (00813-0100-2410)
- Misuratore di livello radar 5900S Rosemount (00813-0100-5900)
- Misuratore di livello radar 5900C Rosemount (00813-0100-5901)
- Trasmettitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount (00813-0100-2240)
- Sensori di temperatura e di livello dell'acqua 565/566/765/614 Rosemount (00813-0100-5565)
- Display grafico da campo 2230 Rosemount (00813-0100-2230)
- Trasmettitore di livello 5300 Rosemount (00813-0100-4530)
- Trasmettitore di livello 5408 Rosemount (00813-0100-4408)

1.5 Assistenza tecnica

Per assistenza tecnica rivolgersi al rappresentante Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging più vicino. I recapiti sono disponibili sul sito www.Emerson.com.

1.6 Riciclo/smaltimento del prodotto

Valutare l'opportunità di riciclare l'apparecchiatura e l'imballaggio e smaltire in conformità con le normative e i regolamenti locali e nazionali.

1.7 Materiale di imballaggio

Rosemount Tank Radar AB è certificata ISO 14001 per le normative ambientali. Riciclando il cartone corrugato o le casse in legno usati per la spedizione dei nostri prodotti, potete contribuire alla protezione dell'ambiente.

Riutilizzo e riciclaggio

L'esperienza ha dimostrato che le casse in legno possono essere usate diverse volte per vari scopi. Dopo un attento smontaggio, le parti in legno possono essere riutilizzate. I rifiuti in metallo possono essere convertiti.

Recupero energetico

I prodotti che non sono più utilizzabili possono essere divisi in componenti di legno e di metallo e il legno può essere usato come carburante in forni.

Grazie al suo basso contenuto di umidità (circa 7%) questo carburante ha un valore calorifero maggiore rispetto al legno ordinario (contenuto di umidità circa 20%).

Quando si brucia il compensato, l'azoto negli adesivi può aumentare le emissioni di ossidi d'azoto nell'aria di 3-4 volte in più rispetto a quando si bruciano corteccia e cippatura.

Nota

Le discariche non sono un'opzione di riciclaggio e devono essere evitate.

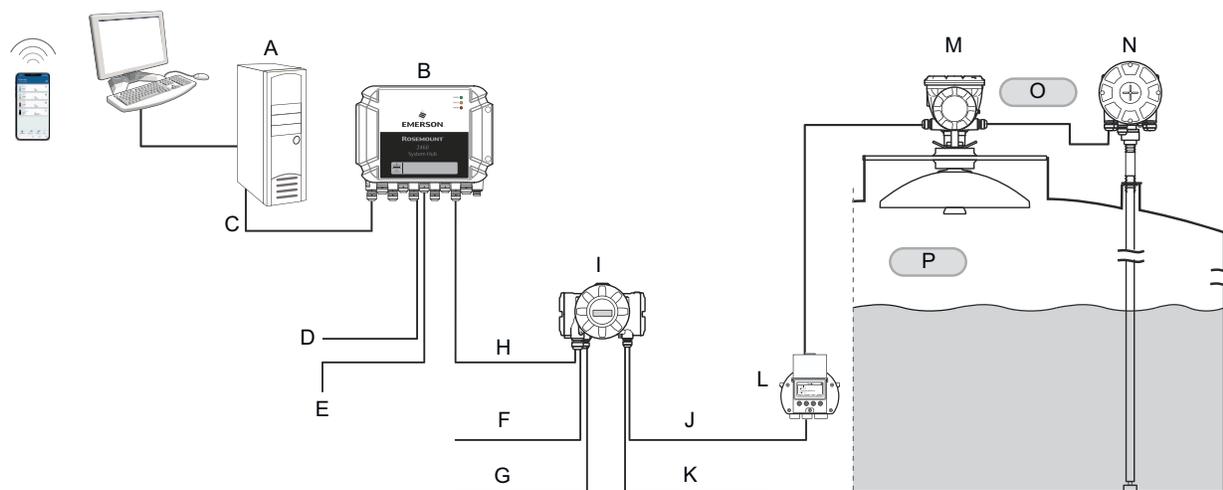
2 Panoramica

2.1 Introduzione

Il Rosemount™ 5900C è un misuratore di livello radar per misure accurate senza contatto. Il misuratore di livello emette un segnale radar continuo con frequenze variabili verso la superficie del prodotto. Ciò permette misure di livello molto accurate attraverso l'elaborazione della differenza tra le frequenze del segnale emesso e del segnale ricevuto.

Il Rosemount 5900C è parte integrante del flessibile sistema di Tank Gauging Rosemount. Il design avanzato e robusto lo rende idoneo per un'ampia gamma di applicazioni. È progettato per misure di livello accurate nonché per la gestione di forme di serbatoio complesse e ostacoli nel serbatoio che potrebbero interferire con i segnali di misura.

Figura 2-1: Integrazione del sistema



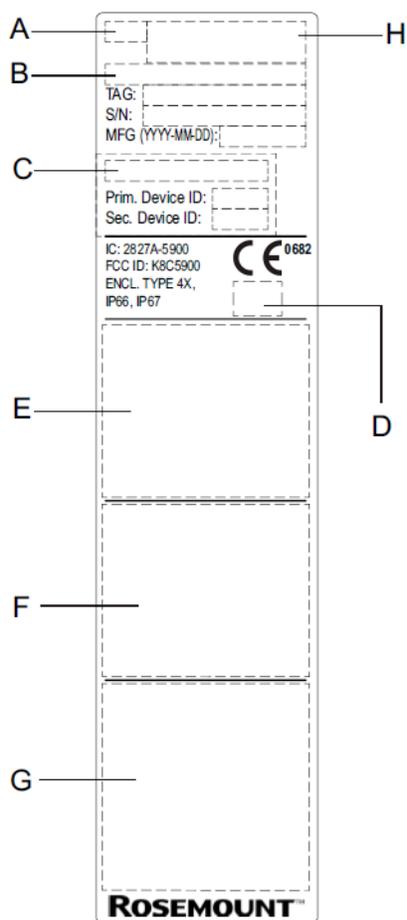
- | | |
|-----------------------------------|---|
| A. TankMaster Rosemount | I. Hub per serbatoi 2410 Rosemount |
| B. Hub per sistemi 2460 Rosemount | J. Tankbus |
| C. Ethernet (Modbus TCP) | K. Bus secondario (SI): |
| D. Host | L. Display da campo 2230 Rosemount |
| E. Misuratori servo | M. Misuratore di livello radar 5900C Rosemount |
| F. Bus secondario (non SI): | N. Trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount |
| G. Uscite relè | O. Zona 1 |
| H. Bus primario | P. Zona 0 |

Il Rosemount 5900C invia dati di misura e informazioni sullo stato a un hub per serbatoi 2410 Rosemount attraverso il tankbus a sicurezza intrinseca⁽¹⁾. I dati provenienti da un gruppo di serbatoi vengono salvati nel buffer da un hub per sistemi 2460 Rosemount e distribuiti a un PC con TankMaster Rosemount o a un altro sistema host ogni volta che l'hub per sistemi riceve una richiesta di dati.

(1) Il tankbus a sicurezza intrinseca è conforme allo standard FISCO FOUNDATION™ fieldbus.

2.2 Etichetta principale

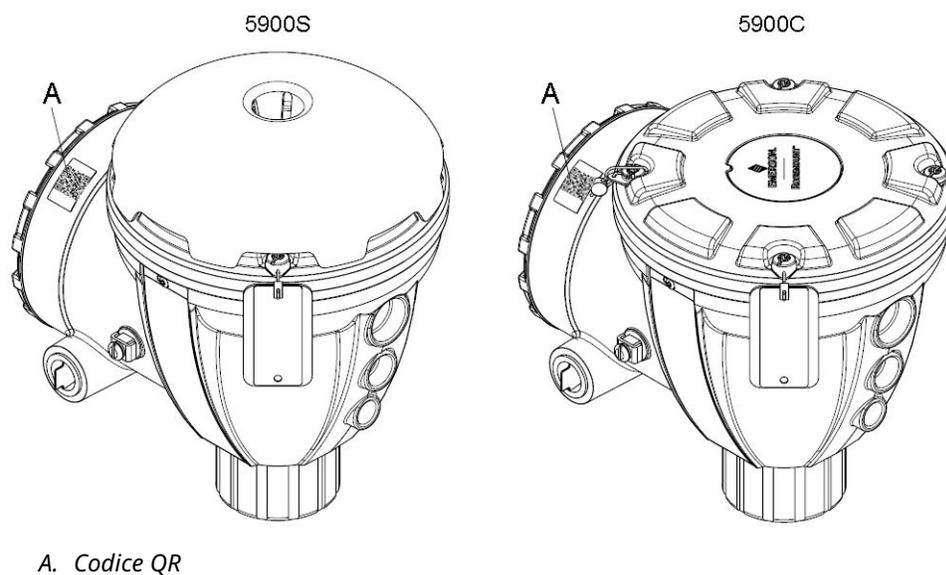
Figura 2-2: Etichetta principale del Rosemount 5900C



- A. Modello del misuratore di livello radar (5900S/5900C)
- B. Codice di modello
- C. Linea di base SIL
- D. Logotipo (Paese dell'utente finale)
- E. Informazioni di certificazione
- F. Informazioni di certificazione
- G. Indirizzo e avvertenze
- H. Tipo di dispositivo (misuratore di livello radar)

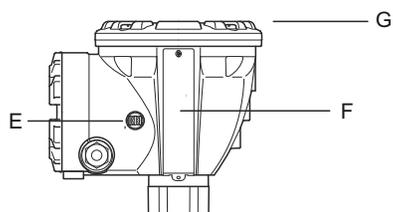
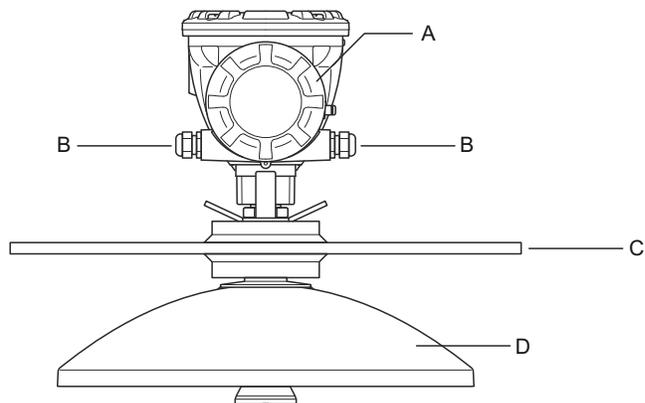
2.3 Codice QR

Figura 2-3: Etichetta codice QR del Rosemount 5900C



2.4 Componenti

Figura 2-4: Componenti del Rosemount 5900C



- A. *Scomparto terminali*
- B. *Entrate cavi (1/2-14 NPT, adattatori M20 × 1,5)*
- C. *Flangia*
- D. *Antenna*
- E. *Terminale di messa a terra*
- F. *Etichetta*
- G. *Testa del trasmettitore con elettronica di elaborazione del segnale*

2.5 Panoramica sul sistema

Il sistema di Tank Gauging Rosemount è un sistema all'avanguardia di misura di livello radar nei serbatoi per inventario e misura fiscale. È stato sviluppato per una vasta gamma di applicazioni in raffinerie, parchi serbatoi e depositi di combustibile e soddisfa i più stringenti requisiti in termini di prestazioni e sicurezza.

I dispositivi da campo sul serbatoio comunicano attraverso il protocollo tankbus a sicurezza intrinseca. Il tankbus è basato su un fieldbus standardizzato, FISCO⁽²⁾FOUNDATION™ fieldbus, e consente l'integrazione di qualsiasi dispositivo in grado di supportare tale protocollo. L'uso di un fieldbus a sicurezza intrinseca a 2 fili con alimentazione tramite bus permette di ridurre al minimo il consumo di corrente. Il fieldbus standardizzato consente inoltre l'integrazione di apparecchiature di altri fornitori sul serbatoio.

La linea di prodotti per Tank Gauging Rosemount comprende un'ampia gamma di componenti per realizzare sistemi di Tank Gauging di piccole o grandi dimensioni. Il sistema include vari dispositivi, quali misuratori di livello radar, trasmettitori di temperatura e trasmettitori di pressione per un controllo di inventario completo. Tali sistemi possono essere facilmente ampliati grazie al design modulare.

Il sistema di Tank Gauging Rosemount è caratterizzato da versatilità: è infatti compatibile e in grado di emulare tutti i principali sistemi di misura su serbatoi. Inoltre la collaudata capacità di emulazione consente una modernizzazione graduale di un parco serbatoi, dai misuratori di livello alle soluzioni per sala controllo.

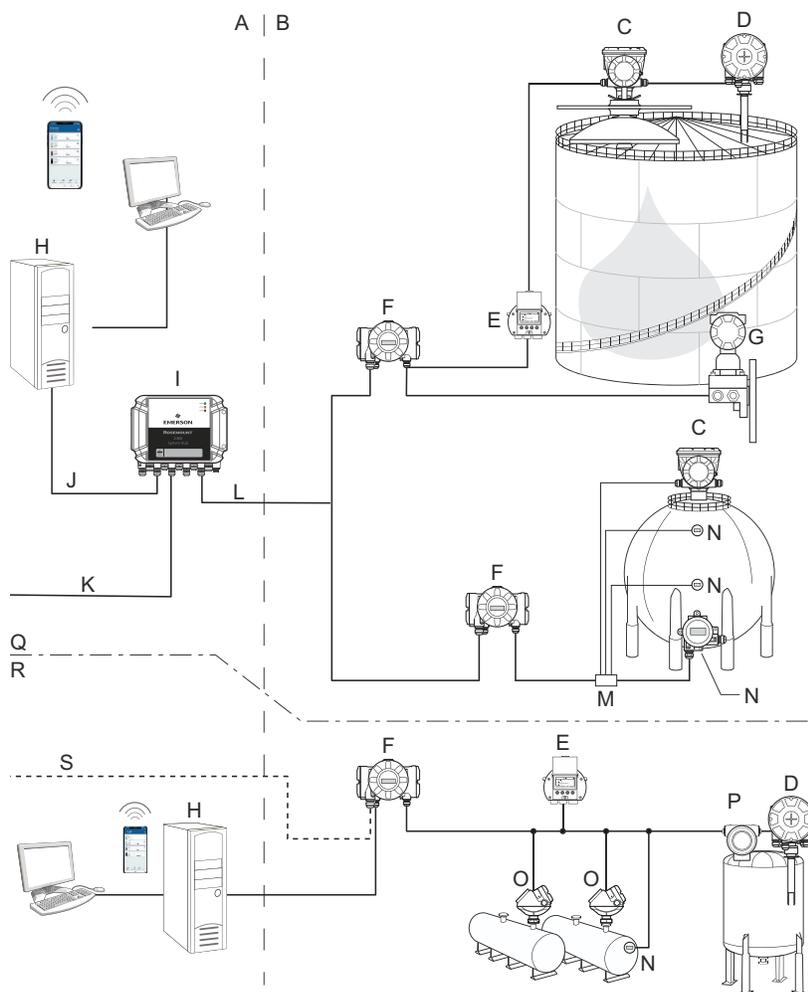
È possibile sostituire vecchi misuratori meccanici o servoazionati con moderni dispositivi di Tank Gauging Rosemount, senza sostituire il sistema di controllo o il cablaggio sul campo. È inoltre possibile sostituire vecchi sistemi HMI/SCADA e dispositivi di comunicazione da campo senza sostituire i vecchi misuratori.

Nelle varie unità del sistema vi è un'intelligenza distribuita che raccoglie ed elabora continuamente dati di misura e informazioni di stato. Quando una richiesta di informazioni viene ricevuta, viene inviata una risposta immediata con informazioni aggiornate.

Il flessibile sistema di Tank Gauging Rosemount supporta numerose combinazioni per garantire ridondanza, dalla sala controllo ai diversi dispositivi da campo. Una configurazione di rete ridondante può essere ottenuta a tutti i livelli raddoppiando ciascuna unità e utilizzando più stazioni di lavoro in sala controllo.

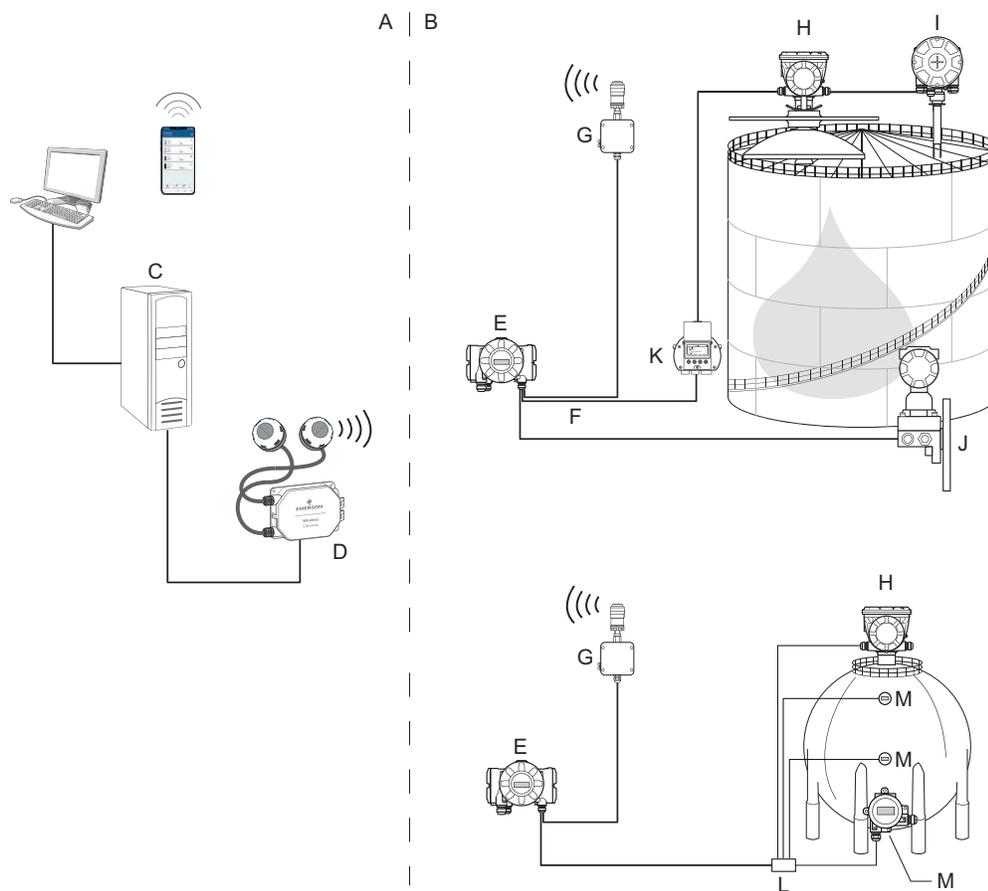
(2) Fare riferimento alla documentazione IEC 61158-2

Figura 2-5: Architettura del sistema di Tank Gauging Rosemount



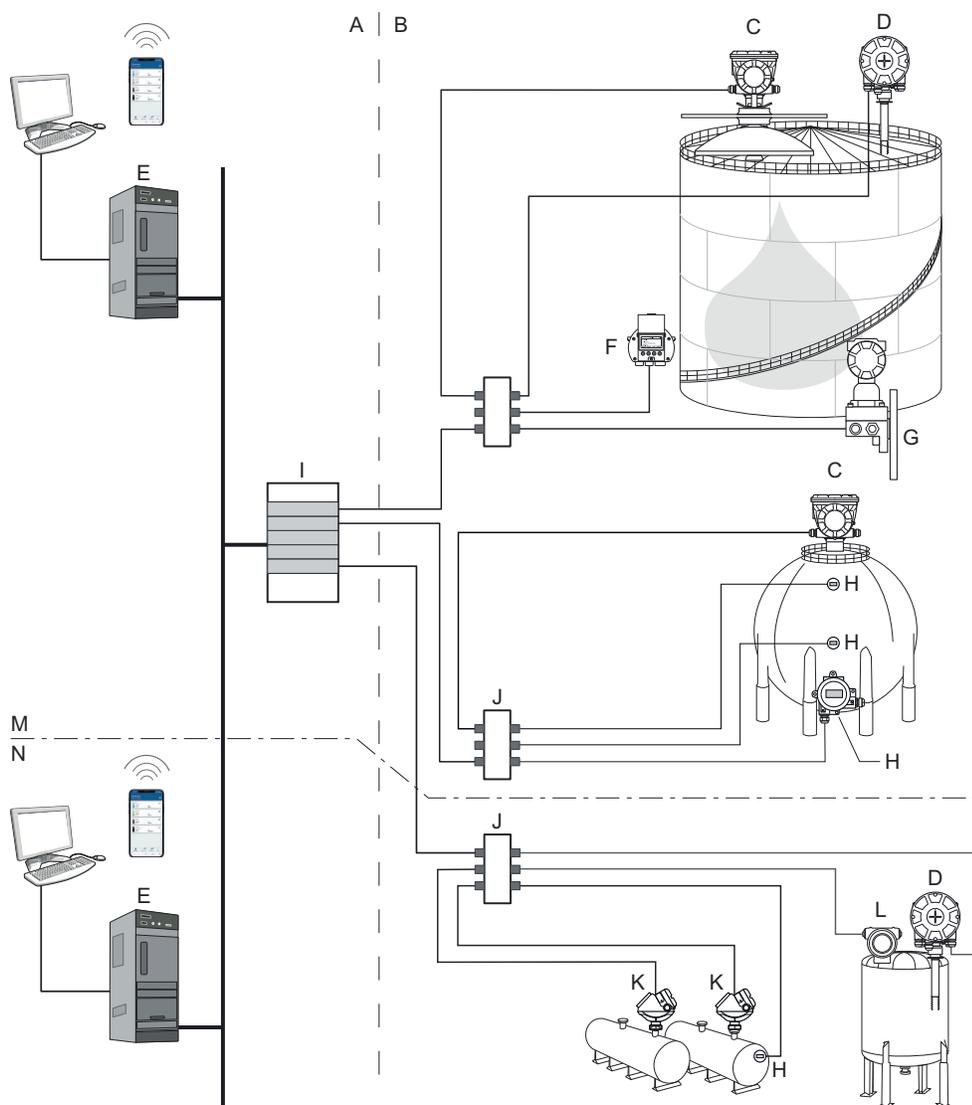
- | | | | |
|----|--|----|--|
| A. | Area non pericolosa | K. | Computer host dell'impianto |
| B. | Area pericolosa | L. | Modbus TRL2 |
| C. | Misuratore di livello radar 5900C Rosemount | M. | Accoppiatore di segmenti |
| D. | Trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount | N. | Trasmettitore di temperatura 644 Rosemount |
| E. | Display grafico da campo 2230 Rosemount | O. | Trasmettitore di livello 5300 Rosemount |
| F. | Hub per serbatoi 2410 Rosemount | P. | Trasmettitore di livello 5408 Rosemount |
| G. | Trasmettitore di pressione 3051S Rosemount | D. | Tank Gauging per inventario e misura fiscale |
| H. | PC con TankMaster Rosemount | R. | Controllo operativo |
| I. | Hub per sistemi 2460 Rosemount | S. | Computer host dell'impianto |
| J. | Ethernet (Modbus TCP) | | |

Figura 2-6: Architettura del sistema di Tank Gauging Rosemount per sistemi wireless



- A. Area non pericolosa
- B. Area pericolosa
- C. PC con TankMaster Rosemount
- D. Gateway wireless Emerson
- E. Hub per serbatoi 2410 Rosemount
- F. Tankbus
- G. Adattatore THUM wireless 775 Emerson
- H. Misuratore di livello radar 5900C Rosemount
- I. Trasmittitore di temperatura 2240S Rosemount
- J. Trasmittitore di pressione 3051S Rosemount
- K. Display grafico da campo 2230 Rosemount
- L. Accoppiatore di segmenti
- M. Trasmittitore di temperatura 644 Rosemount

Figura 2-7: Architettura del sistema di Tank Gauging Rosemount in una rete FOUNDATION fieldbus



- | | | | |
|----|--|----|--|
| A. | Area non pericolosa | H. | Trasmettitore di temperatura 644 Rosemount |
| B. | Area pericolosa | I. | Alimentatore FOUNDATION fieldbus |
| C. | Misuratore di livello radar 5900C Rosemount | J. | Accoppiatore di segmenti |
| D. | Trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount | K. | Trasmettitore di livello 5300 Rosemount |
| E. | PC | L. | Trasmettitore di livello 5408 Rosemount |
| F. | Display grafico da campo 2230 Rosemount | M. | Tank Gauging per inventario e misura fiscale |
| G. | Trasmettitore di pressione 3051S Rosemount | N. | Controllo operativo |

2.5.1 Software HMI TankMaster

TankMaster Rosemount è una potente interfaccia uomo/macchina (HMI) basata su Windows per la gestione completa dell'inventario del serbatoio. Offre funzioni di configurazione, assistenza, impostazione, inventario e misura fiscale per i sistemi di Tank Gauging Rosemount e altri strumenti supportati.

TankMaster Rosemount è progettato per l'uso in ambiente Microsoft® Windows e fornisce un facile accesso ai dati di misura dalla rete LAN.

Il programma WinOpi TankMaster Rosemount permette all'operatore di monitorare i dati di misura dei serbatoi. Include gestione allarmi, rapporti batch, gestione automatica dei rapporti, campionamento dei dati storici, oltre a calcoli di inventario quali volume, densità osservata e altri parametri. Un computer host dell'impianto può essere collegato per un'ulteriore elaborazione dei dati.

Il programma WinSetup TankMaster Rosemount è un'interfaccia utente grafica per l'installazione, la configurazione e la manutenzione di dispositivi nel sistema di Tank Gauging Rosemount.

2.5.2 Hub per sistemi 2460 Rosemount

L'hub per sistemi 2460 Rosemount è un collettore di dati che interroga e memorizza in modo continuo dati provenienti da dispositivi da campo come misuratori di livello radar e trasmettitori di temperatura in una memoria buffer. Quando riceve una richiesta di dati, l'hub per sistemi può inviare dati immediatamente dalla memoria buffer aggiornata per un gruppo di serbatoi.

I dati misurati e calcolati provenienti da uno o più serbatoi vengono inviati alla memoria buffer dell'hub per sistemi tramite l'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Quando riceve una richiesta, l'hub per sistemi può inviare immediatamente i dati provenienti da un gruppo di serbatoi a un PC con TankMaster o a un host.

Il Rosemount 2460 può essere utilizzato per connettere dispositivi di altri fornitori, quali Honeywell® Enraf e Whessoe.

Sul Rosemount 2460 sono presenti otto slot per schede di interfaccia di comunicazione. Tali schede possono essere configurate individualmente per la comunicazione con host o dispositivi da campo. Possono essere ordinate per la comunicazione TRL2, RS485, Enraf BPM o Whessoe 0-20 mA/RS485. Due slot possono inoltre essere configurati per la comunicazione RS232.

Una delle tre porte Ethernet dell'hub per sistemi è utilizzata per la connessione Modbus TCP ai sistemi host. È sufficiente connettere l'hub per sistemi alla rete LAN esistente per stabilire la comunicazione tramite Ethernet.

L'hub per sistemi è in grado di supportare la ridondanza in applicazioni di importanza critica grazie all'utilizzo di due dispositivi identici. L'hub per sistemi primario è in modalità attiva e l'altro in modalità passiva. Se l'unità primaria non funziona correttamente, l'unità secondaria si attiva e un messaggio di errore viene inviato a TankMaster (o a un sistema DCS).

2.5.3 Hub per serbatoi 2410 Rosemount

L'hub per serbatoi 2410 Rosemount funge da alimentatore per i dispositivi da campo connessi in area pericolosa usando il tankbus a sicurezza intrinseca.

L'hub per serbatoi raccoglie dati di misura e informazioni sullo stato dai dispositivi da campo su un serbatoio. Ha due bus esterni per la comunicazione con diversi sistemi host.

Il Rosemount 2410 è disponibile in tre versioni:

- per serbatoio singolo;
- per serbatoi multipli;
- per applicazioni di sicurezza funzionale/SIS (singolo serbatoio SIL 2).

La versione per serbatoi multipli del Rosemount 2410 supporta fino a 10 serbatoi e 16 dispositivi. Assieme al Rosemount 5300, il Rosemount 2410 supporta fino a 5 serbatoi.

Il Rosemount 2410 è dotato di due relè che supportano la configurazione di un massimo di 10 funzioni relè "virtuali" consentendo di specificare diversi segnali sorgente per ciascun relè.

Il Rosemount 2410 supporta ingressi/uscite analogici da 4-20 mA a sicurezza intrinseca (SI) e non a sicurezza intrinseca (non SI). Collegando un adattatore THUM 775 wireless Emerson all'uscita a sicurezza intrinseca HART da 4-20 mA, l'hub per serbatoi consente la comunicazione wireless con un gateway wireless Emerson in una rete *WirelessHART*[®].

2.5.4 Misuratore di livello radar 5900C Rosemount

Il misuratore di livello radar 5900C Rosemount è uno strumento intelligente per la misura del livello di prodotto in un serbatoio. È possibile usare diverse antenne per soddisfare i requisiti di applicazioni diverse. Il Rosemount 5900C è in grado di misurare il livello di praticamente qualunque prodotto, incluso bitume, petrolio greggio, prodotti raffinati, sostanze chimiche aggressive, GPL e GNL.

Il Rosemount 5900C invia microonde verso la superficie del prodotto nel serbatoio. Il livello è calcolato sulla base dell'eco dalla superficie. Nessuna parte del 5900C è a contatto con il prodotto nel serbatoio e l'antenna è l'unica parte del misuratore esposta all'atmosfera del serbatoio.

2.5.5 Radar ad onda guidata 5300 Rosemount

Il Rosemount 5300 è un radar ad onda guidata a 2 fili affidabile per misure di livello su liquidi, che può essere utilizzato in una varietà di applicazioni in diverse condizioni del serbatoio. Il Rosemount 5300 include il Rosemount 5301 per misure di livello su liquidi e il Rosemount 5302 per misure di livello su liquidi e di interfaccia.

2.5.6 Trasmettitore di livello radar 5408 Rosemount

Il Rosemount 5408 è un trasmettitore di livello non contattivo che fornisce misure di livello accurate e affidabili su serbatoi di stoccaggio e di compensazione di piccole dimensioni.

Il Rosemount 5408 fornisce misure di livello accurate e affidabili per serbatoi sia metallici che non metallici. È idoneo praticamente per qualsiasi liquido ed è ideale per applicazioni problematiche con agitatori, schiuma, temperature e pressioni elevate. È inoltre una soluzione eccellente per misure di livello in serbatoi con tubi di calma di piccolo diametro (da 2 a 4 in.).

Il fascio stretto rende il Rosemount 5408 la soluzione ideale per rinfuse solide in silos di piccole o medie dimensioni con rapide variazioni di livello.

Per funzioni di sicurezza come la protezione da tracimazione, il monitoraggio della deviazione del livello o la protezione dal funzionamento a secco, la soluzione ideale è il Rosemount 5408:SIS.

2.5.7 Trasmittitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount

Il trasmettitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount può essere collegato a un massimo di 16 sensori di temperatura a punto singolo e un sensore di livello dell'acqua integrato.

2.5.8 Display grafico da campo 2230 Rosemount

Il display grafico da campo 2230 Rosemount presenta dati di Tank Gauging per inventario quali livello, temperatura e pressione. I quattro tasti software permettono di esplorare i vari menu per accedere a tutti i dati del serbatoio direttamente dal campo. Il Rosemount 2230 supporta un massimo di 10 serbatoi. Su un singolo serbatoio possono essere utilizzati fino a tre display 2230 Rosemount.

2.5.9 Trasmittitore di temperatura 644 Rosemount

Il Rosemount 644 viene utilizzato con sensori di temperatura a punto singolo.

2.5.10 Trasmittitore di pressione 3051S Rosemount

La serie 3051S Rosemount consiste di trasmettitori e flange idonei per qualsiasi tipo di applicazione, inclusi serbatoi per greggio, serbatoi pressurizzati e serbatoi con/senza tetti galleggianti.

Usando un trasmettitore di pressione 3051S Rosemount in prossimità del fondo del serbatoio come complemento del misuratore di livello radar 5900C Rosemount, è possibile calcolare e presentare la densità del prodotto. Uno o più trasmettitori di pressione con diversi valori di scala possono essere usati sullo stesso serbatoio per misurare la pressione di vapore e liquidi.

2.5.11 Modem fieldbus 2180 Rosemount

Il modem fieldbus 2180 Rosemount (FBM) è usato per collegare un PC TankMaster al bus di comunicazione TRL2. Il Rosemount 2180 viene collegato al PC tramite l'interfaccia USB o RS232.

2.5.12 Gateway wireless Emerson e adattatore THUM™ wireless 775 Emerson

Un adattatore THUM wireless Emerson rende possibile la comunicazione tra un hub per serbatoi 2410 Rosemount e un gateway wireless Emerson. Il gateway è il gestore della rete che fornisce un'interfaccia tra i dispositivi da campo e il software di gestione dell'inventario TankMaster Rosemount o i sistemi host/DCS.

Per maggiori informazioni sui vari dispositivi e le varie opzioni, consultare il [Bollettino tecnico del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

2.6 Antenne

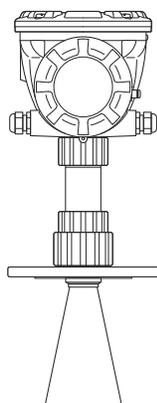
2.6.1 Antenna a cono

Il Rosemount 5900C con antenna a cono è un misuratore di livello radar non contattivo. È progettato per essere installato facilmente su serbatoi con tetto fisso con bocchelli più piccoli.

Solitamente il misuratore viene installato mentre il serbatoio è in funzione.

Effettua misure su una varietà di prodotti, ad eccezione di asfalto e simili, per i quali si raccomanda l'antenna parabolica.

Figura 2-8: Antenna a cono

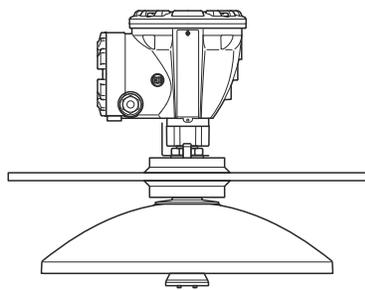


2.6.2 Antenna parabolica

Il Rosemount 5900C con antenna parabolica è in grado di misurare il livello di tutti i tipi di liquido, da liquidi leggeri a bitume/asfalto. Il misuratore è progettato per essere montato su serbatoi con tetto fisso e offre l'accuratezza richiesta per le misure fiscali.

Il design dell'antenna parabolica fornisce un'altissima tolleranza per prodotti viscosi e a elevata condensa. Grazie al fascio stretto, questa antenna è particolarmente adatta per i serbatoi stretti con strutture interne.

Figura 2-9: Antenna parabolica



2.6.3 Antenna array

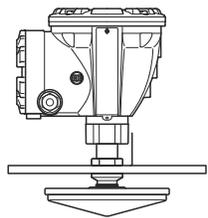
Il Rosemount 5900C con antenna array per tubo di calma è utilizzato sui serbatoi con tubi di calma e con tutti i prodotti idonei per tubi di calma, ad eccezione del metanolo, per cui sono più idonei altri tipi di antenne.

Il misuratore usa una modalità di propagazione radar a bassa perdita che praticamente elimina l'influenza della condizione del tubo di calma. La misurazione viene eseguita con la massima accuratezza anche quando il tubo è vecchio, arrugginito e incrostato.

L'antenna array per tubo di calma è adatta a tubi da 5, 6, 8, 10, e 12 in. Può essere montata su un tubo di calma esistente e non è necessario mettere fuori servizio il serbatoio durante l'installazione.

Esistono due versioni del Rosemount 5900C con antenna array per tubo di calma: con portello fisso e incernierato. Il portello incernierato rende possibile il campionamento del prodotto per tubi di tutte le dimensioni o immersioni manuali di verifica.

Figura 2-10: Antenna array



2.6.4 Antenna per GPL/GNL

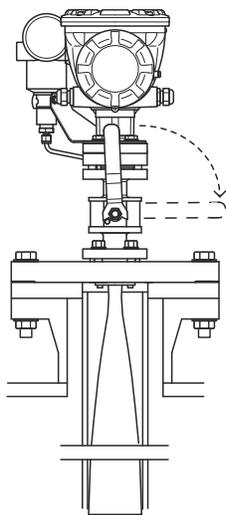
Il Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL è specificamente concepito per le misure di livello in serbatoi di GPL/GNL. Un tubo di calma da 4 in. è utilizzato come guida d'onda per la misura e impedisce che eventuali turbolenze della superficie interferiscano con la misura. I segnali radar sono trasmessi all'interno del tubo verso la superficie.

La tenuta a pressione è costituita da una finestrella in PTFE con design anticondensa ed è approvata per l'uso in serbatoi in pressione. La configurazione standard del misuratore comprende una valvola di blocco a prova di fuoco. È disponibile anche un sensore di pressione del vapore opzionale.

Il Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL è disponibile in due versioni, da 150 psi e da 300 psi.

Il perno di verifica consente di verificare le misure senza aprire il serbatoio: è sufficiente confrontare la distanza misurata con la distanza effettiva dal perno di verifica.

Figura 2-11: Antenna per GPL/GNL



2.7 Procedura di installazione

Per una corretta installazione, attenersi alla seguente procedura:

Procedura

1. Consultare le considerazioni per l'installazione. Vedere [Considerazioni per l'installazione](#).
2. Montare il misuratore. Vedere [Installazione meccanica](#).
3. Eseguire il cablaggio del misuratore. Vedere [Installazione elettrica](#).
4. Assicurarsi che i coperchi e le connessioni dei cavi/conduit siano serrati.
5. Accendere il misuratore.
6. Configurare il misuratore. Vedere [Configurazione](#).
7. Verificare le misure.
8. (Opzionale) Attivare l'interruttore di protezione da scrittura.
9. (Opzionale) Eseguire la configurazione SIL.

3 Installazione

3.1 Messaggi di sicurezza

Le procedure e le istruzioni descritte in questa sezione possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Le informazioni relative a questioni che possono causare problemi di sicurezza sono contrassegnate da un simbolo di avvertenza () . Consultare i seguenti messaggi di sicurezza prima di eseguire una procedura preceduta da questo simbolo.

AVVERTIMENTO

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

- Accertarsi che l'installazione venga eseguita solo da personale qualificato.
- Utilizzare l'apparecchiatura esclusivamente come indicato nel presente manuale. In caso contrario, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.
- Gli interventi di manutenzione non descritti in questo manuale possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione per prevenire l'ignizione di atmosfere infiammabili o combustibili.
- La sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca.

Le esplosioni possono causare infortuni gravi o mortali.

- Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.
- Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati secondo le tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione.
- Non rimuovere il coperchio del misuratore in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.

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

- Evitare il contatto con conduttori e terminali.
- Durante il cablaggio del misuratore accertarsi che l'alimentazione di rete del trasmettitore sia disattivata e che le linee verso qualsiasi altro alimentatore esterno siano scollegate o disattivate.

AVVISO

Il dispositivo è progettato per l'installazione in un contenitore ermetico per evitare emissioni RF indesiderate. L'installazione deve avvenire in conformità ai regolamenti locali e può richiedere certificazioni radio locali.

L'installazione in applicazioni all'aperto potrebbe richiedere la certificazione della licenza per il sito.

L'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati nel rigoroso rispetto delle istruzioni del produttore.

3.2 Considerazioni per l'installazione

Quando è il momento di individuare la posizione adeguata per un misuratore di livello radar 5900C Rosemount sul serbatoio è necessario prendere in seria considerazione le condizioni del serbatoio. Il Rosemount 5900C deve essere installato in modo da mantenere al minimo il livello di influenza di oggetti di disturbo, preferibilmente all'esterno del fascio del segnale radar.

Assicurarsi che le condizioni ambientali rientrino nei limiti specificati come indicato in [Caratteristiche tecniche e dati di riferimento](#).

Assicurarsi che il misuratore di livello radar 5900C Rosemount sia installato in modo da non essere esposto a pressioni e temperature superiori a quelle specificate in [Caratteristiche tecniche e dati di riferimento](#).

È responsabilità dell'utente assicurarsi che il dispositivo soddisfi i requisiti di installazione specifici all'interno del serbatoio, quali:

- compatibilità chimica dei materiali bagnati;
- pressione e temperatura di progetto/esercizio

Per le specifiche complete del dispositivo 5900C Rosemount è possibile identificare il codice di modello sull'etichetta applicata all'antenna e corrispondente ai dati in [Dati per l'ordinazione](#).

Non installare il Rosemount 5900C in applicazioni per le quali non ne è previsto l'uso, per esempio in ambienti in cui potrebbe essere esposto a campi magnetici o condizioni climatiche estreme.

Le antenne con superfici di plastica e superficie verniciata potrebbero, in determinate condizioni estreme, generare un livello di carica elettrostatica tale da causare incendi. In caso di installazione in aree pericolose assicurarsi di usare strumenti, materiali per la pulizia ecc. che non siano in grado di generare cariche elettrostatiche.

3.2.1 Requisiti dell'antenna a cono

In genere, si raccomanda di scegliere antenne a cono con il maggiore diametro possibile. Le antenne a cono standard sono disponibili per aperture del serbatoio da 4, 6 e 8 in. I coni da 4 in. e 6 in. possono essere estesi per adattarli a bocchelli del serbatoio più lunghi.

Tabella 3-1: Campo di misura per antenna a cono

Dimensioni dell'antenna	Campo di misura
8 in.	da 0,8 a 20 m (da 2,6 a 65 ft). Possibilità di misurare da 0,4 a 30 m (da 1,3 a 100 ft). L'accuratezza potrebbe essere ridotta.
6 in.	da 0,8 a 20 m (da 2,6 a 65 ft). Possibilità di misurare da 0,3 a 25 m (da 1 a 80 ft). L'accuratezza potrebbe essere ridotta.
4 in.	da 0,8 a 15 m (da 2,6 a 50 ft). Possibilità di misurare da 0,2 a 20 m (da 0,7 a 65 ft). L'accuratezza potrebbe essere ridotta.

Requisiti del bocchello

Per consentire la libera propagazione delle microonde, le dimensioni del bocchello devono rientrare nei limiti specificati per le diverse antenne.

Per consentire la libera propagazione delle microonde, le dimensioni del bocchello devono rientrare nei limiti specificati per le diverse antenne.

Figura 3-1: Requisiti del bocchello

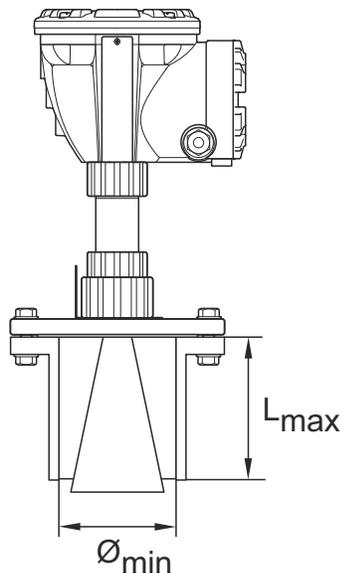


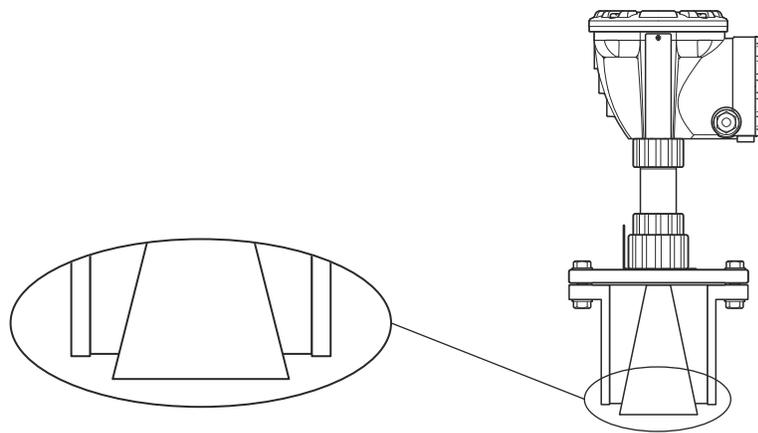
Tabella 3-2: Requisiti del bocchello

Antenna	$L_{consigliata}$ (mm/in.)	\varnothing_{min} (mm/in.)
A cono da 4 in.	130	98
A cono da 6 in.	240	146
A cono da 8 in.	355	195

Nota

Per ottenere le massime prestazioni di misura, si consiglia di verificare che la punta dell'antenna fuoriesca dal bocchello.

Figura 3-2: Requisiti del bocchello per l'antenna a cono



Requisiti di spazio libero

Installare il misuratore in modo che le microonde possano propagarsi senza interferenze della parete del serbatoio, come mostrato nell'illustrazione che segue. Per ottenere prestazioni ottimali, tenere in considerazione i seguenti suggerimenti:

- Tentare di evitare ostacoli nel fascio del radar.
- Montare il misuratore lontano dagli ingressi dei tubi che causano condizioni di turbolenza.
- Scegliere l'antenna più grande possibile per assicurare il massimo guadagno.

Figura 3-3: Spazio libero

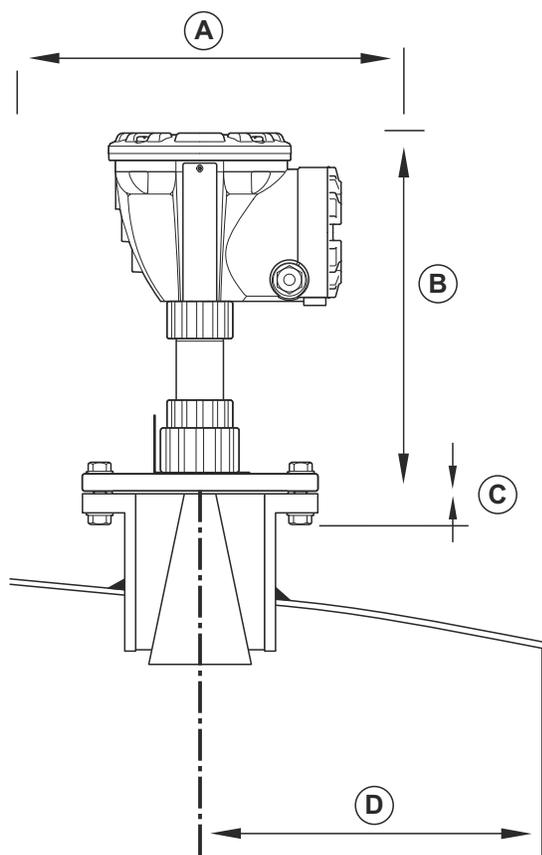


Tabella 3-3: Requisiti di spazio libero

Requisiti per l'installazione	
A. Spazio libero per la manutenzione	550 mm (21,7 in.)
B. Spazio libero per la manutenzione	Distanza di 400 mm (15,7 in.)
C. Inclinazione del bocchello	Massimo 1°
D. Distanza minima dalla parete del serbatoio ⁽¹⁾	0,6 m (2,0 ft)

(1) Il montaggio più vicino alla parete del serbatoio può essere consentito se è accettabile una ridotta accuratezza.

Larghezza del fascio

Figura 3-4: Larghezza del fascio con antenne diverse

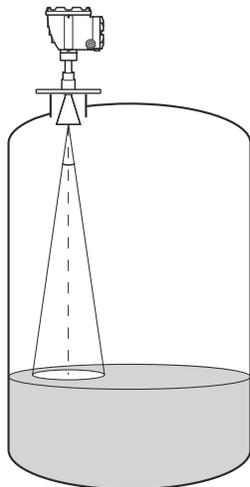


Tabella 3-4: Larghezza del fascio con antenne diverse

Antenna	Larghezza del fascio a mezza potenza
A cono / con separatore di processo da 4 in.	21°
A cono / con separatore di processo da 6 in.	18°
A cono da 8 in.	15°

Figura 3-5: Diametro dell'area radiata con antenne diverse

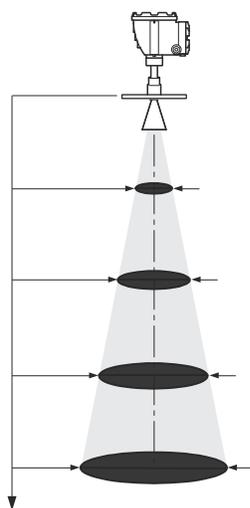


Tabella 3-5: Diametro dell'area radiata con antenne diverse

Dimensioni antenna	Diametro area radiata a varie distanze dalla flangia (m/ft)			
	5 m / 16 ft	10 m / 33 ft	15 m / 49 ft	20 m / 66 ft
A cono da 4 in.	1,9/6,2	3,7/12	5,6/18	7,4/24

Tabella 3-5: Diametro dell'area radiata con antenne diverse (continua)

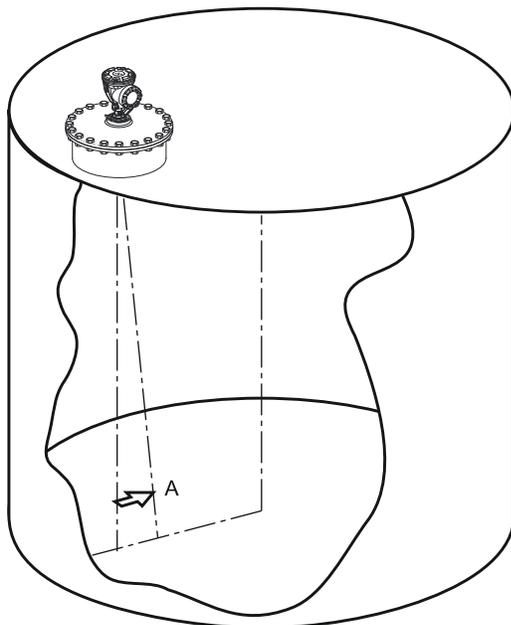
Dimensioni antenna	Diametro area radiata a varie distanze dalla flangia (m/ft)			
	5 m / 16 ft	10 m / 33 ft	15 m / 49 ft	20 m / 66 ft
A cono da 6 in.	1,6/5,2	3,1/10	4,7/15	6,3/21
A cono da 8 in.	1,3/4,3	2,6/8,5	3,9/13	5,3/17

3.2.2 Requisiti dell'antenna parabolica

Inclinazione

Il Rosemount 5900C con antenna parabolica non deve essere inclinato per più di 1,5° verso il centro del serbatoio. Per i prodotti con alto livello di condensa, per esempio in applicazioni su bitume/asfalto, il raggio radar deve essere diretto verticalmente senza alcuna inclinazione.

Figura 3-6: Inclinazione massima con antenna parabolica



A. Inclinazione massima di 1,5°

Requisiti della flangia

Il Rosemount 5900C con antenna parabolica viene montato sul bocchello del serbatoio usando la sfera della flangia, progettata per consentire la facile regolazione dell'inclinazione del misuratore entro i limiti specificati.

Sono disponibili due versioni di sfera della flangia. Una versione è fissata alla flangia per mezzo di un dado e l'altra è saldata alla flangia.

La sfera della flangia deve essere montata sulla flangia prima di montare il misuratore sul bocchello del serbatoio.

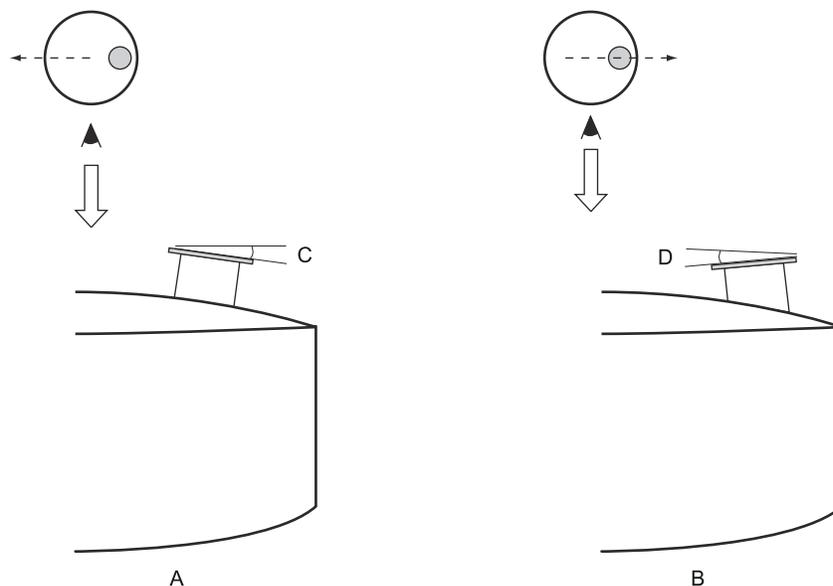
La flangia deve soddisfare determinati requisiti al fine di assicurare che il fascio radar non sia disturbato dalla parete del serbatoio. Ciò consente la riflessione del segnale radar sulla

superficie del prodotto e la sua ritrasmissione al misuratore di livello alla massima intensità del segnale.

La flangia del serbatoio deve soddisfare i seguenti requisiti di inclinazione ([Figura 3-7](#)) al fine di consentire la regolazione corretta dell'antenna:

- massimo 4,5° dalla parete del serbatoio;
- massimo 2° verso la parete del serbatoio.

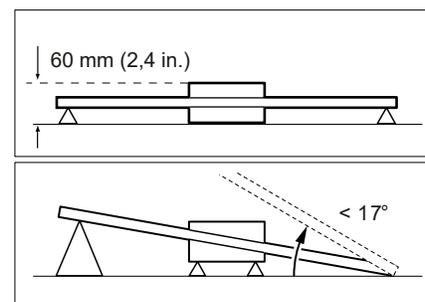
Figura 3-7: Inclinazione massima della flangia del serbatoio



- A. Inclinazione massima verso il centro del serbatoio
- B. Inclinazione massima verso la parete del serbatoio
- C. 4,5° max
- D. 2,0° max

Qualora la flangia del serbatoio non soddisfi i requisiti illustrati nella [Figura 3-7](#), sarà comunque possibile soddisfare i requisiti di inclinazione per l'antenna parabolica usando la sfera della flangia saldata. La sfera della flangia può essere montata a un'angolazione massima di 17° rispetto alla flangia, come illustrato nella [Figura 3-8](#):

Figura 3-8: Inclinazione massima con flangia saldata



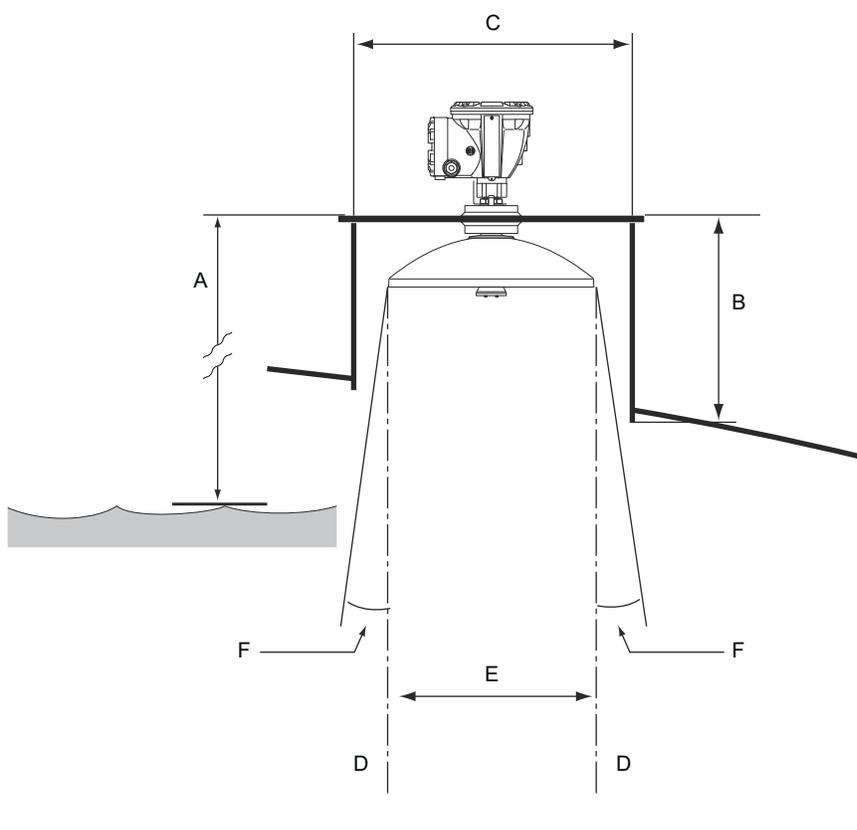
Requisiti del bocchello

Quando si installa il Rosemount 5900C con antenna parabolica su un bocchello da 20 in., l'altezza del bocchello non deve superare 600 mm (24 in.). Deve esserci un passaggio libero per il fascio del radar entro un angolo di 5° dal bordo del riflettore parabolico all'estremità inferiore del bocchello.

Il Rosemount 5900C deve essere installato in modo che la distanza tra la flangia e la superficie del prodotto sia superiore a 800 mm (31 in.). L'accuratezza più elevata si ottiene per livelli di prodotto inferiori a questo punto.

Bocchelli con diametro maggiore possono essere più alti di 600 mm (24 in.), a condizione che il requisito del passaggio libero di 5° venga soddisfatto.

Figura 3-9: Requisiti del bocchello per il Rosemount 5900C con antenna parabolica



- A. Minimo 800 mm (31 in.) per l'accuratezza più elevata Minimo 500 mm (20 in.) con accuratezza ridotta
- B. Altezza consigliata: 400 mm (16 in.). Altezza massima: 600 mm (24 in.).
- C. Diametro minimo del bocchello: 500 mm (20 in.)
- D. Filo a piombo verticale
- E. Ø 440 mm (17,3 in.)
- F. Minimo 5°

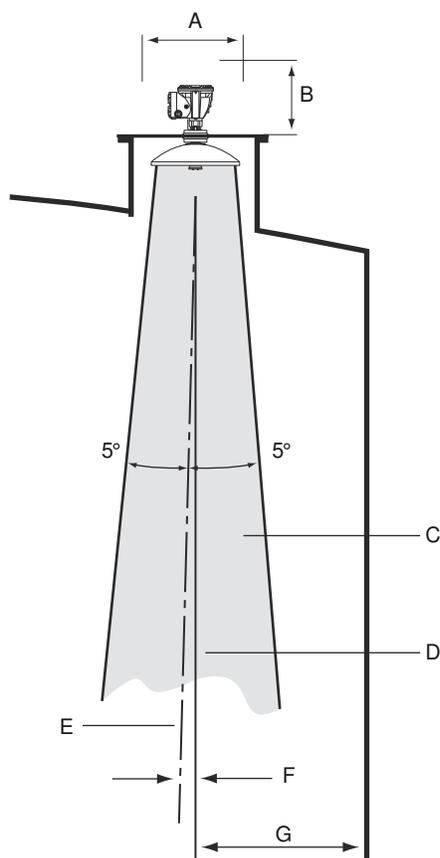
Requisiti di spazio libero

Il fascio del radar del Rosemount 5900C con antenna parabolica ha un'ampiezza di 10°. In generale, non sono accettati ostacoli (barre di costruzione, tubi di diametro superiore a Ø 2 in., ecc.) all'interno del fascio del radar, in quanto potrebbero causare segnali di disturbo.

Tuttavia, nella maggior parte dei casi, una parete del serbatoio liscia o piccoli oggetti non avranno un'influenza significativa sul fascio del radar.

L'asse dell'antenna deve essere posizionato ad almeno 800 mm (31 in.) dalla parete del serbatoio per assicurare le migliori prestazioni. Per la valutazione contattare Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging.

Figura 3-10: Requisiti di spazio libero per il Rosemount 5900C con antenna parabolica



- A. Spazio libero consigliato di 550 mm (22 in.) per l'installazione e la manutenzione
- B. Spazio libero consigliato di 500 mm (20 in.) per l'installazione e la manutenzione
- C. Passaggio libero
- D. Filo a piombo verticale
- E. Asse dell'antenna
- F. Max 1,5°
- G. Min 0,8 m (31 in.)

3.2.3 Requisiti dell'antenna per tubo di calma

Il Rosemount 5900C è progettato per il montaggio su un tubo di calma e può essere montato su flange del tubo di calma esistenti senza mettere il serbatoio fuori servizio. L'antenna array per tubo di calma del Rosemount 5900C è disponibile per tubi da 5, 6, 8, 10 e 12 in.

Sono disponibili due versioni per soddisfare vari requisiti e semplificare l'installazione e la manutenzione:

- L'antenna array per tubo di calma 5900C Rosemount versione **Fix (Fissa)**, dotata di flangia per semplificare il montaggio e che non richiede l'apertura del tubo di calma per l'immersione manuale
- L'antenna array per tubo di calma 5900C Rosemount versione **Hatch (Portello)** idonea per tubi di calma che devono essere aperti per l'immersione manuale

Requisiti del tubo di calma

L'antenna array per tubo di calma del Rosemount 5900C è compatibile con flange e tubi da 5, 6, 8, 10 e 12 in. Per l'adattamento è necessario selezionare un'antenna array per tubo di calma adeguata.

Il tubo di calma deve essere verticale⁽³⁾ entro 0,5° (0,2 m su 20 m).

Tabella 3-6 mostra l'ampia gamma di diametri interni e schedule del tubo su cui è possibile montare le antenne array.

Tabella 3-6: Dimensioni dell'antenna e diametro interno del tubo corretto

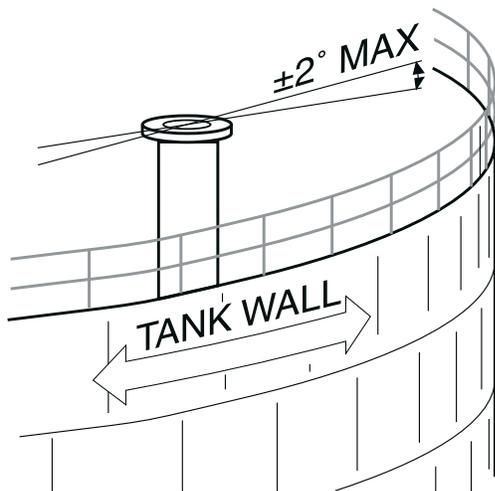
Dimensioni antenna (in.)	Dimensioni antenna (mm)	Adatta per dimensioni del tubo	
		Dimensioni	Diametro interno (mm)
5	120,2	SCH 10-SCH 60	125,3-134,5
6	145,2	SCH 10-SCH 60	150,3-161,5
8	189	SCH 20-SCH 80	193,7-206,3
10	243	SCH 10-SCH 60	247,7-264,7
12	293,5	SCH 10-40-XS	298,5-314,7

⁽³⁾ Rivolgersi a Emerson / Rosemount Tank Gauging per assistenza se questo requisito non può essere soddisfatto.

Requisiti della flangia

Sul Rosemount 5900C con antenna array nel tubo di calma possono essere installate flange da 5, 6, 8, 10 e 12 in. Il misuratore è dotato di una flangia per sigillare il serbatoio. La flangia del serbatoio deve essere orizzontale, con una tolleranza di $\pm 2^\circ$.

Figura 3-11: Flangia orizzontale con tolleranza di $\pm 2^\circ$



Installazione consigliata

Durante la progettazione di nuovi serbatoi, si consiglia l'uso di un tubo di calma da almeno 8 in. Ciò è particolarmente importante in serbatoi con prodotti viscosi. Per maggiori informazioni sui tubi di calma consigliati per il Rosemount 5900C., fare riferimento al disegno D9240041-917 "Tubi di calma consigliati". Prima di realizzare un nuovo tubo di calma, si consiglia di rivolgersi a Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging per assistenza.

Per ottenere le massime prestazioni, l'area totale delle fessure o dei fori sul tubo di calma non deve superare i valori indicati nella [Tabella 3-7](#) che segue. I valori riportati si riferiscono all'area totale dei fori sull'intera lunghezza del tubo, a prescindere dalla lunghezza effettiva. In determinati casi può essere accettata un'area totale maggiore di quella indicata nella [Tabella 3-7](#). Se si superano i limiti, rivolgersi a Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging per assistenza.

Tabella 3-7: Area massima di fessure e fori

Dimensioni tubo (in.)	Area max di fessure e fori (m ²)
5	0,1
6	0,1
8	0,4
10	0,8
12	1,2

Spazio libero

Di seguito è indicato lo spazio libero per il montaggio del Rosemount 5900C con antenna array in tubo di calma:

Figura 3-12: Requisiti di spazio libero per il Rosemount 5900C con antenna array - versione fissa

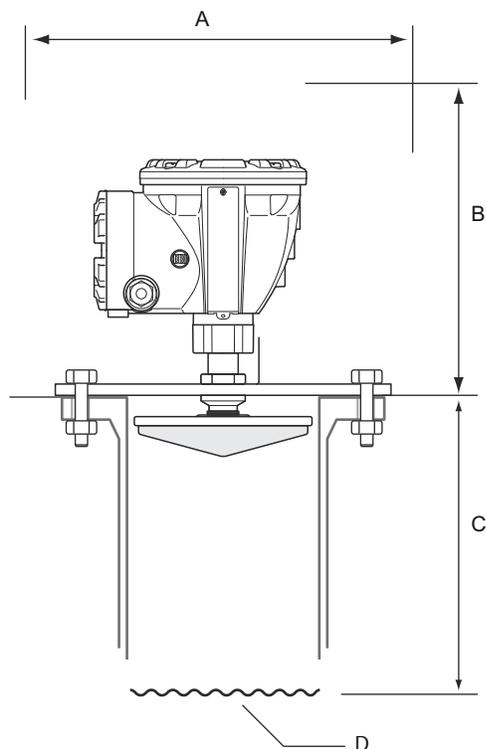


Tabella 3-8: Requisiti di spazio libero

Posizione	Spazio libero
A	Spazio libero consigliato di 550 mm (22 in.) per l'installazione e la manutenzione
B	Spazio libero consigliato di 500 mm (20 in.) per l'installazione e la manutenzione
C	Minimo 800 mm (31 in.) per la massima accuratezza Minimo 500 mm (20 in.) con accuratezza ridotta
D	Superficie del prodotto

Figura 3-13: Requisiti di spazio libero per il Rosemount 5900C con antenna array - versione con portello

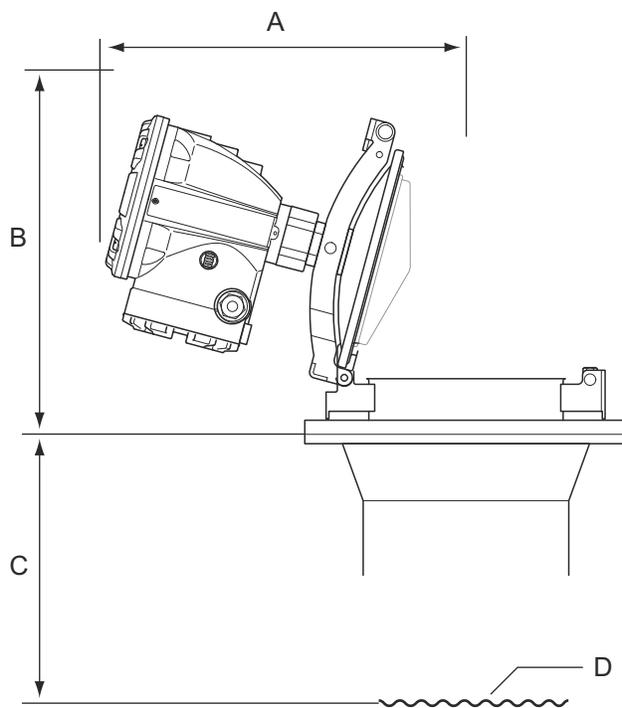


Tabella 3-9: Spazio libero

Posizione	Spazio libero
A	Fare riferimento a Tabella 3-10
B	Spazio libero consigliato di 500 mm (20 in.) per l'installazione e la manutenzione
C	Minimo 800 mm (31 in.) per la massima accuratezza Minimo 500 mm (20 in.) con accuratezza ridotta
D	Superficie del prodotto

Tabella 3-10: Spazio libero (A) per l'apertura del portello

Dimensioni antenna (in.)	Spazio (A) (mm/in.)
5	470/18,5
6	470/18,5
8	480/18,9
10	490/19,3
12	490/19,3

3.2.4 Requisiti dell'antenna per GPL/GNL

Misura di temperatura e pressione

Le misure di temperatura e pressione sono prerequisiti per misure di livello ad alta accuratezza nei serbatoi di GPL/GNL. Un sistema di Tank Gauging Rosemount può includere misuratori di livello radar 5900C Rosemount, trasmettitori di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount, trasmettitori di temperatura 644 Rosemount nonché trasmettitori di pressione al fine di ottenere tutte le variabili di misura necessarie.

Tubo di calma e perno di verifica

Prima dell'installazione del misuratore è necessario installare un tubo di calma. Il tubo di calma viene fornito dal cliente e deve essere prodotto in conformità ai disegni di installazione.

Sono consigliati tre tipi di tubi di calma:

- DN 100
- Tubo in acciaio inossidabile SCH 10 da 4 in.
- Tubo in acciaio inossidabile SCH 40 da 4 in.

Quando si ordina il misuratore di livello, specificare il tipo di tubo nel modulo RSI (Informazioni di sistema richieste).

Il tubo di calma deve essere verticale con uno scarto massimo di $\pm 0,5^\circ$ e la flangia del cliente deve essere orizzontale con uno scarto massimo di $\pm 1^\circ$, come illustrato nella [Figura 3-14](#).

Il tubo di calma è fabbricato con un certo numero di fori per consentire la circolazione corretta del prodotto e per assicurare l'equalizzazione della densità del prodotto all'interno e all'esterno del tubo. Il diametro dei fori deve essere di 20 mm o 3/4 in. Tutti i fori nella sezione superiore del tubo di calma devono essere posizionati in fila su un lato del tubo.

Il perno di verifica permette di verificare le misure di livello del Rosemount 5900C quando il serbatoio è pressurizzato. Viene montato sul tubo di calma in un foro orientato a 90 gradi rispetto agli altri fori.

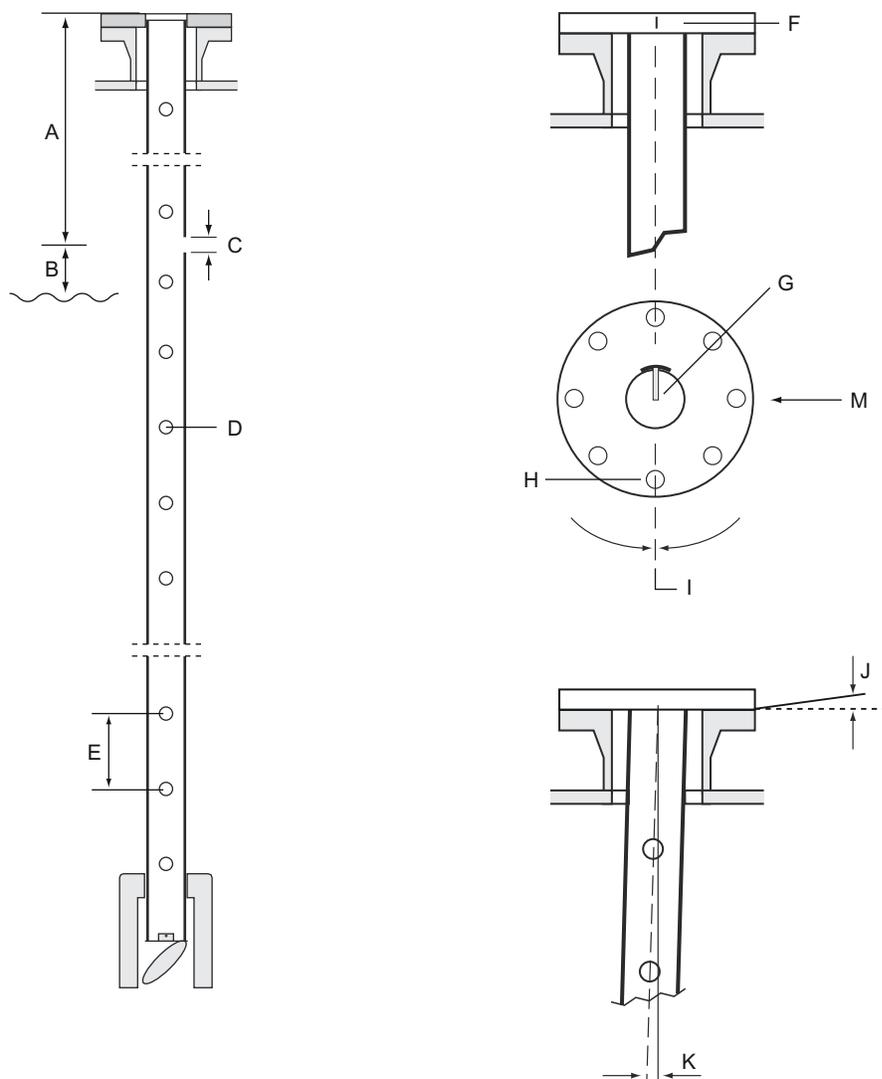
Il perno di verifica deve essere posizionato 1.200 mm (47 in.) al di sotto la flangia, come illustrato nella [Figura 3-14](#). Tra il perno di verifica e il livello minimo del prodotto deve esserci una distanza minima di 200 mm (8 in.). Al fine di soddisfare questo requisito è possibile posizionare il perno di verifica più in alto, fino a 1.000 mm al di sotto della flangia.

Il perno di verifica deve essere allineato al foro per bullone sulla flangia del tubo di calma, come illustrato nella [Figura 3-14](#). La posizione del perno di verifica deve essere contrassegnata chiaramente sulla flangia del tubo di calma ([Figura 3-14](#)) per consentire l'allineamento corretto del misuratore 5900C Rosemount.

Per informazioni su come installare il perno di verifica sul tubo di calma, consultare il disegno di installazione D9240 041-910 per il tubo di calma per GPL/GNL. Le istruzioni per l'installazione sono allegate al perno di verifica e alla piastra di deflessione.

Fare riferimento a [Configurazione per GPL](#) e al [Manuale di configurazione](#) del sistema di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni su come configurare il Rosemount 5900C per misure su GPL/GNL.

Figura 3-14: Installazione del perno di verifica e requisiti di installazione per la flangia e il tubo di calma

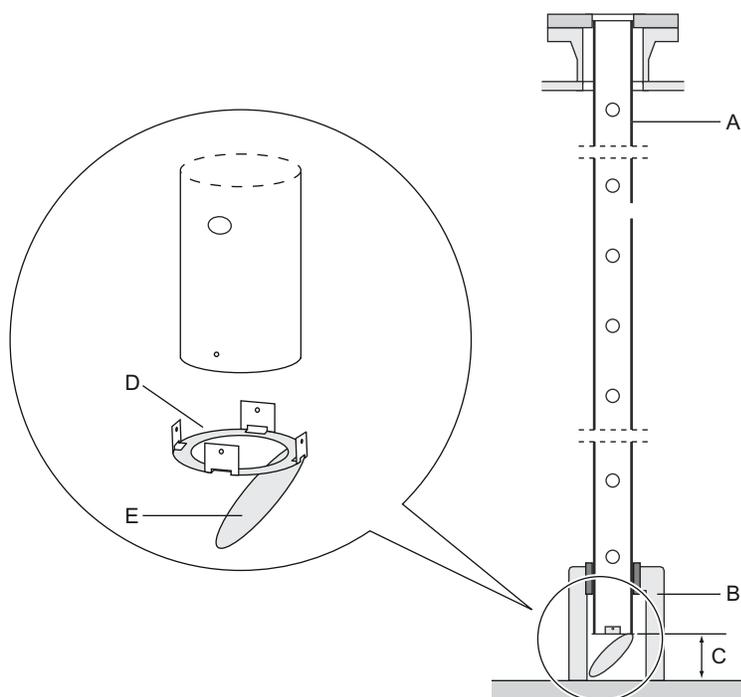


- | | |
|--|---|
| A. $1.000 < L < 2.500$ mm (39 < L < 98 in.).
Consigliato: 1.200 mm (47 in.) | G. Il perno di verifica è rivolto verso il foro per bullone in corrispondenza della marcatura sulla flangia del tubo. |
| B. Min 200 mm (8 in.) tra perno di verifica e prodotto | H. Foro per bullone |
| C. Foro per perno di verifica; \varnothing 20 mm | I. Allineare il perno di verifica e il foro per bullone con un scarto massimo di 1° |
| D. Fori per l'equalizzazione della densità; \varnothing 20 mm (3/4 in.) | J. Massimo 1° |
| E. 500 mm (20 in.) | K. Massimo $0,5^\circ$ |
| F. Marcatura sulla flangia del tubo di calma | |

Piastra di deflessione con anello di calibrazione

Una piastra di deflessione è montata sull'estremità inferiore del tubo di calma ed è integrata con un anello che viene utilizzato per la calibrazione del misuratore durante la fase di installazione, quando il serbatoio è vuoto. Le istruzioni per l'installazione sono allegate al perno di verifica e alla piastra di deflessione.

Figura 3-15: Tubo di calma con piastra di deflessione e perno di verifica



- A. Tubo di calma
- B. Supporto
- C. Minimo 150 mm (6 in.)
- D. Anello di calibrazione
- E. Piastra di deflessione

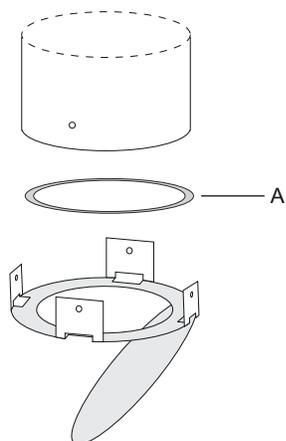
La piastra di deflessione può essere collegata al tubo di calma utilizzando uno dei seguenti tre metodi:

- Saldatura
- Vite e dado M4
- Rivettatura

Per i tubi SCH 40 da 4 in. e DN 100 è necessario un anello aggiuntivo per la piastra di deflessione, come illustrato nella [Figura 3-16](#) e nella [Figura 3-17](#).

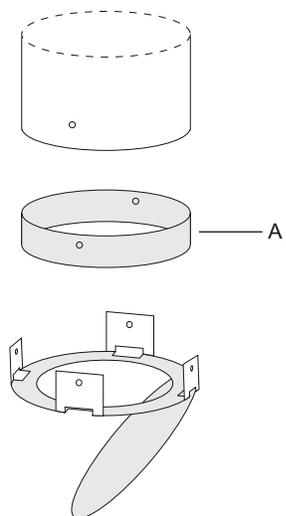
Per maggiori informazioni sulla configurazione del Rosemount 5900C per le misure di GPL/GNL fare riferimento a [Configurazione per GPL](#) e al [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

Figura 3-16: Montaggio della piastra di deflessione su tubo SCH 40 da 4 in.



A. L'anello ha il contrassegno 4" SCH40

Figura 3-17: Montaggio della piastra di deflessione su tubo DN 100

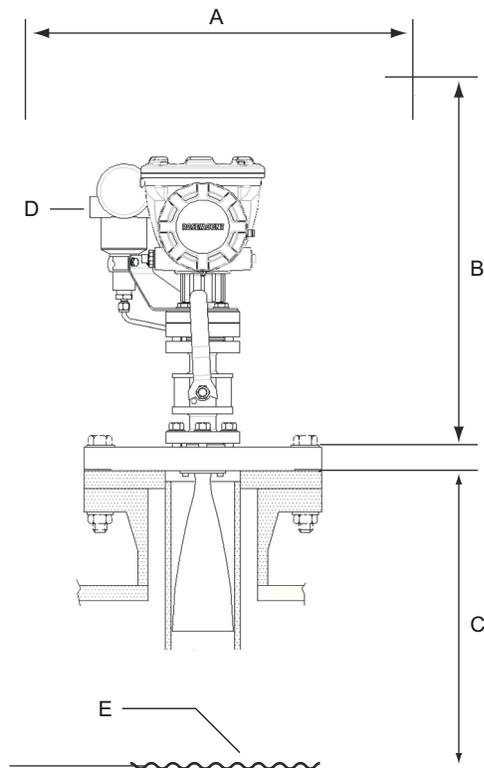


A. L'anello ha il contrassegno DN100

Spazio libero

Per il montaggio del Rosemount 5900C si raccomanda di mantenere il seguente spazio libero attorno all'antenna per GPL/GNL.

Figura 3-18: Requisiti di spazio libero per il Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL

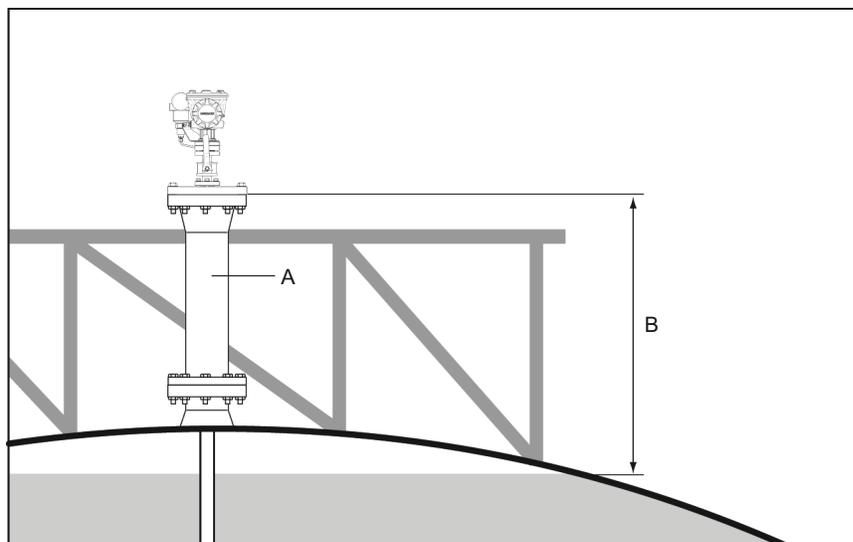


- A. Spazio libero consigliato di 550 mm (22 in.) per l'installazione e la manutenzione
- B. Spazio libero consigliato di 1.000 mm (39 in.) per l'installazione e la manutenzione
- C. Minimo 1.200 mm (47 in.) dalla superficie del prodotto per la massima accuratezza. Minimo 800 mm (31 in.) con accuratezza ridotta
- D. Trasmettitore di pressione opzionale
- E. Superficie del prodotto

Tubo di estensione per distanza minima

Il misuratore di livello radar 5900C Rosemount deve essere posizionato in modo tale che vi sia uno spazio minimo di 1.200 mm (47 in.) tra la flangia e il massimo livello di prodotto (**Tubo di calma e perno di verifica**). Se necessario, è possibile usare un tubo di estensione per sollevare il misuratore di livello. Ciò permetterà di effettuare misure più vicino alla parte superiore del serbatoio rispetto a quanto sarebbe altrimenti possibile, come illustrato nella [Figura 3-19](#).

Figura 3-19: Rosemount 5900C con tubo di estensione



- A. Tubo di estensione
- B. 1.200 mm (47 in.) min dalla superficie del prodotto

3.3 Installazione meccanica

3.3.1 Antenna parabolica

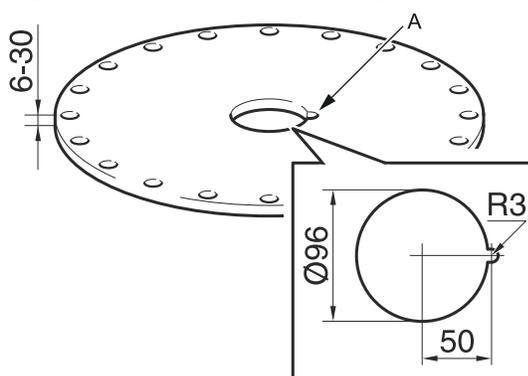
Montaggio della sfera della flangia con morsetto

Attenersi a queste istruzioni per l'installazione della sfera della flangia con morsetto su una flangia.

Prerequisiti

1. Usare una flangia dello spessore di 6-30 mm.
2. Assicurarsi che il diametro del foro sia di 96 mm. Praticare un piccolo incavo su un lato del foro della flangia.

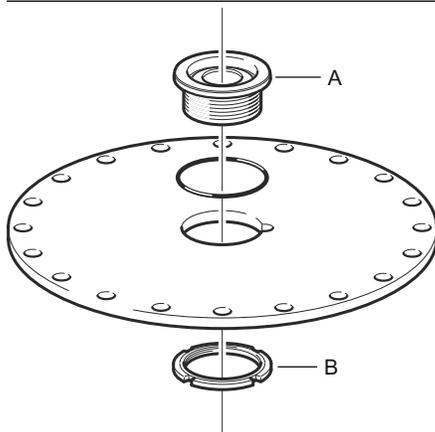
Figura 3-20: Requisiti della flangia



A. Incavo

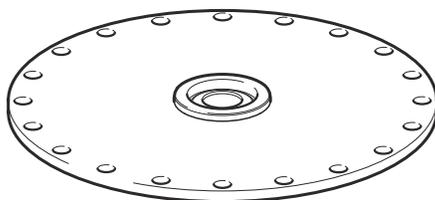
Procedura

1. Posizionare l'o-ring sulla flangia e inserire la sfera della flangia nel foro. Assicurarsi che il perno di guida sul lato della sfera della flangia si inserisca nell'incavo sulla flangia.



A. Sfera della flangia
B. Dado

2. Serrare il dado in modo che la sfera della flangia si inserisca saldamente nella flangia (coppia: 50 N m).



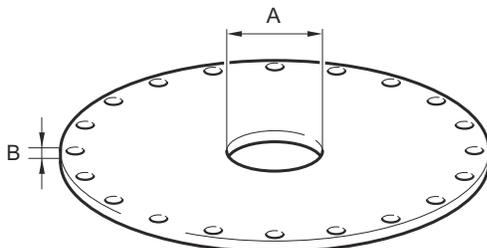
Montaggio della sfera della flangia saldata

Attenersi a queste istruzioni per l'installazione della sfera della flangia saldata su una flangia.

Prerequisiti

Per il montaggio in orizzontale in conformità ai requisiti del capitolo [Requisiti dell'antenna parabolica](#), assicurarsi che il diametro del foro sia di 116 ± 2 mm.

Figura 3-21: Requisiti della flangia

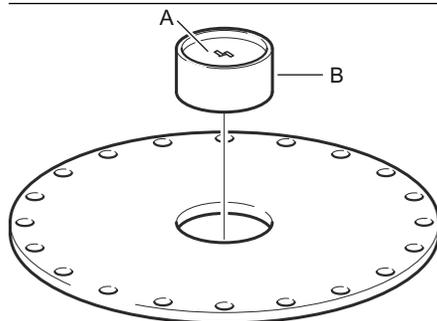


A. 116 ± 2 mm
B. 6-38 mm

Se i requisiti della flangia al capitolo [Requisiti dell'antenna parabolica](#) non sono soddisfatti, è necessario lavorare a macchina il foro per dargli una forma ovale in preparazione per la saldatura inclinata della sfera della flangia.

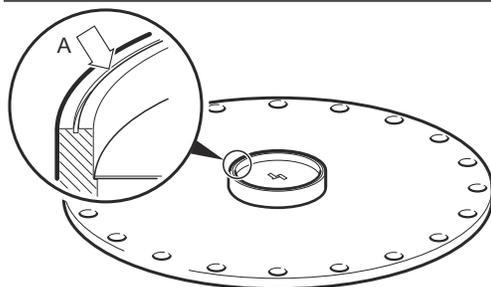
Procedura

1. Lasciare le piastre di protezione in posizione sull'anello della flangia fino a quando la saldatura è completata. Queste piastre proteggono la superficie della sfera della flangia dalle scintille provocate della saldatrice.



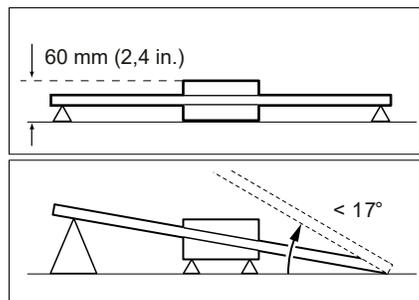
A. Piastra di protezione
B. Sfera della flangia

2. Assicurarsi che la sfera della flangia sia montato in modo che la scanalatura sia orientata verso l'alto quando la flangia viene montata sul bocchello del serbatoio.

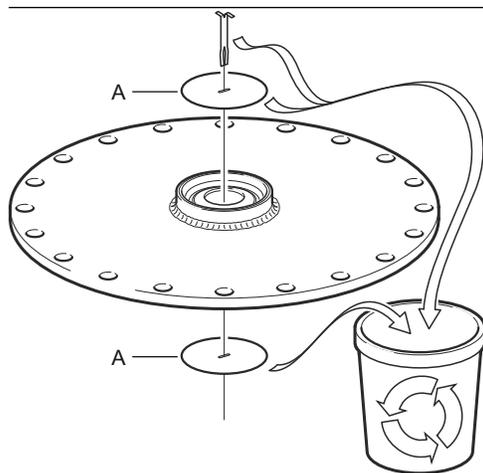


A. Scanalatura

3. Se la flangia del serbatoio è inclinata assicurarsi che la sfera della flangia venga saldata in modo da essere orizzontale quando viene montata sul serbatoio. L'inclinazione della flangia del serbatoio non deve superare 17 gradi.



4. Rimuovere le piastre di protezione quando la sfera della flangia è saldata sulla flangia.



A. Piastra di protezione

Montaggio dell'antenna parabolica

Questa sezione descrive come installare il Rosemount 5900C con antenna parabolica.

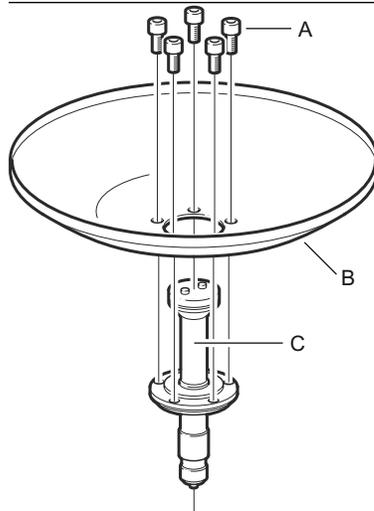
Attenersi a queste istruzioni per installare il gruppo antenna parabolica e testa del trasmettitore su un serbatoio.

Prerequisiti

- Per le considerazioni prima di installare il misuratore sul serbatoio fare riferimento a [Requisiti dell'antenna parabolica](#).
- Controllare che tutte le parti e gli strumenti siano disponibili prima di portarli sulla sommità del serbatoio.

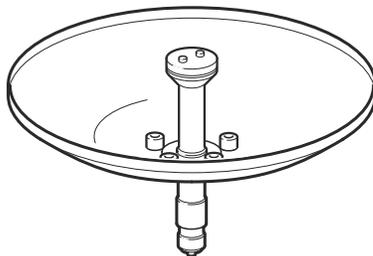
Procedura

1. Inserire il riflettore parabolico sulla linea di alimentazione dell'antenna e serrare le cinque viti M5.

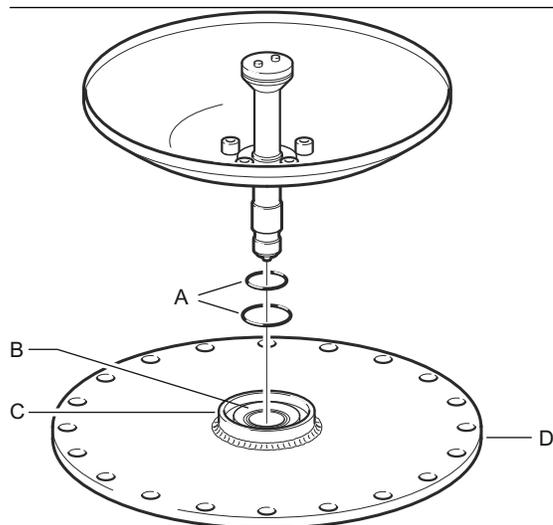


- A. M5x5
- B. Riflettore parabolico
- C. Linea di alimentazione dell'antenna

2. Controllare che tutte le parti siano montate correttamente.

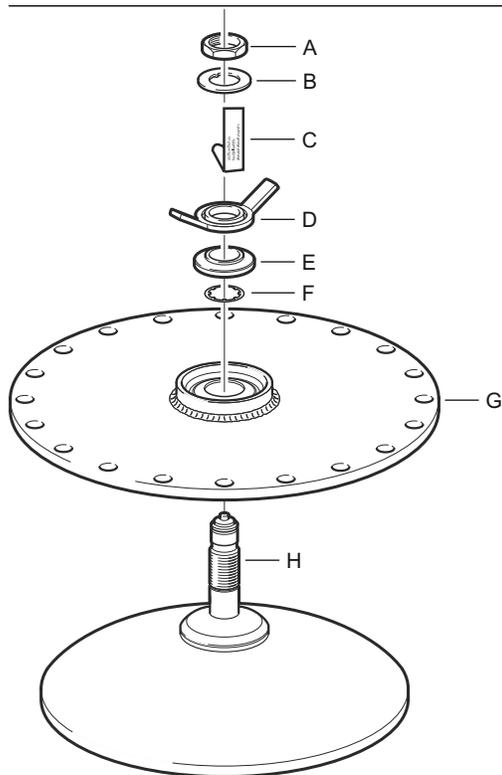


3. Inserire i due o-ring nelle scanalature sulla superficie superiore della sfera della flangia.



- A. 2 o-ring
 - B. Scanalature
 - C. Sfera della flangia
 - D. Flangia
-

4. Capovolgere la flangia e inserire la guida d'onda dell'antenna nel foro della flangia.

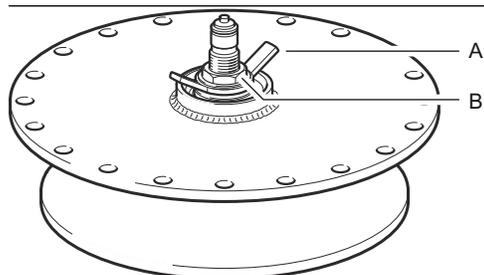


- A. Dado
- B. Rondella
- C. Targhetta dell'etichetta dell'antenna
- D. Dado con alette
- E. Rondella a sfera
- F. Rondella di arresto
- G. Flangia
- H. Guida d'onda dell'antenna

5. Montare le rondelle e i dadi.

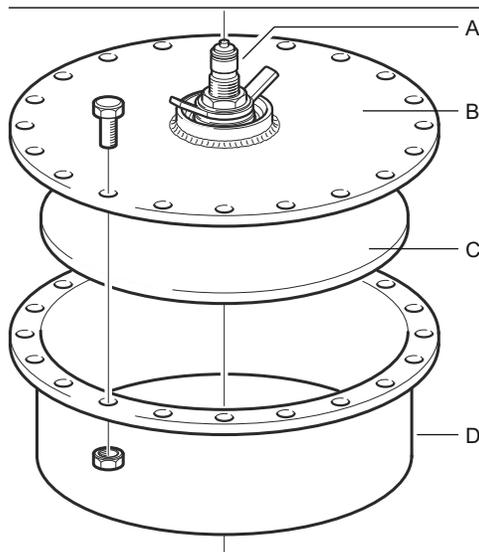
Tenere presente che lo scopo della rondella di arresto è di evitare che l'antenna cada nel serbatoio. Pertanto deve essere ben stretta sulla guida d'onda dell'antenna.

6. Serrare a mano il dado con alette e il dado superiore.



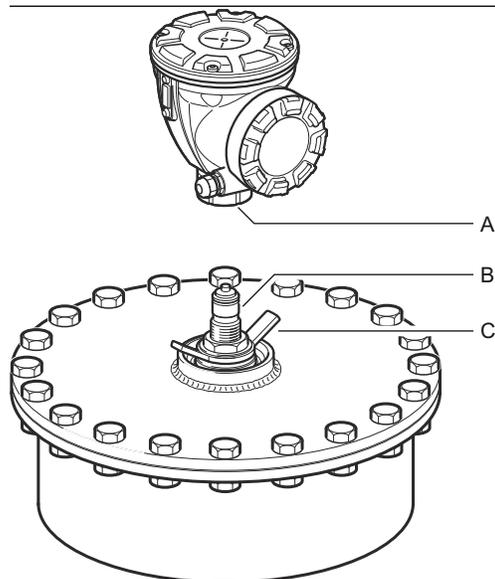
- A. Dado con alette
B. Dado superiore

7. Posizionare il gruppo antenna e flangia sul bocchello del serbatoio e serrare le viti della flangia.



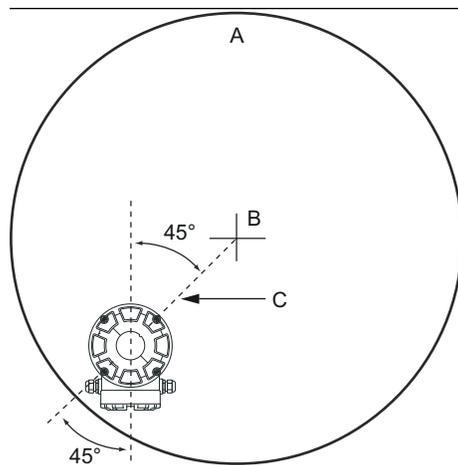
- A. Guida d'onda dell'antenna
B. Flangia
C. Antenna
D. Bocchello

8. Posizionare il misuratore di livello sulla guida d'onda dell'antenna. Assicurarsi che il perno di guida all'interno della testa del trasmettitore si adatti alla scanalatura sulla guida d'onda dell'antenna.



- A. Dado
- B. Guida d'onda dell'antenna
- C. Dado con alette

9. Serrare il dado che collega la testa del trasmettitore all'antenna.
10. Allentare leggermente il dado con alette.
11. Allineare il misuratore utilizzando una linea di vista lungo le viti sulla sommità della testa.

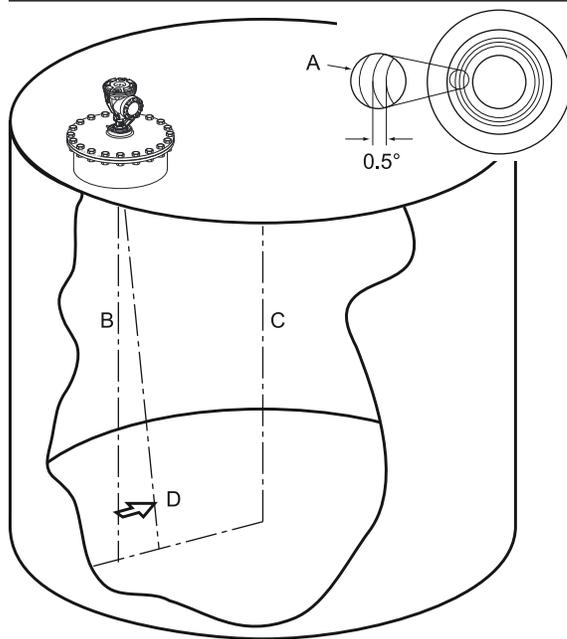


- A. Serbatoio
- B. Centro del serbatoio
- C. Linea di vista

12. Assicurarsi che il misuratore sia orientato a un angolo di 45° rispetto alla linea di vista dal centro del serbatoio alla parete.
13. Usare le marcature sulla rondella a sfera per regolare il misuratore in modo che l'antenna sia inclinata di circa $1,5^\circ$ verso il centro del serbatoio.

Nota

Per i prodotti con condensazione elevata, come il bitume, è necessario montare il misuratore con un'inclinazione di 0° al fine di ottenere la massima intensità del segnale.



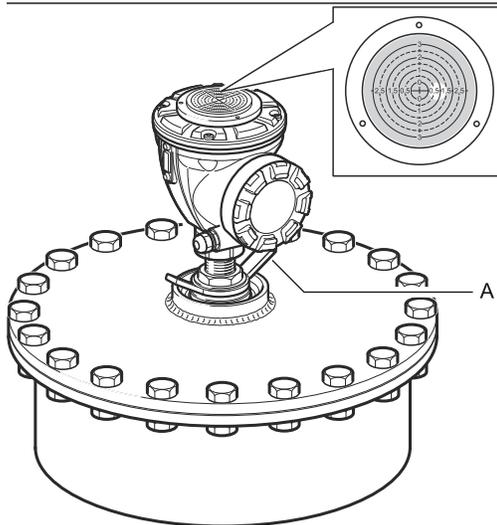
- A. Marcature
 - B. Filo a piombo
 - C. Centro del serbatoio
 - D. Inclinare l'antenna di $1,5^\circ$ verso il centro del serbatoio.
-

14. Serrare il dado con alette.

15. Usare una livella (opzionale) per verificare l'inclinazione di 1,5° verso il centro del serbatoio. Assicurarsi che la livella sia posizionata su una superficie orizzontale e stabile sulla sommità della testa del trasmettitore. Se necessario, allentare il dado ad alette e regolare il misuratore.

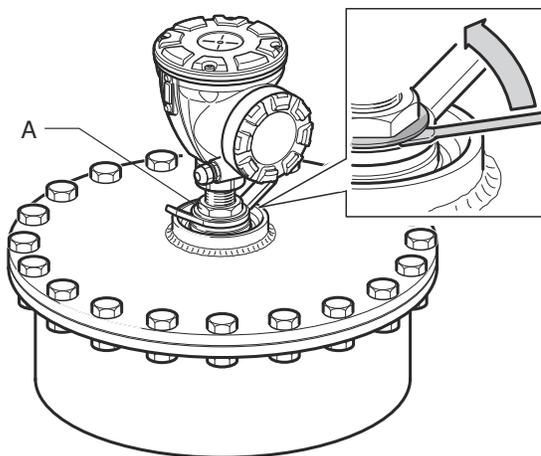
Nota

Assicurarsi che la bolla tocchi ma non si sovrapponga alla marcatura di 1,5°.



A. Dado con alette

16. Serrare a fondo il dado con alette.
17. Serrare il dado superiore per bloccare il dado ad alette (se necessario, è possibile rimuovere temporaneamente la testa del trasmettitore per fare posto per gli strumenti) e fissare ripiegando la rondella di sicurezza sul dado.



A. Dado superiore

18. Cablare il misuratore e configurarlo con il software WinSetup TankMaster Rosemount (consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount).

3.3.2 Montaggio dell'antenna a cono con tenuta in PTFE

Questa sezione descrive come installare il Rosemount 5900C con antenna a cono e tenuta in PTFE.

Attenersi a queste istruzioni per installare l'antenna a cono con tenuta in PTFE su un serbatoio.

Prerequisiti

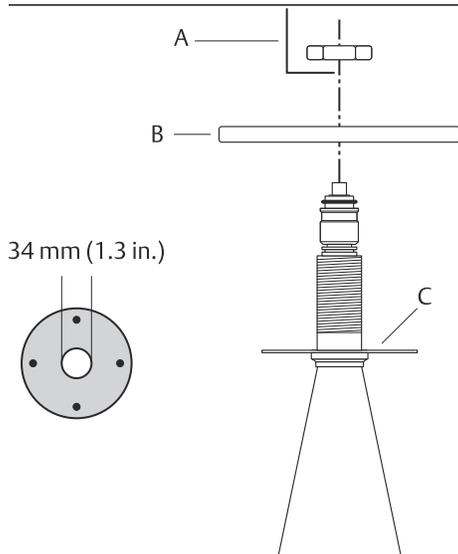
Per informazioni sulle considerazioni per il montaggio prima di installare il misuratore sul serbatoio, fare riferimento a [Requisiti dell'antenna a cono](#).

Procedura

1. Rimuovere l'anello di bloccaggio e l'adattatore dall'antenna. Montare la guarnizione della flangia sulla piastra del cono. Assicurarsi che la parte inferiore della flangia sia piana e che tutte le parti siano pulite e asciutte.

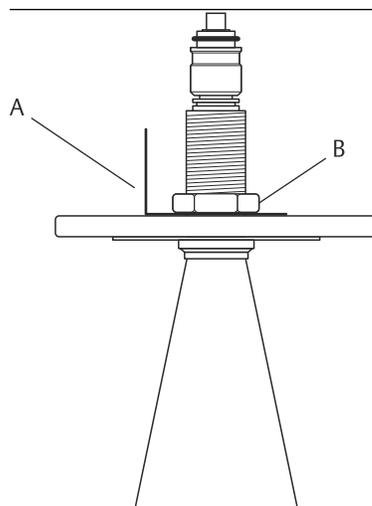
Nota

Non usare alcuna guarnizione sopra la piastra.



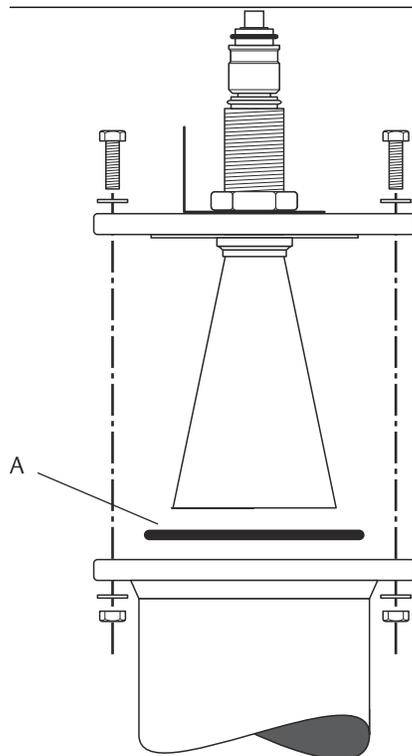
- A. Targhetta dell'etichetta dell'antenna
B. Flangia
C. Piastra
-

2. Posizionare la targhetta dell'etichetta dell'antenna e fissare la flangia con il controdado. Assicurarsi che il dado faccia battuta contro la flangia.



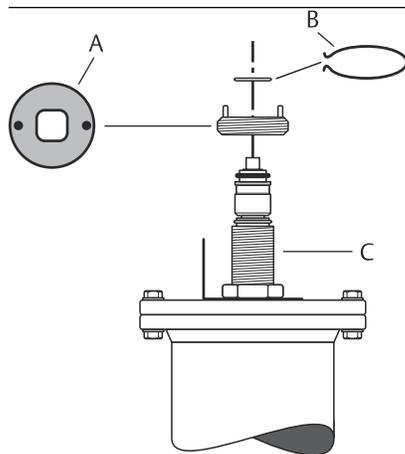
A. Targhetta dell'etichetta dell'antenna
B. Controdado

3. Alloggiare con cautela la flangia e l'antenna a cono sul bocchello del serbatoio. Serrare con viti e dadi.



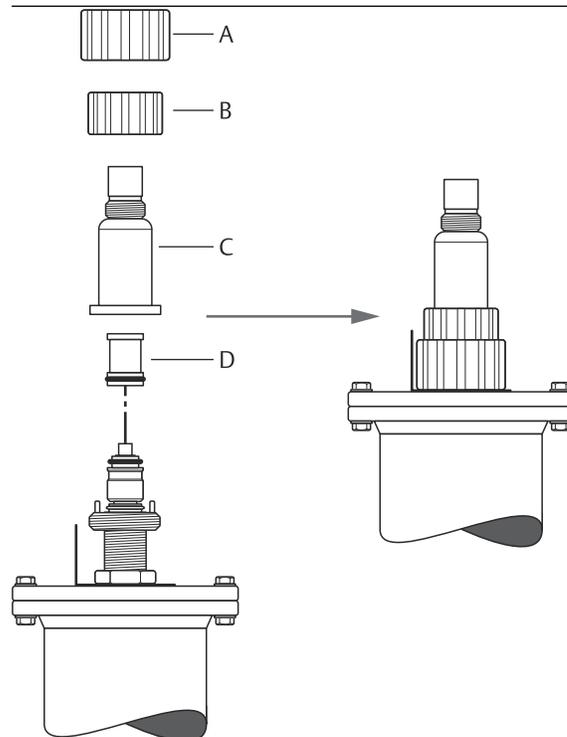
A. Guarnizione

4. Montare l'adattatore WGL sulla parte superiore del manicotto. Fissare l'adattatore WGL con l'anello di bloccaggio.



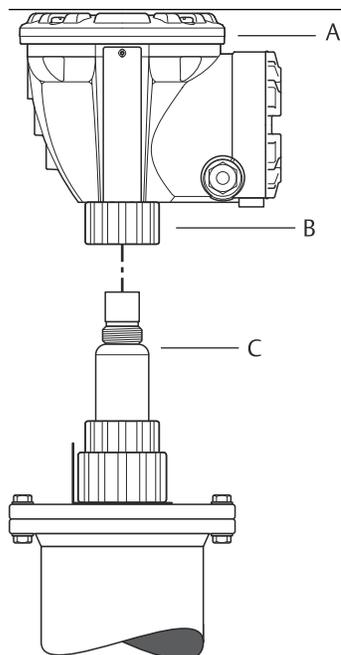
- A. Anello di bloccaggio
B. Adattatore WGL
C. Manicotto

5. Montare il tubo della guida d'onda, l'adattatore, il dado della guida d'onda e il manicotto di protezione sulla parte superiore del manicotto. Serrare il dado della guida d'onda.



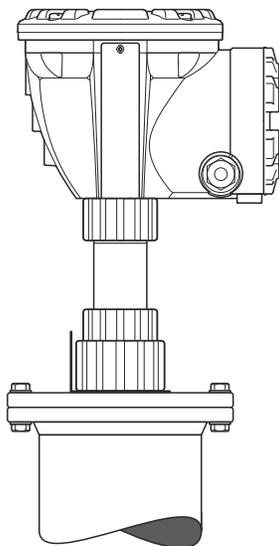
- A. Manicotto di protezione
B. Dado della guida d'onda
C. Adattatore
D. Tubo della guida d'onda

6. Montare la testa del trasmettitore e serrare il dado. Assicurarsi che il perno di guida all'interno della testa del trasmettitore penetri nella scanalatura sull'adattatore.



- A. Testa del trasmettitore
- B. Dado
- C. Adattatore

7. Cablare il misuratore e configurarlo per mezzo del software WinSetup TankMaster Rosemount, (consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount).



3.3.3 Montaggio dell'antenna a cono con tenuta in quarzo

Questa sezione descrive come installare il Rosemount 5900C con antenna a cono e tenuta in quarzo.

Attenersi a queste istruzioni per installare l'antenna a cono con tenuta in quarzo su un serbatoio.

Prerequisiti

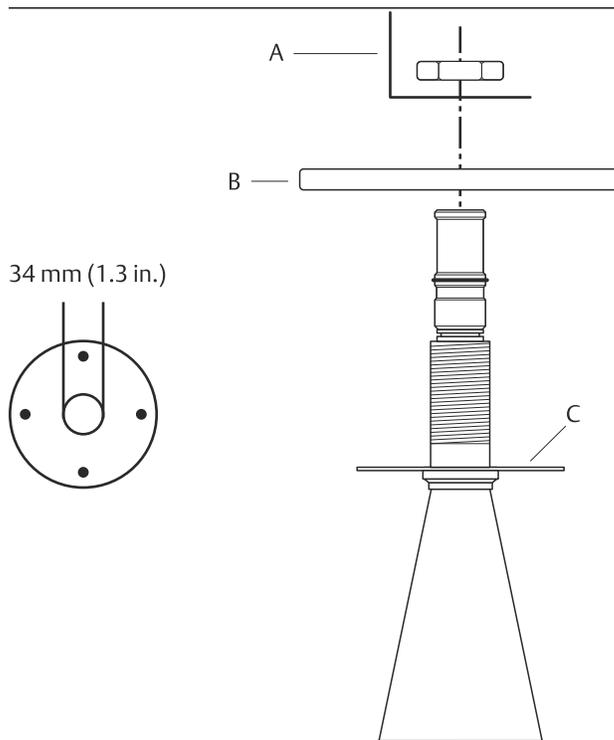
Per informazioni sulle considerazioni per il montaggio prima di installare il misuratore sul serbatoio fare riferimento a [Requisiti dell'antenna a cono](#).

Procedura

1. Rimuovere l'anello di bloccaggio e l'adattatore dall'antenna. Montare la guarnizione della flangia sulla piastra del cono. Assicurarsi che la parte inferiore della flangia sia piana e che tutte le parti siano pulite e asciutte.

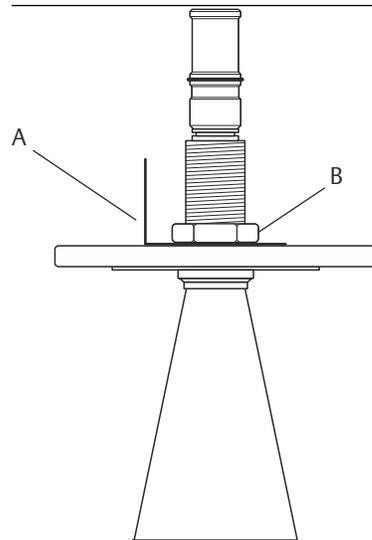
Nota

Non usare alcuna guarnizione sopra la piastra.



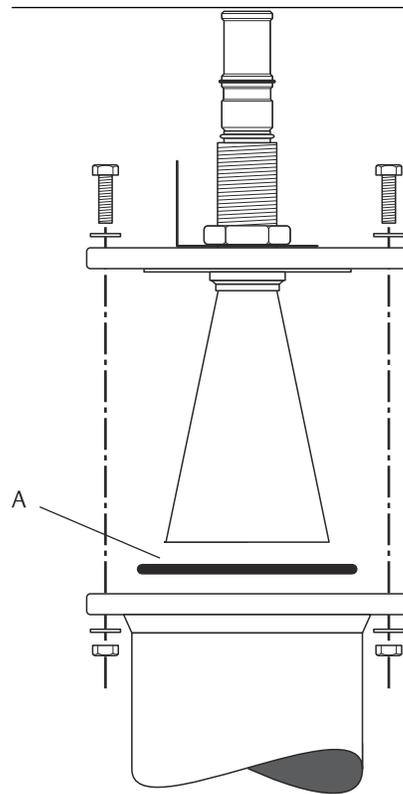
- A. Targhetta dell'antenna
B. Flangia
C. Piastra
-

2. Posizionare la targhetta dell'antenna e fissare la flangia con il controdado. Assicurarsi che il dado faccia battuta contro la flangia.



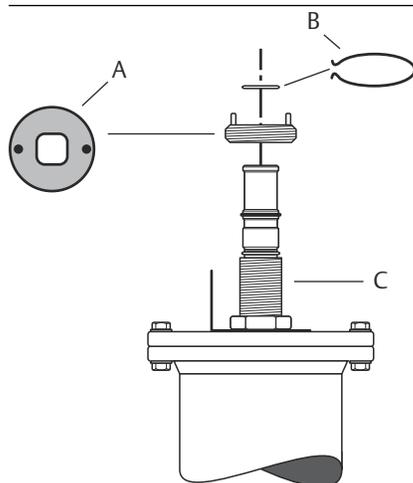
- A. Targhetta dell'antenna
 - B. Controdado
-

3. Alloggiare con cautela la flangia e l'antenna a cono sul bocchello del serbatoio. Serrare con viti e dadi.



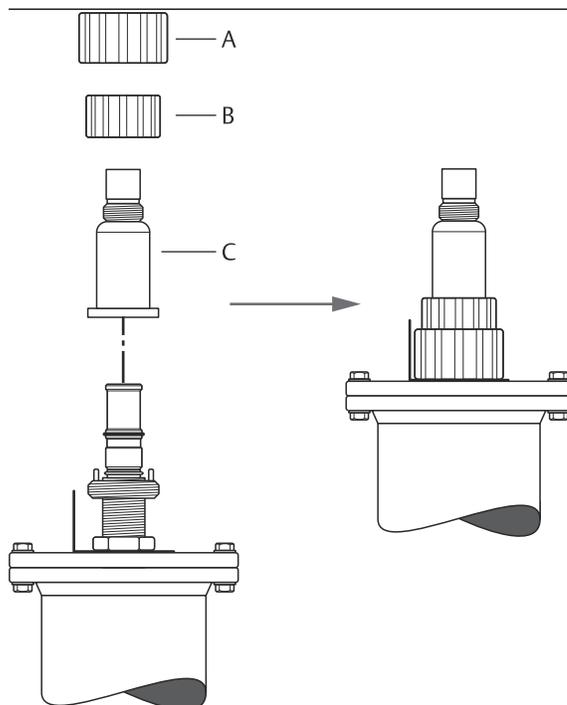
A. Guarnizione

4. Montare l'adattatore WGL sulla parte superiore del manicotto. Fissare l'adattatore WGL con l'anello di bloccaggio.



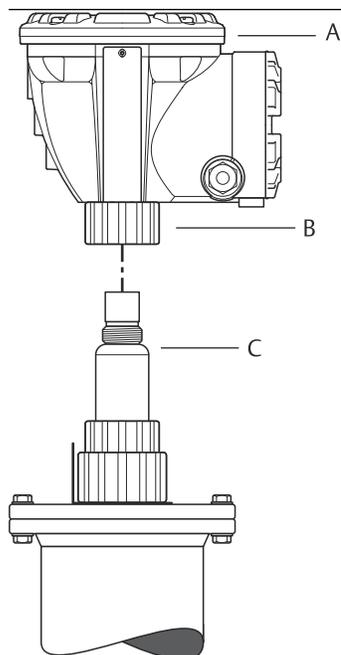
- A. Anello di bloccaggio
B. Adattatore WGL
C. Manicotto

5. Montare l'adattatore, il dado della guida d'onda e il manicotto di protezione sulla parte superiore del manicotto. Serrare il dado della guida d'onda.



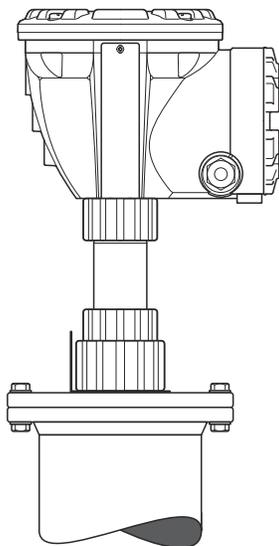
- A. Manicotto di protezione
B. Dado della guida d'onda
C. Adattatore

6. Montare la testa del trasmettitore e serrare il dado. Assicurarsi che il perno di guida all'interno della testa del trasmettitore penetri nella scanalatura sull'adattatore.



- A. Testa del trasmettitore
- B. Dado
- C. Adattatore

7. Cablare il misuratore e configurarlo per mezzo del software WinSetup TankMaster Rosemount, (consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount).



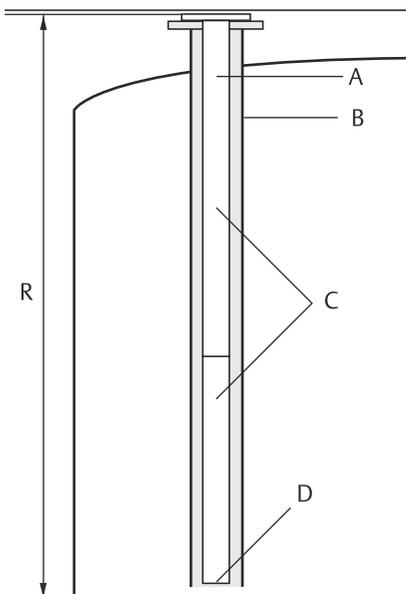
3.3.4 Montaggio dell'antenna per tubo di calma da 2 in.

Questa sezione descrive come installare il Rosemount 5900C con antenna per tubo di calma da 2 in.

Attenersi a queste istruzioni per installare l'antenna per tubo di calma da 2 in. su un serbatoio.

Procedura

1. Misurare l'altezza del serbatoio **R**. L'altezza del serbatoio viene misurata dalla sommità della flangia del tubo di calma al fondo del serbatoio.
2. Se il serbatoio è più alto di 3 m (9,8 ft), collegare due tubi per mezzo di un giunto per tubi.

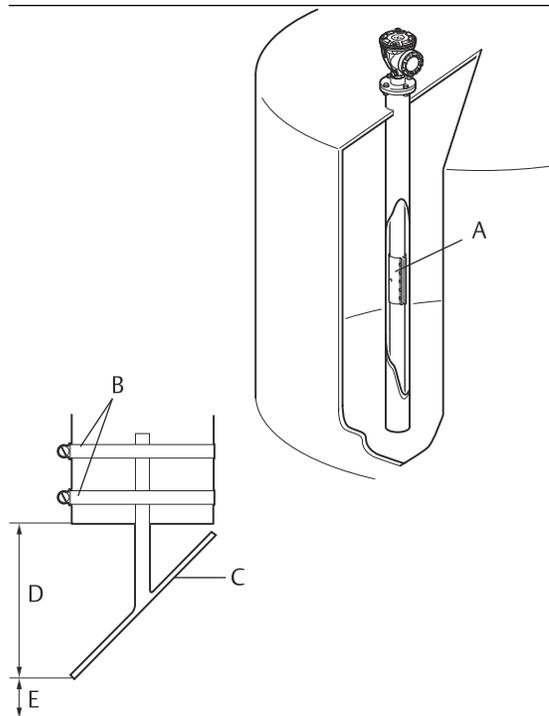


- A. Tubo di calma
- B. Tubo verticale
- C. Due tubi se il serbatoio è più alto di 3 metri
- D. Tagliare il tubo inferiore

3. Fissare la piastra di deflessione al tubo inferiore per mezzo di due morsetti stringitubo. La piastra di deflessione permette di misurare fino in fondo a un serbatoio vuoto. Accertarsi che il tubo inferiore sia tagliato in modo da lasciare spazio sufficiente per una piastra di deflessione e circa 20 mm (0,8 in) di spazio libero tra il fondo del serbatoio e la piastra di deflessione.

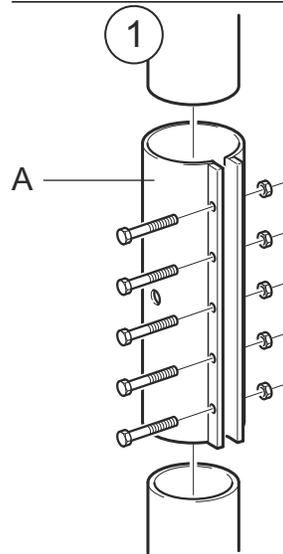
Nota

Tubi di calma di 7 m (23 ft) o più lunghi possono necessitare di un ancoraggio per resistere meglio ai movimenti del serbatoio.



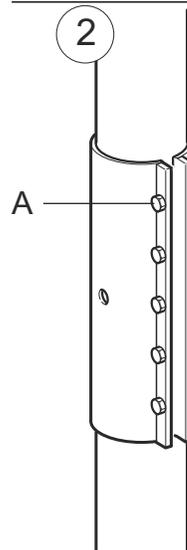
- A. Giunto per tubi
- B. Morsetti stringitubo
- C. Piastra di deflessione
- D. 60 mm
- E. 20 mm

4. Unire i tubi per mezzo di un giunto per tubi.



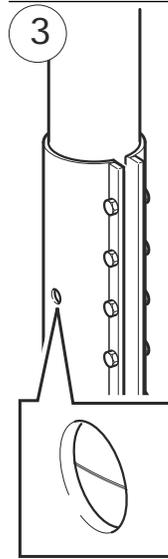
A. Giunto per tubi

5. Serrare i cinque dadi M6.

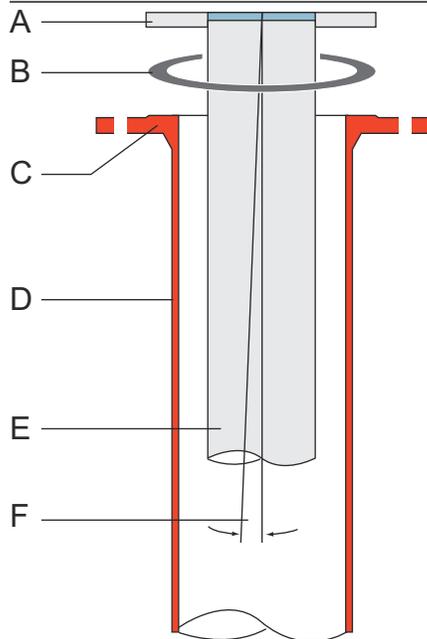


A. 5 × M6

6. Ispezionare le estremità dei tubi guardando attraverso le fessure lungo il lato del giunto per tubi. Assicurarsi che non vi siano spazi tra le estremità dei tubi.



7. Inserire il tubo di calma nel tubo verticale. Inserire una guarnizione tra la flangia del serbatoio e la flangia del tubo. Il diametro minimo del tubo verticale è 86 mm (3,39 in.) senza giunto per tubi e 99 mm (3,90 in.) con giunto per tubi. Assicurarsi che l'inclinazione del tubo di calma sia inferiore a 1°.



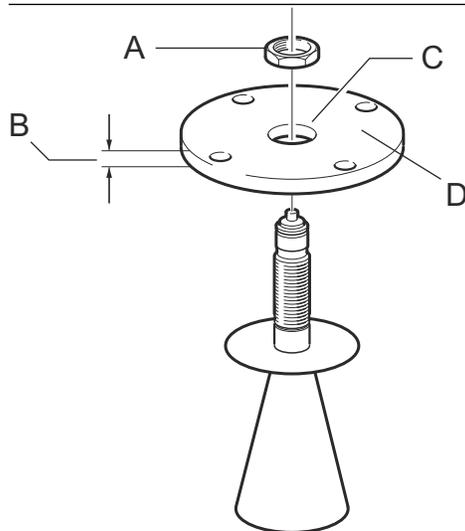
- A. Flangia del tubo di calma
B. Guarnizione
C. Flangia del serbatoio
D. Tubo verticale
E. Tubo di calma
F. Massimo 1°

Montaggio dell'antenna e della testa del trasmettitore

Attenersi a queste istruzioni dettagliate per installare l'antenna per tubo di calma da 2 in. e la testa del trasmettitore.

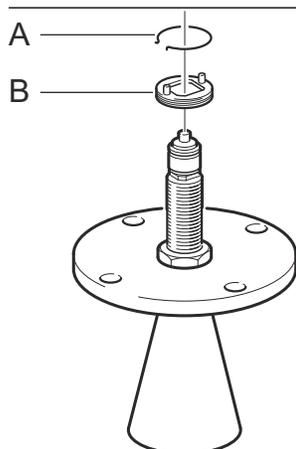
Procedura

1. Rimuovere l'anello di bloccaggio e l'adattatore dall'antenna. Montare la flangia sull'antenna e serrare il dado. Usare una flangia con foro centrale del diametro di 34 mm (1,3 in.) e spessore massimo di 42 mm (1,7 in.).



- A. Dado
- B. Flangia
- C. < 42 mm (1,7 in.)
- D. Ø 34 mm (1,3 in.)

2. Montare l'adattatore WGL e fissarlo con l'anello di bloccaggio.

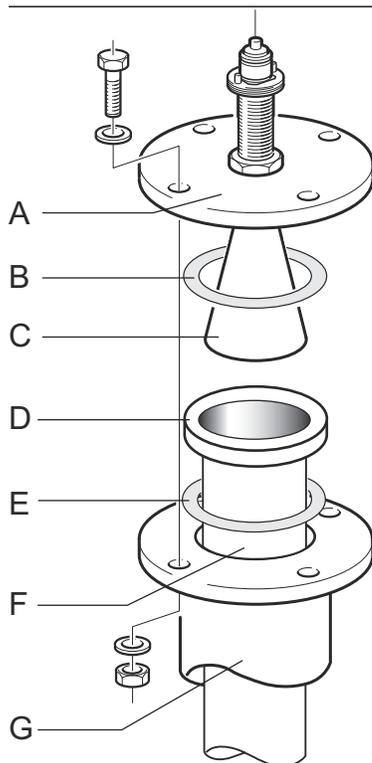


- A. Controdado
- B. Adattatore WGL

3. Montare il gruppo flangia e antenna sul serbatoio. Inserire una guarnizione tra la flangia e il tubo di calma. Serrare con le viti e i dadi.

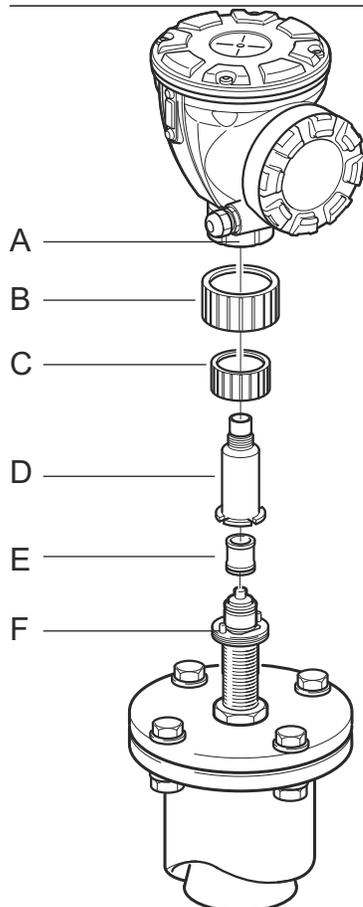
Nota

Misurare il diametro interno del tubo prima di chiudere il tubo di calma. Tale valore deve essere immesso durante la configurazione.



- A. Flangia
- B. Guarnizione
- C. Antenna
- D. Flangia del tubo di calma
- E. Guarnizione
- F. Tubo di calma
- G. Tubo verticale

4. Se come materiale di tenuta del serbatoio si usa PTFE, inserire il tubo della guida d'onda nella guida d'onda superiore. Posizionare il manicotto di protezione sulla flangia. Se come materiale di tenuta del serbatoio si utilizza quarzo, il tubo della guida d'onda è integrato all'antenna.



- A. Dado
- B. Manicotto di protezione
- C. Dado della guida d'onda
- D. Adattatore
- E. Tubo della guida d'onda
- F. Perno di guida

5. Montare la testa del trasmettitore. Assicurarsi che i perni di guida sull'adattatore si adattino alle scanalature corrispondenti sulla guida d'onda superiore.
6. Serrare il dado.
7. Cablare il misuratore e configurarlo per mezzo del software WinSetup TankMaster Rosemount, (consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount).

3.3.5 Montaggio dell'antenna per tubo di calma da 1 in.

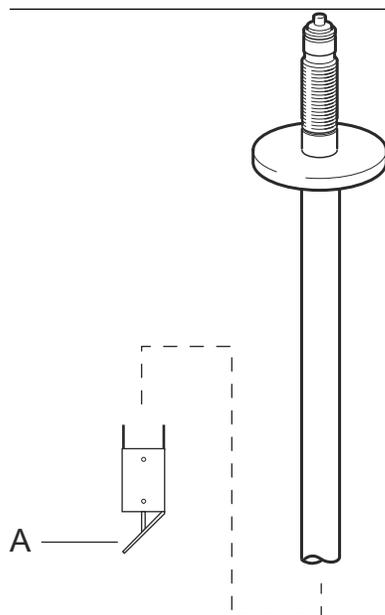
Questa sezione descrive come installare il Rosemount 5900C con antenna per tubo di calma da 1 in.

L'antenna per tubo di calma da 1 in. è idonea per misure in serbatoi con bocchelli piccoli e serbatoi turbolenti con prodotti puliti. La configurazione del software è semplice, dal momento che gli oggetti nel serbatoio non hanno alcuna influenza sulle prestazioni di misura.

Attenersi a queste istruzioni per installare l'antenna per tubo di calma da 1 in. su un serbatoio.

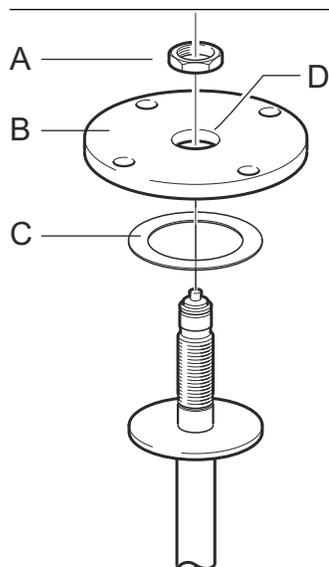
Procedura

1. Tagliare il tubo in modo che avanzino circa 20 mm (0,8 in.) al fondo del serbatoio. Usare una piastra di deflessione per assicurare misure affidabili quando il serbatoio è vuoto.



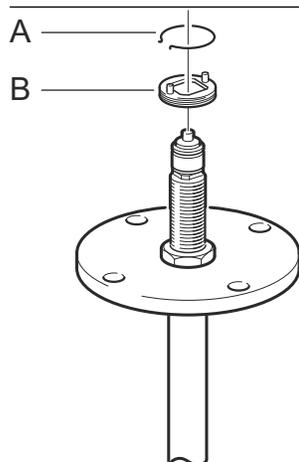
A. Piastra di deflessione

2. Rimuovere l'anello di bloccaggio e l'adattatore dall'antenna. Montare una flangia sul tubo e serrare il dado. Usare una flangia con diametro del foro di 34 mm (1,3 in.).



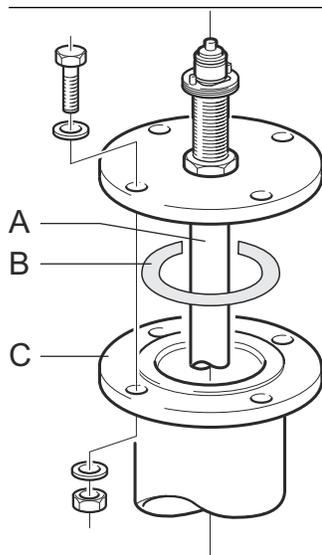
- A. Dado
B. Flangia
C. Guarnizione
D. Ø 34 mm (1,3 in.)

3. Montare l'adattatore WGL e fissarlo con l'anello di bloccaggio.



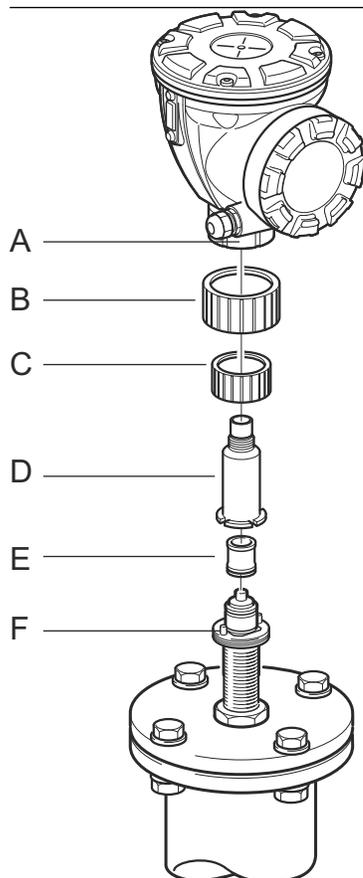
- A. Anello di bloccaggio
B. Adattatore WGL

4. Inserire il tubo di calma da 1 in. nel bocchello. Inserire una guarnizione tra il tubo di calma e la flangia del serbatoio.



- A. Tubo di calma da 1 in.
B. Guarnizione
C. Flangia del serbatoio

5. Inserire il tubo della guida d'onda nell'adattatore e posizionare il manicotto di protezione sulla flangia.



- A. Dado
B. Manicotto di protezione
C. Dado della guida d'onda
D. Adattatore
E. Tubo della guida d'onda
F. Perno di guida

6. Montare la testa del trasmettitore. Assicurarsi che i perni di guida sull'adattatore penetrino nelle scanalature corrispondenti sulla guida d'onda superiore.
7. Serrare il dado.

3.3.6 Antenna a cono con estensione

L'antenna a cono con estensione è adatta per serbatoi con bocchelli lunghi o serbatoi in cui si debbano evitare misurazioni nell'area in prossimità al bocchello.

Usare l'antenna a cono con estensione se:

- il bocchello è alto ([Figura 3-22](#)):
 - - antenna ANSI da 4 in. per bocchelli più alti di 300 mm (11,8 in.)
 - - antenna ANSI da 6 in. per bocchelli più alti di 400 mm (15,8 in.)
- vi sono oggetti di disturbo in prossimità dell'apertura del serbatoio ([Figura 3-23](#));
- vi è una superficie ruvida all'interno del bocchello ([Figura 3-24](#));
- il bocchello presenta irregolarità o differenze di altezza ([Figura 3-24](#)).

Figura 3-22: Serbatoio sotterraneo con bocchello alto

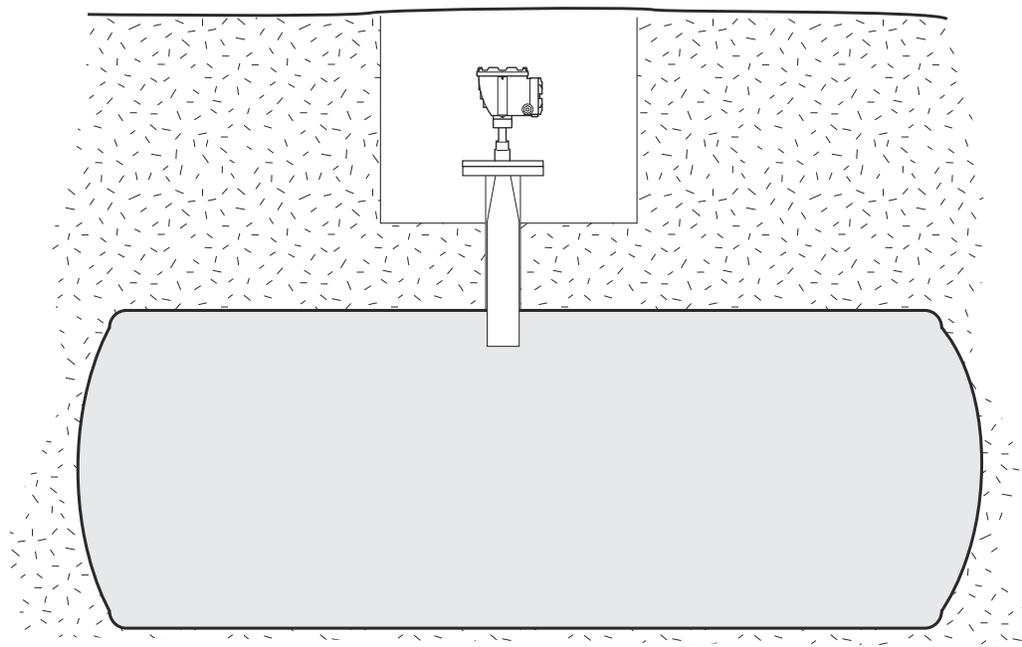


Figura 3-23: Oggetti di disturbo in prossimità del bocchello del serbatoio

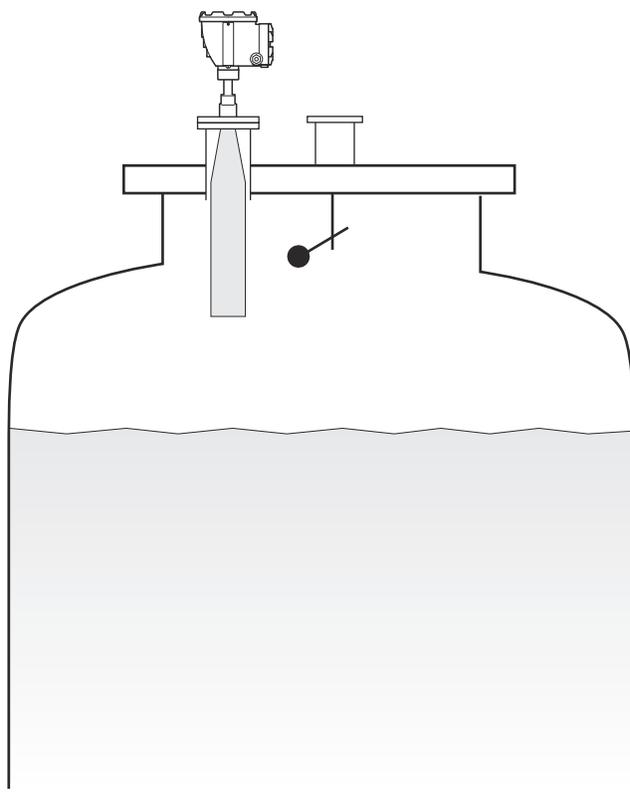
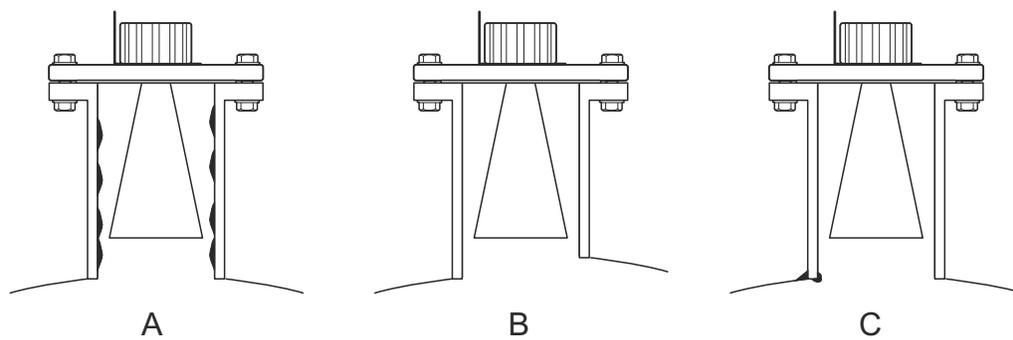


Figura 3-24: Irregolarità del bocchello



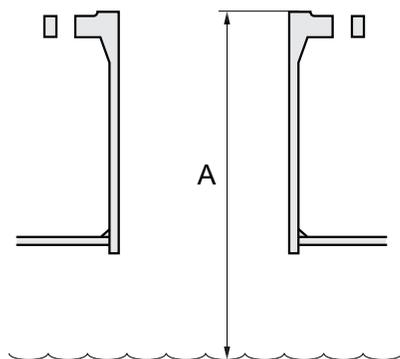
- A. Ruggine o depositi
- B. Differenza di altezza
- C. Saldatura non corretta

Montaggio del misuratore

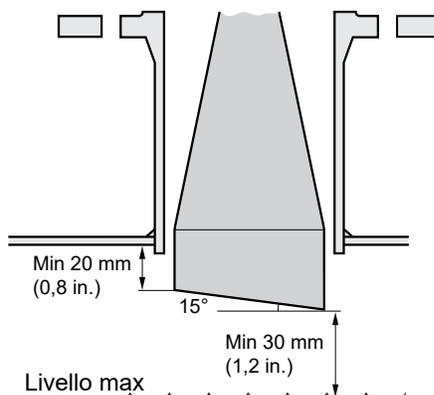
Attenersi a queste istruzioni per l'installazione del Rosemount 5900C con antenna a cono con estensione

Prerequisiti

1. Misurare la distanza totale **A** tra la flangia e il livello massimo di prodotto.



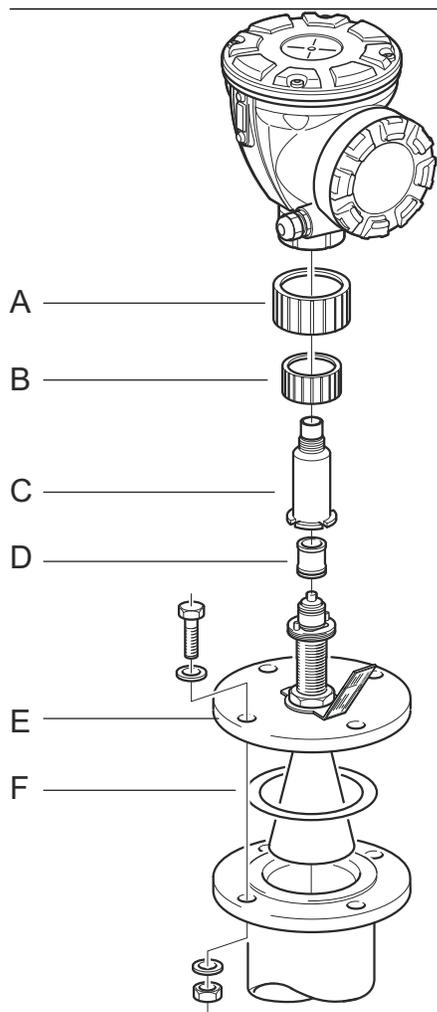
2. La lunghezza standard dell'antenna a cono con estensione è 500 mm (20 in.). Se la distanza **A** tra la flangia e il livello massimo di prodotto è inferiore, è necessario tagliare l'antenna per soddisfare le seguenti specifiche:
- la distanza tra l'antenna e il tetto del serbatoio deve essere > 20 mm (0,8 in.);
 - la distanza tra il livello massimo di prodotto e l'antenna deve essere > 30 mm (1,2 in.)
 - l'antenna è tagliata con un'apertura inclinata a 15°.



A causa dell'apertura inclinata dell'antenna, la direzione del fascio del radar è leggermente modificata verso l'estremità corta dell'apertura dell'antenna. Se sono presenti oggetti che potrebbero causare echi radar di disturbo, è necessario orientare l'antenna in modo tale che gli oggetti di disturbo non interferiscano con il segnale radar.

Procedura

1. Montare l'antenna e la testa del trasmettitore allo stesso modo di un misuratore con antenna a cono standard.



- A. Manicotto di protezione
- B. Dado della guida d'onda
- C. Adattatore
- D. Tubo della guida d'onda
- E. Flangia
- F. Guarnizione

2. Regolare i seguenti parametri dell'antenna utilizzando lo strumento di configurazione preferito (lo strumento di configurazione consigliato è TankMaster Rosemount):
 - Antenna Type (Tipo di antenna), vedere [Configurazione del tipo di antenna con WinSetup TankMaster™](#).
 - Hold Off distance (Distanza di separazione) (H), vedere [Configurazione della distanza di separazione con WinSetup TankMaster™](#)
 - Calibration Distance (Distanza di calibrazione)

Per maggiori informazioni su come configurare il Rosemount 5900C, vedere anche [Configurazione](#).

Configurazione del tipo di antenna con WinSetup TankMaster™

Per impostare il tipo di antenna con il software di configurazione TankMaster procedere come segue (altri strumenti di configurazione prevedono altre procedure):

Procedura

1. Avviare il software di configurazione WinSetup TankMaster Rosemount™.
2. Nell'area di lavoro di WinSetup fare clic con il tasto destro sull'icona del dispositivo.
3. Selezionare **Properties (Proprietà)** e aprire la scheda **Antenna**.
4. Dall'elenco a discesa **Antenna Type (Tipo di antenna)** scegliere il tipo di antenna pertinente. Per esempio, per un'antenna a cono con estensione da 4 in. con tenuta in PTFE scegliere Cone 4" PTFE.

Configurazione della distanza di separazione con WinSetup TankMaster™

Per impostare la distanza di separazione con il software di configurazione TankMaster procedere come segue:

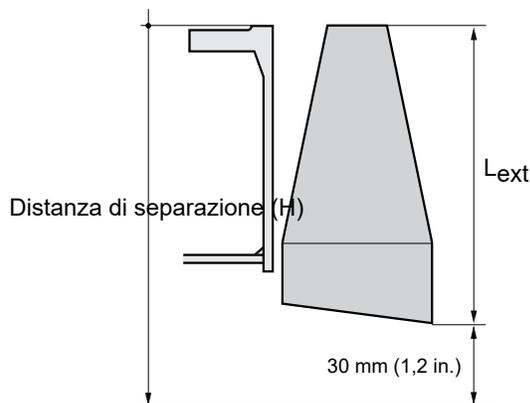
Prerequisiti

Usare la formula seguente per calcolare la distanza di separazione (H) appropriata:

$$H = 0,03 + L_{\text{ext}}$$

dove L_{ext} è la lunghezza dell'antenna a cono con estensione (in metri).

Figura 3-25: Distanza di separazione per l'antenna a cono con estensione



Procedura

1. Avviare il software di configurazione WinSetup TankMaster™ Rosemount™.
2. Nell'area di lavoro di WinSetup fare clic con il tasto destro sull'icona del dispositivo.
3. Selezionare **Properties (Proprietà)** e aprire la scheda **Antenna**.
4. Nel campo di immissione **Hold Off (Separazione)** digitare la distanza di *separazione* desiderata.

Configurazione della distanza di calibrazione con WinSetup TankMaster™

L'estensione dell'antenna a cono causa un lieve errore di offset che deve essere calibrato regolando il parametro Calibration Distance (Distanza di calibrazione).

Procedura

1. Avviare il software di configurazione WinSetup TankMaster™ Rosemount™.
2. Nell'area di lavoro di WinSetup fare clic con il tasto destro sull'icona del dispositivo.
3. Selezionare **Properties (Proprietà)** e aprire la scheda **Geometry (Geometria)**.
4. Inserire la **Calibration Distance (Distanza di calibrazione)** appropriata:
 - Per un'antenna a cono da 4 in. la distanza di calibrazione è di circa 2 mm per ogni 100 mm di estensione
 - Per un'antenna a cono da 6 in. la distanza di calibrazione è di circa 1 mm per ogni 100 mm di estensione
 - Per un'antenna a cono da 8 in. la distanza di calibrazione è 0

3.3.7 Antenna array - versione fissa

Prerequisiti

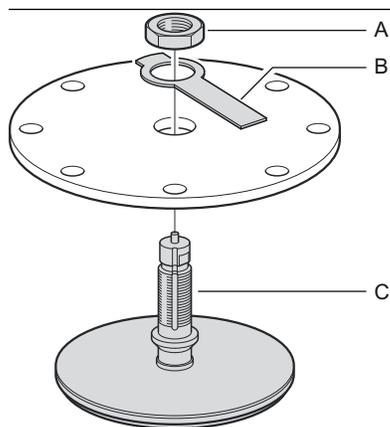
Per informazioni sulle considerazioni per il montaggio prima di installare il misuratore sul serbatoio, fare riferimento a [Requisiti dell'antenna per tubo di calma](#).

Misurare il diametro interno del tubo prima di chiudere il tubo di calma. Inserire tale valore durante la configurazione.

Attenersi a queste istruzioni per l'installazione del Rosemount 5900C con antenna array, versione fissa.

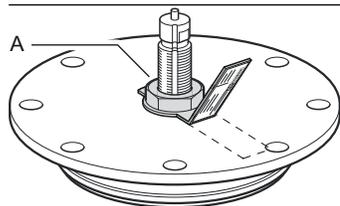
Procedura

1. Inserire la guida d'onda dell'antenna nel foro della flangia e posizionare l'etichetta dell'antenna con il testo rivolto verso il basso.



- A. Dado
- B. Targhetta dell'antenna
- C. Guida d'onda dell'antenna

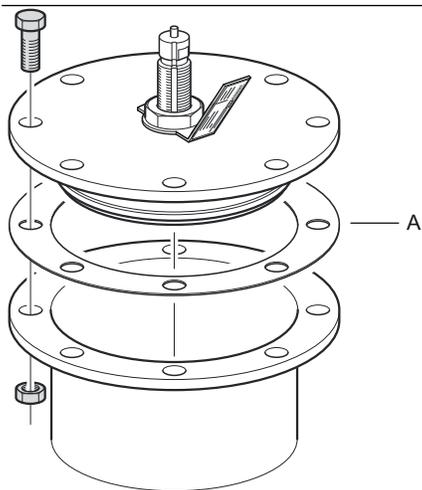
2. Serrare il dado.



- A. Dado

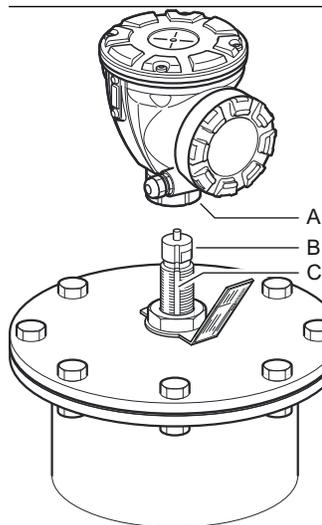
3. Fissare il dado ripiegando la linguetta sulla targhetta sopra il dado.
4. Piegare la targhetta dell'antenna in corrispondenza della marcatura della fessura in una posizione che assicuri la visibilità del testo.

5. Posizionare il gruppo antenna e flangia sul bocchello del serbatoio e serrare le viti della flangia.



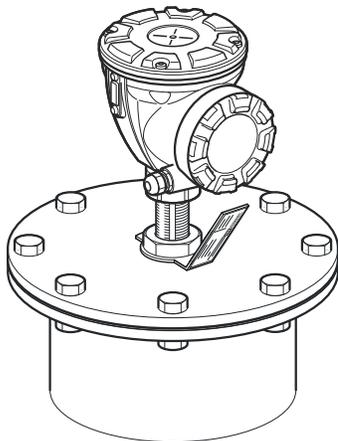
A. Guarnizione

6. Posizionare attentamente il misuratore sulla guida d'onda dell'antenna e serrare il dado. Assicurarsi che il perno di guida all'interno della testa del trasmettitore si adatti alla scanalatura sulla guida d'onda.



A. Dado
B. Guida d'onda dell'antenna
C. Scanalatura

7. Cablare il misuratore e configurarlo per mezzo del software WinSetup TankMaster Rosemount, (consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount).



3.3.8 Antenna array - portello incernierato

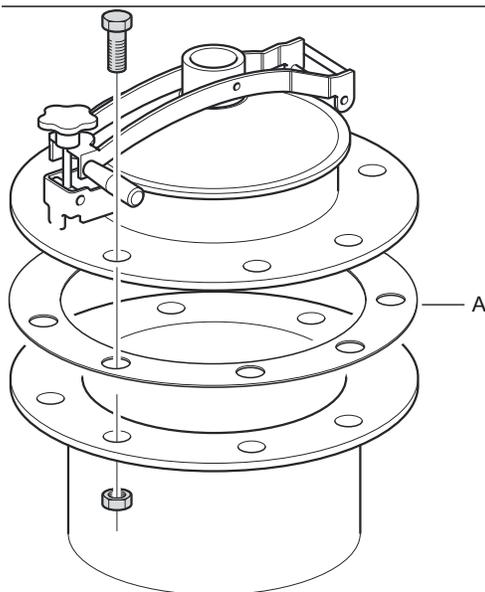
Prerequisiti

Per informazioni sulle considerazioni per il montaggio prima di installare il misuratore sul serbatoio fare riferimento a [Requisiti dell'antenna per tubo di calma](#).

Attenersi a queste istruzioni per l'installazione del Rosemount 5900C con antenna array, versione con portello incernierato.

Procedura

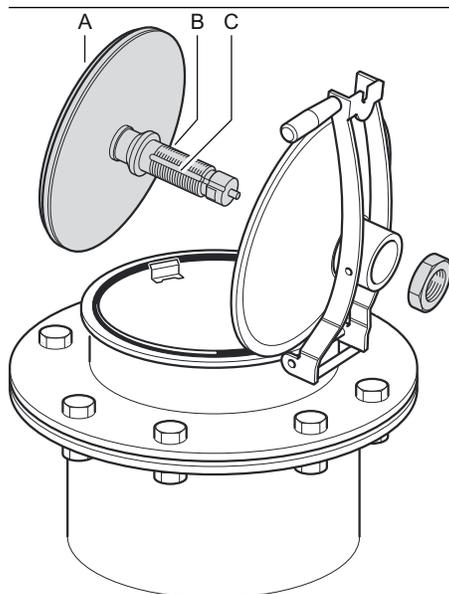
1. Montare il portello sul bocchello. Il portello è dotato di una flangia saldata con una disposizione dei fori che si adatta alla flangia del bocchello.



A. Guarnizione

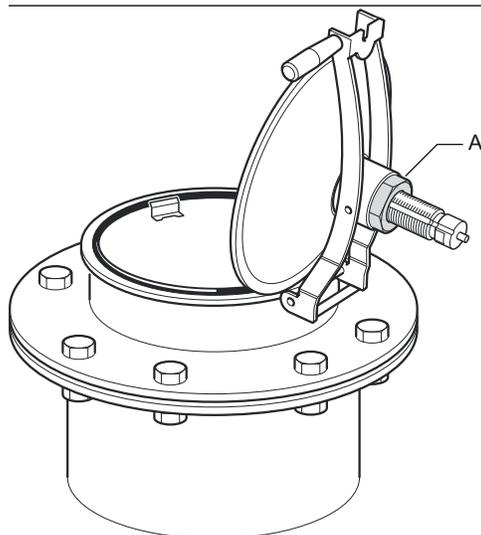
2. Serrare le viti della flangia. I portelli più piccoli potrebbero essere dotati di un paio di bulloni a perno oltre alle viti.

3. Montare l'antenna sul coperchio. Assicurarsi che il perno di guida all'interno del coperchio si adatti alla scanalatura sulla guida d'onda dell'antenna.



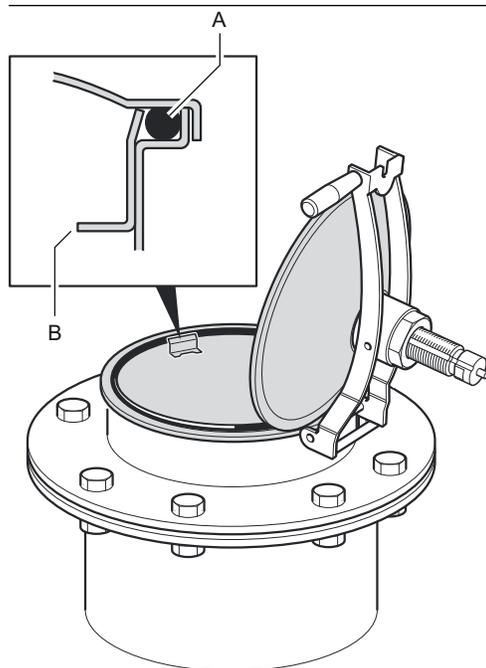
- A. Antenna
B. Guida d'onda dell'antenna
C. Scanalatura

4. Serrare il dado che fissa l'antenna al coperchio.



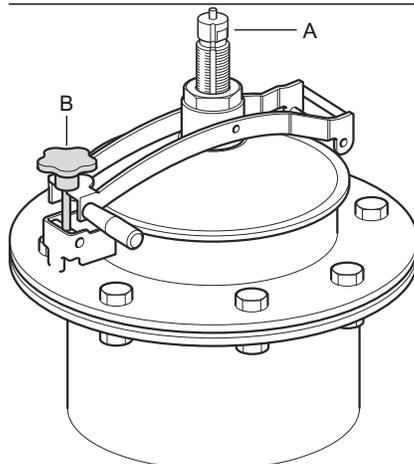
- A. Dado

5. Controllare che l'o-ring sia correttamente in sede sull'intera circonferenza del coperchio e che sia premuto dietro la piastra per immersione manuale.



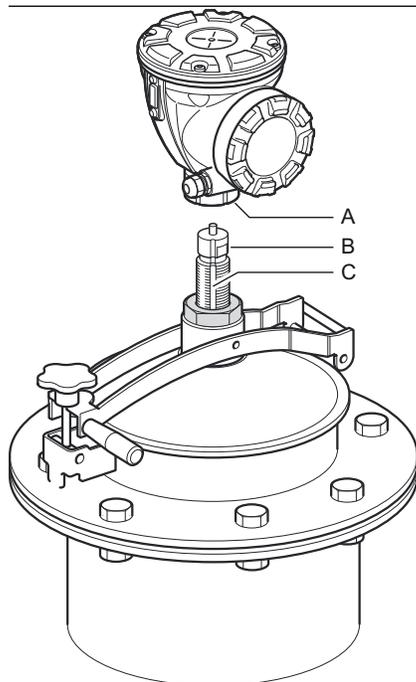
- A. O-ring
B. Piastra per immersione manuale

6. Chiudere il coperchio e serrare la vite di bloccaggio.



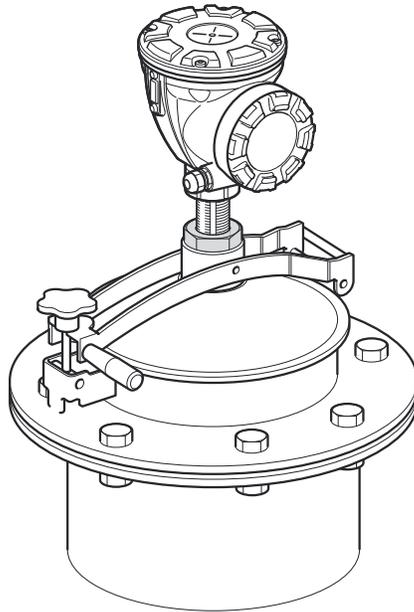
- A. Guida d'onda dell'antenna
B. Serrare la vite di bloccaggio

7. Posizionare attentamente il misuratore sulla guida d'onda dell'antenna e serrare il dado. Assicurarsi che il perno di guida all'interno della testa del trasmettitore si adatti alla scanalatura sulla guida d'onda dell'antenna.



- A. Dado
B. Guida d'onda dell'antenna
C. Scanalatura

8. Cablare il misuratore e configurarlo per mezzo del software WinSetup TankMaster Rosemount, (consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount).



3.3.9 Antenna per GPL/GNL

Prerequisiti

Assicurarsi che tutte le parti e gli strumenti siano disponibili prima di portarli sulla sommità del serbatoio.

Nota

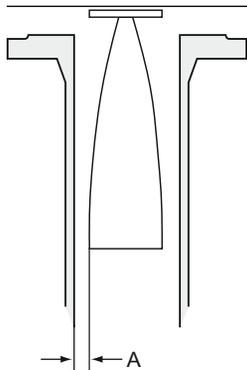
Sulla flangia del tubo di calma deve esserci una marcatura indicante la direzione del perno di verifica. Controllare attentamente che la chiusura sia allineata alla marcatura sulla flangia del tubo di calma come descritto di seguito.

Per informazioni sulle considerazioni per il montaggio prima di installare il misuratore sul serbatoio, fare riferimento a [Requisiti dell'antenna per GPL/GNL](#).

Attenersi a queste istruzioni dettagliate per l'installazione dell'antenna per GPL/GNL.

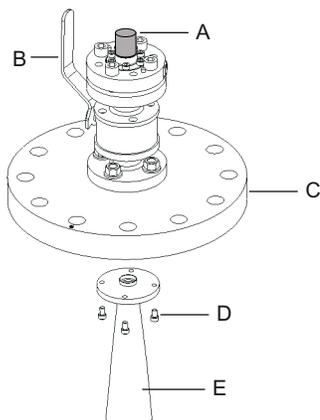
Procedura

1. Installare il tubo di calma in conformità al disegno di installazione 9240041-910.
2. Controllare che l'antenna a cono si adatti al tubo di calma. Lo spazio tra l'antenna a cono e il tubo non deve essere superiore a 2 mm.



A. Massimo 2 mm

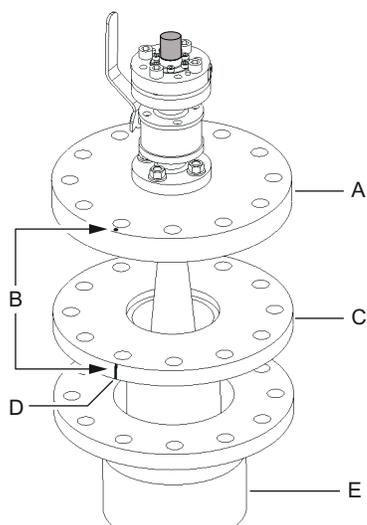
3. Montare l'antenna sulla chiusura con quattro viti a brugola M6. Prestare attenzione durante la movimentazione del gruppo della chiusura e dell'antenna. È importante che l'antenna non venga danneggiata o ammaccata.
Lasciare il tappo protettivo in posizione sulla guida d'onda fino a quando l'antenna è installata.



- A. Tappo protettivo
- B. Valvola a sfera
- C. Chiusura
- D. Quattro viti M6
- E. Antenna

4. Posizionare una guarnizione (fornita dal cliente) sulla flangia del tubo di calma.

5. Inserire con attenzione l'antenna nel tubo di calma.



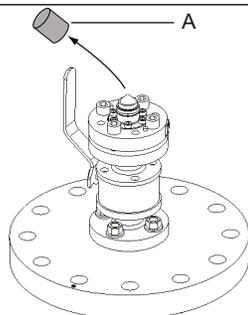
- A. Chiusura
B. Allineare la marcatura con la tacca sulla flangia del tubo
C. Flangia del tubo di calma
D. Tacca che indica l'orientamento del perno di verifica
E. Bocchello

6. Orientare la chiusura in modo che la marcatura sia allineata alla tacca sulla flangia del tubo.
7. Serrare la chiusura sulla flangia del tubo di calma (viti e dadi forniti dal cliente).
Il serbatoio è ora a tenuta e, per quanto concerne l'apparecchiatura di Tank Gauging Rosemount, può essere pressurizzato.

Nota

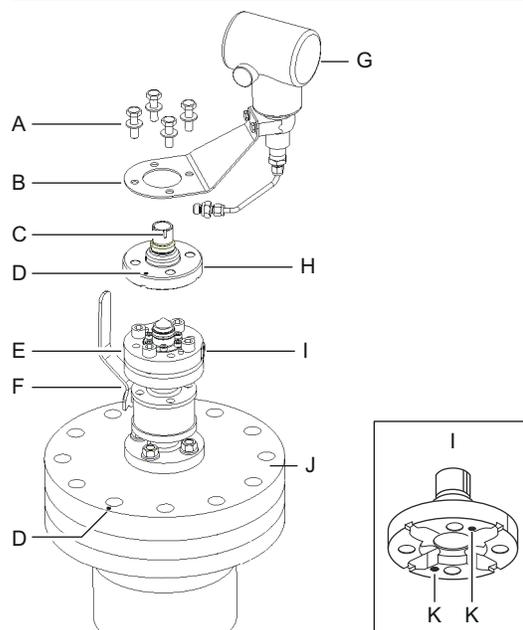
Per l'installazione sicura su un serbatoio pressurizzato è importante che il misuratore sia installato in conformità alle normative, ai codici e alle prassi nazionali e internazionali.

8. Rimuovere il tappo protettivo dalla guida d'onda.



- A. Tappo protettivo

9. Posizionare l'adattatore sulla flangia.
Assicurarsi che i perni di guida sulla flangia si inseriscano nei fori alla base dell'adattatore.



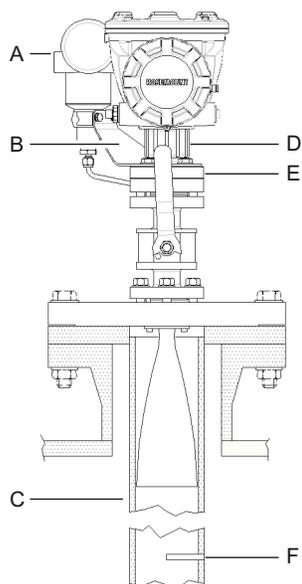
- A. Quattro viti M10
B. Staffa
C. Scanalatura
D. Marcatura
E. Flangia
F. Valvola a sfera
G. Trasmettitore di pressione
H. Adattatore
I. Entrata per trasmettitore di pressione
J. Chiusura
K. Fori per i perni di guida

10. Assicurarsi che la marcatura sulla sommità dell'adattatore sia allineata alla marcatura sulla chiusura.
11. Montare la staffa e il trasmettitore di pressione.
12. Serrare le quattro viti M10 con rondelle.
13. Collegare il tubo in corrispondenza dell'ingresso del trasmettitore di pressione all'entrata sulla flangia e serrare il dado.
14. Posizionare il misuratore radar 5900C Rosemount sull'adattatore. Assicurarsi che il perno di guida all'interno della guida d'onda del misuratore radar si inserisca nella scanalatura sull'adattatore. L'orientamento del perno di verifica è indicato dalle marcature sulla flangia del tubo di calma e sulla chiusura. Per maggiori informazioni, vedere [Requisiti dell'antenna per GPL/GNL](#).
- (La seconda scanalatura sull'adattatore viene utilizzata per la verifica della misura quando un misuratore di livello TankRadar Rex viene sostituito con un Rosemount 5900C).

15. Serrare il dado che collega la testa del trasmettitore all'adattatore.

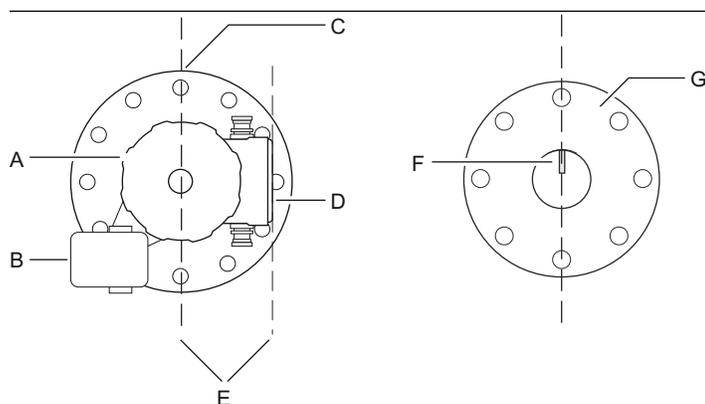
Nota

L'adattatore ha due scanalature. Usare quella che permette di allineare la testa del trasmettitore con il perno di verifica come illustrato nella [Passaggio 16](#).



- A. *Trasmettitore di pressione*
B. *Staffa per trasmettitore di pressione*
C. *Tubo di calma*
D. *Dado*
E. *Adattatore*
F. *Perno di verifica*

16. Verificare che la testa del misuratore di livello sia allineata correttamente. Il coperchio sullo scomparto terminali deve essere parallelo al perno di verifica. La tacca sulla flangia del tubo di calma indica l'orientamento del perno di verifica.



- A. Misuratore di livello 5900 Rosemount
B. Trasmettitore di pressione
C. Marcatura che indica l'orientamento del perno di verifica
D. Coperchio dello scomparto terminali
E. Parallelo
F. Perno di verifica
G. Tubo di calma

17. Cablare il misuratore e configurarlo per mezzo del software WinSetup TankMaster Rosemount, come descritto nel [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.
18. Configurare il misuratore di livello per le misure di GPL ([Configurazione per GPL](#)).

3.4 Installazione elettrica

3.4.1 Entrate conduit/cavi

La custodia dell'elettronica è dotata di due entrate da ½-14 NPT. Sono disponibili anche adattatori opzionali M20×1,5, Minifast ed Eurofast. Le connessioni devono essere effettuate in conformità ai requisiti elettrici dell'impianto o locali.

Accertarsi che gli attacchi non utilizzati siano sigillati correttamente, in modo da impedire che umidità o altri elementi contaminanti entrino nello scomparto terminali del comparto dell'elettronica.

Nota

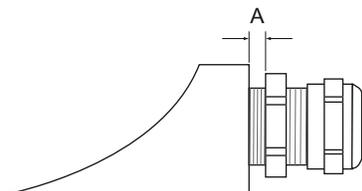
Usare i tappi di metallo in dotazione per chiudere gli attacchi inutilizzati. I tappi in plastica montati alla consegna non sono sufficienti come sigillatura.

Nota

Applicare un sigillante per filettature (PTFE in nastro o pasta) sulle filettature maschio del conduit per assicurare una tenuta a prova di acqua/polvere e per consentire la futura rimozione del tappo/pressacavo.

NPT è uno standard per filetti conici. Innestare il pressacavo per 5 o 6 filetti. Si noti che ci sarà un numero di fili lasciati fuori dallo scomparto come mostrato nella [Figura 3-26](#).

Figura 3-26: Entrata cavi con pressacavo filettato NPT



A. Il pressacavo filettato NPT ha un certo numero di filetti che rimangono fuori dalla custodia

Assicurarsi che i pressacavi per le entrate cavi soddisfino i requisiti IP per le classi 66 e 67.

3.4.2 Messa a terra

La custodia deve sempre essere dotata di messa a terra in conformità ai regolamenti locali e nazionali. In caso contrario, la protezione fornita dall'apparecchiatura può essere compromessa. Il metodo di messa a terra più efficace è la connessione diretta a massa con impedenza minima.

Sono disponibili tre connessioni a vite di messa a terra. Due si trovano all'interno dello scomparto terminali della custodia e il terzo si trova sulla custodia. Le viti di messa a terra interne sono contraddistinte dal simbolo di messa a terra: \perp .

Nota

La messa a terra del trasmettitore tramite la connessione filettata del conduit potrebbe non fornire una messa a terra sufficiente.

Messa a terra - FOUNDATION™ fieldbus

Il cablaggio di segnale del segmento fieldbus non può essere messo a terra. La messa a terra di uno dei fili di segnale può provocare lo spegnimento dell'intero segmento fieldbus.

Messa a terra del cavo schermato

Per proteggere il segmento fieldbus dalle interferenze, le tecniche di messa a terra per i cavi schermati generalmente prevedono un punto di messa a terra singolo per ciascun cavo schermato, in modo da evitare di creare un circuito di messa a terra. Il punto di messa a terra è ubicato in corrispondenza dell'alimentatore.

I dispositivi designati per la connessione a catena offrono un terminale di passaggio schermato per rendere possibile la schermatura continua sull'intera rete tankbus.

Al fine di evitare punti di messa a terra accidentali, il cavo schermato all'interno dello scomparto terminali deve essere isolato.

3.4.3 Selezione dei cavi per il tankbus

Usare un cavo schermato a doppino intrecciato per la serie 5900C Rosemount, per la conformità ai requisiti FISCO⁽⁴⁾ e ai regolamenti EMC. Il cavo da preferire è denominato cavo fieldbus di tipo "A". I cavi devono essere adatti alla tensione di alimentazione e certificati per l'uso in aree pericolose, laddove richiesto. Negli Stati Uniti è possibile usare conduit a prova di esplosione in prossimità del serbatoio.

Utilizzare cavi con temperatura nominale di almeno 5 °C superiore alla temperatura ambiente massima.

Si raccomanda l'uso di cavi da 1,0 mm² o 18 AWG al fine di agevolare il cablaggio. Tuttavia è possibile usare cavi di dimensioni comprese tra 0,5 e 1,5 mm² o tra 20 e 16 AWG.

La specifica FISCO FOUNDATION™ fieldbus richiede che i cavi per il tankbus siano conformi ai seguenti parametri:

Tabella 3-11: Parametri cavo FISCO

Parametro ⁽¹⁾	Valore
Resistenza del circuito	da 15 Ω/km a 150 Ω/km
Induttanza del circuito	da 0,4 mH/km a 1 mH/km
Capacitanza	da 45 nF/km a 200 nF/km
Lunghezza massima di ciascun cavo della linea di derivazione ⁽²⁾	60 m in apparecchio di Classe IIC e IIB
Lunghezza massima del cavo compresa la linea comune ⁽³⁾ e le linee di derivazione	1.000 m in apparecchi di Classe IIC e 1.900 m in apparecchi di Classe IIB

(1) Per ulteriori informazioni, vedere i requisiti della normativa IEC61158-2.

(2) La linea di derivazione è una parte non terminata della rete.

(3) La linea comune è il percorso cavo più lungo tra due dispositivi sulla rete fieldbus, ed è la parte della rete che ha terminazioni a entrambe le estremità. Nel sistema di Tank Gauging Rosemount, la linea comune è tipicamente la parte della rete tra l'hub per serbatoi 2410 Rosemount e un accoppiatore di segmenti oppure l'ultimo dispositivo di una configurazione a catena.

3.4.4 Aree pericolose

Quando il misuratore di livello 5900C Rosemount è installato in aree pericolose, devono essere rispettate le normative locali e le specifiche delle certificazioni applicabili.

Certificati per i prodotti di Tank Gauging Rosemount, come il Rosemount 5900 sono disponibili sul sito [Emerson.com/Rosemount Tank Gauging](https://www.emerson.com/Rosemount-Tank-Gauging).

(4) Vedere IEC 61158-2

3.4.5 Requisiti di alimentazione

Il Rosemount 5900C è alimentato tramite il tankbus a sicurezza intrinseca dall'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Il 2410 alimenta il segmento fieldbus a sicurezza intrinseca fungendo da alimentatore FISCO sul tankbus.

Quando installato in un sistema FOUNDATION fieldbus senza un hub per serbatoi 2410 Rosemount, il Rosemount 5900C è alimentato dal segmento FF.

3.4.6 Consumi energetici

Il consumo energetico del Rosemount 5900C è di 50 mA. Tenere presenti queste informazioni quando si connettono dispositivi da campo al tankbus. Per maggiori informazioni, consultare la sezione "Consumi energetici" nel [Manuale di riferimento](#) dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

3.4.7 Tankbus

Il sistema di Tank Gauging Rosemount è facile da installare e da cablare. I dispositivi possono essere collegati a catena, riducendo in tal modo il numero di scatole di giunzione esterne.

In un sistema di Tank Gauging Rosemount i dispositivi comunicano con un hub per serbatoi 2410 Rosemount tramite il tankbus a sicurezza intrinseca. Il tankbus è conforme allo standard FISCO⁽⁵⁾ FOUNDATION fieldbus. Il Rosemount 2410 funge da alimentatore per i dispositivi da campo sul tankbus. Un sistema FISCO consente di connettere più dispositivi da campo al segmento rispetto ai sistemi SI convenzionali basati sul concetto di entità.

Terminazione

È necessario un terminatore ad ogni estremità di una rete FOUNDATION™ fieldbus. Generalmente un terminatore viene posizionato sull'alimentatore fieldbus e l'altro sull'ultimo dispositivo della rete fieldbus.

Nota

Assicurarsi che vi siano **due** terminatori sul fieldbus.

In un sistema di Tank Gauging Rosemount l'hub per serbatoi 2410 Rosemount funge da alimentatore. Dal momento che l'hub per serbatoi normalmente è il primo dispositivo nel segmento fieldbus, la terminazione integrata è abilitata in fabbrica.

Anche altri dispositivi, come la versione standard del misuratore di livello radar 5900C Rosemount, il display grafico da campo 2230 Rosemount e il trasmettitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount, sono dotati di terminatori integrati che possono essere facilmente abilitati inserendo un ponticello nella morsettiera quando necessario.

Progettazione del segmento

Per la progettazione del segmento FISCO fieldbus è necessario prendere in considerazione alcuni requisiti. Il cablaggio deve essere conforme ai requisiti FISCO.

Bisognerà inoltre assicurarsi che la corrente di esercizio totale dei dispositivi da campo connessi sia entro le possibilità di erogazione dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Il 2410 è in grado di erogare 250⁽⁶⁾ mA. Pertanto il numero di dispositivi da campo deve essere tale che il consumo complessivo di corrente sia inferiore a 250 mA.

(5) FISCO = Fieldbus Intrinsically Safe Concept

(6) Nei sistemi Smart Wireless il 2410 è in grado di erogare 200 mA sul tankbus

È necessario inoltre assicurarsi che tutti i dispositivi da campo abbiano una tensione in ingresso di almeno 9 V in corrispondenza dei terminali. Pertanto è necessario prendere in considerazione la caduta di tensione nei cavi fieldbus.

Solitamente le distanze tra l'hub per serbatoi 2410 Rosemount e i dispositivi da campo nel serbatoio sono piuttosto ridotte. In molti casi è possibile usare i cavi esistenti a condizione che i requisiti FISCO siano soddisfatti.

Per maggiori informazioni sulla progettazione del segmento di un sistema di Tank Gauging Rosemount consultare la sezione "Il tankbus" nel [Manuale di riferimento](#) dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

Informazioni correlate

[Selezione dei cavi per il tankbus](#)

[Consumi energetici](#)

3.4.8 Installazione tipica

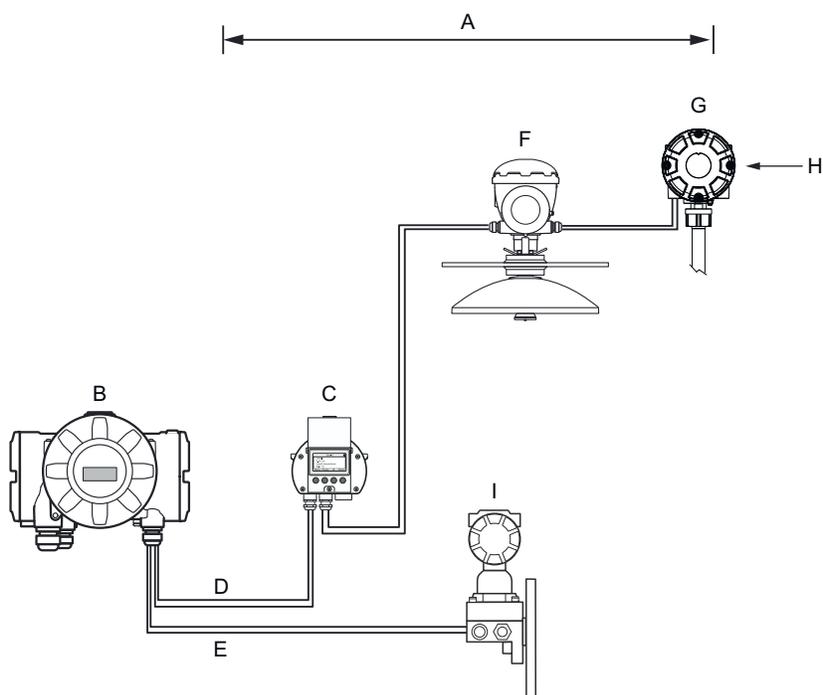
L'esempio nella [Figura 3-27](#) illustra un sistema con dispositivi da campo con collegamento a catena su un singolo serbatoio. Su entrambe le estremità del fieldbus sono installati terminatori, come richiesto in un sistema FOUNDATION fieldbus. In questo caso i terminatori sono abilitati nell'hub per serbatoi 2410 Rosemount, mentre un dispositivo da campo è installato all'estremità del segmento di rete.

Oltre agli strumenti da campo sul tankbus, in [Figura 3-27](#) è mostrato come uno strumento quale un trasmettitore di pressione può essere collegato all'ingresso analogico 4-20 mA a sicurezza intrinseca dell'hub per serbatoi 2410.

Numero massimo di dispositivi slave HART:

- Circuito di corrente passivo: 5
- Circuito di corrente attivo: 3

Figura 3-27: Esempio di connessione del tankbus per un serbatoio singolo



- A. Lunghezza massima del tankbus di 1.000 metri, a seconda del numero di dispositivi e del tipo di cavo
- B. Hub per serbatoi 2410 Rosemount con alimentatore a sicurezza intrinseca, condizionatore di potenza incorporato e terminatore integrato
- C. Display 2230 Rosemount
- D. Tankbus
- E. Ingresso analogico SI (bus secondario)
- F. Misuratore di livello radar 5900 Rosemount
- G. Trasmittitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount
- H. Terminatore integrato abilitato sull'ultimo dispositivo
- I. Trasmittitore di pressione 3051S Rosemount

La distanza massima tra l'hub per serbatoi e i dispositivi da campo sul serbatoio dipende dal numero di dispositivi collegati al tankbus e dalla qualità dei cavi.

Fare riferimento al capitolo "Installazione elettrica" nel [Manuale di riferimento](#) dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount per maggiori informazioni su selezione dei cavi, consumi energetici, tankbus e per altri esempi di installazione di sistemi che comprendono l'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

3.4.9 Rosemount 5900C in un sistema FOUNDATION™ fieldbus

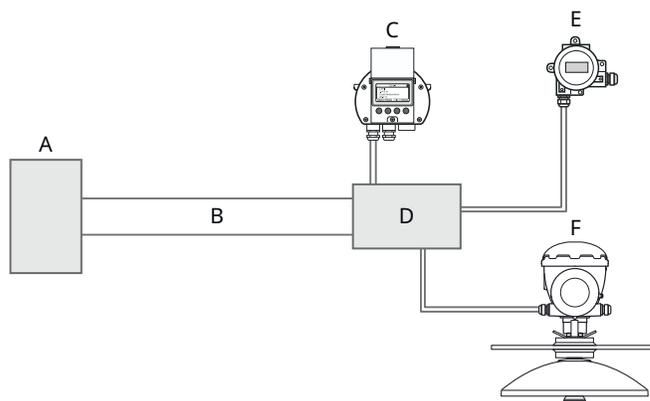
Il Rosemount 5900C supporta la tecnologia FOUNDATION fieldbus (FF) e consente di integrarla in una rete FF esistente.

Se l'alimentatore è conforme ai requisiti, il Rosemount 5900C sarà in grado di funzionare come qualsiasi altro dispositivo FF.

L'alimentatore a sicurezza intrinseca deve soddisfare i seguenti requisiti:

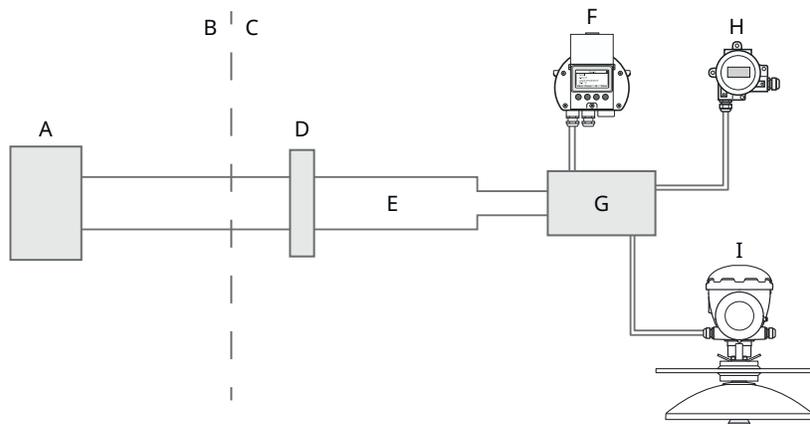
- Conforme a FISCO/Entità
- FM USA, FM Canada: AIS Classe I, Divisione 1
- ATEX e IECEx:
 - Ex [ia] o Ex [ib] (FISCO)
 - Ex [ia] (Entità)

Figura 3-28: Esempio di un sistema FOUNDATION fieldbus a sicurezza intrinseca



- A. Alimentatore a sicurezza intrinseca
- B. Linea dorsale
- C. Display 2230 Rosemount
- D. Accoppiatore di segmenti
- E. Trasmettitore di temperatura 644 Rosemount
- F. Misuratore di livello radar 5900 Rosemount

Figura 3-29: Esempio di un sistema FOUNDATION fieldbus non a sicurezza intrinseca



- A. Alimentatore non a sicurezza intrinseca
- B. AREA SICURA
- C. AREA PERICOLOSA
- D. Barriera
- E. Linea dorsale a sicurezza intrinseca
- F. Display 2230 Rosemount
- G. Accoppiatore di segmenti
- H. Trasmettitore di temperatura 644 Rosemount
- I. Misuratore di livello radar 5900 Rosemount

Accertarsi che:

- l'alimentatore sia in grado di fornire la corrente necessaria per tutti i dispositivi collegati;
- il Rosemount 5900C e gli altri dispositivi collegati al sistema FOUNDATION fieldbus (FF) siano conformi con i parametri FISCO o di entità dell'alimentatore;
- la protezione da cortocircuiti dell'accoppiatore di segmenti⁽⁷⁾

Informazioni correlate

[Certificazioni di prodotto](#)

[Requisiti di alimentazione](#)

[Consumi energetici](#)

3.4.10

Cablaggio

Per collegare il misuratore di livello 5900C Rosemount:

Procedura

1. ⚠ Assicurarsi che l'alimentazione sia scollegata.
2. Rimuovere il coperto dello scomparto terminali.
3. Disporre i cavi attraverso i pressacavi/conduit appropriati. Installare il cablaggio con un circuito di gocciolamento in modo che la parte inferiore del circuito si trovi più in basso rispetto all'entrata cavi/conduit.

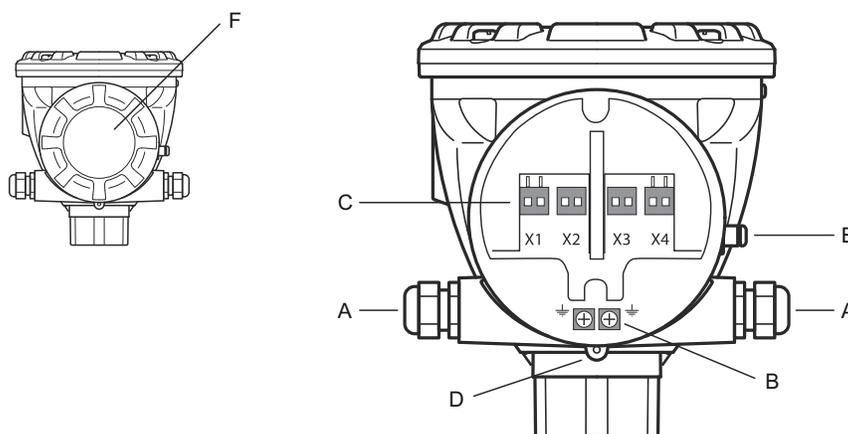
⁽⁷⁾ Consultare il [Manuale di riferimento](#) del Rosemount 2410 (documento n. 00809-0100-2410) per maggiori informazioni sull'accoppiatore di segmenti.

4. Collegare i fili come illustrato nella [Morsettiere](#).
5. Assicurarsi che il conduttore positivo sia collegato al terminale con marcatura FB+ e il conduttore negativo sia collegato al terminale con marcatura FB-.
6. Usare tappi di metallo per chiudere le bocche inutilizzate.
7. ⚠ Il coperchio dello scomparto terminali deve essere avvitato fino a quando non si blocca meccanicamente (metallo fa battuta contro metallo). Assicurarsi che il coperchio sia completamente innestato per soddisfare i requisiti a prova di esplosione ed evitare l'ingresso di acqua nello scomparto terminali.
8. Serrare il pressacavo/conduit. Tenere presente che sono necessari adattatori per i pressacavi M20.

Nota

Assicurarsi che gli o-ring e le sedi siano in buone condizioni prima di montare il coperchio per mantenere il grado di protezione specificato. Gli stessi requisiti si applicano a ingressi e uscite dei cavi (o tappi). I cavi devono essere correttamente assemblati ai pressacavi.

Figura 3-30: Scomparto terminali

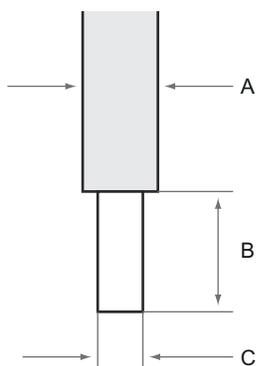


- A. Pressacavi
- B. Viti di messa a terra interne
- C. Terminali per segnale e alimentazione
- D. Vite di bloccaggio (svitare per bloccare)
- E. Vite di messa a terra esterna
- F. Coperchio

Raccomandazioni per i conduttori

Assicurarsi di usare cavi idonei per la morsettieria del Rosemount 5900C. La morsettieria è progettata per cavi che soddisfino le specifiche illustrate di seguito.

Figura 3-31: Requisiti dei conduttori e dell'isolamento



- A. Isolamento del conduttore Diametro massimo \varnothing : 2,9 mm.
- B. Lunghezza della spelatura: da 8 a 9 mm.
- C. Sezione trasversale del conduttore, vedere [Tabella 3-12](#).

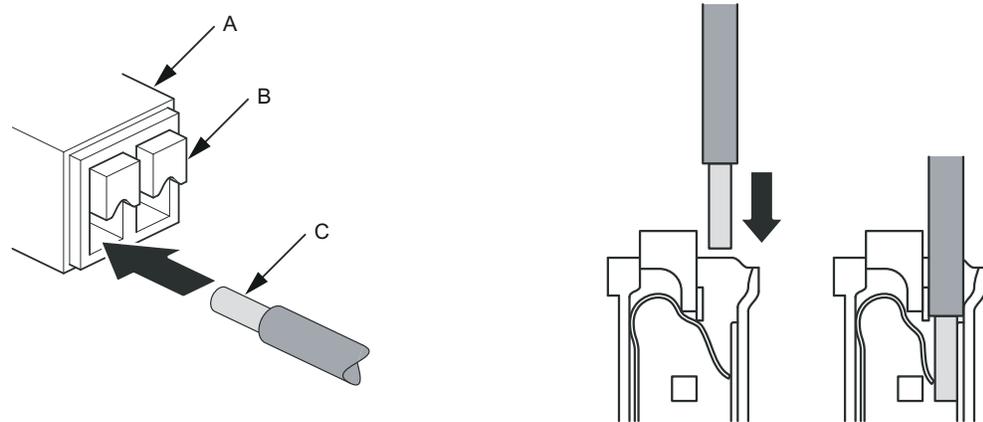
Tabella 3-12: Sezione trasversale del conduttore

Connessione conduttore	Sezione trasversale	
	Minimo	Massimo
Solido	0,2 mm ² /24 AWG	1,5 mm ² /16 AWG
Flessibile	0,2 mm ² /24 AWG	1,5 mm ² /16 AWG
Con capocorda del cavo	0,25 mm ² /24 AWG	1,5 mm ² /16 AWG
Con boccia del collare di plastica	0,25 mm ² /24 AWG	0,75 mm ² /19 AWG

Se il diametro dell'isolamento del conduttore supera 2,9 mm potrebbe non essere possibile inserire correttamente il cavo nella morsettiera. In tal caso potrebbe essere necessario incrementare la lunghezza della spelatura. Regolare la lunghezza della spelatura in modo che, quando il conduttore è collegato alla morsettiera, non sporga alcuna porzione di conduttore non rivestito all'esterno della morsettiera.

Un conduttore solido o un conduttore flessibile con capocorda può essere spinto facilmente nella morsettiera senza l'ausilio di strumenti. Se si utilizza un conduttore flessibile (a trefoli), per inserire il conduttore sarà necessario premere il tasto di rilascio.

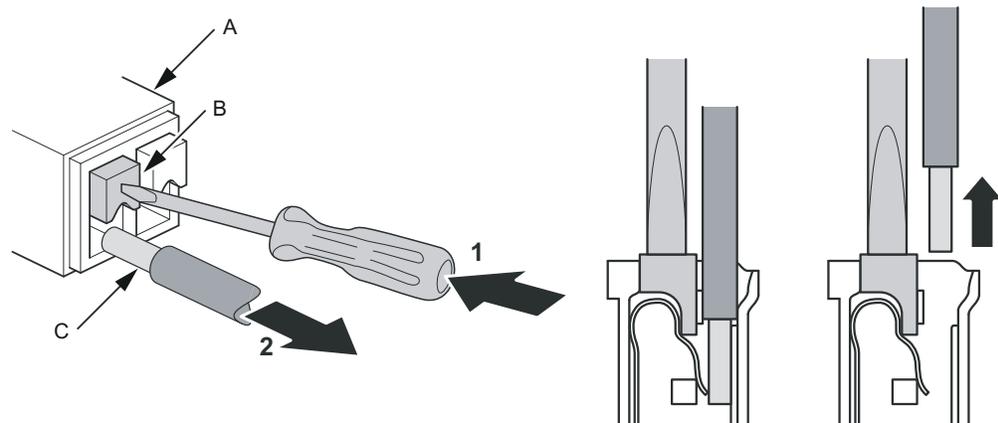
Figura 3-32: Inserimento del conduttore nella morsettiera



- A. Morsettiera
- B. Pulsanti di rilascio
- C. Conduttore

Per scollegare, premere il pulsante di rilascio e rimuovere il conduttore.

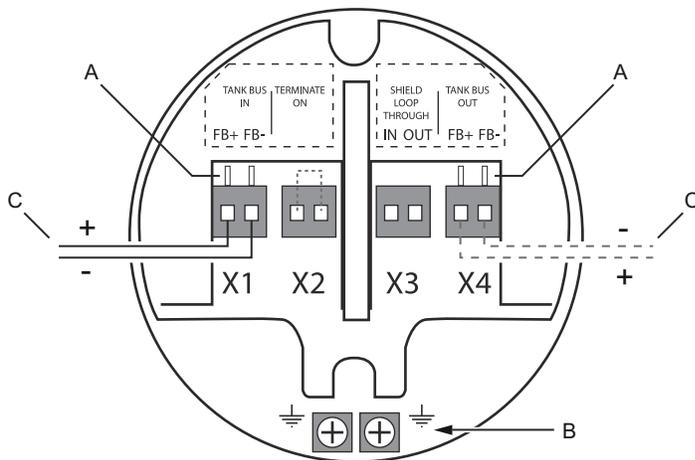
Figura 3-33: Pressione del pulsante per rilasciare il conduttore dalla morsettiera



- A. Morsettiera
- B. Pulsanti di rilascio
- C. Conduttore

3.4.11 Morsettiere

Figura 3-34: Scomparto terminali del Rosemount 5900C



- A. Terminali di prova
- B. Terminali di terra, interni
- C. Fieldbus

Tabella 3-13: Connessioni delle morsettiere per il Rosemount 5900C

Connessione	Descrizione
X1: ingresso tankbus	Ingresso tankbus a sicurezza intrinseca, per alimentazione e comunicazione (linea di derivazione nel sistema FOUNDATION fieldbus)
X2: terminazione attiva	Il terminatore di linea integrato viene connesso tramite il tankbus quando viene posizionato un ponticello nella morsettiere.
X3: collegamento loop through dello schermo	Connettore a catena dello schermo del cavo (non dotato di messa a terra)
X4: uscita tankbus	Uscita tankbus connessa a X1 per il collegamento a catena opzionale ad altri dispositivi
Terminali di prova	Terminali di prova per la connessione temporanea di un Field Communicator

Il terminale X1 viene connesso al tankbus a sicurezza intrinseca.

Un ponticello sul terminale X2 abilita la terminazione integrata. Si raccomanda di usare la terminazione se il misuratore 5900C Rosemount è installato alla fine di una rete di tankbus. Per maggiori informazioni sulla terminazione del tankbus, fare riferimento a [Tankbus](#).

Il terminale X3 viene utilizzato per connettere lo schermo del cavo per abilitare una schermatura continua lungo l'intera rete tankbus.

Il terminale X4 può essere utilizzato per il collegamento a catena ad altri dispositivi, come il trasmettitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount o il display grafico da campo 2230 Rosemount. Vedere anche [Figura 3-35](#).

3.4.12 Schemi elettrici

La versione standard del Rosemount 5900C ha un singolo ingresso fieldbus a sicurezza intrinseca. È possibile attivare una terminazione fieldbus integrata cortocircuitando il connettore X2.

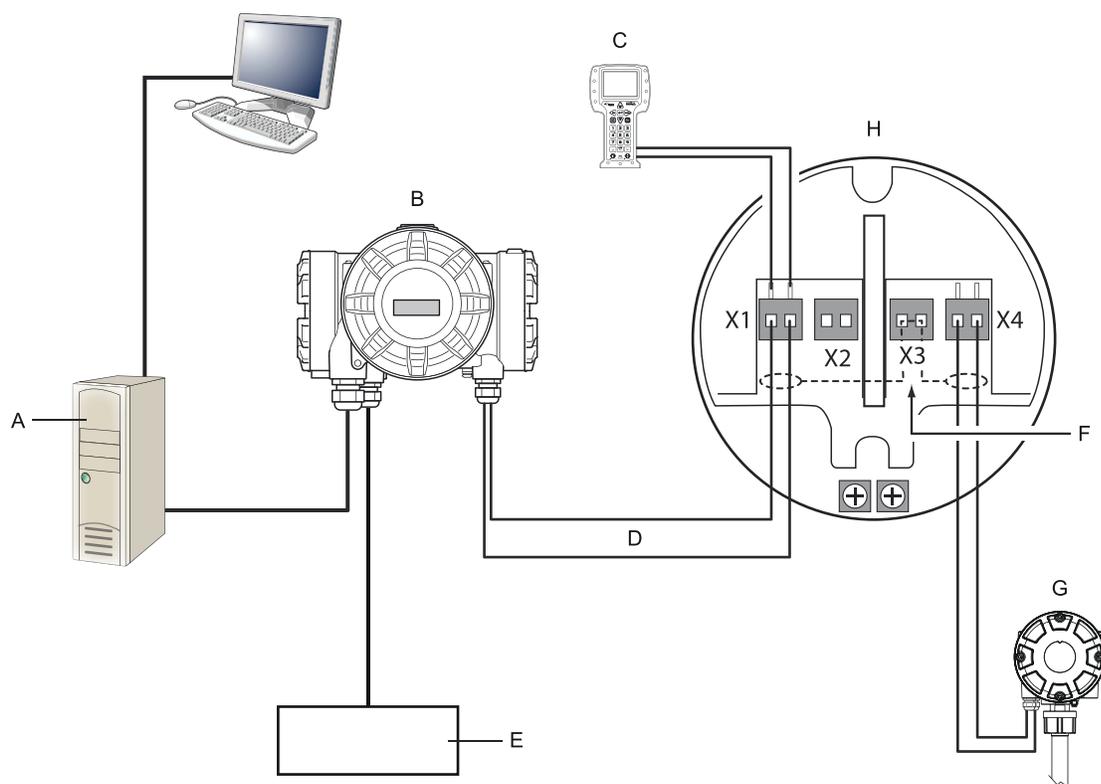
Un'uscita a sicurezza intrinseca sul connettore X4 può essere utilizzata per il collegamento a catena ad altri dispositivi inclusi in un sistema di Tank Gauging Rosemount.

Il connettore X3 è usato per la connessione dello schermo del cavo di ingresso/uscita fieldbus (separato dalla messa a terra del telaio).

[Figura 3-35](#) illustra uno schema elettrico tipico con un misuratore di livello 5900C Rosemount collegato a un trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount. In questo esempio la terminazione è abilitata nel trasmettitore di temperatura, che è l'ultimo dispositivo collegato sul tankbus ([Tankbus](#)).

Se si preferisce collegare il trasmettitore di temperatura all'hub per serbatoi, è possibile collegare a catena il Rosemount 5900C al trasmettitore di temperatura e terminare il tankbus per mezzo di un ponticello nel terminale X2 sulla morsettiera del Rosemount 5900C.

Figura 3-35: Schema elettrico del Rosemount 5900C



- A. PC con TankMaster Rosemount
- B. Hub per serbatoi 2410 Rosemount
- C. Field Communicator
- D. Tankbus
- E. Alimentatore
- F. Schermo
- G. Trasmettitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount con terminatore integrato
- H. Misuratore di livello radar 5900C Rosemount

Per informazioni sulle connessioni della morsetteria, fare riferimento anche a [Morsettiere](#).

4 Configurazione

4.1 Messaggi di sicurezza

Le procedure e le istruzioni descritte in questa sezione possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Le informazioni relative a questioni che possono causare problemi di sicurezza sono contrassegnate da un simbolo di avvertenza (). Consultare i seguenti messaggi di sicurezza prima di eseguire una procedura preceduta da questo simbolo.

AVVERTIMENTO

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

- Accertarsi che l'installazione venga eseguita solo da personale qualificato.
- Utilizzare l'apparecchiatura esclusivamente come indicato nel presente manuale. In caso contrario, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.
- Gli interventi di manutenzione non descritti in questo manuale possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- La sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca.

Le esplosioni possono causare infortuni gravi o mortali.

- Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.
 - Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati secondo le tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione.
 - Non rimuovere il coperchio del misuratore in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.
-

4.2 Panoramica

Il Rosemount™ 5900C può essere installato in sistemi di Tank Gauging Rosemount assieme a hub per sistemi 2460 Rosemount e hub per serbatoi 2410 Rosemount. Il Rosemount 5900C supporta anche l'installazione in sistemi FOUNDATION™ fieldbus. Per maggiori informazioni, vedere [Panoramica sul sistema](#).

La procedura di installazione del Rosemount 5900C è semplice e chiara. Per un sistema di Tank Gauging Rosemount con hub per serbatoi 2410 Rosemount e hub per sistemi 2460 Rosemount consiste nei seguenti passaggi:

1. Preparazione: prendere nota di ID unità, indirizzo Modbus,⁽⁸⁾ tipo di antenna, parametri della geometria del serbatoio quali altezza del serbatoio, tipo di serbatoio, strapping table.
2. Impostazione del protocollo di comunicazione e dei parametri di comunicazione.
3. Configurazione dell'hub per sistemi 2460 Rosemount.
4. Configurazione dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount.
5. Configurazione di dispositivi da campo quali il misuratore di livello radar 5900C Rosemount e il trasmettitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount.
6. Calibrazione del Rosemount 5900C.

L'installazione del Rosemount 5900C in sistemi FOUNDATION fieldbus è supportata da una serie completa di blocchi risorse, funzione e trasduttore. Il misuratore di livello può essere facilmente integrato in qualsiasi rete FOUNDATION fieldbus esistente utilizzando un adeguato strumento di configurazione come AMS Device Manager. Per maggiori informazioni, vedere [Panoramica su FOUNDATION™ fieldbus](#).

Il programma WinSetup TankMaster™ Rosemount™ è lo strumento consigliato per l'installazione e la configurazione di un misuratore di livello radar 5900C Rosemount in sistemi che comprendono un hub per serbatoi 2410 Rosemount. Si consiglia di installare il Rosemount 5900C come parte della procedura di installazione di un hub per serbatoi:

1. Installare e configurare l'hub per serbatoi 2410 Rosemount mediante l'installazione guidata di dispositivi in WinSetup TankMaster.
2. Accertarsi che l'installazione automatica di dispositivi da campo sia abilitata una volta completata l'installazione dell'hub per serbatoi. L'hub per serbatoi 2410 Rosemount, il misuratore di livello 5900C Rosemount e altri dispositivi da campo connessi al tankbus saranno visualizzati automaticamente nell'area di lavoro di WinSetup.
3. Configurare il misuratore di livello 5900C Rosemount tramite la finestra *Properties (Proprietà)*.

Se un misuratore di livello 5900C Rosemount viene aggiunto a un sistema già esistente, il database dell'hub per serbatoi deve venire aggiornato prima di configurare il misuratore di livello. Il misuratore di livello viene mappato nel database serbatoi per il serbatoio sul quale è installato.

Le procedure dettagliate per l'installazione e la configurazione di un Rosemount 5900C e di altri dispositivi mediante il software WinSetup TankMaster Rosemount sono disponibili nel [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

Nota

Se il sistema comprende un hub per sistemi 2460 Rosemount, l'hub deve essere installato e configurato prima di altri dispositivi quali misuratori di livello e multiplexer di temperatura.

⁽⁸⁾ Consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

Per maggiori informazioni sull'installazione del Rosemount 5900C in sistemi FOUNDATION fieldbus, fare riferimento alla sezione [Panoramica su FOUNDATION™ fieldbus](#).

Il Rosemount 5900C supporta la configurazione di base che è sufficiente nella maggior parte dei casi. Le numerose opzioni di configurazione avanzata disponibili possono essere utilizzate in caso di applicazioni speciali che richiedono ulteriori regolazioni di precisione.

4.2.1 Configurazione di base

Con la configurazione di base si specificano i parametri per una configurazione standard e sono adatti alla maggior parte dei casi. Nella configurazione di base sono incluse le seguenti voci:

- Unità di misura
- Geometria del serbatoio: altezza del serbatoio, tipo di serbatoio, tipo di fondo del serbatoio, diametro del tubo, distanza di separazione, distanza di calibrazione, ecc.
- Condizioni di processo: rapide variazioni del livello, turbolenza, schiuma, solidi, campo dielettrico del prodotto
- Volume: tipi standard di serbatoio, strapping table
- Scansione del serbatoio: analisi del segnale di misura del Rosemount 5900C
- Gestione del serbatoio vuoto: ottimizzazione delle misure in prossimità del fondo del serbatoio

Per maggiori informazioni, vedere [Configurazione di base](#).

4.2.2 Configurazione avanzata

Oltre alla configurazione di base, il Rosemount 5900C supporta funzioni avanzate per l'ottimizzazione delle prestazioni di misura in determinate applicazioni. Può essere regolato con precisione per gestire un'ampia gamma di proprietà del prodotto, vari tipi di serbatoio, oggetti che creano disturbi e condizioni di turbolenza nel serbatoio.

Gli esempi di funzioni avanzate supportate dal Rosemount 5900C e dal programma di configurazione WinSetup TankMaster Rosemount comprendono:

- Tracciamento dell'eco di superficie
- Impostazione di filtri

Per maggiori informazioni, vedere [Configurazione avanzata](#).

4.2.3 Strumenti di configurazione

Sono disponibili vari strumenti per configurare un misuratore di livello 5900C Rosemount:

- Winsetup TankMaster Rosemount
- Field Communicator
- AMS Device Manager per i sistemi FOUNDATION™ fieldbus
- Host FOUNDATION fieldbus con supporto DD4

Winsetup TankMaster Rosemount è un pacchetto software facile e intuitivo che comprende opzioni di configurazione di base nonché funzioni di configurazione avanzata e di servizio.

Il pacchetto WinSetup offre strumenti potenti e facili da usare per l'installazione e la configurazione, consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

Per gli utenti DeltaV, il DD è disponibile all'indirizzo www.easydeltav.com. Per altri host che usano Device Description (DD) e metodi DD, le versioni di DD più recenti sono disponibili sul sito web di Foundation all'indirizzo www.fieldbus.org.

4.3 Configurazione tramite TankMaster Rosemount

Il programma Winsetup TankMaster Rosemount è lo strumento di configurazione consigliato per il Rosemount 5900C. Tipicamente un hub per serbatoi 2410 Rosemount è connesso a un hub per sistemi 2460 Rosemount che comunica con un sistema host tramite Modbus-RTU, Modbus RS485, Modbus TCP o protocollo di emulazione. L'installazione e la configurazione del Rosemount 5900C possono essere eseguite utilizzando uno dei seguenti metodi:

- nell'ambito della procedura di installazione e configurazione di un hub per serbatoi 2410 Rosemount (opzione consigliata);
- tramite l'installazione guidata di TankMaster Rosemount.

Tipicamente un misuratore di livello 5900C Rosemount viene installato nell'ambito della procedura di installazione di un hub per serbatoi 2410 Rosemount in Winsetup TankMaster Rosemount. Quindi il misuratore di livello appare nell'area WinSetup e viene configurato in un secondo momento tramite la finestra *Properties (Proprietà)*.

Per maggiori informazioni sulla configurazione di un misuratore di livello radar 5900C Rosemount, consultare il [Manuale di configurazione](#) di Tank Gauging Rosemount.

4.3.1 Installazione guidata

L'installazione guidata di WinSetup TankMaster Rosemount è uno strumento che facilita l'installazione e la configurazione di un Rosemount 5900C e di altri dispositivi. Può risultare particolarmente utile se il Rosemount 5900C non è stato installato durante la procedura di installazione del Rosemount 2410.

Per maggiori informazioni, consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

Nota

Se il misuratore di livello 5900C Rosemount è stato installato "offline" tramite un hub per serbatoi 2410 Rosemount, deve essere configurato separatamente mediante la finestra *Properties (Proprietà)*.

Per installare un Rosemount 5900C tramite la procedura guidata di WinSetup TankMaster Rosemount, attenersi alla seguente procedura:

Procedura

1. Avviare il programma WinSetup TankMaster.
2. Selezionare la cartella **Devices (Dispositivi)**.
3. Fare clic con il tasto destro e selezionare **Install New (Installa nuovo)**.
4. Seguire le istruzioni.

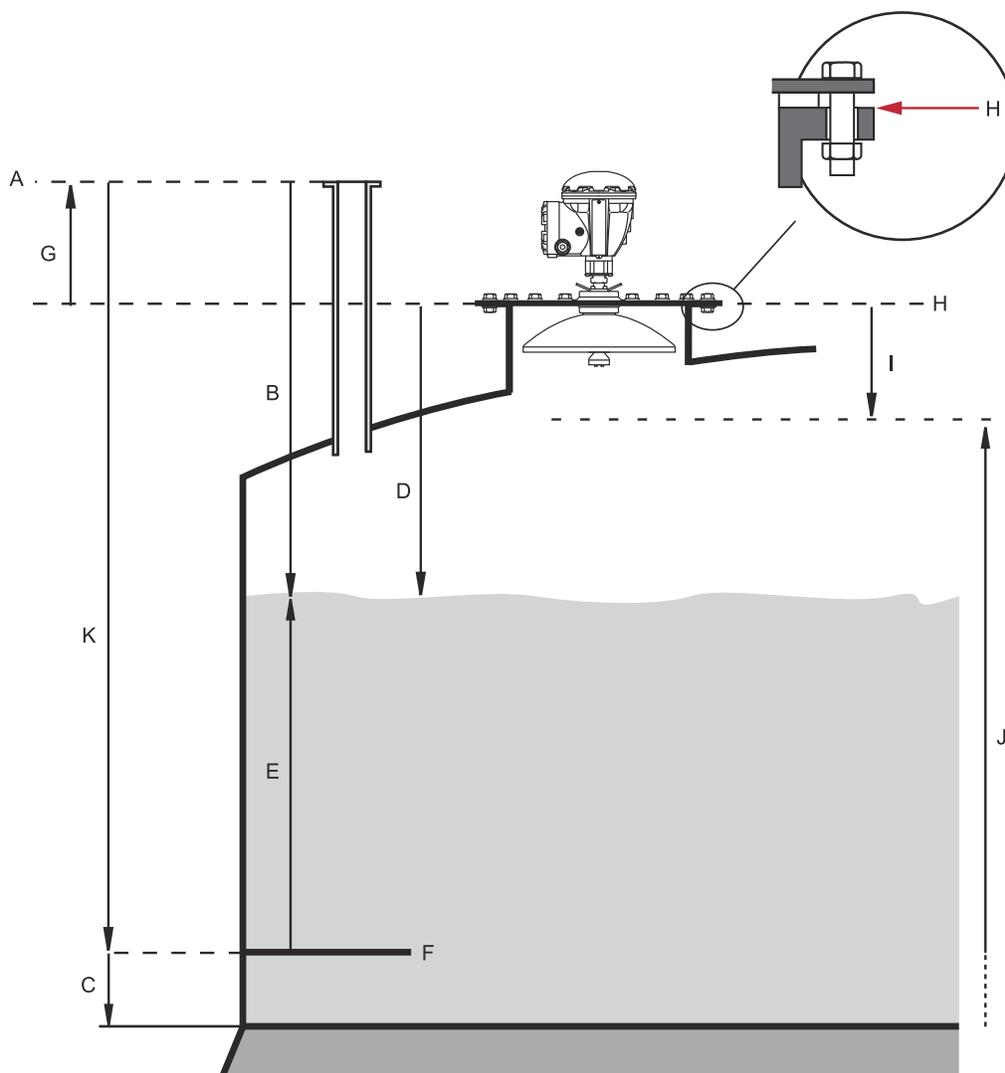
Sono disponibili numerose opzioni di configurazione che non sono incluse nell'installazione guidata. Fare riferimento a [Configurazione di base](#) e [Configurazione avanzata](#) per informazioni sull'uso delle varie opzioni quali scansione del serbatoio, gestione del serbatoio vuoto, tracciamento dell'eco di superficie e impostazioni filtri.

4.4 Configurazione di base

4.4.1 Geometria del serbatoio

I parametri seguenti vengono utilizzati per la configurazione della geometria del serbatoio di un misuratore di livello radar 5900C Rosemount:

Figura 4-1: Parametri di geometria del serbatoio per il Rosemount 5900C



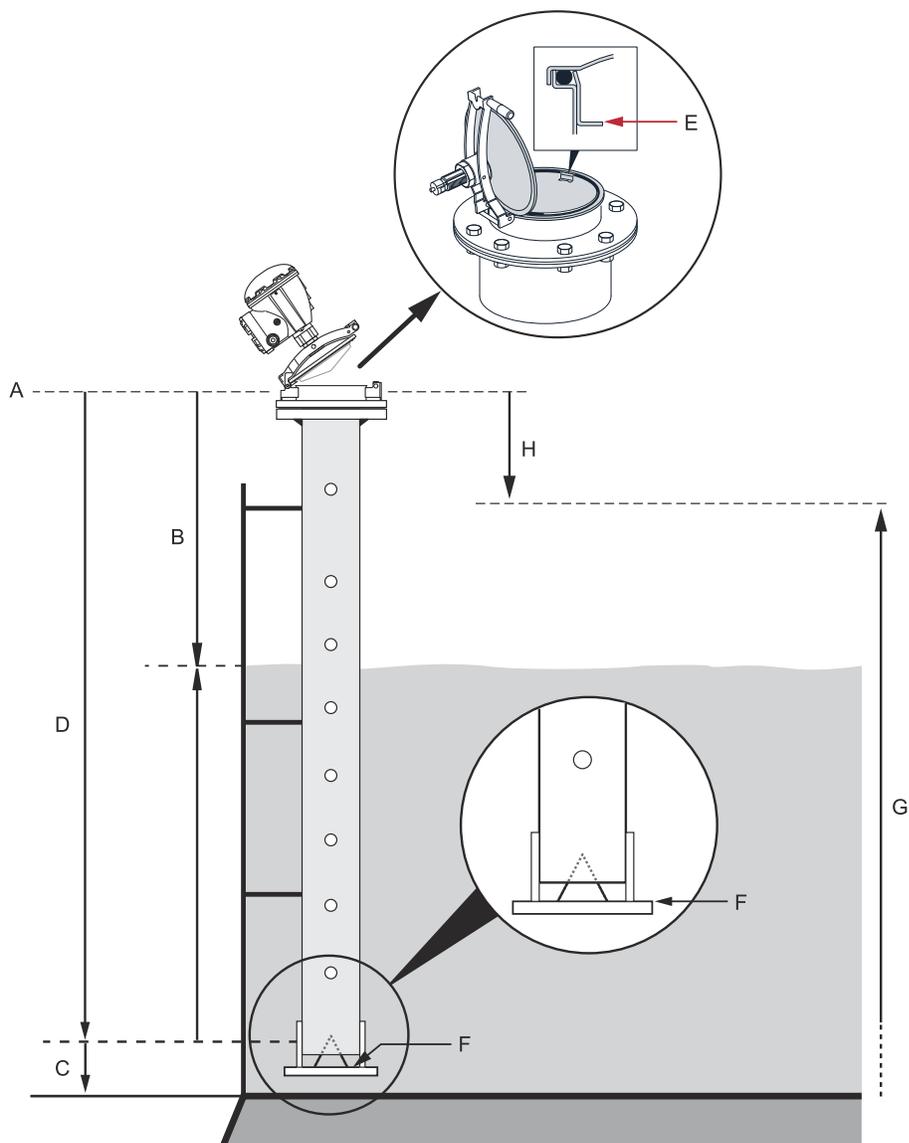
- A. Punto di riferimento del serbatoio
- B. Misura del vuoto del serbatoio
- C. Offset di livello minimo (C)
- D. Misura del vuoto
- E. Livello
- F. Livello zero (punto di riferimento per immersione)
- G. Distanza di riferimento del misuratore (G)
- H. Punto di riferimento del misuratore
- I. Distanza di separazione
- J. Campo di misura
- K. Altezza di riferimento del serbatoio (R)

Tabella 4-1: Definizione dei parametri della geometria del serbatoio

Parametro	Definizione
Altezza del serbatoio (R)	Distanza dal punto di riferimento del serbatoio al livello zero
Distanza di riferimento del misuratore (G)	Distanza dal punto di riferimento del serbatoio al punto di riferimento del misuratore
Offset di livello minimo (C)	Distanza dal livello zero al fondo del serbatoio
Distanza di separazione	Distanza dal punto di riferimento del misuratore in cui una misura di livello è accettabile.

Il Rosemount 5900C con antenna array e portello incernierato permette di effettuare l'immersione manuale aprendo il portello e spostando il misuratore dall'apertura del serbatoio. Una piastra per immersione manuale è ubicata all'interno del portello. La piastra viene usata come punto di riferimento del serbatoio per il parametro della geometria del serbatoio Altezza del serbatoio (R).

Figura 4-2: Geometria del serbatoio per antenna array con portello incernierato



- A. Punto di riferimento del serbatoio
- B. Misura del vuoto del serbatoio
- C. Offset di livello minimo (C)
- D. Altezza di riferimento del serbatoio (R)
- E. Piastra per immersione manuale / punto di riferimento del serbatoio
- F. Livello zero (punto di riferimento per immersione)
- G. Campo di misura
- H. Distanza di separazione

Altezza di riferimento del serbatoio (R)

L'altezza di riferimento del serbatoio (R) è la distanza dal bocchello di immersione manuale (punto di riferimento del serbatoio) al livello zero (piastra di riferimento per l'immersione)

in prossimità o sul fondo del serbatoio. Per l'antenna array con portello incernierato il punto di riferimento si trova in corrispondenza della piastra per immersione manuale, come illustrato nella [Figura 4-2](#).

Distanza di riferimento del misuratore (G)

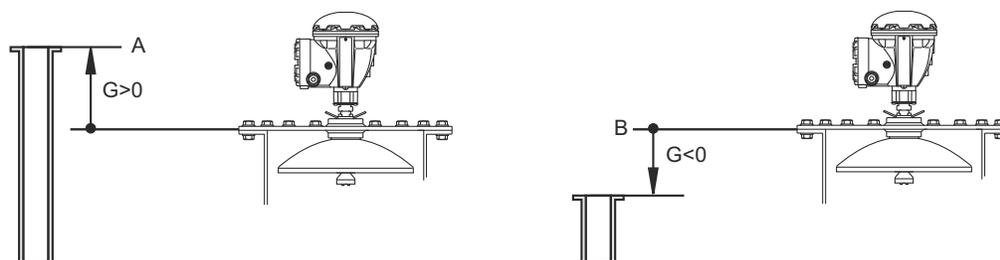
La distanza di riferimento del misuratore (G) viene misurata dal punto di riferimento del misuratore al punto di riferimento del serbatoio, che si trova in corrispondenza della superficie superiore della flangia o del portello del cliente sul quale il misuratore di livello viene montato, come illustrato nella [Figura 4-1](#) e nella [Figura 4-3](#).

Per la versione con portello incernierato del Rosemount 5900C con antenna array, il punto di riferimento del serbatoio e il punto di riferimento del misuratore si trovano nella stessa posizione, ovvero in corrispondenza della piastra di immersione manuale sul supporto del misuratore per tubo di calma, come illustrato nella [Figura 4-2](#).

Impostare $G = 0$ per la versione con portello incernierato del Rosemount 5900C con antenna array quando si utilizza la piastra di immersione manuale come punto di riferimento del serbatoio ([Figura 4-2](#)).

G è positivo se il punto di riferimento del serbatoio si trova sopra il punto di riferimento del misuratore. Altrimenti G è negativo.

Figura 4-3: Definizione della distanza di riferimento del misuratore



- A. Punto di riferimento del serbatoio
- B. Punto di riferimento del misuratore

Offset di livello minimo (C)

Il valore Distanza minima del livello (C) viene definita come la distanza tra il livello zero (punto di riferimento immersione) e il livello minimo della superficie del prodotto (fondo del serbatoio). Specificando una distanza C, il campo di misura può essere ampliato fino al fondo del serbatoio.

Se $C > 0$, quando la superficie del prodotto è al di sotto del livello zero verranno visualizzati valori di livello negativi. Se si desidera che livelli al di sotto del livello zero siano visualizzati come Level = 0, selezionare la casella di controllo **Show negative level values as zero (Mostra valori di livello negativi come zero)** in *WinSetup TankMaster Rosemount*.

Le misure al di sotto del livello zero non saranno approvate se la distanza $C = 0$, ovvero in tal caso il Rosemount 5900C segnalerà un livello non valido.

Distanza di separazione

La distanza di separazione definisce la distanza dal punto di riferimento del misuratore alla quale un valore di livello è accettabile. Normalmente non è necessario modificare la distanza di separazione. Tuttavia, se sono presenti echi di disturbo nella parte superiore

del serbatoio, provenienti per esempio dal bocchello del serbatoio, è possibile aumentare la distanza di separazione per evitare misure nella zona vicina all'antenna.

Distanza di calibrazione

Utilizzare questa variabile per calibrare il Rosemount 5900C in modo che i livelli di prodotto misurati corrispondano ai livelli rilevati tramite immersione manuale. Una piccola regolazione potrebbe essere necessaria al momento dell'installazione del misuratore se, per esempio, vi è una deviazione tra l'altezza effettiva del serbatoio e l'altezza indicata nei disegni del serbatoio.

Per maggiori informazioni, vedere [Calibrazione tramite WinSetup](#).

Diametro del tubo

Quando il misuratore di livello radar 5900C Rosemount viene installato in un tubo di calma, è necessario specificare il diametro interno del tubo. Il diametro del tubo viene utilizzato per compensare la minore propagazione delle microonde all'interno del tubo. Un valore incorretto comporta un errore di fattore di scala. Se si utilizzano tubi di calma forniti localmente, assicurarsi che il diametro interno venga annotato prima di installare il tubo.

4.4.2 Scansione del serbatoio

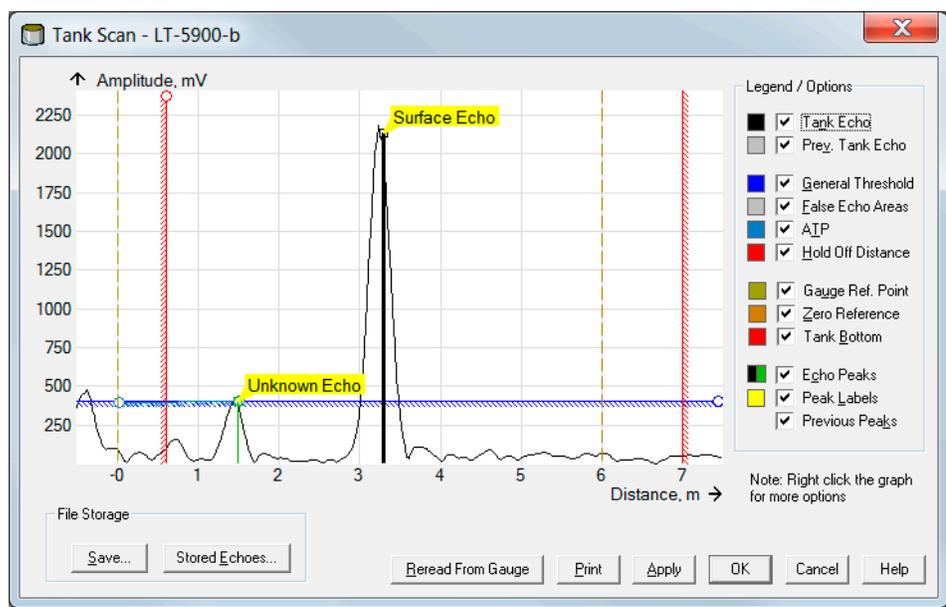
La finestra *Tank Scan (Scansione serbatoio)* è un utile strumento per l'analisi del segnale di misura. Consente di visualizzare gli echi del serbatoio e di impostare i parametri più importanti affinché il misuratore sia in grado di distinguere tra l'eco di superficie e i segnali di disturbo.

Per aprire la finestra *Tank Scan (Scansione serbatoio)*:

Procedura

1. Avviare il programma WinSetup TankMaster.
2. Nell'area di lavoro di *WinSetup TankMaster* fare clic con il tasto destro sull'icona che rappresenta il misuratore di livello radar 5900C Rosemount.
3. Nella finestra a comparsa selezionare l'opzione **Properties (Proprietà)**. Compare la finestra *RLG Properties (Proprietà RLG)*.
4. Nella finestra *RLG Properties (Proprietà RLG)*, selezionare la scheda **Advanced Configuration (Configurazione avanzata)**.
5. Fare clic sul pulsante **Tank Scan (Scansione serbatoio)** per aprire la finestra *Tank Scan (Scansione serbatoio)*.

Figura 4-4: Finestra Scansione del serbatoio



Quando la finestra *Tank Scan (Scansione serbatoio)* è aperta, il sistema inizia a leggere i dati sul serbatoio dal misuratore (indicatore di stato nell'angolo inferiore destro).

Finestra Scansione serbatoio

La finestra *Tank Scan (Scansione serbatoio)* contiene l'area dei grafici, l'area Legend/Options (Legenda/opzioni), i pulsanti File Storage (Archiviazione file) e vari altri pulsanti di funzione.

La curva Tank Echo (Eco serbatoio) mostra il segnale di misura in forma grafica. In aggiunta all'eco di superficie possono essere rappresentati gli echi da ostacoli presenti nel serbatoio.

Nell'area dei grafici è possibile configurare il misuratore in modo da escludere gli echi provenienti da ostacoli presenti nel serbatoio, in modo da facilitare il tracciamento dell'eco di superficie del prodotto.

L'eco del serbatoio e i picchi dell'eco possono essere aggiornati in qualsiasi momento con il pulsante **Reread From Gauge (Ritrasmissione dal misuratore)**. La nuova curva dell'eco verrà visualizzata con una linea nera e la curva precedente sarà rappresentata da una linea grigia. Il grafico può mostrare fino a due curve dell'eco precedenti. Un picco dell'eco precedente sarà contrassegnato da una piccola croce. Ciò permette di confrontare il segnale del serbatoio esistente con i segnali precedenti.

Per maggiori informazioni su come usare la funzione di scansione del serbatoio, consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

4.4.3 Gestione del serbatoio vuoto

La funzione Empty Tank Handling (Gestione del serbatoio vuoto) consente di gestire le situazioni in cui l'eco di superficie è vicina al fondo del serbatoio. Tale funzione permette di:

- tracciare echi del prodotto deboli;
- gestire echi persi.

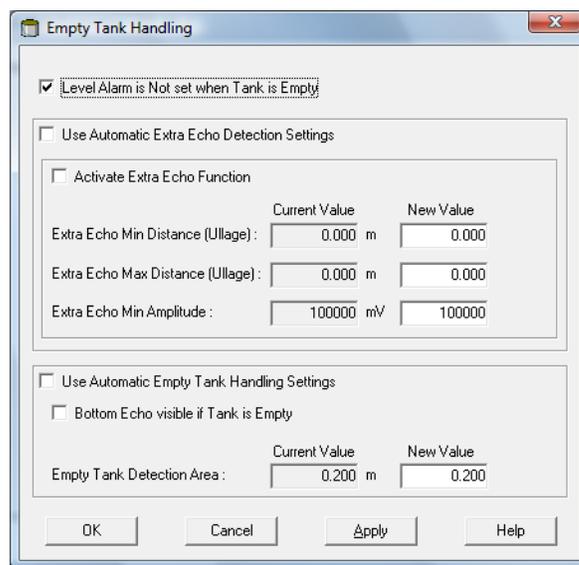
In caso di perdita dell'eco di superficie, questa funzione causa la presentazione di una misura di livello zero sul Rosemount 5900C.

Per aprire la finestra *Empty Tank Handling* (Gestione serbatoio vuoto):

Procedura

1. Nell'area di lavoro di *WinSetup TankMaster*, fare clic con il tasto destro sull'icona che rappresenta il misuratore di livello radar 5900C desiderato.
2. Nella finestra a comparsa selezionare l'opzione **Properties (Proprietà)**. Compare la finestra *RLG Properties (Proprietà RLG)*.
3. Nella finestra *RLG Properties (Proprietà RLG)*, selezionare la scheda **Advanced Configuration (Configurazione avanzata)**.
4. Fare clic sul pulsante **Empty Tank Handling (Gestione del serbatoio vuoto)**:

Figura 4-5: Finestra Gestione del serbatoio vuoto in WinSetup



Allarme di livello non impostato a serbatoio vuoto

Se l'eco di superficie del prodotto non viene rilevata nell'area di rilevamento serbatoio vuoto in prossimità al fondo del serbatoio, il dispositivo passerà allo stato Empty Tank (Serbatoio vuoto) e si attiverà un Invalid Level Alarm (Allarme livello non valido) (viene visualizzato nella finestra *Diagnostics [Diagnostica]*).

Abilitare questa casella di controllo se non si desidera che questo allarme venga attivato quando il misuratore passa allo stato di serbatoio vuoto.

Attivazione della funzione di eco aggiuntiva

La funzione Extra Echo Detection (Rilevamento eco aggiuntiva) viene usata per i serbatoi a forma di cupola o a fondo conico a condizione che il fondo del serbatoio non produca una eco troppo intensa quando il serbatoio è vuoto. Questa funzione consente di ottenere misure più affidabili in prossimità del fondo del serbatoio.

Per i serbatoi a fondo conico, potrebbe apparire una eco sotto l'effettivo fondo del serbatoio quando il serbatoio è vuoto. Se il dispositivo non è in grado di rilevare il fondo del serbatoio, questa funzione può essere utilizzata per assicurarsi che il dispositivo rimanga nello stato di serbatoio vuoto per tutto il tempo in cui è presente questa eco aggiuntiva.

Per determinare se tale eco esiste, utilizzare la funzione Tank Scan (Scansione serbatoio) quando il serbatoio è vuoto. Accertarsi che la scansione si estenda oltre il fondo del serbatoio. È possibile usare lo spettro del serbatoio per trovare valori idonei per parametri quali Extra Echo Min Distance (Distanza min eco aggiuntiva), Extra Echo Max Distance (Distanza max eco aggiuntiva) e Extra Echo Min Amplitude (Ampiezza min eco aggiuntiva). Il serbatoio viene considerato vuoto quando appare una eco tra la distanza minima e la distanza massima a un'ampiezza superiore alla soglia specificata.

Distanza min eco aggiuntiva

Definisce la distanza minima dall'eco aggiuntiva. Questo parametro deve essere superiore al valore di altezza del serbatoio.

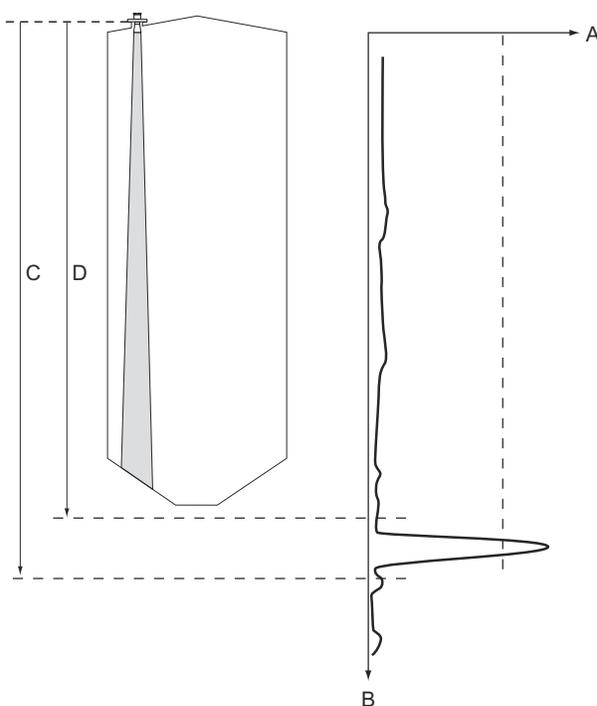
Distanza max eco aggiuntiva

Definisce la distanza massima dall'eco aggiuntiva. Questo parametro deve essere superiore al valore di distanza min eco aggiuntiva.

Ampiezza min eco aggiuntiva

Definisce l'intensità minima del segnale dell'eco aggiuntiva. Se l'intensità del segnale supera questo valore e rientra nell'intervallo compreso tra la distanza minima e la distanza massima, il dispositivo rimane in stato di serbatoio vuoto e presenta Livello = 0.

Figura 4-6: Funzione di eco aggiuntiva



- A. Ampiezza
- B. Distanza
- C. Distanza max eco aggiuntiva
- D. Distanza min eco aggiuntiva

Eco di fondo visibile a serbatoio vuoto

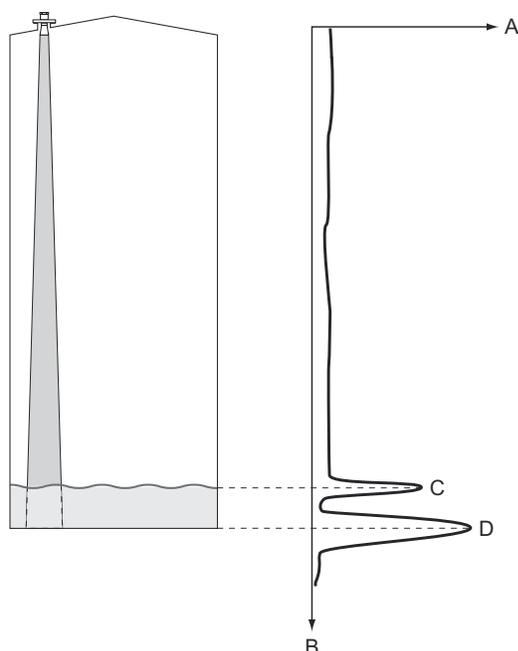
Usando questa funzione il misuratore di livello sarà in grado di tracciare echi di superficie relativamente deboli in prossimità del fondo del serbatoio trattando l'eco di fondo come una eco di disturbo. Questa funzione può essere utile per i prodotti che sono relativamente trasparenti alle microonde come l'olio.

Prima di attivare questa funzione si dovrà usare la funzione WinSetup/Tank Scan (Scansione serbatoio) per determinare se vi sia una eco chiaramente visibile in corrispondenza del fondo del serbatoio quando il serbatoio è vuoto. Se questo è il caso, la casella di controllo **Bottom Echo Visible If Tank Is Empty (Eco di fondo visibile a serbatoio vuoto)** nella finestra *Empty Tank Handling (Gestione serbatoio vuoto)* deve essere selezionata.

Se la funzione Bottom Echo Visible... (Eco di fondo visibile...) è disabilitata, la ricerca di eco di superficie del prodotto è limitata alla regione in prossimità del fondo del serbatoio (Empty Tank Detection Area [Area di rilevamento serbatoio vuoto]).

Se non vi sono interferenze forti dell'eco di fondo con l'eco di superficie, selezionare la casella di controllo **Use Automatic Empty Tank Handling Settings (Usa impostazioni automatiche di gestione serbatoio vuoto)** per consentire il controllo automatico della funzione di gestione del serbatoio vuoto da parte del misuratore di livello.

Figura 4-7: Eco di fondo visibile



- A. Ampiezza
- B. Distanza
- C. Eco di superficie
- D. Eco in corrispondenza del fondo del serbatoio

Area di rilevamento serbatoio vuoto

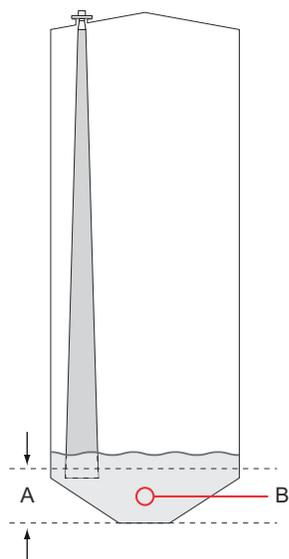
La funzione Empty Tank Detection Area (Area di rilevamento serbatoio vuoto) definisce un campo di lavoro all'interno del limite inferiore di 200 mm (8 in.) sopra il fondo del serbatoio. Se l'eco di superficie viene persa in questa regione, il serbatoio viene

considerato vuoto (il dispositivo passa a Empty Tank State [Stato serbatoio vuoto]) e il misuratore di livello presenta una lettura di livello pari a zero.

Se il serbatoio è vuoto, il misuratore di livello cerca la superficie del prodotto in una regione pari a 2 volte l'area di rilevamento serbatoio vuoto. È importante che in quest'area non vi siano disturbi in quanto quando viene rilevata una nuova eco, questa viene considerata come la superficie del prodotto. Per assicurare misure valide in questa regione, potrebbe essere necessario escludere i disturbi.

La funzione Empty Tank Detection Area (Area di rilevamento serbatoio vuoto) viene utilizzata nel caso non vi sia una eco di fondo visibile. La funzione Bottom Echo Visible if Tank is Empty (Eco di fondo visibile a serbatoio vuoto) sarà disabilitata.

Figura 4-8: Area di rilevamento serbatoio vuoto



A. Minimo 200 mm (8 in.)

B. Area di rilevamento serbatoio vuoto (se la superficie del prodotto è persa in questa regione, il serbatoio è considerato vuoto).

4.5 Configurazione avanzata

Il Rosemount 5900C offre numerose opzioni di configurazione avanzate che possono rivelarsi utili in determinate situazioni. Le opzioni sono disponibili tramite il programma Winsetup TankMaster Rosemount e la finestra *Rosemount 5900 RLG Properties (Proprietà RLG 5900 Rosemount)*.

4.5.1 Caratteristiche ambientali

Schiuma

Questo parametro permette di ottimizzare il misuratore per condizioni con ampiezze dell'eco di superficie variabili, come nel caso della schiuma. Quando la schiuma è leggera e areata, viene misurato il livello del prodotto effettivo. Se la schiuma è densa e pesante, il trasmettitore misura il livello della superficie superiore della schiuma.

Superficie turbolenta

Caricamento a spruzzo, agitatori, miscelatori o prodotti in ebollizione possono causare una superficie turbolenta. Solitamente in un serbatoio le onde sono piuttosto piccole e causano variazioni di livello rapide e localizzate. Impostando il parametro Turbulent Surface (Superficie turbolenta) le prestazioni del misuratore di livello risulteranno migliori quando si verificano variazioni di ampiezza e di livello rapide e di piccola entità.

Variazioni rapide di livello

Consente di ottimizzare il misuratore di livello per condizioni di misura in cui il livello del prodotto varia rapidamente a causa del riempimento e dello svuotamento del serbatoio. Il Rosemount 5900C è in grado di tracciare variazioni di livello fino a 1,5 in./s (40 mm/s). La funzione Rapid Level Changes (Variazioni rapide di livello) permette al Rosemount 5900C di tracciare variazioni di livello fino a 8 in./s (200 mm/s).

La funzione Rapid Level Changes (Variazioni rapide di livello) non deve essere utilizzata in condizioni normali, in cui la superficie del prodotto si muove lentamente.

Prodotti solidi

L'impostazione di questo parametro consente di ottimizzare il misuratore per i prodotti solidi, per esempio cemento o granaglie, che non sono trasparenti ai segnali radar. Per esempio, questo parametro può essere usato per applicazioni in silo con accumulo di prodotto.

Campo di lavoro dielettrico del prodotto

Il parametro Dielectric Constant (Costante dielettrica) si riferisce alla riflettività del prodotto. Può essere utilizzato per ottimizzare le prestazioni di misura. Il misuratore di livello sarà comunque in grado di fornire buone prestazioni anche se l'effettiva costante dielettrica è diversa dal valore configurato.

4.5.2 Forma del serbatoio

I parametri Tank Type (Tipo di serbatoio) e Tank Bottom Type (Tipo di fondo serbatoio) consentono di ottimizzare il Rosemount 5900C per varie geometrie del serbatoio e per le misure vicino al fondo del serbatoio.

4.5.3 Tracciamento dell'eco di superficie

La funzione Surface Echo Tracking (Tracciamento dell'eco di superficie) può essere utilizzata per eliminare i problemi causati da determinati tipi di eco "fantasma" sotto la superficie del prodotto. Essi potrebbero verificarsi, per esempio, nei tubi di calma come conseguenza di riflessioni multiple tra la parete del tubo, la flangia e l'antenna. Nello spettro del serbatoio questi echi appaiono come picchi di ampiezza a varie distanze sotto la superficie del prodotto.

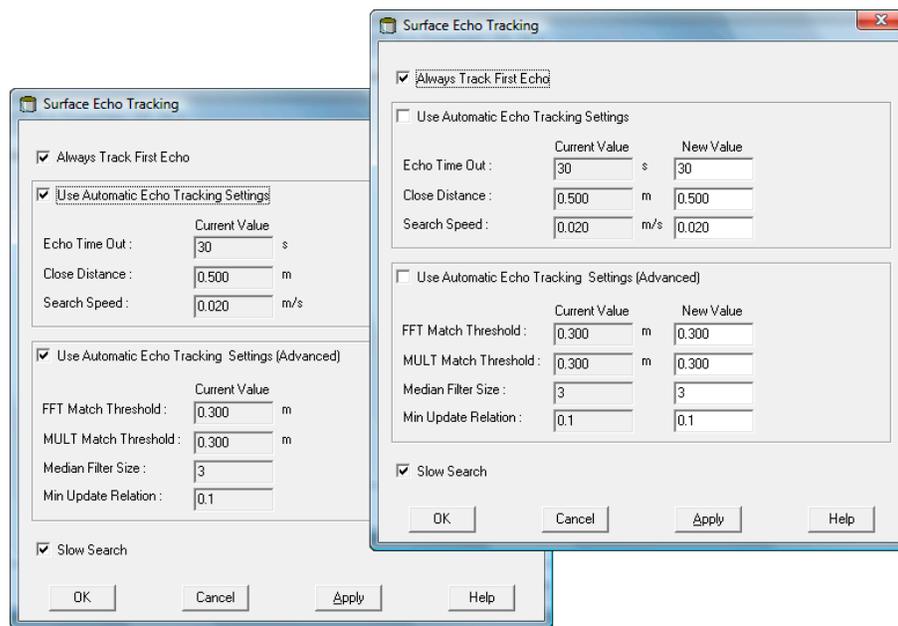
Per attivare questa funzione, assicurarsi che non vi siano segnali di disturbo sopra la superficie del prodotto e selezionare la casella di controllo **Always Track First Echo (Traccia sempre prima eco)**.

Per aprire la finestra *Surface Echo Tracking (Tracciamento dell'eco di superficie)*:

Procedura

1. Nell'area di lavoro di *WinSetup TankMaster*, fare clic con il tasto destro sull'icona del Rosemount 5900C desiderato.
2. Scegliere l'opzione **Properties (Proprietà)** dal menu a comparsa.
3. Nella finestra *RLG Properties (Proprietà RLG)*, selezionare la scheda **Advanced Configuration (Configurazione avanzata)**.
4. Fare clic sul pulsante **Surface Echo Tracking (Tracciamento dell'eco di superficie)**:

Figura 4-9: Finestra Tracciamento dell'eco di superficie in WinSetup



Ritardo dell'eco

Il parametro Echo Time Out (Ritardo eco) consente di definire il ritardo con cui il misuratore inizierà a cercare una eco di superficie dopo che è stata perduta. Finché questo periodo non è trascorso, il misuratore non inizia la ricerca né attiva un allarme.

Distanza ravvicinata

Questo parametro definisce una finestra centrata in corrispondenza del livello di superficie corrente in cui è possibile selezionare nuovi candidati per l'eco di superficie. Le dimensioni della finestra corrispondono a \pm Close Distance (\pm Distanza ravvicinata). Gli echi che non rientrano in questa finestra non saranno considerati echi di superficie. Il misuratore di livello passerà immediatamente all'eco più forte (ampiezza più elevata) all'interno di tale finestra. Se si verificano rapide variazioni di livello nel serbatoio, potrebbe essere necessario aumentare la finestra Close Distance (Distanza ravvicinata) per evitare che il misuratore non rilevi eventuali variazioni di livello. D'altro canto, se la finestra Close Distance (Distanza ravvicinata) è troppo ampia, il misuratore potrebbe selezionare una eco non valida come eco di superficie.

Ricerca lenta

La funzione Slow Search (Ricerca lenta) controlla il comportamento di ricerca in caso di perdita dell'eco di superficie del prodotto e può solitamente essere utilizzata per serbatoio con condizioni di turbolenza. Il misuratore inizia a cercare la superficie all'ultimo livello di prodotto noto e gradualmente amplia l'area di ricerca fino a individuare la superficie del prodotto. Quando questa funzione è disabilitata il misuratore esegue la ricerca nell'intero serbatoio.

Velocità di ricerca

Il parametro Search Speed (Velocità di ricerca) indica la velocità con cui la regione della ricerca (finestra di ricerca lenta) si espande quando la funzione di ricerca lenta è attiva.

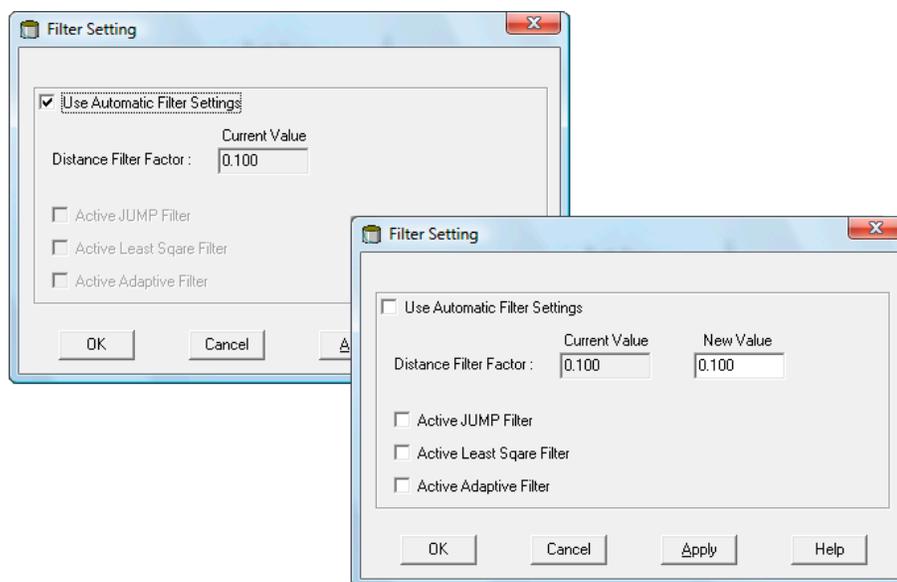
4.5.4 Impostazione del filtro

Per aprire la finestra *Filter Setting (Impostazione del filtro)*:

Procedura

1. Nell'area di lavoro di *WinSetup TankMaster*, fare clic con il tasto destro sull'icona del misuratore di livello radar 5900C Rosemount desiderato.
2. Scegliere l'opzione **Properties (Proprietà)** dal menu a comparsa.
3. Nella finestra *RLG Properties (Proprietà RLG)*, selezionare la scheda **Advanced Configuration (Configurazione avanzata)**.
4. Fare clic sul pulsante **Filter Setting (Impostazione filtro)**:

Figura 4-10: Finestra Impostazione del filtro in WinSetup



Fattore di filtraggio distanza

Questo parametro definisce la quantità di filtraggio del livello del prodotto (1 = 100%).

Un fattore di filtraggio basso significa che un nuovo livello viene calcolato con l'aggiunta di una piccola frazione (p.es., 1%) della variazione di livello rispetto all'ultimo valore di livello noto. Ciò stabilizza il valore del livello ma il dispositivo reagisce lentamente alle variazioni di livello nel serbatoio.

Un fattore di filtraggio elevato significa che viene aggiunta una frazione della variazione di livello maggiore al valore di livello attuale. Questa impostazione comporta che il dispositivo reagisce in modo più rapido alle variazioni di livello ma il valore di livello presentato può talvolta essere leggermente instabile.

Filtro instabilità

Il Jump Filter (Filtro instabilità) viene solitamente utilizzato per applicazioni con superficie turbolenta e facilita il lavoro di tracciamento dell'eco mentre il livello passa, per esempio attraverso un agitatore. Quando si perde l'eco di superficie e viene rilevata una nuova eco, il filtro instabilità fa sì che il misuratore di livello debba attendere del tempo prima di

saltare al nuovo eco. Nel frattempo il misuratore stabilisce se la nuova eco possa essere considerata valida.

Il filtro instabilità non utilizza il fattore di filtraggio distanza e può essere utilizzato contemporaneamente alle funzioni di filtro a minimi quadrati o di filtro adattivo.

Filtro a minimi quadrati

Il filtro Least Square (Minimi quadrati) permette una maggiore accuratezza per il riempimento o lo svuotamento lenti di un serbatoio. Il valore di livello segue la superficie con elevata accuratezza e senza ritardi al variare del livello. Il filtro a minimi quadrati non può essere usato contemporaneamente al filtro adattivo.

Filtro adattivo

Adaptive Filter (Filtro adattivo) si adatta automaticamente al movimento del livello di superficie. Traccia le fluttuazioni del livello del prodotto e regola di conseguenza in modo continuo il grado di filtraggio. Il filtro può essere utilizzato preferibilmente in serbatoi in cui il monitoraggio rapido delle variazioni di livello è importante e la turbolenza causa occasionali letture instabili del livello.

4.6 Configurazione per GPL

4.6.1 Preparazioni

Prerequisiti

Prima di iniziare la configurazione del Rosemount™ 5900C per la misura di GPL, assicurarsi che tutte le installazioni meccaniche siano state eseguite in base alle istruzioni e che tutti i sensori esterni, come per es. i sensori di pressione e di temperatura, siano collegati correttamente.

Per il Rosemount 5900C con FOUNDATION™ fieldbus l'impostazione per GPL è descritta in [Impostazione per GPL tramite DeltaV / AMS Device Manager](#).

Il vapore ad alta pressione sopra la superficie del prodotto influisce sulla velocità di propagazione delle microonde. Il misuratore di livello 5900C Rosemount è in grado di compensare tale condizione, evitando in tal modo deviazioni del livello misurato causate dal vapore.

Quando il misuratore è installato sul serbatoio vuoto, calibrare il misuratore e configurarlo per le misure di GPL.

Per installare il Rosemount 5900C per le misure di GPL eseguire le seguenti procedure principali:

Procedura

1. Installare il serbatoio e il misuratore di livello 5900C Rosemount in WinSetup TankMaster Rosemount, come descritto nel [Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount](#). Assicurarsi che siano selezionati il tipo di serbatoio e di dispositivo corretti e che i sensori di temperatura e di pressione siano configurati correttamente. Controllare che il misuratore comunichi con il PC con TankMaster.
2. Installare il misuratore 5900C Rosemount sul tubo di calma. Misurare la distanza esatta dal perno di verifica.
3. Configurare il Rosemount 5900C in base alla procedura standard per un misuratore di livello 5900C Rosemount (consultare il [Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount](#)). WinSetup TankMaster Rosemount è lo strumento di configurazione consigliato.
4. Configurare il sensore di pressione del vapore.
5. Impostare il Correction Method (Metodo di correzione) su Air Correction Only (Solo correzione aria).
6. Calibrare il Rosemount 5900C.
7. Configurare il perno di verifica.
8. Verificare la posizione del perno di verifica.
9. Impostare il Correction Method (Metodo di correzione) applicabile per il particolare tipo di prodotto nel serbatoio.

La procedura di installazione per GPL con Winsetup TankMaster Rosemount è descritta nella sezione [Impostazione per GPL con TankMaster Rosemount™](#).

4.6.2 Impostazione per GPL con TankMaster Rosemount™

Questa sezione descrive come configurare il Rosemount 5900C per le misure di GPL con lo strumento di configurazione TankMaster Rosemount.

Prerequisiti

Nella descrizione seguente si presume che il Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL sia installato sul serbatoio e che ne sia stata eseguita la configurazione di base come descritto nel [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

Configurazione del sensore di pressione del vapore

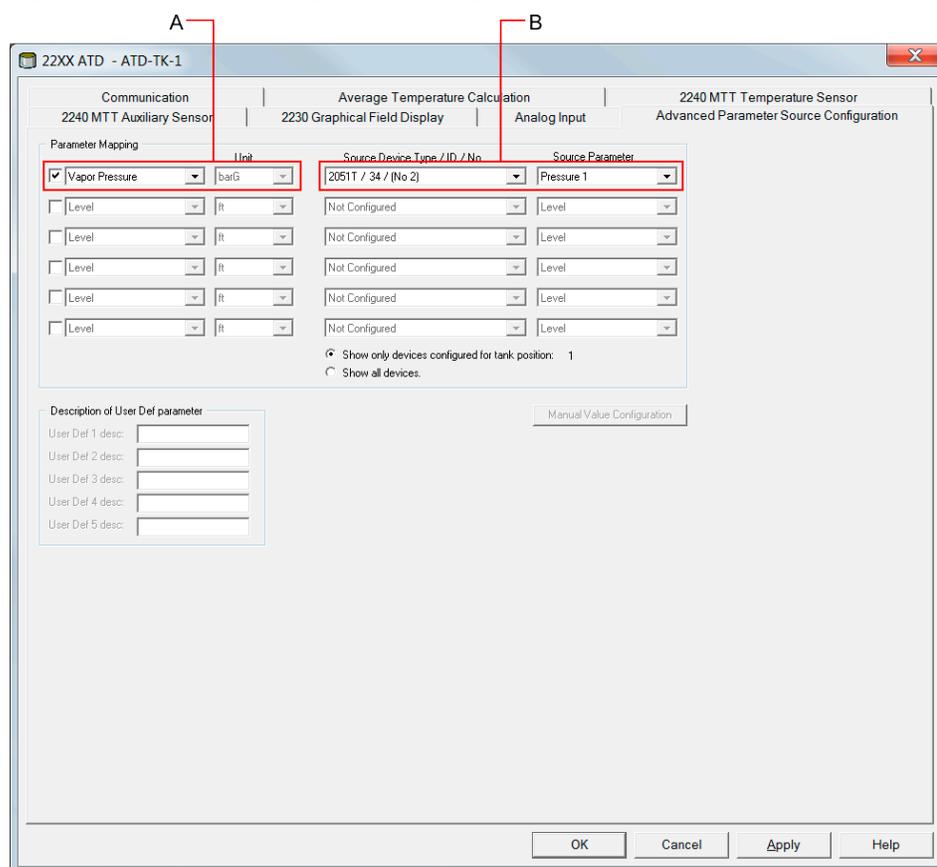
Prerequisiti

Assicurarsi che il dispositivo sorgente di pressione del vapore sia in funzione.

Procedura

1. Verificare che il serbatoio sia vuoto e che l'atmosfera del serbatoio contenga solo aria.
2. Controllare che la valvola a sfera (opzionale) sul misuratore sia aperta.
3. Configurare un dispositivo sorgente per **Vapor Pressure (Pressione vapore)**. Aprire la finestra *ATD Properties (Proprietà ATD)* e selezionare la scheda **Advanced Parameter Source Configuration (Configurazione sorgente parametri avanzati)**. Questa configurazione permette la mappatura di parametri del serbatoio quali **Vapor Pressure (Pressione vapore)** a dispositivi sorgente connessi al tankbus.

Figura 4-11: Scheda Configurazione sorgente parametri avanzati



- A. Parametro del serbatoio pressione del vapore
B. Dispositivo sorgente e parametro sorgente

Nota

La misura di pressione non è necessaria per il metodo di correzione One or more known gases, known mixratio (Uno o più gas noti, rapporto di miscela noto) ([Scelta del metodo di correzione](#)).

Impostazione della mappatura dei parametri di temperatura

I trasmettitori di temperatura 644 Rosemount™ devono essere mappati manualmente per poter fornire un ingresso per i calcoli della temperatura del vapore e della temperatura media del liquido.

Per i trasmettitori di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount le letture di temperatura dagli elementi appropriati sono mappate automaticamente in **Vapor Temperature (Temperatura del vapore)** e **Liquid Average Temperature (Temperatura media del liquido)**.

La descrizione seguente illustra come configurare i trasmettitori 644 Rosemount come dispositivi sorgente per la temperatura.

Procedura

1. Scegliere **Temperature 1 (Temperatura 1)** dall'elenco *Parameter Mapping (Mappatura parametri)* per il primo trasmettitore di temperatura 644. Se sul serbatoio vi è più di un trasmettitore 644, è necessario mappare anche gli altri trasmettitori: per il secondo e il terzo trasmettitore 644 scegliere **Temperature 2 (Temperatura 2)** e **Temperature 3 (Temperatura 3)** dall'elenco *Parameter Mapping (Mappatura parametri)*.
Tenere presente che i parametri del serbatoio effettivi di temperatura del vapore e di temperatura del liquido non vengono mappati. Per esempio il valore di temperatura del vapore risultante sarà calcolato in base all'uscita dai trasmettitori 644 Rosemount ubicati sopra l'attuale superficie del prodotto.
2. Nel campo *Source Device Type (Tipo di dispositivo sorgente)* per ciascun parametro di temperatura (Temperature 1, 2, 3 (Temperatura 1, 2, 3)) scegliere l'effettivo trasmettitore 644 da usare come dispositivo sorgente, come illustrato di seguito.
3. Nell'elenco *Source Parameter (Parametro sorgente)*, scegliere **Temperature 1 (Temperatura 1)**. Tenere presente che Temperature 1 (Temperatura 1) è la designazione del parametro sorgente per l'uscita di temperatura da un Rosemount 644.

Unit	Source Device Type / ID / No	Source Parameter
barG	2051T / 34 / (No 2)	Pressure 1
C	644 / 45 / (No 3)	Temperature 1
C	644 / 54 / (No 4)	Temperature 1
C	644 / 56 / (No 5)	Temperature 1
m	Not Configured	Level
m	Not Configured	Level

Nota

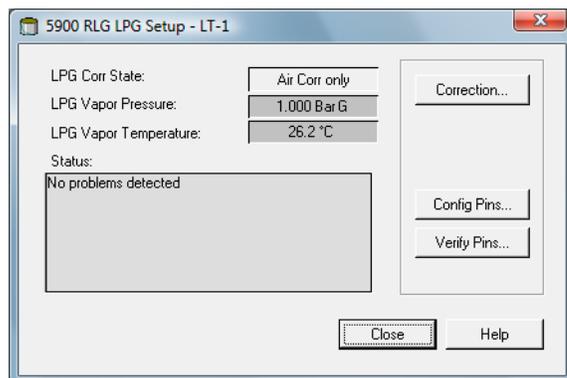
Assicurarsi che le posizioni degli elementi di temperatura siano configurate correttamente. Solitamente tale controllo viene eseguito durante la configurazione di base del misuratore di livello 5900C Rosemount ed è necessario per il calcolo corretto della temperatura del vapore e della temperatura media del liquido.

Solo correzione aria

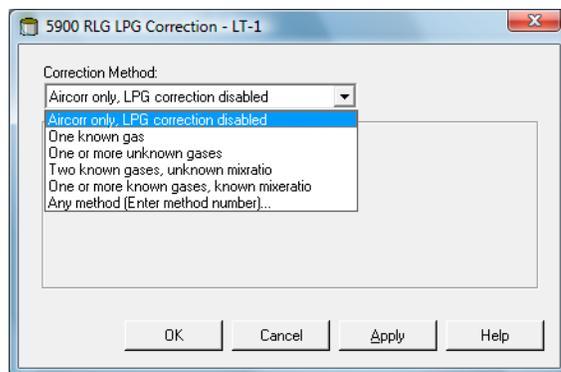
Prima di calibrare e configurare il perno di verifica è necessario impostare il metodo di correzione GPL appropriato.

Procedura

1. Nello spazio di lavoro di WinSetup TankMaster Rosemount, selezionare la scheda **Logical View (Visualizzazione logica)**.
2. Selezionare l'icona che rappresenta il misuratore di livello radar.
3. Fare clic con il tasto destro e selezionare **LPG Setup (Impostazione GPL)** per aprire la finestra *LPG Setup (Impostazione GPL)*:



4. Nella finestra *LPG Setup (Impostazione GPL)* fare clic sul pulsante **Correction (Correzione)**.



5. Scegliere **Air Correction Only (Solo correzione aria)** dall'elenco dei metodi di correzione e fare clic su **OK**.

Questa impostazione viene usata durante la procedura di verifica del perno. Quando LPG Setup (Impostazione GPL) è completata e il serbatoio sta per essere messo in funzione, è necessario modificare il metodo di correzione selezionando un metodo che sia applicabile per il particolare tipo di prodotto usato.

Nota

L'opzione Air Correction Only (Solo correzione aria) dovrà essere utilizzato esclusivamente quando l'atmosfera del serbatoio contiene solo aria e non gas di altro tipo.

Calibrazione

Prerequisiti

Assicurarsi che non vi sia alcun liquido sopra l'anello di calibrazione⁽⁹⁾ all'estremità del tubo di calma durante la calibrazione del misuratore. In tal modo l'anello di calibrazione sarà l'unico oggetto che verrà rilevato dal misuratore. Il livello di prodotto presentato dal Rosemount 5900C sarà equivalente alla posizione dell'anello di calibrazione misurata da Zero Level (Livello zero) in prossimità del fondo del serbatoio.

Procedura

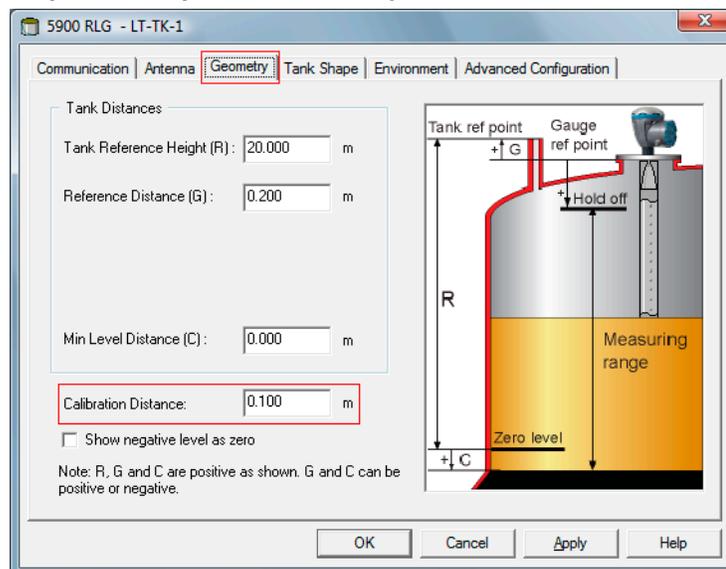
1. Controllare la distanza misurata dal Rosemount 5900C dal punto di riferimento del misuratore⁽¹⁰⁾ all'anello di calibrazione.

Tale distanza viene denominata valore di misura del vuoto⁽¹⁰⁾, definito in base a:
Misura del vuoto = $R - L$, dove

- **R** è l'altezza del serbatoio misurata dal Tank Reference Point (Punto di riferimento del serbatoio) a Zero Level (Livello zero). Per i serbatoi per GPL l'anello di calibrazione viene usato come livello zero e il Tank Reference Point (Punto di riferimento del serbatoio) equivale al Gauge Reference Point (Punto di riferimento del misuratore).
- **L** è il livello di prodotto misurato da Zero Level (Livello zero).

Se il valore di misura del vuoto non equivale all'effettiva distanza tra il **Gauge Reference Point (Punto di riferimento del misuratore)** e l'anello di calibrazione, sarà necessario regolare il parametro **Calibration Distance (Distanza di calibrazione)**.

2. Fare clic con il tasto destro sull'icona del dispositivo e selezionare la scheda **Properties (Proprietà) → Geometry (Geometria)**.



⁽⁹⁾ Vedere *Requisiti dell'antenna per GPL/GNL*.
⁽¹⁰⁾ Vedere *Geometria del serbatoio*.

3. Inserire la **Calibration Distance (Distanza di calibrazione)** desiderata.

Nota

È importante che il diametro interno del tubo di calma sia correttamente configurato. Se si desidera verificare la configurazione, aprire la scheda **Antenna**. Per maggiori informazioni, vedere [Requisiti dell'antenna per GPL/GNL](#).

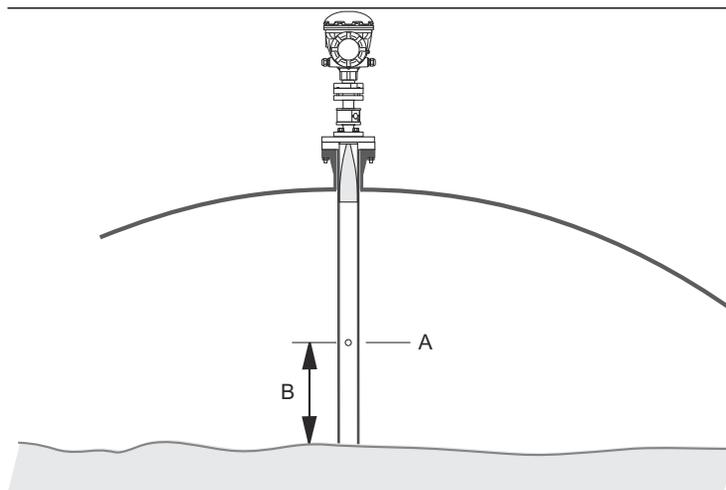
Configurazione del perno di verifica

Prerequisiti

Assicurarsi che la posizione del perno di verifica sia misurata con accuratezza e che il diametro interno del tubo di calma sia disponibile.

Nota

Quando la superficie del prodotto è vicina a un perno di verifica, gli echi radar dal perno di verifica e dalla superficie del prodotto interferiscono tra loro. Ciò può ridurre l'accuratezza della distanza misurata al perno di verifica. Si raccomanda di non eseguire la verifica se la distanza tra il perno di verifica e la superficie del prodotto è inferiore a 900 mm ([Requisiti dell'antenna per GPL/GNL](#)).



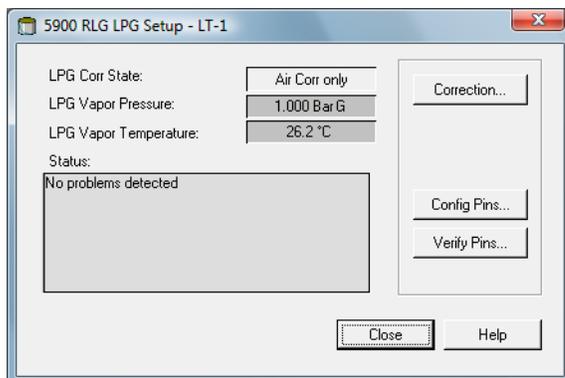
- A. Perno di verifica
- B. Distanza minima 900 mm

Dal momento che non è possibile eseguire l'immersione manuale in serbatoi ad alta pressione, Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging ha sviluppato un metodo per verificare la misura di livello in tali serbatoi. Il metodo si basa su misure in una modalità speciale di propagazione delle onde radar rispetto a un perno di verifica fisso al fine di verificare la misura.

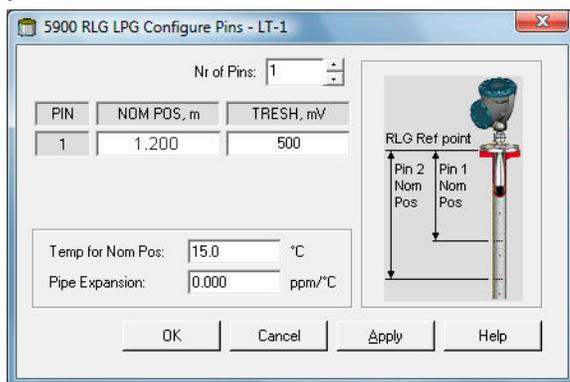
Procedura

1. Nell'area di lavoro di WinSetup TankMaster Rosemount™, selezionare la scheda *Logical View (Visualizzazione logica)*.
2. Selezionare l'icona che rappresenta il misuratore di livello radar desiderato.

- Fare clic con il tasto destro e selezionare **LPG Setup (Impostazione GPL)** per aprire la finestra *LPG Setup (Impostazione GPL)*:

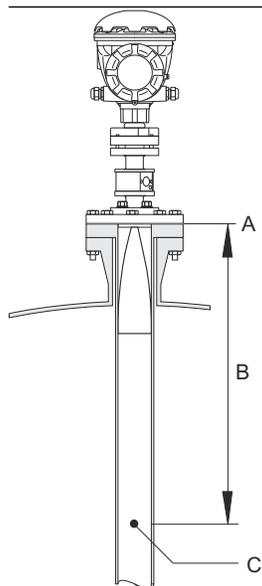


- Nella finestra *LPG Setup (Impostazione GPL)*, fare clic sul pulsante **Config Pins (Config. perni)**.



- Nella finestra *LPG Configure Pins (Configurazione perni GPL)*, inserire la posizione del perno di verifica nel campo di immissione **Nominal Position (Posizione nominale)** (NOM POS).

La posizione viene misurata dal Gauge Reference Point (Punto di riferimento del misuratore) alla posizione effettiva del perno di verifica.



- A. Punto di riferimento del misuratore
- B. Distanza dal punto di riferimento del misuratore al perno di verifica
- C. Perno di verifica

Nota

Il valore immesso nel campo *Nominal Pos* (*Pos. nominale*) si riferisce alla distanza meccanica dal punto di riferimento del misuratore al perno di verifica effettivo. Questo valore funge semplicemente da punto di inizio per il processo di verifica in cui viene calcolata la distanza elettrica dal punto di riferimento del misuratore al perno di verifica. Nella maggior parte dei casi la distanza elettrica devia dalla distanza meccanica effettiva.

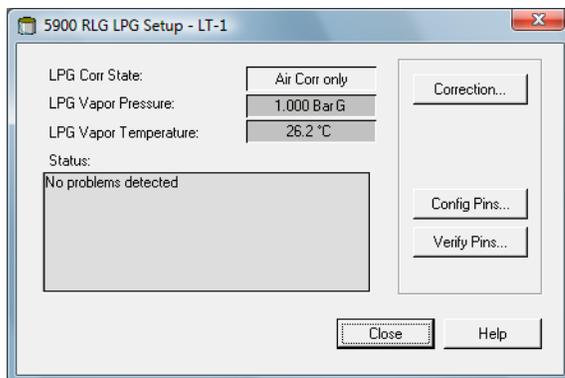
6. Assicurarsi che il valore di soglia sia 500 mV.

L'ampiezza dell'eco dal perno di verifica deve essere superiore al valore di soglia per essere visualizzato nella finestra *LPGVerify* (*Verifica GPL*) ([Verifica della misura del misuratore](#)). Se il perno di verifica non viene visualizzato, è possibile usare un valore di soglia più piccolo. Controllare che il livello di prodotto non sia al di sopra del perno di verifica.

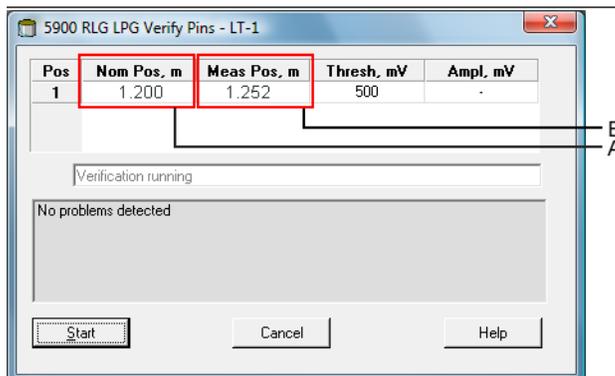
Verifica della misura del misuratore

Procedura

1. Nell'area di lavoro di WinSetup TankMaster Rosemount™, selezionare la scheda *Logical View (Visualizzazione logica)*.
2. Selezionare l'icona che rappresenta il misuratore di livello radar desiderato.
3. Fare clic con il tasto destro e selezionare **LPG Setup (Impostazione GPL)** per aprire la finestra *LPG Setup (Impostazione GPL)*:



4. Nella finestra *LPG Setup (Impostazione GPL)*, fare clic sul pulsante **Verify Pins (Verifica perni)** per aprire la finestra *LPG Verify Pins (Verifica perni GPL)*.



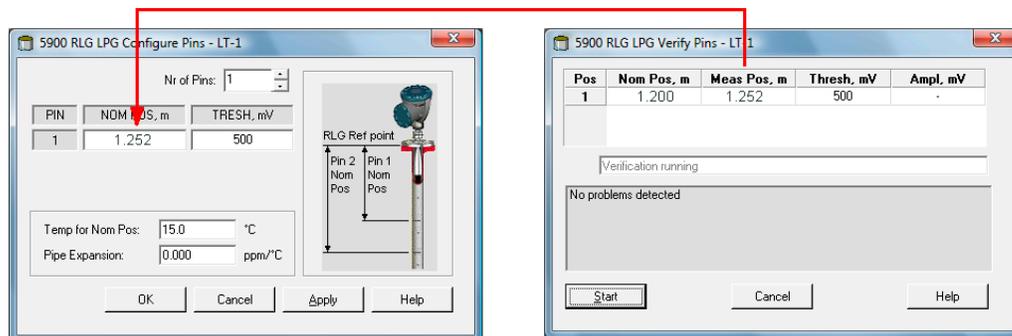
- A. Posizione nominale
- B. Posizione misurata

5. Assicurarsi che venga visualizzata la posizione nominale del perno di verifica.
6. Nella finestra *LPG Verify Pins (Verifica perni GPL)*, fare clic sul pulsante **Start (Avvia)** per avviare il processo di verifica.
Al termine della verifica la posizione misurata dal misuratore di livello viene visualizzata nel campo *Measured Position (Posizione misurata)*.
7. Notare la posizione del perno di verifica che viene presentata nel campo *Measured Position (Posizione misurata)*.

- Se la posizione devia dalla posizione nominale, tornare alla finestra *LPG Configure Pins (Configura perni GPL)* e inserire la posizione misurata nel campo *Nominal Position (Posizione nominale)*.

Nota

La posizione nominale che era stata inserita la prima volta si riferisce alla distanza meccanica. La posizione misurata si riferisce alla distanza elettrica, che è la distanza "vista" dal misuratore di livello.



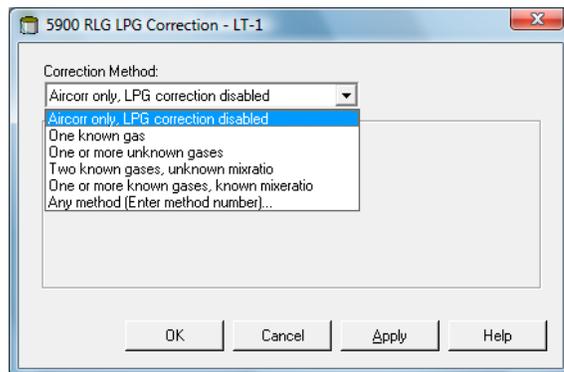
- Ripetere dalla [Passaggio 4](#) alla [Passaggio 7](#) fino a quando viene visualizzato il messaggio *Successful Verification (Verifica riuscita)*, indicante che la posizione nominale corrisponde alla posizione misurata.

Scelta del metodo di correzione

Sono disponibili diverse opzioni a seconda della miscela di gas all'interno del serbatoio.

Procedura

1. Nella finestra *LPG Setup (Impostazione GPL)* fare clic sul pulsante **Correction (Correzione)** per aprire la finestra *LPG Correction (Correzione GPL)*:



2. Scegliere uno dei seguenti metodi di correzione:

Opzione	Descrizione
Air Correction, LPG correction disabled (Correzione aria, correzione GPL disabilitata)	Questo metodo può essere utilizzato solo quando nel serbatoio non è presente vapore, ossia quando il serbatoio è vuoto e contiene solo aria. Viene usato nella fase iniziale per la calibrazione del Rosemount 5900C.
One known gas (Un unico gas noto)	Questo metodo può essere usato quando vi è un solo tipo di gas nel serbatoio. Fornisce il grado di accuratezza più alto tra i vari metodi di correzione. Si noti che perfino piccole quantità di un altro gas causano una riduzione dell'accuratezza.
One or more unknown gases (Uno o più gas non noti)	Usare questo metodo per gli idrocarburi, per es., propano/butano, quando la miscela esatta non è nota.
Two gases with unknown mixratio (Due gas miscelati in proporzione non nota)	Questo metodo è idoneo per una miscela di due gas anche se il rapporto di miscela non è noto.
One or more known gases with known mixratio (Uno o più gas noti con rapporto di miscela noto)	Questo metodo può essere usato quando nel serbatoio c'è una miscela nota di un massimo di 4 prodotti.

A questo punto il misuratore di livello 5900C Rosemount è pronto per misurare il livello di prodotto quando il serbatoio viene messo in servizio.

4.7 Calibrazione tramite WinSetup

La funzione Calibrate (Calibrazione) è uno strumento di WinSetup TankMaster Rosemount che permette di regolare un misuratore di livello 5900C Rosemount in modo da ridurre al minimo l'offset tra i livelli effettivi di prodotto (immersione manuale) e i valori rilevati dal misuratore di livello. L'uso della funzione Calibrate (Calibrazione) permette di ottimizzare le prestazioni di misura sull'intero campo di misurazione, dalla cima al fondo del serbatoio.

La funzione Calibration (Calibrazione) calcola la Calibration Distance (Distanza di calibrazione) stabilendo una linea retta rispetto alle deviazioni tra i livelli misurati tramite immersione manuale e quelli misurati dal trasmettitore.

La funzione Calibration (Calibrazione) è particolarmente adatta per il Rosemount 5900C con antenna array per tubo di calma. La velocità di propagazione radar è influenzata dal tubo di calma. Il Rosemount 5900C esegue la compensazione automatica per l'influenza del tubo in base al diametro interno del tubo. Dal momento che potrebbe essere difficile determinare con precisione il diametro medio del tubo, spesso è necessaria una piccola calibrazione. La funzione Calibrate (Calibrazione) calcola automaticamente un fattore di correzione al fine di ottimizzare le misure del Rosemount 5900C lungo il tubo di calma.

4.7.1 Immersione manuale

Attenersi a queste istruzioni per eseguire le misure tramite immersione manuale:

Prerequisiti

Al fine di garantire una buona ripetibilità tra le misure, la stessa persona deve eseguire tutti i rilevamenti manuali della misura del vuoto.

Usare un solo nastro per la calibrazione. Il nastro deve essere in acciaio e calibrato da un istituto di verifica certificato. Non deve inoltre presentare curve e pieghe. È necessario fornire inoltre il fattore di espansione termica e la temperatura di calibrazione.

Un portello di immersione deve essere disponibile in prossimità del misuratore di livello. Se il portello di immersione è lontano dal misuratore di livello, differenze dei movimenti del tetto potrebbero causare errori significativi.

Procedura

1. Eseguire immersioni manuali fino a ottenere tre letture consecutive entro 1 mm.
2. Correggere il nastro in base al registro di calibrazione.
3. Annotare contemporaneamente la misura del vuoto per immersione manuale e la lettura del livello del misuratore.

4.7.2 Procedura di calibrazione

Prerequisiti

Non eseguire la calibrazione se:

- è in corso il riempimento o lo svuotamento del serbatoio;
- gli agitatori sono in funzione;
- vi sono condizioni atmosferiche ventose;
- vi è schiuma sulla superficie del prodotto.

La procedura di calibrazione include le fasi seguenti:

Procedura

1. Registrare i valori di misura del vuoto misurati tramite immersione manuale e i corrispondenti valori misurati dal misuratore di livello.
2. Inserire i valori di livello misurati tramite immersione manuale e i valori dal misuratore di livello nella finestra *Calibration Data (Dati di calibrazione)* di WinSetup (Inserimento dei dati di calibrazione).
3. Ispezionare il grafico di calibrazione risultante e, se necessario, escludere i punti di misura che non devono essere usati nel calcolo della regolazione.

4.7.3 Inserimento dei dati di calibrazione

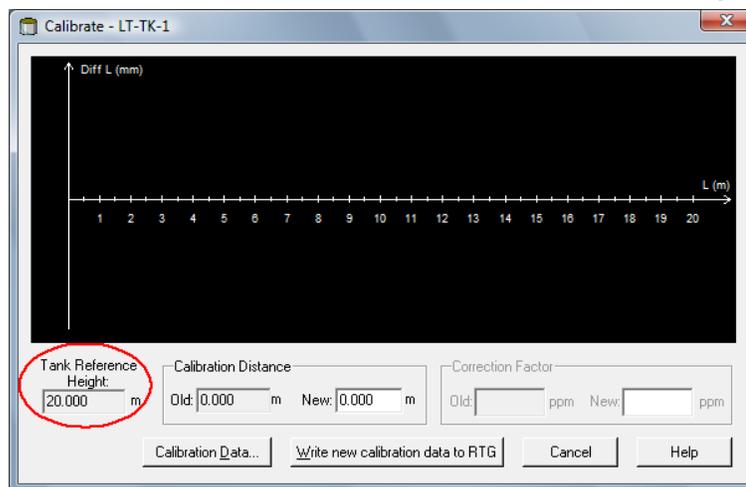
Prerequisiti

Assicurarsi che le seguenti informazioni siano disponibili quando si intende usare la funzione **Calibrate (Calibrazione)** in WinSetup TankMaster Rosemount:

- Un elenco dei valori di misura del vuoto tramite immersione manuale.
- Un elenco dei valori di livello misurati dal Rosemount 5900C corrispondenti ai valori di livello/misura del vuoto tramite immersione manuale.

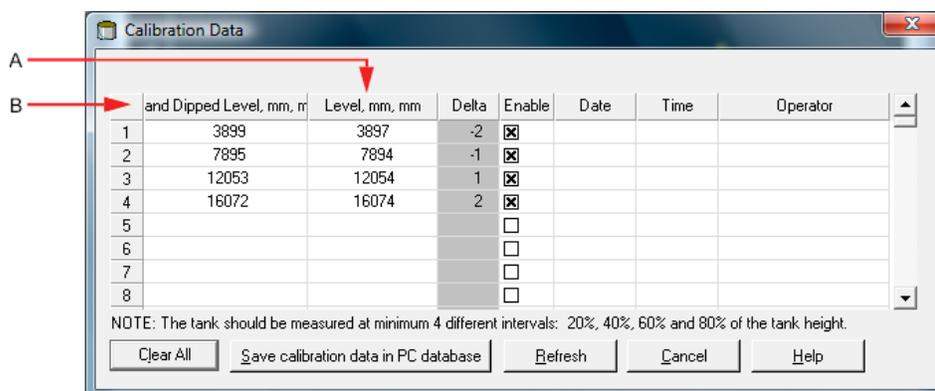
Procedura

1. Nella finestra dell'area di lavoro di WinSetup TankMaster Rosemount selezionare il misuratore di livello 5900C Rosemount da calibrare.
2. Fare clic con il tasto destro e scegliere **Calibrate (Calibrazione)** oppure scegliere **Calibrate (Calibrazione)** dal menu **Service/Devices (Servizio/Dispositivi)**.



3. Prima dell'inserimento dei dati, la finestra *Calibrate (Calibrazione)* è vuota. Assicurarsi che il misuratore comunichi correttamente con TankMaster controllando che Tank Reference Height (Altezza di riferimento del serbatoio) sia visualizzato nell'angolo inferiore sinistro.
4. Fare clic sul pulsante **Calibration Data (Dati di calibrazione)**.

Figura 4-12: Finestra Calibration Data (Dati di calibrazione)



- A. Misuratore di livello
- B. Immersione manuale

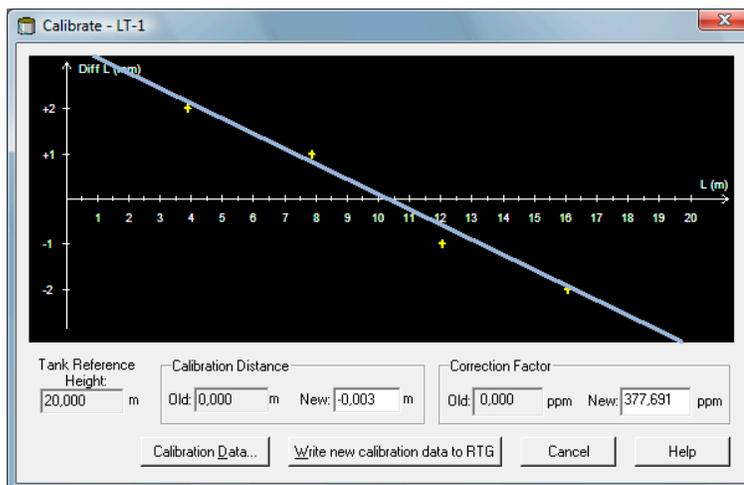
5. Inserire i valori di livello tramite immersione manuale e i corrispondenti valori misurati dal misuratore di livello 5900C Rosemount. Si raccomanda che i livelli misurati tramite immersione manuale siano basati sul valore medio di tre misure consecutive entro 1 mm. Per maggiori informazioni, vedere [Immersione manuale](#).

Nota

Nella finestra *Calibration Data (Dati di calibrazione)* l'unità di misura è il millimetro (mm).

6. Fare clic sul pulsante **Refresh (Aggiorna)**. WinSetup calcolerà le deviazioni tra i livelli misurati e i livelli rilevati tramite immersione manuale.
7. Fare clic sul pulsante **Save Calibration Data in PC Database (Salva dati di calibrazione nel database del PC)** per salvare i valori inseriti e tornare alla finestra *Calibrate (Calibrazione)*.

La finestra *Calibrate (Calibrazione)* mostra una linea retta intersecante i punti di misura che rappresenta la differenza tra i valori di livello misurati tramite immersione manuale e quelli rilevati dal misuratore di livello. Per le antenne per tubo di calma viene visualizzata una linea in pendenza; negli altri casi la linea è orizzontale. L'inclinazione è dovuta all'impatto lineare del tubo di calma sulla velocità di propagazione delle microonde.

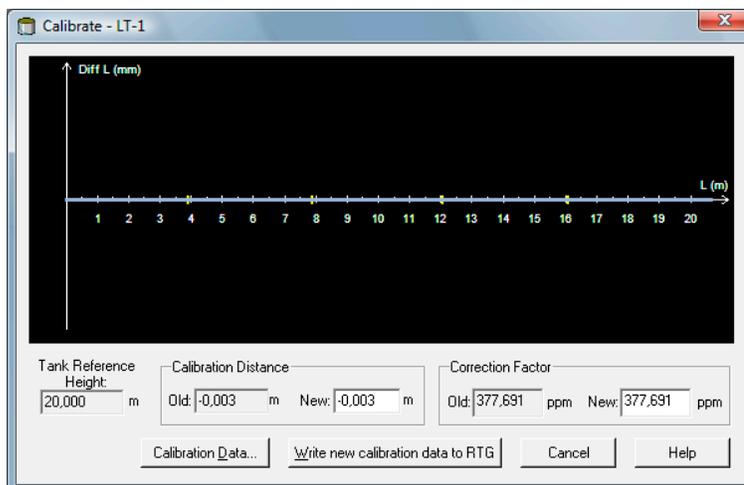


- Controllare che la linea rappresenti i punti di misura correttamente. Se un punto devia in misura significativa dalla linea, può essere escluso dai calcoli. Aprire la finestra **Calibration Data (Dati di calibrazione)** (fare clic sul pulsante **Calibration Data [Dati di calibrazione]**) e deselezionare la casella di controllo corrispondente nella colonna **Enable (Abilita)**.
- Fare clic sul pulsante **Write new calibration data to RTG (Scrivi nuovi dati di calibrazione su RTG)** per salvare i dati di calibrazione attuali nei registri del database del misuratore di livello.

Nota

Facendo clic sul pulsante **Write new calibration data to RTG (Scrivi nuovi dati di calibrazione su RTG)** i valori di livello nella finestra *Calibration Data (Dati di calibrazione)* vengono ricalcolati e i dati di calibrazione precedenti vengono sostituiti con quelli nuovi.

Ora è possibile controllare di nuovo il risultato della calibrazione nella finestra *Calibrate (Calibrazione)*:



Tenere presente che tutti i valori misurati sono regolati in base alla Calibration Distance (Distanza di calibrazione) calcolata e al Correction Factor (Fattore di correzione). Nella finestra *Calibration Data (Dati di calibrazione)* è possibile osservare

che i valori di livello misurati dal misuratore 5900C Rosemount sono stati regolati. Ovviamente i livelli rilevati tramite immersione manuale rimangono inalterati.

Calibration Data

Calibration has been made at: 2009-05-08

	and Dipped Level, mm, m	Level, mm, mm	Delta	Enable	Date	Time	Operator
1	3899	3899	0	<input checked="" type="checkbox"/>			
2	7895	7895	0	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	12053	12053	0	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	16072	16072	0	<input checked="" type="checkbox"/>			
5				<input type="checkbox"/>			
6				<input type="checkbox"/>			
7				<input type="checkbox"/>			
8				<input type="checkbox"/>			

NOTE: The tank should be measured at minimum 4 different intervals: 20%, 40%, 60% and 80% of the tank height.

Clear All Save calibration data in PC database Refresh Cancel Help

Nota

Non modificare la Calibration Distance (Distanza di calibrazione) nella finestra *Properties/Tank Geometry (Proprietà/Geometria del serbatoio)* una volta che la calibrazione è terminata.

4.8 Panoramica su FOUNDATION™ fieldbus

In questo capitolo sono descritte le procedure di configurazione di base del misuratore di livello radar 5900C Rosemount con FOUNDATION fieldbus.

Per informazioni dettagliate sulla tecnologia FOUNDATION fieldbus e sui blocchi funzione utilizzati sui prodotti della serie 5900C Rosemount, fare riferimento a [Informazioni sui blocchi FOUNDATION™ fieldbus](#) e al [Manuale di riferimento](#) dei blocchi funzione FOUNDATION fieldbus (documento n. 00809-0100-4783).

4.8.1 Funzionamento dei blocchi FOUNDATION™ fieldbus

I blocchi funzione all'interno di un dispositivo fieldbus eseguono le numerose funzioni richieste per il controllo di processo. I blocchi funzione eseguono funzioni di controllo di processo quali funzioni di ingresso analogico (AI) e funzioni di controllo proporzionale-integrale-derivativo (PID).

I blocchi funzione standard forniscono una struttura comune per la definizione di ingressi, uscite, parametri di controllo, eventi, allarmi e modalità dei blocchi funzione e per la loro combinazione in un processo che può essere implementato all'interno di un singolo dispositivo o sull'intera rete fieldbus. Ciò semplifica l'identificazione delle caratteristiche comuni dei blocchi funzione.

Oltre ai blocchi funzione, i dispositivi fieldbus comprendono altri due tipi di blocco che supportano le funzionalità dei blocchi funzione: il blocco risorse e il blocco trasduttore.

I blocchi risorse contengono le caratteristiche specifiche dell'hardware associate a un dispositivo; non comprendono parametri di ingresso o uscita. L'algoritmo di un blocco risorse consente di monitorare e controllare il funzionamento generale dei componenti hardware del dispositivo fisico. Un unico blocco risorse viene definito per ciascun dispositivo.

I blocchi trasduttore collegano i blocchi funzione alle funzioni di ingresso/uscita locali. Leggono i componenti hardware dei sensori e scrivono sui componenti hardware di attuazione.

Blocco risorse

Il blocco risorse contiene informazioni su diagnostica, hardware, elettronica e gestione delle modalità. Non ci sono ingressi o uscite collegabili al blocco risorse.

Blocco trasduttore di misura (TB1100)

Il blocco trasduttore di misura contiene informazioni sul dispositivo, compresi dati di diagnostica e la capacità di eseguire la configurazione, il ripristino delle impostazioni di fabbrica e il riavvio del misuratore di livello.

Blocco trasduttore di registro (TB1200)

Il blocco trasduttore di registro consente ai tecnici dell'assistenza di accedere a tutti i registri di database presenti nel dispositivo.

Blocco trasduttore di configurazione avanzata (TB1300)

Il blocco trasduttore di configurazione avanzata contiene i parametri per l'impostazione e la configurazione delle funzioni avanzate di misura di livello e di tracciamento dell'eco.

Blocco trasduttore di volume (TB1400)

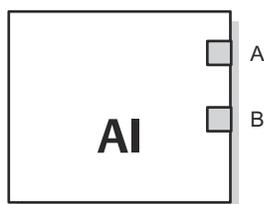
Il blocco trasduttore di volume contiene i parametri per la configurazione dei calcoli del volume.

Blocco trasduttore per GPL (TB1500)

Il blocco trasduttore per GPL contiene i parametri per l'impostazione e la configurazione dei calcoli su GPL e per la verifica e lo stato delle correzioni.

Blocco ingresso analogico

Figura 4-13: Blocco ingresso analogico



- A. *OUT_D = uscita discreta che segnala una condizione di allarme selezionata*
- B. *OUT = valore di uscita e stato del blocco*

Il blocco funzione ingresso analogico (AI) elabora le misure del dispositivo da campo e le mette a disposizione di altri blocchi funzione. Il valore di uscita del blocco AI è espresso in unità ingegneristiche e comprende uno stato che indica la qualità delle misurazioni. Il dispositivo di misura può avere a disposizione più misure o valori derivati in canali diversi. Utilizzare il numero di canale per definire la variabile che il blocco AI elabora e passa ai blocchi collegati.

Informazioni correlate

[Blocco ingresso analogico](#)

[Parametri di sistema del blocco ingresso analogico](#)

Blocco PID

Nel blocco funzione PID sono racchiuse tutte le funzioni logiche per il controllo proporzionale/integrale/derivativo (PID). Il blocco supporta le funzioni di controllo della modalità, messa in scala e limitazione del segnale, controllo in avanti, tracciamento override, rilevamento del limite di allarme e propagazione dello stato del segnale.

Il blocco supporta due forme dell'equazione PID: standard e in serie. È possibile scegliere l'equazione opportuna per mezzo del parametro MATHFORM. L'equazione PID forma standard ISA è selezionata per impostazione predefinita.

Blocco selettore di ingresso

Il blocco funzione selettore di ingresso (ISEL) può essere utilizzato per selezionare il primo valore valido, backup caldo, valore massimo, minimo o medio di un massimo di otto valori di ingresso e trasferirli all'uscita. Il blocco supporta la propagazione dello stato del segnale.

Blocco aritmetico

Il blocco funzione aritmetico (ARTH) consente di configurare una funzione di estensione del campo di lavoro per un ingresso primario. Può inoltre essere utilizzato per calcolare nove diverse funzioni aritmetiche.

Blocco caratterizzatore di segnale

Il blocco funzione caratterizzatore di segnale (SGCR) caratterizza o approssima qualsiasi funzione che definisce una relazione di ingresso/uscita. La funzione viene definita configurando fino a un massimo di venti coordinate X,Y. Il blocco interpola un valore di uscita per un determinato valore di ingresso utilizzando la curva definita dalle coordinate configurate. Due segnali di ingresso analogico separati possono essere elaborati contemporaneamente per ottenere due valori di uscita separati corrispondenti utilizzando la stessa curva definita.

Blocco integratore

Il blocco funzione integratore (INT) integra una o due variabili nel corso del tempo.

Questo blocco accetta fino a due ingressi e offre sei opzioni per la totalizzazione degli ingressi e due uscite di scatto. Il blocco confronta il valore integrato o accumulato con i limiti pre-scatto e di scatto e genera segnali in uscita discreta al raggiungimento dei limiti.

Blocco selettore di controllo

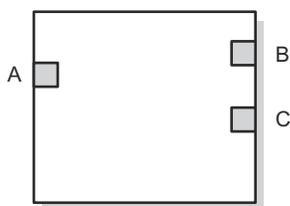
Il blocco funzione selettore di controllo consente di selezionare uno dei due o tre ingressi da usare come uscita. Gli ingressi sono normalmente collegati alle uscite del blocco PID o di altri blocchi funzione. Uno degli ingressi sarà considerato normale e gli altri due override.

Blocco splitter di uscita

Il blocco funzione splitter di uscita consente di ottenere due uscite di controllo da un singolo ingresso. Utilizza l'uscita di un PID o di un altro blocco di controllo per controllare due valvole o altri attuatori.

Blocco uscita analogica

Figura 4-14: Blocco uscita analogica



- A. *CAS_IN* = valore del set point remoto fornito da un altro blocco funzione
- B. *BKCAL_OUT* = valore e stato richiesti dall'ingresso *BKCAL_IN* di un altro blocco per prevenire il windup integrale e fornire un trasferimento bumpless al controllo a circuito chiuso.
- C. *OUT* = valore di uscita e stato del blocco

Il blocco funzione AO (uscita analogica) assegna un valore di uscita a un dispositivo da campo tramite un canale I/O specificato. Il blocco supporta il controllo della modalità, il calcolo dello stato del segnale e la simulazione.

Informazioni correlate

[Blocco uscita analogica](#)

[Parametri di sistema del blocco uscita analogica](#)

Riepilogo dei blocchi funzione

Per la serie 5900C Rosemount sono disponibili i seguenti blocchi funzione:

- Ingresso analogico (AI)
- Uscita analogica (AO)
- Proporzionale/integrale/derivativo (PID)
- Caratterizzatore di segnale (SGCR)
- Integratore (INT)
- Aritmetico (ARTH)
- Selettore di ingresso (ISEL)
- Selettore di controllo (CS)
- Splitter di uscita (OS)

4.9 Funzionalità del dispositivo

4.9.1 Link Active Scheduler

Il Rosemount 5900C può funzionare come Link Active Scheduler (LAS) di backup se il LAS si scollega dal segmento. In qualità di LAS di backup, il Rosemount 5900C prenderà in carico la gestione delle comunicazioni fino al ripristino dell'host.

Il sistema host può includere uno strumento di configurazione progettato specificamente per designare un dispositivo specifico come LAS di backup. In caso contrario tale configurazione può essere eseguita manualmente.

4.9.2 Funzionalità

Rapporti di comunicazione virtuale (VCR)

È disponibile un totale di 20 VCR: uno è permanente e 19 sono completamente configurabili dal sistema host. Sono a disposizione 40 oggetti collegamento.

Tabella 4-2: Parametri di comunicazione

Parametro di rete	Valore
Slot time	8
Ritardo di risposta massimo	5
Ritardo tra PDU minimo	8

Tempi di esecuzione dei blocchi

Tabella 4-3: Tempi di esecuzione

Blocco	Tempo di esecuzione (ms)
Ingresso analogico (AI)	10
Uscita analogica (AO)	10
Proporzionale/Integrale/Derivato (PID)	15
Caratterizzatore di segnale (SGCR)	10
Integratore (INT)	10
Aritmetico (ARTH)	10
Selettore d'ingresso (ISEL)	10
Selettore di controllo (CS)	10
Splitter di uscita (OS)	10

4.10 Informazioni generali sui blocchi

4.10.1 Modalità

Cambio di modalità

⚠ Per cambiare la modalità operativa, impostare `MODE_BLK.TARGET` sulla modalità di interesse. Dopo un breve ritardo il parametro `MODE_BLOCK.ACTUAL` rifletterà il cambio di modalità, se il blocco funziona correttamente.

Modalità consentite

È possibile impedire modifiche non autorizzate alla modalità di funzionamento di un blocco. A tale scopo, configurare `MODE_BLOCK.PERMITTED` per consentire solo le modalità di funzionamento di interesse. Si consiglia di selezionare sempre OOS (Fuori servizio) come una delle modalità consentite.

Tipi di modalità

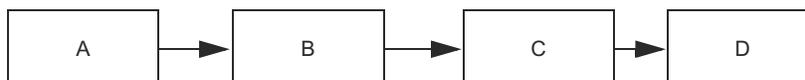
Per le procedure descritte in questo manuale è utile comprendere le seguenti modalità:

AUTO (Automatico)	Le funzioni eseguite dal blocco saranno eseguite. Se il blocco ha uscite, tali uscite continueranno a essere aggiornate. Questa solitamente è la modalità di funzionamento normale.
Out of Service (OOS) (Fuori servizio)	Le funzioni eseguite dal blocco non saranno eseguite. Se il blocco ha uscite, solitamente tali uscite non saranno aggiornate e lo stato dei valori passati ai blocchi a valle sarà "BAD" (Non valido). Per apportare modifiche alla configurazione del blocco, modificare la modalità del blocco a OOS. Una volta completate le modifiche, tornare alla modalità AUTO (Automatico).
MAN (Manuale)	In questa modalità, le variabili che vengono inviate all'esterno del blocco possono essere impostate manualmente per finalità di verifica o di esclusione.
Altri tipi di modalità	Altri tipi di modalità sono Cas, RCas, ROut, IMan e LO. Alcune di tali modalità possono essere supportate da blocchi funzione diversi nel Rosemount 5900C. Per maggiori informazioni, consultare il Manuale del blocco funzione (documento n. 00809-0100-4783).

Nota

Quando un blocco a monte è impostato su OOS (Fuori servizio), ciò influisce sullo stato dell'uscita di tutti i blocchi a valle. [Figura 4-15](#) rappresenta la gerarchia dei blocchi.

Figura 4-15: Gerarchia dei blocchi



- A. Blocco risorse
 - B. Blocco trasduttore
 - C. Ingresso analogico (blocco AI)
 - D. Altri blocchi funzione
-

4.10.2 Istanze di blocco

Il Rosemount 5900C supporta l'uso delle istanze di blocco funzione. Pertanto il numero di blocchi e i tipi di blocchi possono essere definiti in modo da corrispondere alle esigenze specifiche dell'applicazione. Il numero di istanze di blocco è limitato solo dalla quantità di memoria all'interno del dispositivo e dai tipi di blocchi supportati dal dispositivo. Le istanze non sono applicabili ai blocchi standard del dispositivo, quali i blocchi risorse e trasduttore.

Leggendo il parametro "FREE_SPACE" (Spazio libero) nel blocco risorse è possibile determinare quante istanze di blocco è possibile usare. Ciascuna istanza di blocco richiede il 4,6% del "FREE_SPACE" (Spazio libero).

Le istanze di blocco sono eseguite dal sistema di controllo host o dallo strumento di configurazione, ma non tutti gli host implementano questa funzionalità. Per maggiori informazioni fare riferimento al manuale dell'host o dello strumento di configurazione.

4.10.3 Configurazione di fabbrica

Viene fornita la seguente configurazione fissa dei blocchi funzione:

Tabella 4-4: Blocchi funzione per il Rosemount 5900C

Blocco funzione	Indice	Tag predefinita	Disponibilità
Ingresso analogico ⁽¹⁾	1600	AI 1600	Fisso
Ingresso analogico	1700	AI 1700	Fisso
Ingresso analogico	1800	AI 1800	Fisso
Ingresso analogico	1900	AI 1900	Fisso
Ingresso analogico	2000	AI 2000	Fisso
Ingresso analogico	2100	AI 2100	Fisso
Uscita analogica ⁽²⁾	2200	AO 2200	Predefinito, eliminabile
Uscita analogica	2300	AO 2300	Predefinito, eliminabile
PID	2400	PID 2400	Predefinito, eliminabile
Selettore di controllo	2500	CSEL 2500	Predefinito, eliminabile
Splitter di uscita	2600	OSPL 2600	Predefinito, eliminabile
Caratterizzatore di segnale	2700	CHAR 2700	Predefinito, eliminabile
Integratore	2800	INTEG 2800	Predefinito, eliminabile
Aritmetico	2900	ARITH 2900	Predefinito, eliminabile
Selettore di ingresso	3000	ISEL 3000	Predefinito, eliminabile

(1) Per maggiori informazioni, fare riferimento a [Blocchi AI predefiniti](#).

(2) Per maggiori informazioni, fare riferimento a [Blocco uscita analogica](#).

4.11 Blocco ingresso analogico

4.11.1 Configurazione del blocco AI

⚠ È richiesto un minimo di quattro parametri per configurare il blocco AI. I parametri sono descritti di seguito, mentre esempi di configurazione sono disponibili alla fine della presente sezione.

CANALE

Selezionare il canale che corrisponde alla misura del sensore di interesse:

Tabella 4-5: Canali del blocco AI per il Rosemount 5900C

Parametro blocco AI	Valore canale TB	Variabile di processo
Livello	1	CHANNEL_LEVEL
Distanza	2	CHANNEL_DISTANCE
Velocità del livello	3	CHANNEL_LEVELRATE
Intensità del segnale	4	CHANNEL_SIGNAL_STRENGTH
Temperatura interna	5	CHANNEL_HOUSING_TEMPERATURE
Volume	6	CHANNEL_VOLUME

L_TYPE

Il parametro L_TYPE definisce la relazione della misura del trasmettitore (livello, distanza, velocità del livello, intensità del segnale, temperatura interna e volume) con il valore d'uscita desiderato del blocco AI. La relazione può essere diretta, indiretta o indiretta a radice.

- Diretta** Selezionare diretta quando il valore d'uscita desiderato sarà lo stesso della misura del trasmettitore (livello, distanza, velocità del livello, intensità del segnale, volume e temperatura interna).
- Indiretta** Selezionare indiretta quando il valore d'uscita desiderato è una misura calcolata sulla base della misura del trasmettitore (livello, distanza, velocità del livello, intensità del segnale, volume e temperatura interna). La relazione tra la misura del trasmettitore e la misura calcolata sarà lineare.
- Indiretta a radice quadrata** Selezionare indiretta a radice quadrata quando il valore d'uscita desiderato è una misura dedotta sulla base della misura del trasmettitore e la relazione tra la misura del sensore e la misura dedotta è di tipo a radice quadrata.

XD_SCALE e OUT_SCALE

Sia XD_SCALE che OUT_SCALE comprendono tre parametri: 0%, 100% e unità ingegneristiche. L'impostazione dipende da L_TYPE:

- L_TYPE è diretto** Quando il valore d'uscita desiderato è la variabile misurata, impostare XD_SCALE per rappresentare il campo di esercizio del processo. Impostare OUT_SCALE in modo corrispondente a XD_SCALE.
- L_TYPE è indiretto** Quando una misura viene dedotta in base alla misura del sensore, impostare XD_SCALE per rappresentare il campo di esercizio a cui sarà sottoposto il sensore nel processo. Determinare i valori di misura dedotta che corrispondono ai punti 0 e 100% di XD_SCALE e impostarli per OUT_SCALE.

L_TYPE è indiretto a radice quadrata Quando una misura viene dedotta in base alla misura del trasmettitore e la relazione tra la misura dedotta e la misura del sensore è di tipo a radice quadrata, impostare XD_SCALE per rappresentare il campo di esercizio a cui il sensore sarà sottoposto nel processo. Determinare i valori di misura dedotta che corrispondono ai punti 0 e 100% di XD_SCALE e impostarli per OUT_SCALE.

Unità ingegneristiche

Nota

Per evitare errori di configurazione, selezionare per XD_SCALE e OUT_SCALE esclusivamente unità ingegneristiche supportate dal dispositivo.

Informazioni correlate

[Unità di misura supportate](#)

4.11.2 Blocchi AI predefiniti

Il Rosemount 5900C viene fornito con sei blocchi AI preconfigurati come indicato nella [Tabella 4-6](#). La configurazione dei blocchi può essere modificata, se necessario.

Tabella 4-6: Blocchi AI predefiniti per il Rosemount 5900C

Blocco AI	Canale	L-Type	Unità
1	CHANNEL_LEVEL	Diretto	Metri
2	CHANNEL_DISTANCE	Diretto	Metri
3	CHANNEL_LEVELRATE	Diretto	Metro/ora
4	CHANNEL_SIGNAL_STRENGTH	Diretto	mV
5	CHANNEL_HOUSING_TEMPERATURE	Diretto	°C
6	CHANNEL_VOLUME	Diretto	m ³

4.11.3 Modalità

Il blocco funzione AI supporta tre modalità di funzionamento in base a quanto definito dal parametro MODE_BLK:

- Manuale (Man)** L'uscita del blocco (OUT) può essere impostata manualmente.
- Automatico (Auto)** OUT riflette la misura dell'ingresso analogico o il valore simulato, se la simulazione è abilitata.
- Fuori servizio (O/S)** Il blocco non viene elaborato. FIELD_VAL e PV non sono aggiornati e lo stato OUT è impostato su Bad: Out of Service (Errore: fuori servizio). Il parametro BLOCK_ERR mostra Out of Service (Fuori servizio). In questa modalità è possibile apportare modifiche a tutti i parametri configurabili. La modalità target di un blocco può essere limitata a una o più delle modalità supportate.

4.11.4 Esempio di applicazione

Valore di livello

Un misuratore di livello radar 5900C Rosemount misura il livello del prodotto in un serbatoio di 15 m di altezza.

Tabella 4-7: Configurazione del blocco funzione ingresso analogico per un misuratore di livello 5900C Rosemount

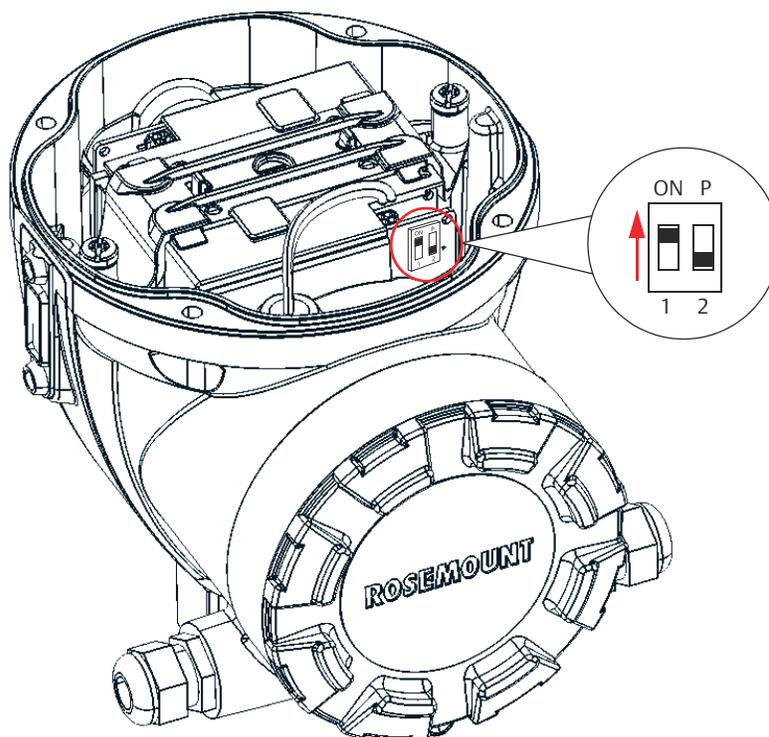
Parametro	Valori configurati
L_TYPE	Diretto
XD_SCALE	EU_0 = 0. EU_100 = 15. Unità ingegneristica = metro.
OUT_SCALE	EU_0 = 0. EU_100 = 15. Unità ingegneristica = metro.
CHANNEL	CH1: livello

4.11.5 Simulazione

Per eseguire prove di laboratorio di variabili di processo e allarmi, è possibile modificare la modalità del blocco AI su manuale e regolare il valore di uscita oppure è possibile abilitare la simulazione tramite lo strumento di configurazione e immettere manualmente un valore per il valore di misura e il suo stato. In entrambi i casi è necessario innanzi tutto impostare l'interruttore SIMULATE (Simulazione) (1) sul dispositivo da campo in posizione ON (Attivato).

Con la simulazione abilitata, l'effettivo valore di misura non ha alcun impatto sul valore OUT (Uscita) o sullo stato.

Figura 4-16: Interruttore di simulazione



4.11.6 Allarmi di processo

Il rilevamento di allarmi di processo si basa sul valore OUT (Uscita). Configurare i limiti di allarme dei seguenti allarmi standard:

- Alto (HI_LIM)
- Alto-alto (HI_HI_LIM)
- Basso (LO_LIM)
- Basso-basso (LO_LO_LIM)

Per evitare allarmi ripetuti quando la variabile oscilla in prossimità del limite di allarme, è possibile impostare un'isteresi di allarme in percentuale dello span PV utilizzando il parametro ALARM_HYS.

La priorità di ciascun allarme è impostata nei parametri seguenti:

- HI_PRI
- HI_HI_PRI
- LO_PRI
- LO_LO_PRI

4.11.7 Priorità degli allarmi

Gli allarmi sono raggruppati in cinque diversi livelli di priorità:

Tabella 4-8: Livelli di priorità degli allarmi

Livello di priorità	Descrizione priorità
0	La condizione di allarme non è in uso.
1	Una condizione di allarme con priorità 1 è riconosciuta dal sistema ma non viene segnalata all'operatore.
2	Una condizione di allarme con priorità 2 è segnalata all'operatore ma non richiede la sua attenzione (per esempio allarmi di diagnostica e di sistema).
3-7	Le condizioni di allarme con priorità da 3 a 7 sono allarmi di avvertimento con priorità crescente.
8-15	Le condizioni di allarme con priorità da 8 a 15 sono allarmi critici con priorità crescente.

4.11.8 Gestione dello stato

Solitamente lo stato della PV riflette lo stato del valore di misura, la condizione di funzionamento della scheda I/O ed eventuali condizioni di allarme attive. In modalità Auto (Automatica), OUT (Uscita) riflette il valore e la qualità dello stato della PV. In modalità Man (Manuale), il limite costante dello stato OUT (Uscita) è impostato in modo da indicare che il valore è una costante e lo stato OUT è valido.

Lo stato di violazione del campo Uncertain - EU (Incerto - EU) è sempre impostato e lo stato della PV è impostato su un limite alto o basso se sono superati i limiti del sensore per la conversione.

Nel parametro STATUS_OPTS, è possibile selezionare tra le seguenti opzioni per il controllo della gestione dello stato:

- BAD if Limited (Non valido se limitato)** Imposta la qualità dello stato OUT su Bad (Non valido) quando il valore è più alto o più basso rispetto ai limiti del sensore.
- Uncertain if Limited (Incerto se limitato)** Imposta la qualità dello stato OUT su Uncertain (Incerto) quando il valore è più alto o più basso dei limiti del sensore.

Uncertain if in Manual mode (Incerto se in modalità manuale) Lo stato di Output (Uscita) è impostato su Uncertain (Incerto) quando la modalità è impostata su Manual (Manuale).

Nota

Lo strumento deve essere in modalità Manual (Manuale) o Out of Service (Fuori servizio) per impostare l'opzione di stato. Il blocco AI supporta solo l'opzione BAD if Limited (Non valido se limitato). Le opzioni non supportate non sono disattivate e sono visualizzate sullo schermo allo stesso modo delle opzioni supportate.

4.11.9 Funzioni avanzate

Il blocco funzione AI fornito con i dispositivi fieldbus Rosemount™ apporta funzionalità aggiuntive attraverso l'aggiunta dei seguenti parametri:

ALARM_TYPE Permette di usare una o più delle condizioni di allarme di processo rilevate dal blocco funzione AI nell'impostazione del rispettivo parametro OUT_D.

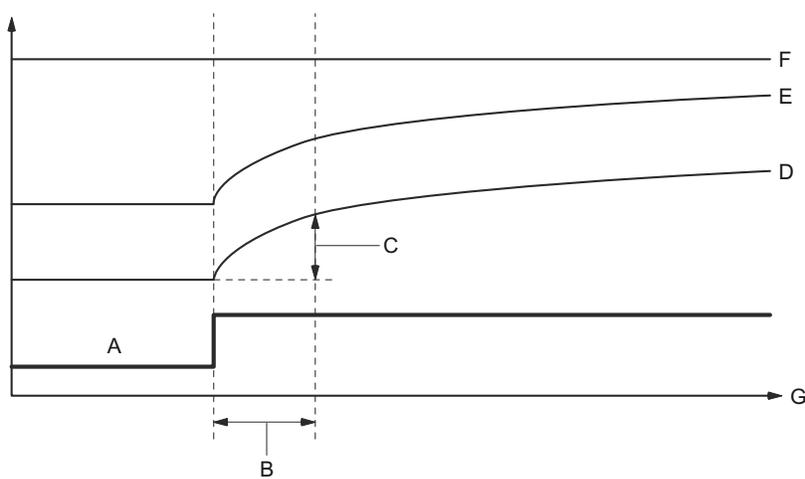
OUT_D Uscita discreta del blocco funzione AI basata sul rilevamento delle condizioni dell'allarme di processo. Questo parametro può essere collegato ad altri blocchi funzione che richiedono una uscita discreta basata sulla condizione di allarme rilevata.

STD_DEV e CAP_STDDEV Parametri diagnostici che possono essere usati per determinare la variabilità del processo.

4.11.10 Filtraggio

La funzionalità di filtraggio modifica il tempo di risposta del dispositivo per attenuare le variazioni nelle letture in uscita causate da rapide variazioni in ingresso. È possibile regolare la costante di tempo del filtro (in secondi) usando il parametro PV_FTME. Per disabilitare la funzione di filtraggio, impostare la costante di tempo del filtro su zero.

Figura 4-17: Diagramma in funzione del tempo del blocco funzione ingresso analogico



- A. FIELD_VAL
- B. PV_FTME
- C. 63% di variazione
- D. PV
- E. OUT (modalità automatica)
- F. OUT (modalità manuale)
- G. Tempo (secondi)

4.11.11 Conversione del segnale

Il tipo di conversione del segnale può essere impostato con il parametro Linearization Type (Tipo di linearizzazione) o L_TYPE. Il segnale convertito può essere visualizzato (come percentuale di XD_SCALE) attraverso il parametro FIELD_VAL.

È possibile scegliere tra conversione del segnale diretta o indiretta con il parametro L_TYPE.

$$\text{FIELD_VAL} = \frac{100 \times (\text{Valore canale} - \text{EU}^* \text{a } 0\%)}{(\text{EU}^* \text{a } 100\% - \text{EU}^* \text{a } 0\%)}$$

* Valori XD_SCALE

Diretta

La conversione del segnale diretta permette al segnale di passare attraverso il valore di ingresso del canale di accesso (o il valore simulato, se la simulazione è abilitata).

$$\text{PV} = \text{Valore canale}$$

Indiretta

La conversione del segnale indiretta converte il segnale in modo lineare al valore di ingresso del canale di accesso (o al valore simulato, se la simulazione è abilitata) dal suo campo specificato (XD_SCALE) al campo e alle unità dei parametri PV e OUT (OUT_SCALE).

$$\text{PV} = \left(\frac{\text{FIELD_VAL}}{100} \right) \times (\text{EU}^{**} \text{a } 100\% - \text{EU}^{**} \text{a } 0\%) + \text{EU}^{**} \text{a } 0\%$$

** Valori OUT_SCALE

Radice quadrata indiretta

La conversione del segnale tramite radice quadrata indiretta estrae la radice quadrata del valore computato con la conversione del segnale indiretta e la mette in scala rispetto al campo e alle unità dei parametri PV e OUT.

$$PV = \sqrt{\left(\frac{FIELD_VAL}{100}\right)} \times (EU^{**}a\ 100\% - EU^{**}a\ 0\%) + EU^{**}a\ 0\%$$

** Valori OUT_SCALE

Quando il valore di ingresso convertito è inferiore al limite specificato dal parametro LOW_CUT e l'opzione Low Cutoff I/O (I/O cut-off basso) (IO_OPTS) è abilitata (True [Vero]), un valore zero viene usato per il valore convertito (PV). Questa opzione è utile per eliminare letture false quando la misura di pressione differenziale è prossima a zero e può essere utile anche con dispositivi di misura a base zero quali i misuratori di portata.

Nota

Low Cutoff (Cut-off basso) è l'unica opzione I/O supportata dal blocco AI. È possibile impostare l'opzione I/O solo in modalità Manual (Manuale) o Out of Service (Fuori servizio).

4.12 Blocco uscita analogica

Il Rosemount 5900C viene fornito con due blocchi uscita analogica (AO) preconfigurati come indicato in [Tabella 4-10](#). La configurazione dei blocchi può essere modificata, se necessario. Per maggiori informazioni, vedere [Parametri di sistema del blocco uscita analogica](#).

CANALE

Selezionare il canale che corrisponde alla misura del sensore di interesse:

Tabella 4-9: Canali del blocco AO per il Rosemount 5900C

Parametro blocco AO	Valore canale TB	Variabile di processo
Temperatura del vapore	7	CHANNEL_VAPOR_TEMPERATURE
Pressione	8	CHANNEL_PRESSURE
Definito dall'utente	9	CHANNEL_USERDEFINED
Temperatura del serbatoio	10	CHANNEL_TANK_TEMPERATURE

Tabella 4-10: Blocchi AO predefiniti per il Rosemount 5900C

Blocco AO	Canale	Unità
1	CHANNEL_VAPOR_TEMPERATURE	°C
2	CHANNEL_PRESSURE	bar

XD_SCALE

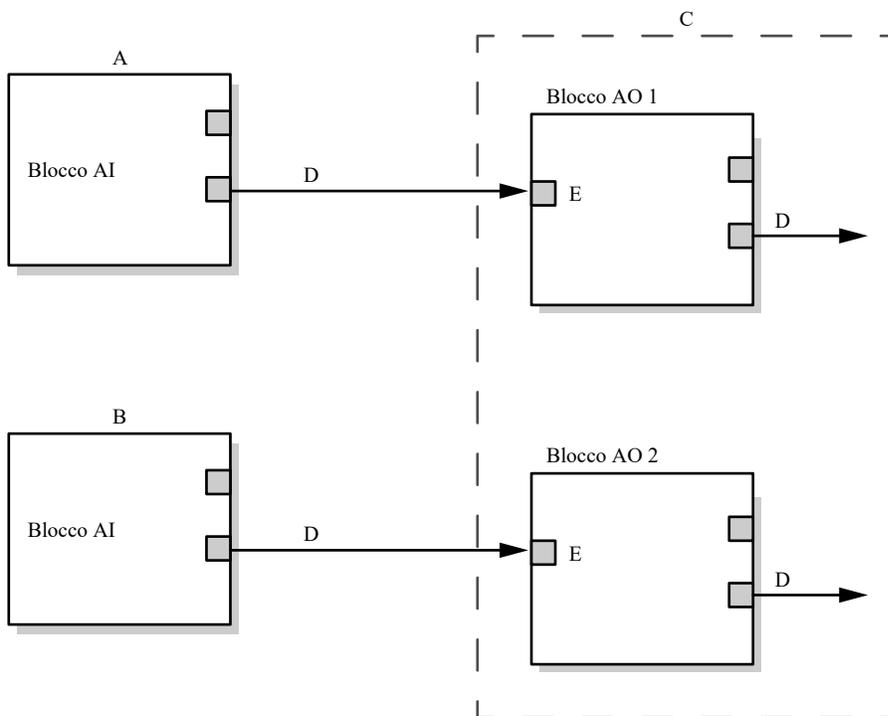
XD_SCALE comprende tre parametri: 0%, 100% e unità ingegneristiche. Impostare le unità ingegneristiche XD_SCALE in modo che rappresentino l'unità per il valore del canale del blocco AO.

4.12.1 Esempio di applicazione

GPL

Misuratore di livello radar 5900C Rosemount configurato per misure su GPL con sensori di temperatura e pressione.

Figura 4-18: Configurazione dei blocchi funzione del Rosemount 5900C in applicazioni su GPL



- A. Dispositivo di temperatura
- B. Dispositivo di pressione (Rosemount 2051)
- C. Misuratore di livello radar 5900C Rosemount
- D. OUT = uscita del blocco e stato
- E. CAS_IN = valore del punto di regolazione remoto fornito da un altro blocco funzione

4.13 Blocco risorse

4.13.1 FEATURES e FEATURES_SEL

Il parametro FEATURES è di sola lettura e definisce quali funzionalità sono supportate dal Rosemount 5900C. Di seguito viene fornito un elenco delle FEATURES supportate dal Rosemount 5900C.

FEATURES_SEL viene utilizzato per attivare le funzionalità supportate che sono indicate nel parametro FEATURES. L'impostazione predefinita sul Rosemount 5900C è HARD W LOCK. Scegliere una o più delle funzionalità supportate, secondo necessità.

UNICODE

Tutte le variabili delle stringhe nel Rosemount 5900C, ad eccezione dei nomi delle tag, sono stringhe di ottetti. È possibile usare ASCII o Unicode. Se il dispositivo di configurazione genera stringhe di ottetti in Unicode, è necessario impostare il bit dell'opzione Unicode.

REPORTS

Il Rosemount 5900C supporta i report degli allarmi. Per usare questa funzionalità è necessario impostare il bit dell'opzione Reports nella stringa dei bit delle funzionalità. Se non viene impostato, l'host deve eseguire il polling degli allarmi. Se questo bit viene impostato, il trasmettitore eseguirà il reporting attivo degli allarmi.

SOFT W LOCK e HARD W LOCK

Gli input per le funzioni di sicurezza e di protezione da scrittura includono l'interruttore di sicurezza meccanico, i bit di protezione da scrittura hardware e software del parametro FEATURE_SEL e il parametro WRITE_LOCK.

Il parametro WRITE_LOCK previene la modifica dei parametri all'interno del dispositivo ad eccezione della cancellazione del parametro stesso. Durante tale periodo, il blocco funzionerà normalmente aggiornando ingressi e uscite ed eseguendo gli algoritmi. Quando la condizione WRITE_LOCK viene cancellata, viene generato un allarme WRITE_ALM con una priorità che corrisponde al parametro WRITE_PRI.

Il parametro FEATURE_SEL permette all'utente di selezionare un blocco scrittura hardware o software oppure la funzionalità di nessun blocco scrittura. Per abilitare la funzione di sicurezza hardware, abilitare il bit HARDW_LOCK nel parametro FEATURE_SEL. Una volta abilitato questo bit, il parametro WRITE_LOCK passa alla modalità di sola lettura e rifletterà lo stato dell'interruttore meccanico.

Per abilitare il blocco scrittura software è necessario impostare il bit SOFTW_LOCK nel parametro FEATURE_SEL. Una volta impostato questo bit, il parametro WRITE_LOCK potrà essere impostato su "Locked" (Bloccato) o "Not Locked" (Non bloccato). Una volta che il parametro WRITE_LOCK è impostato su "Locked" (Bloccato) dal blocco software, tutte le richieste di scrittura da parte dell'utente saranno respinte.

[Tabella 4-11](#) mostra tutte le configurazioni possibili per il parametro WRITE_LOCK.

Tabella 4-11: Parametro Write_Lock

Bit HARDW_LOCK in FEATU-RE_SEL	Bit SOFTW_LOCK in FEATU-RE_SEL	INTERRU-TORE DI SICU-REZZA	WRITE_LOCK	WRITE_LOCK Lettura/Scrittura	Accesso scrittura ai blocchi
0 (off)	0 (off)	NA	1 (sbloccato)	Sola lettura	Tutti
0 (off)	1 (on)	NA	1 (sbloccato)	Lettura/scrittura	Tutti
0 (off)	1 (on)	NA	2 (bloccato)	Lettura/scrittura	Nessuno
1 (on)	0 (off) ⁽¹⁾	0 (sbloccato)	1 (sbloccato)	Sola lettura	Tutti
1 (on)	0 (off)	1 (bloccato)	2 (bloccato)	Sola lettura	Nessuno

(1) I bit di selezione del blocco scrittura hardware e software sono mutualmente esclusivi e la selezione hardware ha la priorità più elevata. Quando il bit HARDW_LOCK è impostato su 1 (on), il bit SOFTW_LOCK è automaticamente impostato su 0 (off) e in sola lettura.

4.13.2 MAX_NOTIFY

Il valore del parametro MAX_NOTIFY è il numero massimo di report di allarme che la risorsa può avere inviato senza ottenere una conferma, che corrisponde alla quantità di spazio di buffering disponibile per i messaggi di allarme. È possibile impostare un numero più piccolo, al fine di evitare un numero eccessivo di messaggi di allarme, regolando il parametro LIM_NOTIFY. Se LIM_NOTIFY è impostato su zero, non vengono segnalati allarmi.

4.13.3 Allarmi di diagnostica sul campo

Il blocco risorse funge da coordinatore per gli allarmi di diagnostica sul campo. Vi sono quattro parametri di allarme (FD_FAIL_ALM, FD_OFFSPEC_ALM, FD_MAINT_ALM e FD_CHECK_ALM) che contengono informazioni su alcuni degli errori del dispositivo che vengono rilevati dal software del trasmettitore.

Il parametro FD_RECOMMEN_ACT viene utilizzato per visualizzare il testo dell'azione consigliata per l'allarme di priorità più alta. FD_FAIL_ALM ha la priorità più alta, seguito da FD_OFFSPEC_ALM, FD_MAINT_ALM e FD_CHECK_ALM, che ha la priorità più bassa.

Allarmi di guasto

Un allarme di guasto indica una condizione all'interno di un dispositivo che renderà il dispositivo o un suo componente inoperativo. Ciò significa che il dispositivo richiede una riparazione che deve essere eseguita immediatamente. Di seguito sono descritti i cinque parametri associati specificamente agli allarmi di guasto.

FD_FAIL_MAP

In questo parametro sono mappate le condizioni che saranno rilevate come attive per questa categoria di allarme. Quindi la stessa condizione può essere attiva in tutte, alcune o nessuna delle quattro categorie di allarme. Il parametro contiene un elenco delle condizioni nel dispositivo che lo rendono inoperativo causando la trasmissione di un allarme. Di seguito viene fornito un elenco delle condizioni a partire da quelle con la priorità più alta. Tale priorità non è la stessa del parametro FD_FAIL_PRI descritto più avanti. È codificata direttamente nel dispositivo e non può essere configurata dall'utente.

1. Errore di compatibilità software

2. Guasto memoria - scheda I/O FF
3. Errore dispositivo
4. Errore di comunicazione interno
5. Guasto dell'elettronica

FD_FAIL_MASK

Questo parametro nasconde tutte le condizioni di guasto elencate in FD_FAIL_MAP. Un bit impostato su ON significa che la condizione è nascosta, e pertanto non genera allarmi e non è trasmessa all'host tramite il parametro di allarme.

FD_FAIL_PRI

Definisce la priorità di allarme di FD_FAIL_ALM. Il valore predefinito è 0 e i valori consigliati sono compresi tra 8 e 15.

FD_FAIL_ACTIVE

Questo parametro consente di visualizzare quali condizioni sono attive.

FD_FAIL_ALM

Questo allarme indica una condizione all'interno di un dispositivo che lo rende inoperativo.

Informazioni correlate

[Priorità degli allarmi](#)

Allarmi valori non conformi alle specifiche

Un allarme Out of Specification (Valori non conformi alle specifiche) indica che il dispositivo sta funzionando al di fuori del campo di misura specificato. Se la condizione viene ignorata, si verificherà in seguito un guasto del dispositivo. Vi sono cinque parametri associati agli allarmi valori non conformi alle specifiche, descritti di seguito.

FD_OFFSPEC_MAP

Il parametro FD_OFFSPEC_MAP contiene un elenco di condizioni indicanti che il dispositivo o una sua parte sta funzionando al di fuori delle specifiche. Di seguito viene fornito un elenco delle condizioni a partire da quelle con la priorità più alta. La priorità non è la stessa del parametro FD_OFFSPEC_PRI descritto di seguito ed è codificata nel dispositivo e non è configurabile dall'utente.

Di seguito viene fornito un elenco delle condizioni⁽¹¹⁾:

1. Informazioni urgenti dispositivo
2. Avvertenza dispositivo

FD_OFFSPEC_MASK

Il parametro FD_OFFSPEC_MASK nasconde tutte le condizioni di guasto elencate in FD_OFFSPEC_MAP. Un bit impostato su ON significa che la condizione è nascosta, e pertanto non genera allarmi e non è trasmessa all'host tramite il parametro di allarme.

FD_OFFSPEC_PRI

Questo parametro designa la priorità di allarme di FD_OFFSPEC_ALM. Il valore predefinito è 0 e i valori consigliati sono da 3 a 7.

(11) *Tenere presente che, per impostazione predefinita, gli allarmi valori non conformi alle specifiche non sono abilitati.*

FD_OFFSPEC_ACTIVE

Il parametro FD_OFFSPEC_ACTIVE mostra quale delle condizioni è rilevata come attiva.

FD_OFFSPEC_ALM

Un allarme indicante che il dispositivo sta funzionando al di fuori del campo di misura specificato. Se la condizione viene ignorata, si verificherà in seguito un guasto del dispositivo.

Informazioni correlate

[Priorità degli allarmi](#)

Allarmi di necessità di manutenzione

Un allarme di necessità di manutenzione indica che il dispositivo o un suo componente deve essere sottoposto a manutenzione quanto prima. Se la condizione viene ignorata, si verificherà in seguito un guasto del dispositivo. Vi sono cinque parametri associati agli allarmi di necessità di manutenzione, descritti di seguito.

FD_MAINT_MAP

Il parametro FD_MAINT_MAP contiene un elenco di condizioni che indicano che il dispositivo o un suo componente richiedono manutenzione quanto prima. La priorità non è la stessa del parametro MAINT_PRI descritto di seguito ed è codificata nel dispositivo e non è configurabile dall'utente.

Tenere presente che, per impostazione predefinita, gli allarmi di manutenzione non sono abilitati per il Rosemount 5900C.

Di seguito viene fornito un elenco delle condizioni:

1. Misura del dispositivo ausiliario prossima al limite

FD_MAINT_MASK

Il parametro FD_MAINT_MASK maschererà qualsiasi condizione di guasto eventualmente elencata in FD_MAINT_MAP. Un bit impostato su ON significa che la condizione è nascosta, e pertanto non genera allarmi e non è trasmessa all'host tramite il parametro di allarme.

FD_MAINT_PRI

Il parametro FD_MAINT_PRI designa la priorità di allarme di FD_MAINT_ALM. Il valore predefinito è 0 e i valori consigliati sono da 3 a 7.

FD_MAINT_ACTIVE

Il parametro FD_MAINT_ACTIVE mostra quale delle condizioni è attiva.

FD_MAINT_ALM

Un allarme indicante che il dispositivo deve essere sottoposto a manutenzione quanto prima. Se la condizione viene ignorata, si verificherà in seguito un guasto del dispositivo.

Informazioni correlate

[Priorità degli allarmi](#)

Allarmi di controllo funzionale

L'allarme di controllo funzionale indica che il dispositivo è temporaneamente non valido a causa di determinate attività, per es. la manutenzione, in corso sul dispositivo.

Vi sono cinque parametri associati agli allarmi di controllo funzionale, descritti di seguito.

FD_CHECK_MAP

Il parametro FD_CHECK_MAP contiene un elenco di condizioni informative che non hanno un impatto diretto sulle funzioni primarie del dispositivo. Di seguito viene fornito un elenco delle condizioni:

1. Funzione controllo

FD_CHECK_MASK

Il parametro FD_CHECK_MASK maschererà qualsiasi condizione di guasto elencata in FD_CHECK_MAP. Un bit attivato significa che la condizione è nascosta, e pertanto non genera allarmi e non è trasmessa all'host tramite il parametro di allarme.

FD_CHECK_PRI

FD_CHECK_PRI designa la priorità di allarme di FD_CHECK_ALM. Il valore predefinito è 0 e i valori consigliati sono 1 o 2.

FD_CHECK_ACTIVE

Il parametro FD_CHECK_ACTIVE mostra quale delle condizioni è attiva.

FD_CHECK_ALM

FD_CHECK_ALM è un allarme che indica che l'uscita del dispositivo è temporaneamente non valida a causa di interventi in corso sul dispositivo.

Informazioni correlate

[Priorità degli allarmi](#)

4.13.4 Azioni consigliate per gli allarmi

Il parametro RECOMMENDED_ACTION visualizza una stringa di testo che indica la linea di azione consigliata in base al tipo e all'evento di allarme specifico attivo.

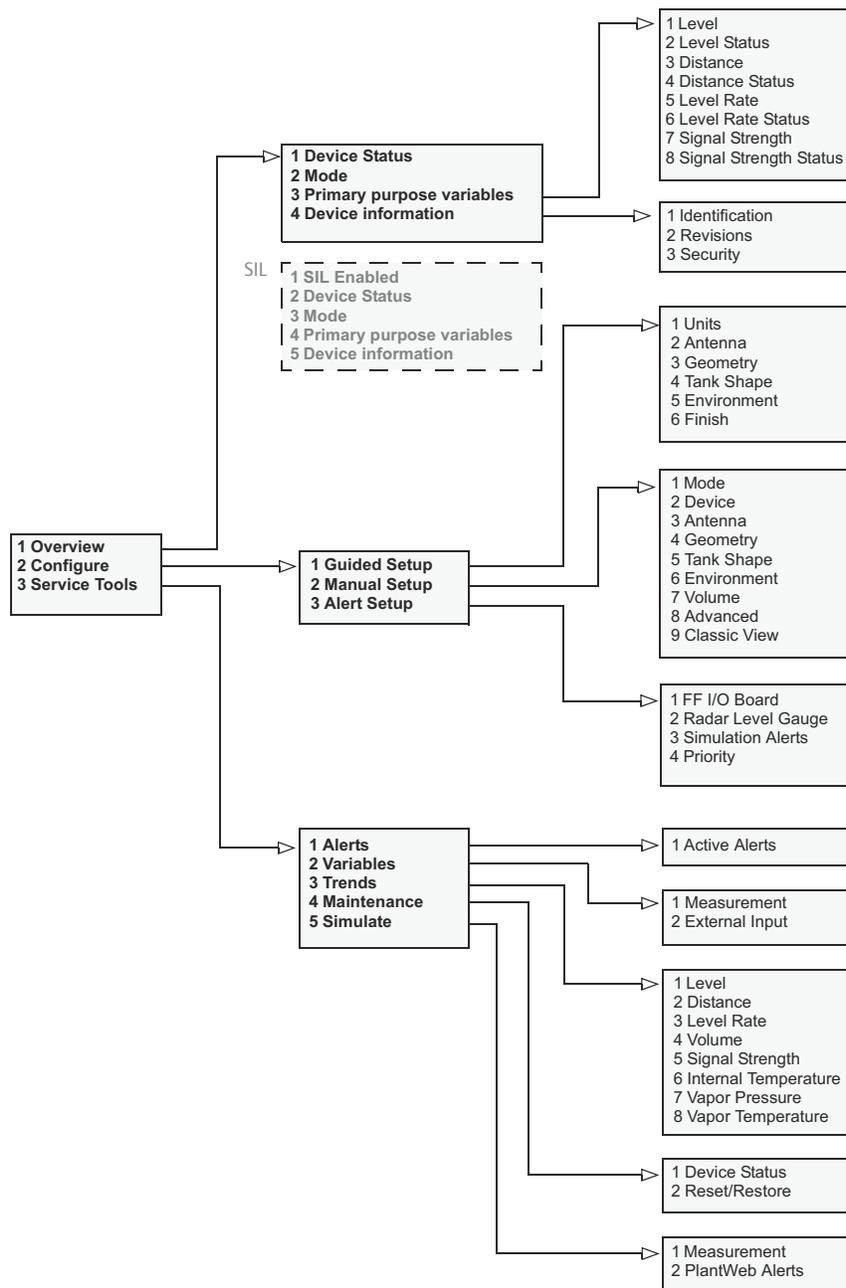
Informazioni correlate

[Azioni consigliate](#)

4.14 Struttura del menu del Field Communicator 475

Il Rosemount 5900C può essere configurato tramite un Field Communicator 475. La struttura del menu di seguito mostra le opzioni disponibili per configurazione e assistenza.

Figura 4-19: Struttura del menu del Field Communicator



4.15 Configurazione tramite AMS Device Manager

Il Rosemount 5900C supporta metodi DD per agevolare la configurazione dei dispositivi. La descrizione che segue mostra come utilizzare l'applicazione AMS Device Manager per configurare il Rosemount 5900C in un sistema FOUNDATION fieldbus.

Informazioni correlate

[Configurazione di base](#)

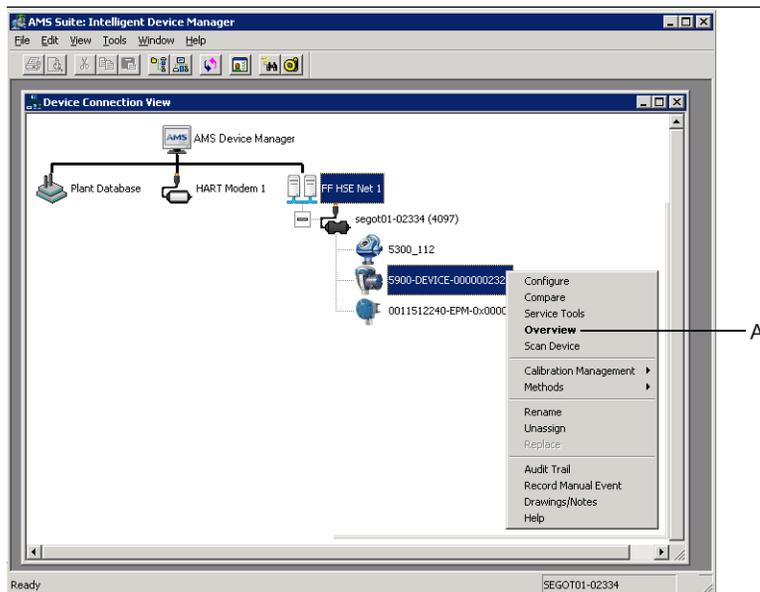
[Configurazione avanzata](#)

4.15.1 Avvio dell'impostazione guidata

Per configurare il Rosemount 5900C nell'applicazione AMS Device Manager:

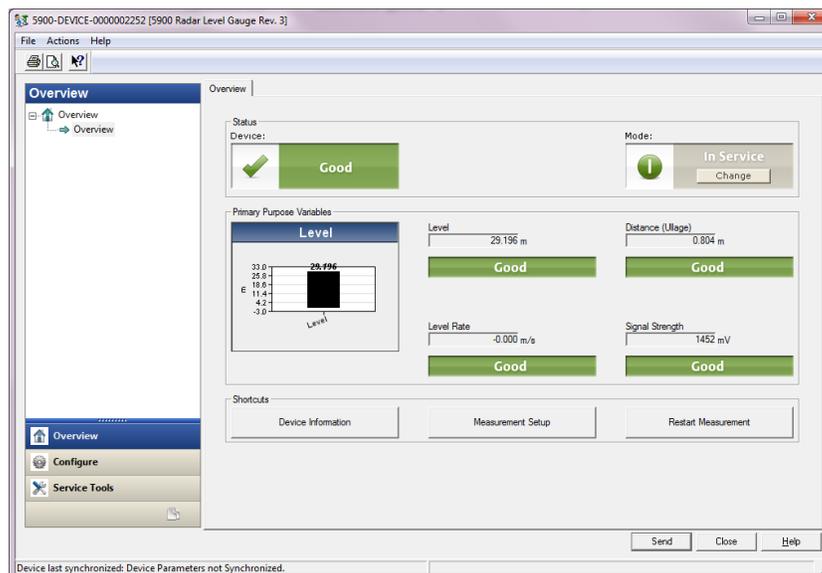
Procedura

1. Accedere a **View (Visualizza)** → **Device Connection View (Vista connessioni dispositivi)**.
2. Fare doppio clic sull'icona della rete FF ed espandere il nodo di rete per visualizzare i dispositivi.
3. Fare clic con il tasto destro o doppio clic sull'icona del misuratore di interesse per aprire l'elenco delle opzioni di menu:

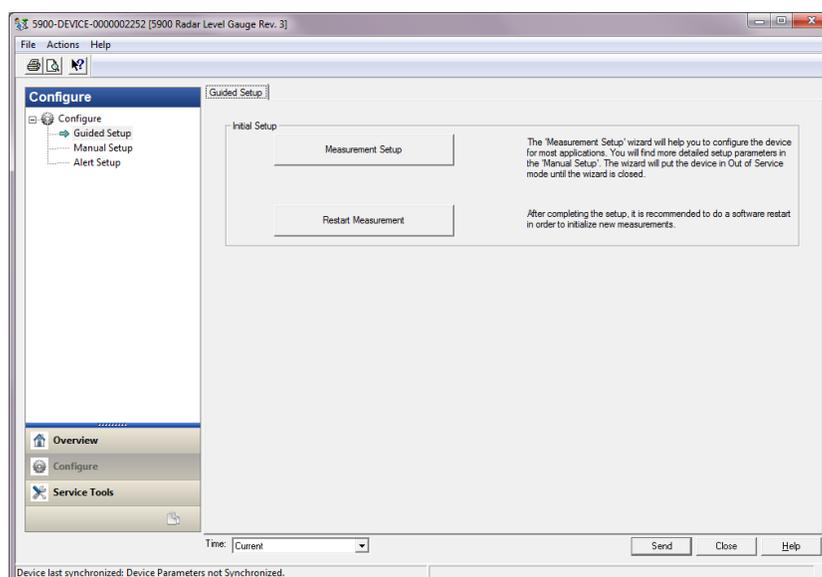


A. Overview (Panoramica)

4. Selezionare l'opzione **Overview (Panoramica)** per una panoramica dello stato corrente del dispositivo e della misura.

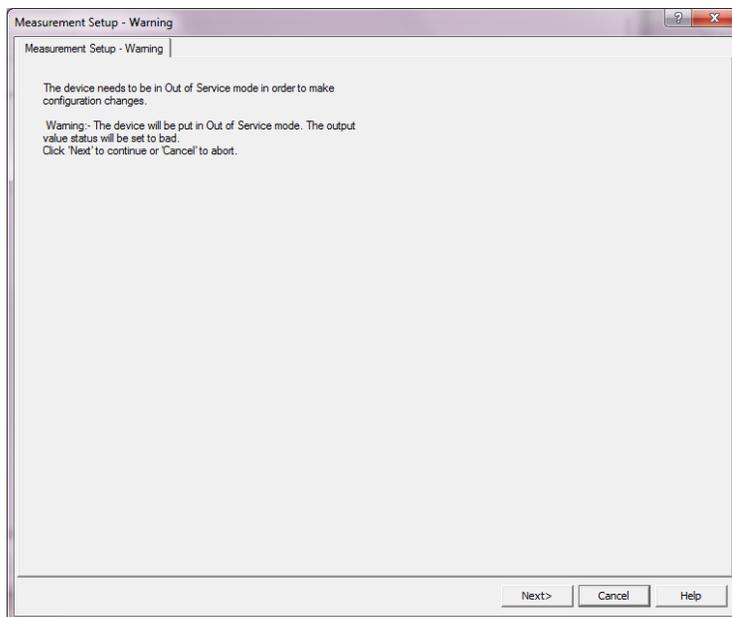


5. Fare clic sul pulsante **Change (Cambia)** e impostare il dispositivo in modalità **Out Of Service (Fuori servizio) (OOS)**. Se la modalità del dispositivo non viene cambiata a questo punto, verrà cambiata automaticamente quando si avvia la procedura guidata **Measurement Setup (Impostazione misura)**.
6. Avviare la configurazione guidata mediante una delle seguenti opzioni:
 - Nella finestra *Overview (Panoramica)* fare clic sul pulsante **Measurement Setup (Impostazione misura)**
 - Selezionare l'opzione **Configure (Configurazione)** e nella finestra *Guided Setup (Impostazione guidata)* fare clic sul pulsante **Measurement Setup (Impostazione misura)**



7. Se il dispositivo non è stato impostato in modalità Out Of Service (Fuori servizio), verrà visualizzato un messaggio con l'avvertenza che il dispositivo deve essere in modalità Out Of Service (Fuori servizio) per apportare modifiche alla configurazione. Facendo clic sul pulsante **Next (Avanti)**, il misuratore di livello 5900C Rosemount

verrà automaticamente impostato in modalità Out Of Service (Fuori servizio) (OOS) e verrà visualizzata la finestra *Measurement Setup - Units (Impostazione misura - Unità)*.

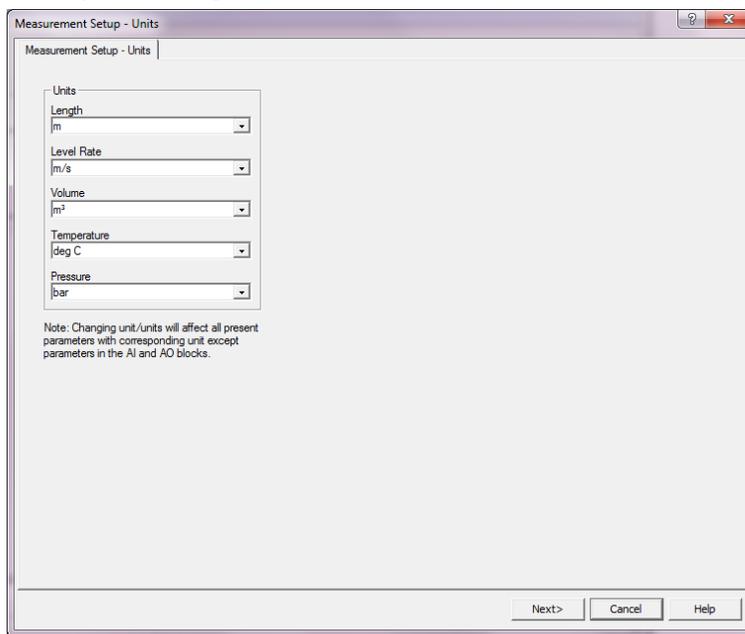


8. Fare clic sul pulsante **Next (Avanti)** per continuare.

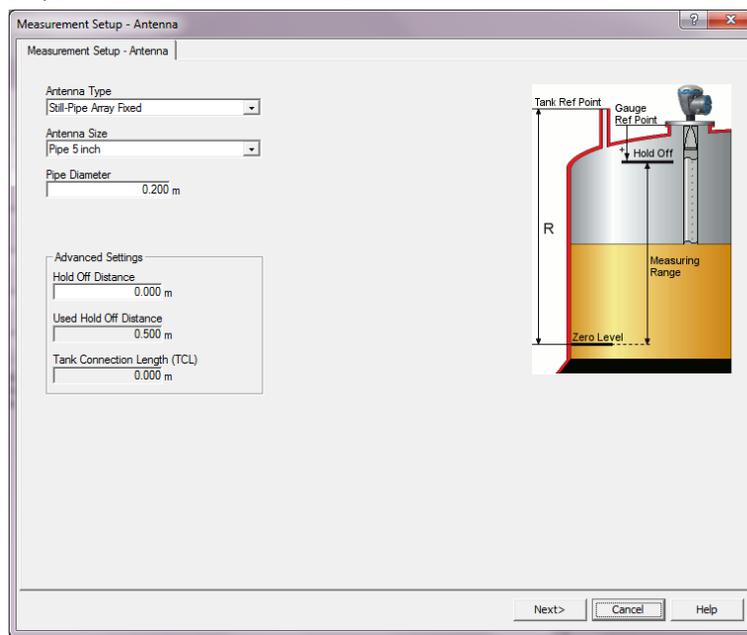
4.15.2 Impostazione della misura

Procedura

1. Avviare Guided Setup (Impostazione guidata) come descritto in [Avvio dell'impostazione guidata](#).



- Scegliere le unità di misura per lunghezza, velocità del livello, volume, temperatura e pressione. Tenere presente che i parametri nei blocchi dell'ingresso analogico e dell'uscita analogica non sono influenzati da queste opzioni.
- Fare clic su **Next (Avanti)** per aprire la finestra *Measurement Setup - Antenna* (*Impostazione misura - Antenna*).



- Scegliere una delle opzioni predefinite per Antenna Types (Tipi di antenna) che corrisponda all'antenna collegata al misuratore di livello radar 5900C Rosemount.
- Richiesto: Per le antenna array per tubo di calma è richiesta anche la dimensione dell'antenna. Sono disponibili antenne di dimensione da 5 a 12 in.
- Richiesto: Se il Rosemount 5900C è installato in un tubo di calma, inserire il diametro del tubo.

Parametri FOUNDATION™ fieldbus:

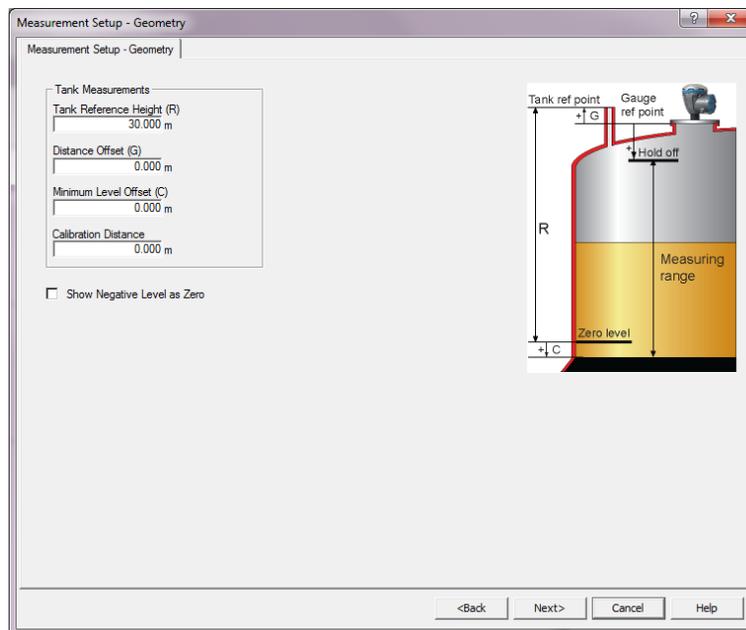
TRANSDUCER 1100>ANTENNA_TYPE

TRANSDUCER 1100>ANTENNA_SIZE

TRANSDUCER 1100>PIPE_DIAMETER

TRANSDUCER 1100>HOLD_OFF_DIST

7. Fare clic su **Next (Avanti)** per aprire la finestra *Measurement Setup - Geometry* (*Impostazione misura - Geometria*).



8. Tank Reference Height (R) (Altezza di riferimento del serbatoio) è la distanza dal punto di riferimento del serbatoio al livello zero in prossimità del fondo del serbatoio. Questo numero deve essere il più accurato possibile.
9. Reference Distance (G) (Distanza di riferimento) è la distanza tra il punto di riferimento del serbatoio e il punto di riferimento del misuratore, che si trova in corrispondenza della superficie superiore della flangia del bocchello o del portello sul quale è montato il misuratore. G è positivo se il punto di riferimento del serbatoio si trova al di sopra del punto di riferimento del misuratore; altrimenti G è negativo.
10. Minimo Level Distance (C) (Distanza minima del livello) viene definita come la distanza tra il livello zero (punto di riferimento per l'immersione) e il livello minimo (fondo del serbatoio) per la superficie del prodotto. Specificando una distanza C, il campo di misura può essere ampliato fino al fondo del serbatoio.

$C > 0$: il Rosemount 5900C presenta valori di livello negativi quando la superficie del prodotto è al di sotto di Zero Level (Livello zero).

Se si desidera che i livelli di prodotto al di sotto di Zero Level (Datum plate) (Livello zero [piastra riferimento]) vengano presentati come uguali a zero, è possibile selezionare la casella di controllo **Show negative level values as zero (Mostra valori di livello negativi come zero)**.

Parametri FOUNDATION fieldbus:

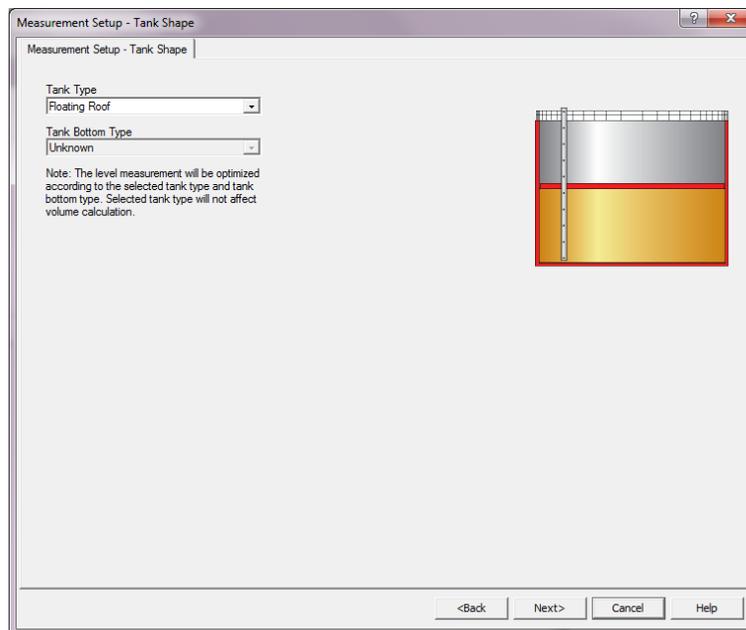
TRANSDUCER 1100>TANK_HEIGHT_R

TRANSDUCER 1100>OFFSET_DIST_G

TRANSDUCER 1100>BOTTOM_OFFSET_DIST_C

TRANSDUCER 1100>TANK_PRESENTATION

11. Fare clic su **Next (Avanti)** e procedere alla finestra *Measurement Setup - Tank Shape* (*Impostazione misura - Forma serbatoio*):



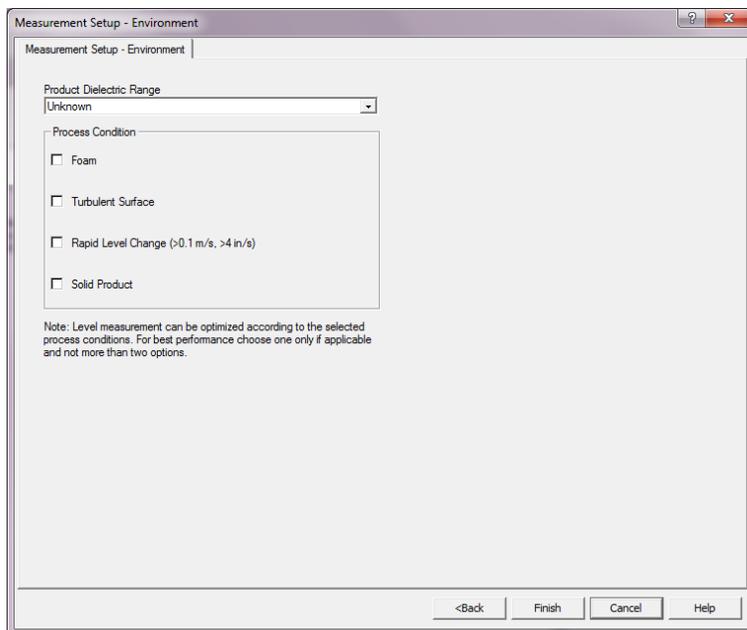
12. Selezionare un'opzione Tank Type (Tipo di serbatoio) che corrisponda all'effettivo serbatoio. Se nessuna delle opzioni è pertinente, scegliere **Unknown (Non nota)**.
13. Selezionare il Tank Bottom Type (Tipo di fondo serbatoio) che corrisponde all'effettivo serbatoio. Se nessuna delle opzioni è pertinente, scegliere **Unknown (Non noto)**.

Parametri FOUNDATION fieldbus:

TRANSDUCER 1100>TANK_SHAPE

TRANSDUCER 1100>TANK_BOTTOM_TYPE

14. Fare clic su **Next (Avanti)** per aprire la finestra *Measurement Setup - Environment (Impostazione misura - Ambiente)*.



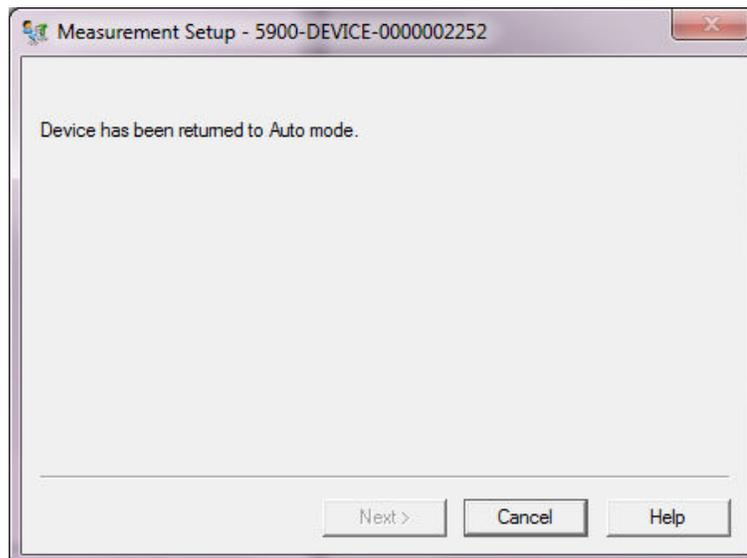
15. Selezionare le caselle di controllo che corrispondono alle condizioni del serbatoio. Usare meno opzioni possibile. Si raccomanda di non usare più di due opzioni contemporaneamente.
16. Scegliere **Product Dielectric Range (Campo dielettrico del prodotto)** dall'elenco a discesa. Se il valore corretto per il campo non è noto o se il contenuto del serbatoio cambia regolarmente, usare l'opzione Unknown (Non noto).

Parametri FOUNDATION fieldbus:

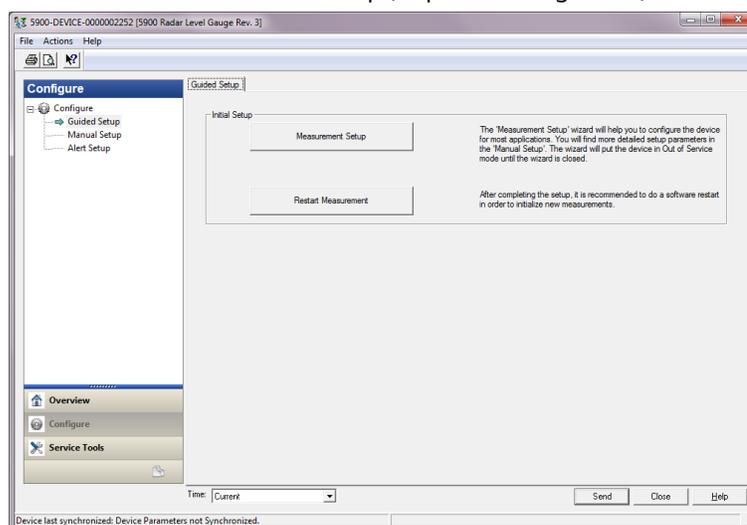
TRANSDUCER 1100>PRODUCT_DC

TRANSDUCER 1100>TANK_ENVIRONMENT

17. Fare clic su **Finish (Fine)**.



18. Nella finestra *Measurement Setup (Impostazione misura)* fare clic su **Cancel (Annulla)** e tornare alla scheda *Guided Setup (Impostazione guidata)*.



19. Al termine dell'impostazione guidata si raccomanda di riavviare il Rosemount 5900C facendo clic sul pulsante **Restart Measurement (Riavvia misura)**⁽¹²⁾.
20. Ora è possibile proseguire con la configurazione del volume e con la configurazione avanzata, se lo si desidera. Fare riferimento a [Configurazione del volume](#) e [Configurazione avanzata](#).

(12) Il riavvio del Rosemount 5900C non influisce sulla comunicazione FOUNDATION fieldbus.

4.15.3 Configurazione del volume

Per aprire l'opzione di configurazione del volume:

Procedura

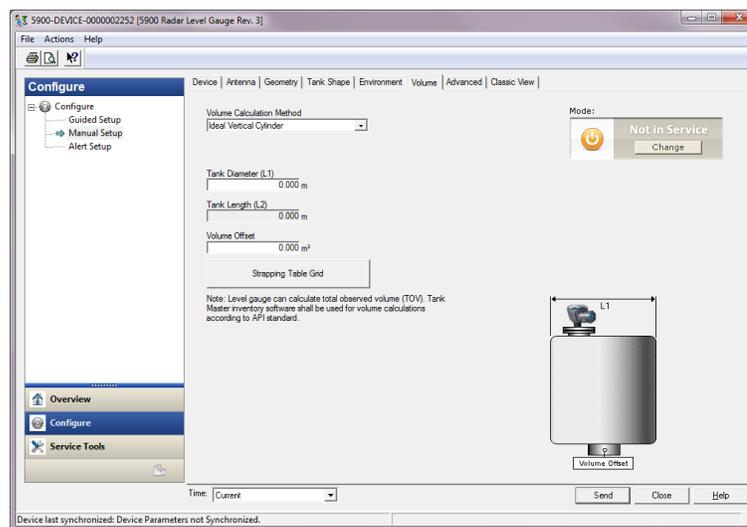
1. Aprire l'applicazione AMS Device Manager.
2. Aprire **Configure (Configurazione)** → **Manual Setup (Impostazione manuale)** → **Volume**.

La scheda Volume permette di configurare il Rosemount 5900C per le misure di volume. È possibile scegliere un metodo di calcolo basato su uno dei tipi di serbatoio standard predefiniti oppure sull'opzione Strapping Table. È possibile usare la Strapping Table nel caso in cui un tipo di serbatoio standard non consenta un'accuratezza sufficiente.

A seconda del metodo di calcolo del volume scelto, per es. sfera ideale, cilindro verticale o orizzontale, sarà necessario specificare i due parametri Diametro del serbatoio (L1) e Lunghezza del serbatoio (L2).

È possibile specificare un parametro Offset volumetrico se si desidera usare un volume diverso da zero per il livello zero. Ciò potrebbe essere utile se si desidera includere il volume del prodotto sotto il livello di zero nel volume totale.

Figura 4-20: Configurazione del volume



4.15.4 Configurazione avanzata

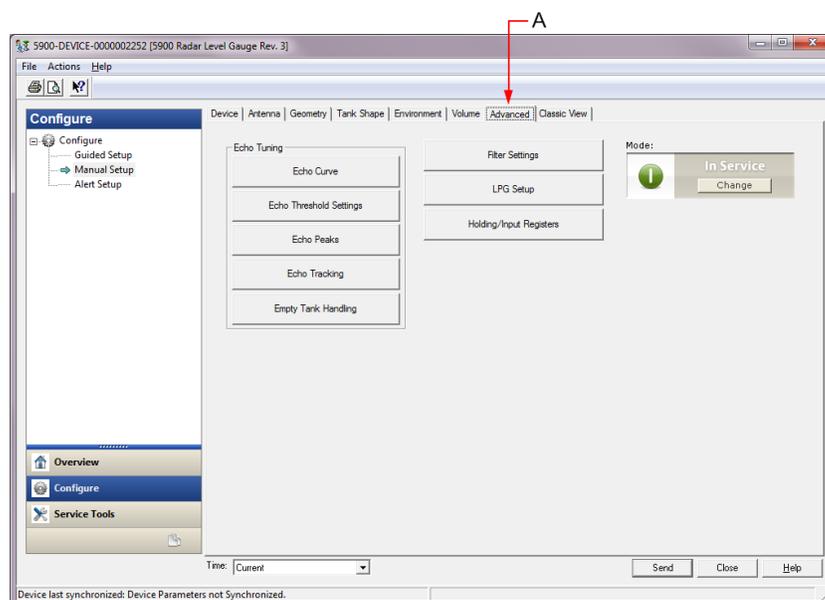
Sono disponibili numerose opzioni di configurazione avanzate per il misuratore di livello radar 5900C Rosemount. Tali opzioni permettono di ottimizzare le prestazioni di misura per determinate applicazioni.

Per trovare le opzioni di configurazione avanzate:

Procedura

1. Aprire l'applicazione AMS Device Manager.
2. Aprire **Configure (Configurazione)** → **Manual Setup (Impostazione manuale)** → **Advanced (Avanzata)**.

Figura 4-21: Configurazione avanzata



A. Avanzata

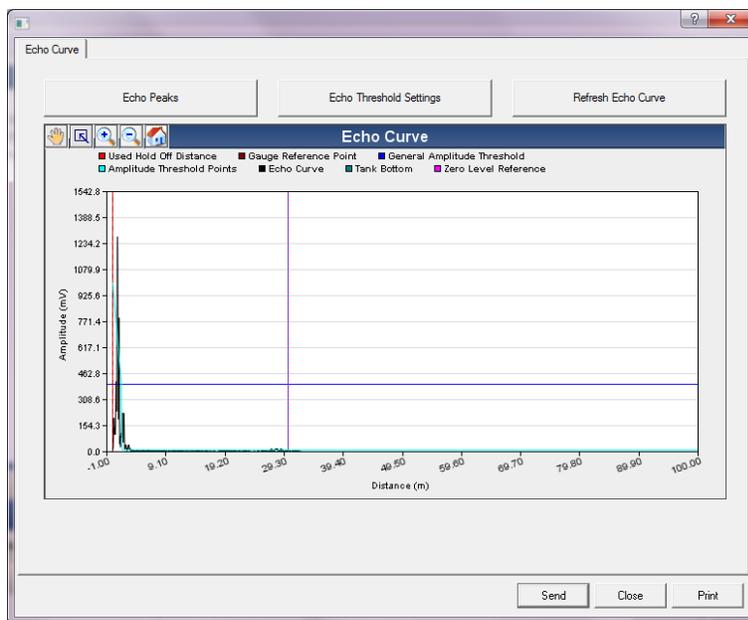
La finestra *Advanced Configuration (Configurazione avanzata)* offre numerose funzioni per ottimizzare il misuratore di livello 5900C Rosemount per varie condizioni di misura. Per esempio, la funzione *Echo Threshold Settings (Impostazioni soglia eco)* permette di creare una tabella *Amplitude Threshold (Soglia ampiezza)* per escludere gli echi generati da oggetti di disturbo.

Per maggiori informazioni su come usare le varie opzioni come *Echo Curve (Tank Scan) (Curva eco [Scansione serbatoio])*, *Empty Tank Handling (Gestione serbatoio vuoto)*, *Surface Echo Tracking (Tracciamento eco di superficie)* e *Filter Settings (Impostazioni del filtro)* fare riferimento a [Configurazione avanzata](#).

Curva dell'eco

La finestra *Echo Curve* (*Curva eco*) permette di analizzare il segnale di misura proveniente da un Rosemount 5900C. Permette di visualizzare gli echi del serbatoio e di configurare parametri per abilitare il misuratore a distinguere tra echi di superficie, echi di disturbo e interferenze. Per ulteriori dettagli, vedere [Scansione del serbatoio](#).

Figura 4-22: Configurazione della curva dell'eco



Il pulsante **Echo Peaks (Picchi eco)** permette di aprire la finestra *Echo Peaks (Picchi eco)*, dalla quale è possibile registrare i falsi echi.

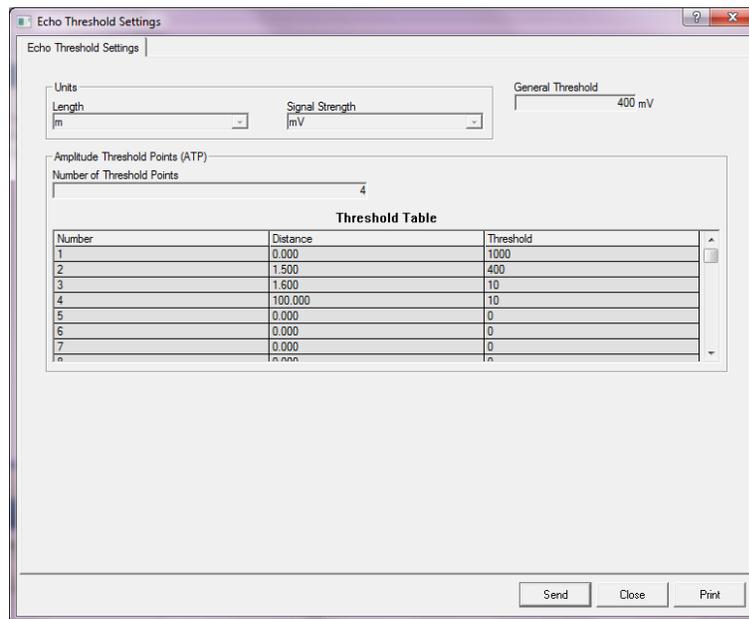
Il pulsante **Echo Threshold Settings (Impostazioni soglia eco)** permette di aprire la finestra *Echo Threshold Settings (Impostazioni soglia eco)*, dalla quale è possibile impostare una soglia di ampiezza generica per escludere le interferenze. Inoltre è possibile creare una curva di soglia di ampiezza personalizzata per ottimizzare il filtraggio dell'eco che provoca disturbi.

Per maggiori informazioni consultare il capitolo "Funzioni di manutenzione/scansione del serbatoio" nel [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

Impostazioni della soglia dell'eco

La finestra *Echo Threshold Settings* (*Impostazioni soglia eco*) consente di creare una soglia di ampiezza generica per filtrare i disturbi. Inoltre è possibile creare una curva di soglia di ampiezza personalizzata per ottimizzare il filtraggio dell'eco che provoca disturbi.

Figura 4-23: Configurazione della soglia dell'eco

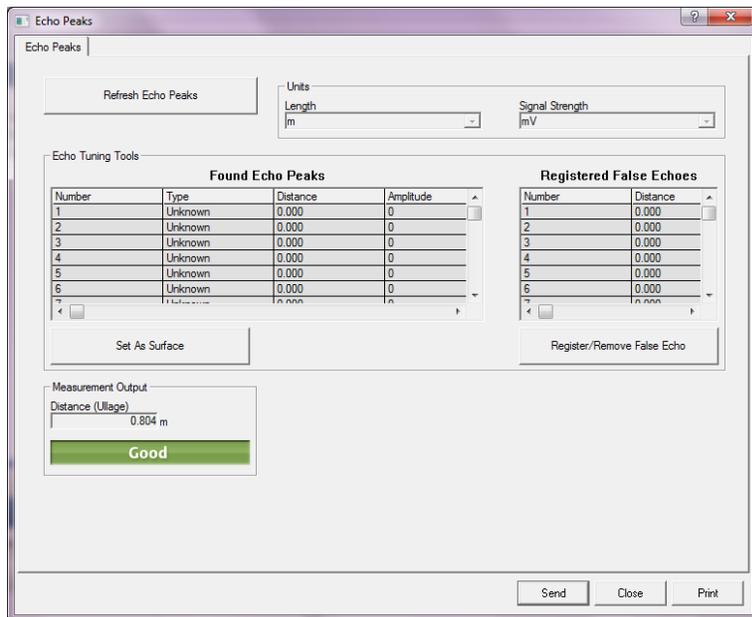


Picchi eco

La finestra *Echo Peaks (Picchi eco)* permette di registrare i falsi echi. È inoltre possibile indicare quale picco corrisponde all'effettiva superficie del prodotto. Questa funzione può essere utile per facilitare il tracciamento dell'eco di superficie in serbatoi con molti oggetti di disturbo.

Quando si utilizza questa funzione è necessario controllare che gli echi registrati corrispondano agli effettivi oggetti nel serbatoio.

Figura 4-24: Registrazione di falsi echi

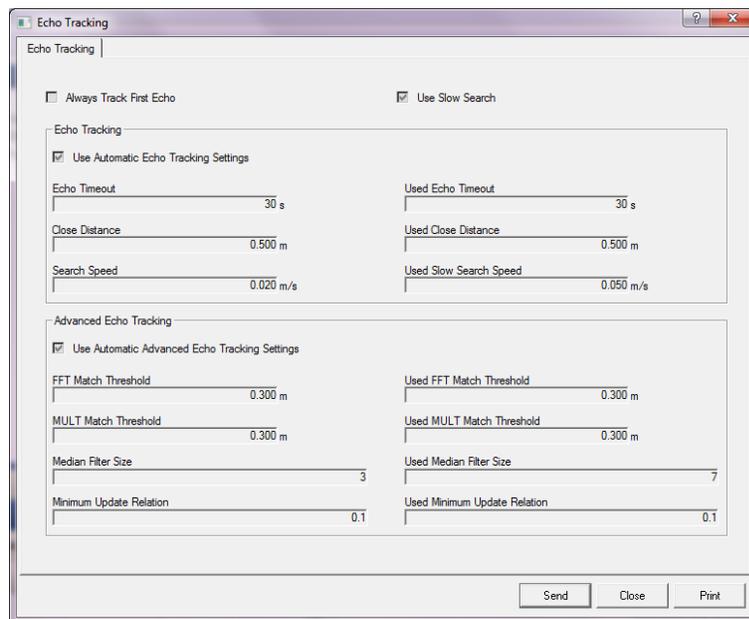


Tracciamento dell'eco

La funzione Surface Echo Tracking (Tracciamento dell'eco di superficie) può essere utilizzata per eliminare i problemi causati da determinati tipi di eco "fantasma" sotto la superficie del prodotto. Essi potrebbero verificarsi, per esempio, nei tubi di calma come conseguenza di riflessioni multiple tra la parete del tubo, la flangia e l'antenna. Nello spettro del serbatoio questi echi appaiono come picchi di ampiezza a varie distanze sotto la superficie del prodotto.

Per attivare questa funzione, assicurarsi che non vi siano segnali di disturbo sopra la superficie del prodotto e selezionare la casella di controllo **Always Track First Echo (Traccia sempre prima eco)**.

Figura 4-25: Configurazione del tracciamento dell'eco



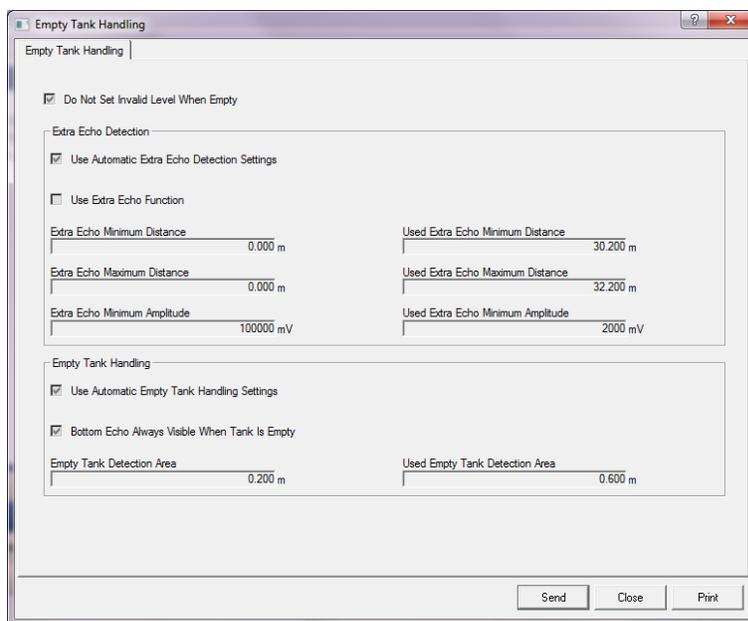
Per ulteriori dettagli, vedere [Tracciamento dell'eco di superficie](#).

Gestione del serbatoio vuoto

La funzione Empty Tank Handling (Gestione serbatoio vuoto) facilita il tracciamento della superficie in prossimità del fondo del serbatoio per prodotti con una costante dielettrica bassa. Tali prodotti sono relativamente trasparenti alle microonde e echi intensi dal fondo del serbatoio potrebbero interferire con il segnale di misura relativamente debole dalla superficie. L'uso di questa funzione, pertanto, può migliorare le prestazioni di misura quando la superficie del prodotto si trova in prossimità del fondo del serbatoio.

Se l'eco di superficie del prodotto non viene rilevata in prossimità del fondo del serbatoio nella Empty Tank Detection Area (Area di rilevamento serbatoio vuoto), il dispositivo passerà allo stato Empty Tank (Serbatoio vuoto) e si attiverà un allarme Invalid Level (Livello non valido).

Figura 4-26: Configurazione del serbatoio vuoto



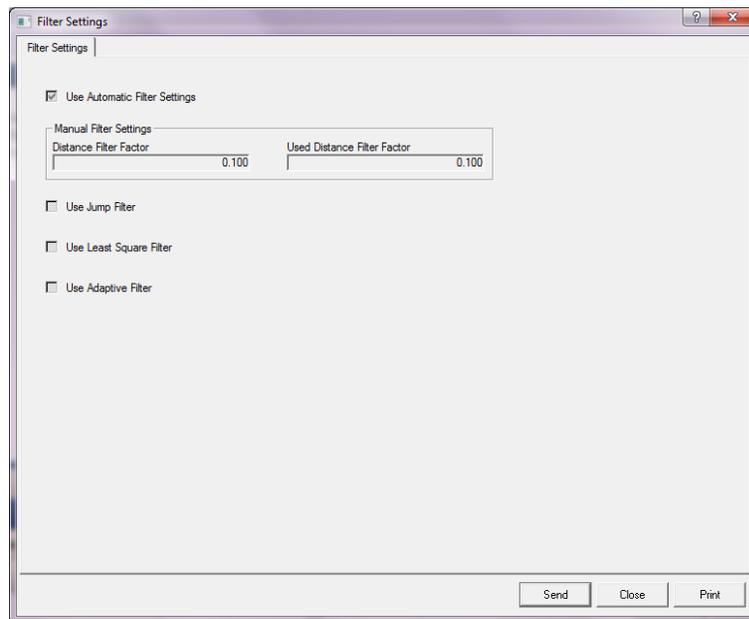
La funzione Extra Echo Detection (Rilevamento eco aggiuntiva) viene usata per i serbatoi con cupola o a fondo conico a condizione che il fondo del serbatoio non produca una eco troppo intensa quando il serbatoio è vuoto. Per i serbatoi a fondo conico, potrebbe apparire una eco sotto l'effettivo fondo del serbatoio quando il serbatoio è vuoto. Se il dispositivo non è in grado di rilevare il fondo del serbatoio, questa funzione può essere utilizzata per assicurarsi che il dispositivo rimanga nello stato di serbatoio vuoto per tutto il tempo in cui è presente questa eco aggiuntiva.

Per ulteriori dettagli, vedere [Gestione del serbatoio vuoto](#).

Impostazioni del filtro

La finestra *Filter Settings* (*Impostazioni filtro*) fornisce varie funzioni per l'ottimizzazione del tracciamento dell'eco in base alle condizioni del serbatoio e al movimento della superficie del prodotto.

Figura 4-27: Impostazioni del filtro



Distance Filter Factor (Fattore di filtraggio distanza) definisce la quantità di filtraggio del livello del prodotto (1 = 100%).

Un fattore di filtraggio basso stabilizza il valore del livello ma il dispositivo reagisce lentamente alle variazioni di livello nel serbatoio.

Un fattore di filtraggio alto fa reagire rapidamente il dispositivo alle variazioni di livello, ma il valore di livello presentato può talvolta essere leggermente instabile.

Il Jump Filter (Filtro instabilità) viene solitamente utilizzato per applicazioni con superficie turbolenta e facilita il lavoro di tracciamento dell'eco mentre il livello passa, per esempio attraverso un agitatore.

Il Least Square Filter (Filtro a minimi quadrati) permette una maggiore accuratezza per il riempimento o lo svuotamento lenti di un serbatoio. Il filtro a minimi quadrati non può essere usato contemporaneamente ad Adaptive Filter (Filtro adattivo).

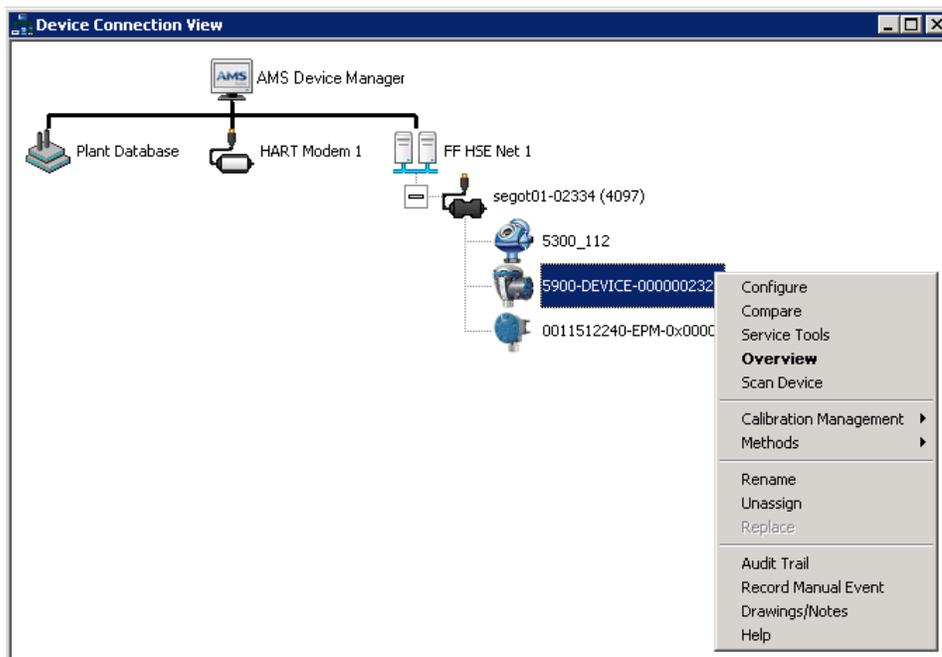
Adaptive Filter (Filtro adattivo) si adatta automaticamente al movimento del livello di superficie. Traccia le fluttuazioni del livello del prodotto e regola di conseguenza in modo continuo il grado di filtraggio. Il filtro può essere utilizzato preferibilmente in serbatoi in cui il monitoraggio rapido delle variazioni di livello è importante e la turbolenza causa occasionali letture instabili del livello.

4.16 Impostazione allarmi

La finestra *Alert Setup (Impostazione allarmi)* consente di configurare e attivare/disattivare allarmi. Per aprire la finestra *Alert Setup (Impostazione allarmi)*:

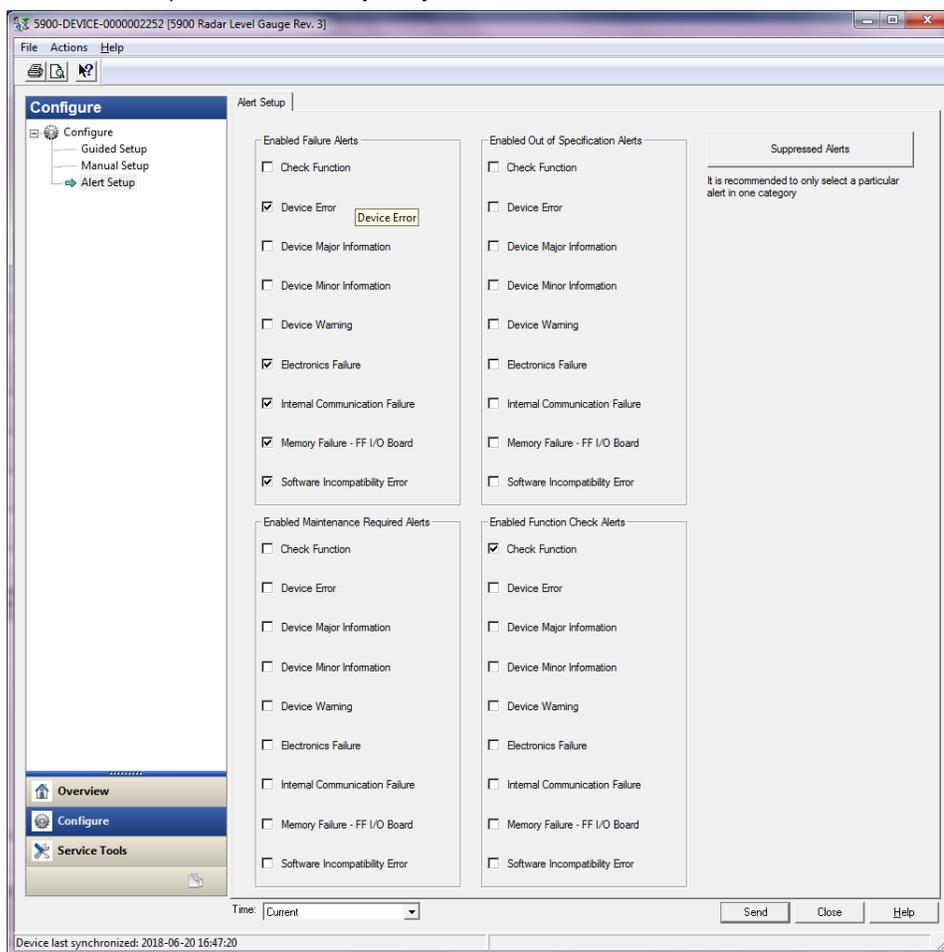
Procedura

1. Dal menu **Start** aprire l'applicazione AMS Device Manager.
2. Accedere a **View (Visualizza)** → **Device Connection View (Vista connessioni dispositivi)**.
3. Fare doppio clic sull'icona della rete FF ed espandere il nodo di rete.



4. Fare clic con il tasto destro o doppio clic sull'icona del misuratore di interesse per aprire l'elenco delle opzioni di menu:
5. Fare clic con il tasto destro e selezionare l'opzione **Configure (Configurazione)**.

6. Selezionare l'opzione **Alert Setup (Impostazione allarmi)**.



7. Configurare gli allarmi per i diversi tipi di errore. La prima volta che questa finestra viene aperta, sarà visualizzata l'impostazione predefinita dei tipi di errore e degli allarmi (guasto, necessità di manutenzione, valori non conformi alle specifiche e controllo funzionale).
8. La configurazione di ciascun tipo di errore può essere modificata selezionando la casella di controllo corrispondente agli specifici requisiti. Tenere presente che è possibile mappare una condizione di errore a più categorie di allarme, se necessario.
9. Fare clic sul pulsante **Send (Invia)** per salvare l'impostazione corrente degli allarmi una volta completata la configurazione.

Informazioni correlate

[Visualizzazione di allarmi attivi in AMS Device Manager](#)
[Impostazioni predefinite degli allarmi](#)

4.16.1 Impostazioni predefinite degli allarmi

Per il Rosemount 5900C vengono utilizzate le seguenti impostazioni di allarme predefinite. È possibile configurare i tipi di errore diversamente, se opportuno. Per esempio, per l'errore Device major information (Informazioni urgenti dispositivo) la configurazione predefinita è un allarme di necessità di manutenzione (disattivato) sul Rosemount 5900C. La finestra *Alert Setup (Impostazione allarme)* consente di attivare l'allarme impostandolo come Failure (Guasto), Out of Specification (Valori non conformi alle specifiche), Maintenance Required (Necessità di manutenzione) o Function Check (Controllo funzionale).

Tabella 4-12: Configurazione predefinita degli allarmi

Tipo di errore	Configurazione predefinita	Attivato/disattivato
Controllo funzionale	Allarme controllo funzionale	Attivato
Errore dispositivo	Allarme di guasto	Attivato
Informazioni urgenti dispositivo	Allarme valori non conformi alle specifiche	Disattivato
Informazioni non urgenti dispositivo	Allarme necessità di manutenzione	Disattivato
Avvertenza dispositivo	Allarme valori non conformi alle specifiche	Disattivato
Guasto dell'elettronica	Allarme di guasto	Attivato
Errore di comunicazione interno	Allarme di guasto	Attivato
Guasto memoria - scheda I/O FF	Allarme di guasto	Attivato
Errore di compatibilità software	Allarme di guasto	Attivato

4.16.2 Simulazione di allarmi

Durante la simulazione di allarmi, saranno visualizzati solo gli allarmi impostati in conformità alla configurazione predefinita; fare riferimento a [Impostazioni predefinite degli allarmi](#).

Figura 4-28: Simulazione di allarmi disattivata

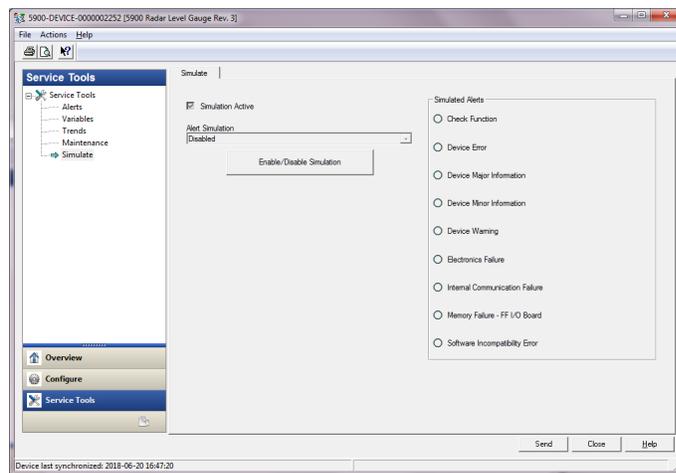
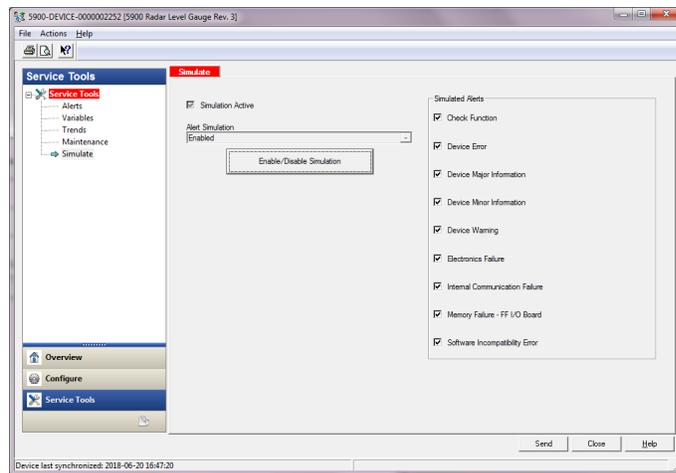


Figura 4-29: Simulazione di allarmi disattivata



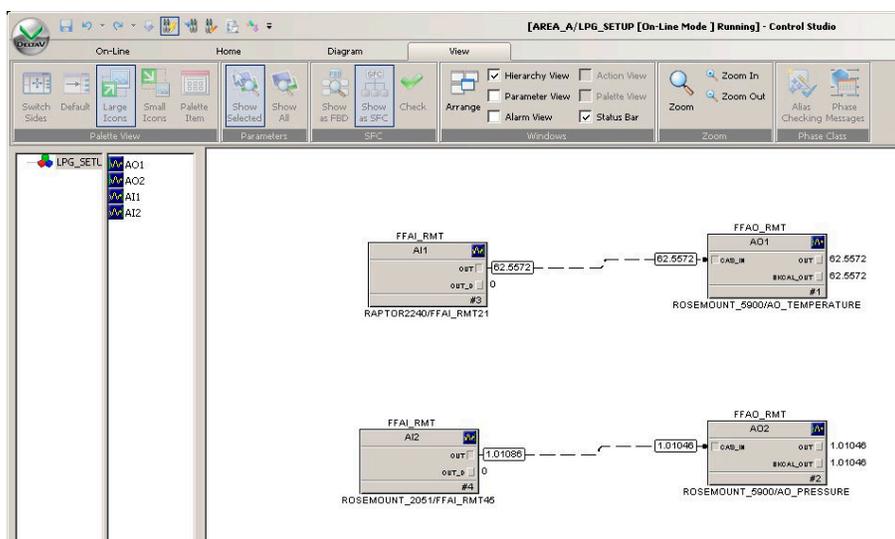
4.17 Impostazione per GPL tramite DeltaV / AMS Device Manager

È possibile impostare il Rosemount 5900C in un sistema FOUNDATION fieldbus per applicazioni su GPL. DeltaV / AMS Device Manager consentono di eseguire la configurazione come descritto nelle pagine che seguono. Prima di eseguire l'impostazione per GPL si consiglia di leggere [Preparazioni](#) per informazioni su come preparare un Rosemount 5900C per la configurazione per GPL.

Per configurare un Rosemount 5900C per applicazioni su GPL:

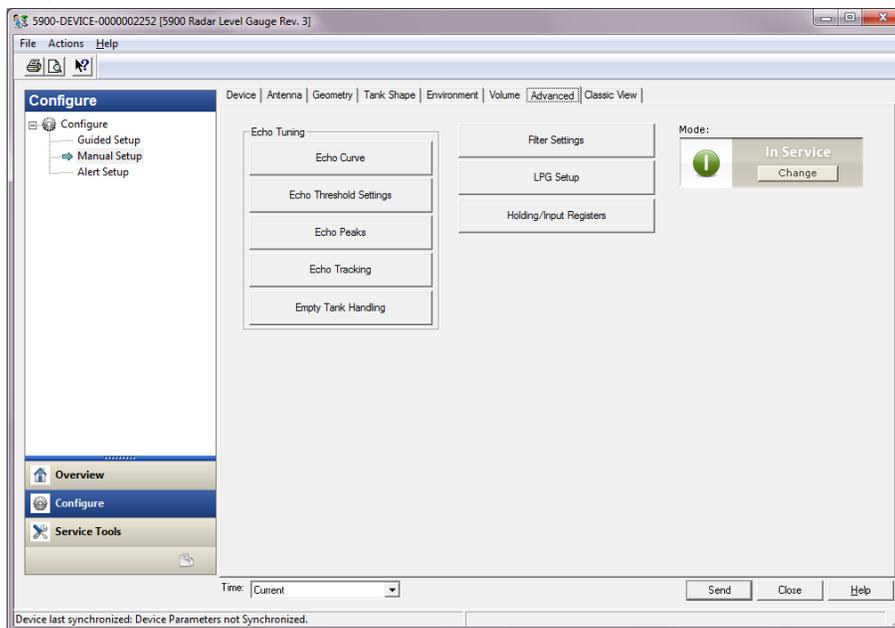
Procedura

1. Aprire *Control Studio* o un altro strumento adatto per la configurazione di blocchi funzione FOUNDATION fieldbus.

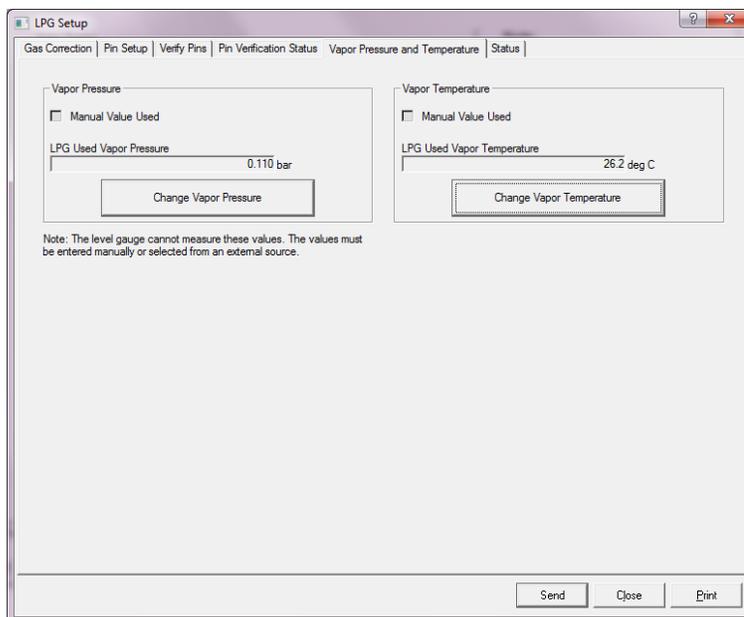


2. Accertarsi che i blocchi Analog Output (Uscita analogica) siano collegati ai dispositivi corretti per Vapor Temperature (Temperatura vapore) e Vapor Pressure (Pressione vapore).
3. In *DeltaV/AMS Device Manager* aprire **View (Visualizza)** → **Device Connection View (Visualizza connessioni dispositivi)**.
4. Fare doppio clic sull'icona della rete FF ed espandere il nodo di rete per visualizzare i dispositivi.
5. Fare clic con il tasto destro o doppio clic sull'icona del misuratore di livello 5900C Rosemount per aprire l'elenco delle opzioni di menu.
6. Selezionare l'opzione **Configure (Configurazione)**.

7. Selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)** e quindi la scheda **Advanced (Impostazioni avanzate)**.



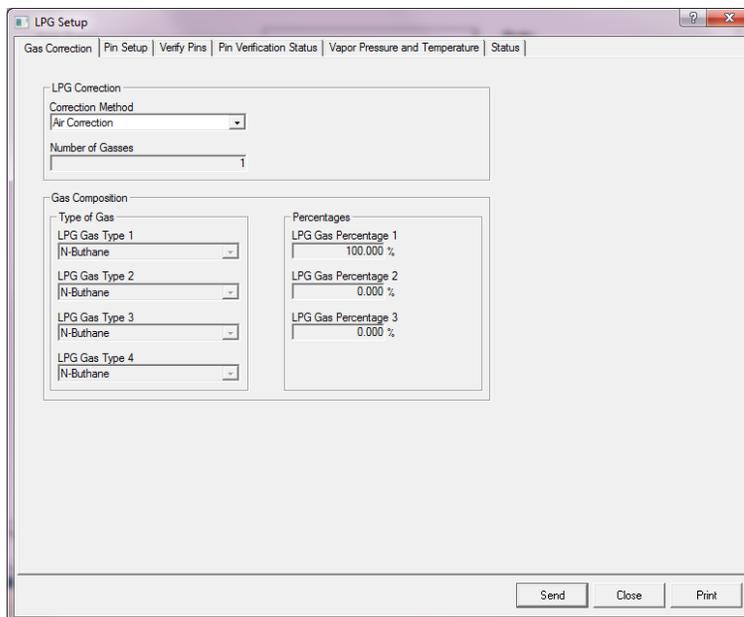
8. Fare clic sul pulsante **LPG Setup (Impostazione GPL)**.
9. Selezionare la scheda **Vapor Pressure and Temperature (Pressione e temperatura vapore)**.



10. Verificare che i valori di Vapor Pressure (Pressione vapore) e Vapor Temperature (Temperatura vapore) siano visualizzati nei relativi campi. In caso contrario, controllare che i dispositivi siano correttamente cablati e che i blocchi dell'uscita analogica siano configurati, per esempio in Control Studio. Se si desidera utilizzare valori manuali, fare clic sul pulsante **Change Vapor Temperature (Modifica)**

temperatura vapore)/Change Vapor Pressure (Modifica pressione vapore) e seguire le istruzioni per il metodo in uso.

11. Selezionare la scheda **Gas Correction (Correzione gas)**.

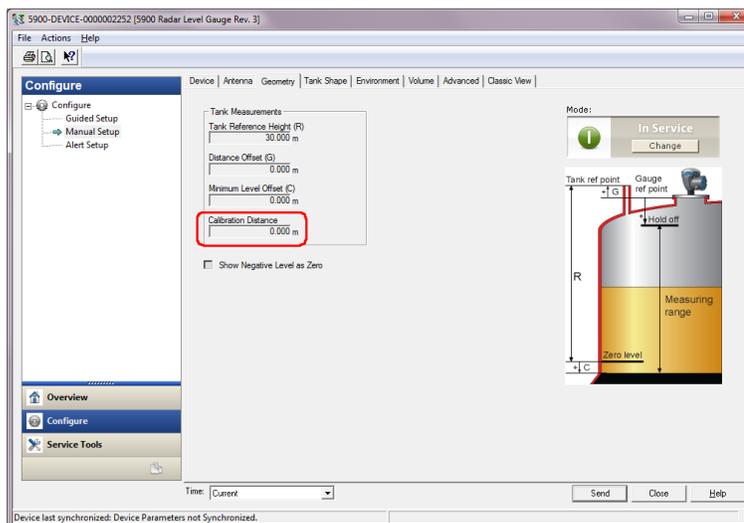


12. Selezionare il metodo di correzione **Air Correction (Correzione aria)**. Questa impostazione viene utilizzata durante la procedura di verifica tramite perno. Quando l'impostazione per GPL è stata completata e il serbatoio è pronto per essere messo in servizio, è necessario impostare il metodo di correzione in base al tipo di prodotto nel serbatoio.

Parametri FOUNDATION fieldbus:

TRANSDUCER 1500>LPG_CORRECTION_METHOD

13. Eseguire la calibrazione. Controllare la distanza dall'anello di calibrazione all'estremità del tubo di calma come misurata dal misuratore di livello radar 5900C Rosemount. Regolare il valore di Calibration Distance (Distanza calibrazione) qualora la distanza misurata non sia uguale alla distanza effettiva tra il punto di riferimento del serbatoio e l'anello di calibrazione. Per maggiori informazioni sulle impostazioni della geometria del serbatoio, fare riferimento a [Geometria del serbatoio](#).



Nota

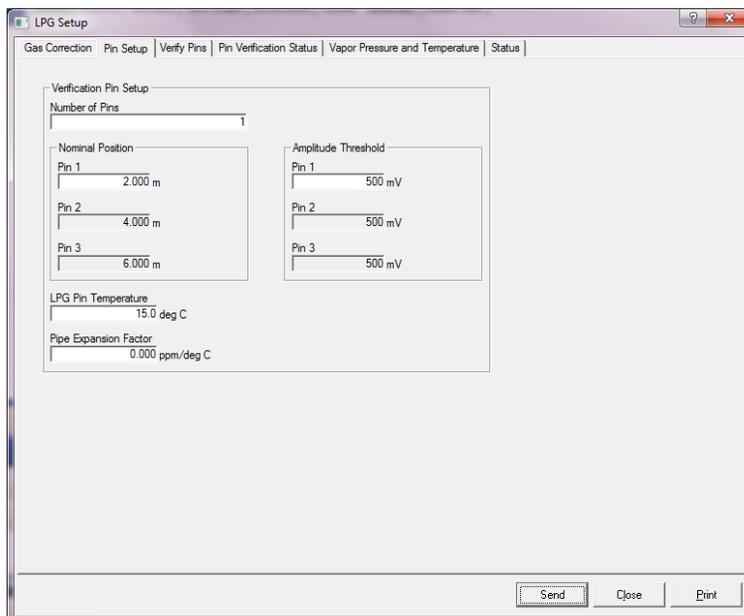
È importante che il diametro interno del tubo di calma sia correttamente configurato. Aprire la scheda **Antenna** se si desidera verificare la configurazione del diametro interno.

Per maggiori informazioni sui requisiti del tubo di calma per il Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL, fare riferimento a [Requisiti dell'antenna per GPL/GNL](#).

Parametro FOUNDATION fieldbus:

TRANSDUCER 1100>CALIBRATION_DIST

14. Selezionare la scheda **Pin Setup (Impostazione perno)** per configurare il perno di verifica.



15. Immettere la posizione nominale. Di norma è presente un unico perno di verifica posizionato 2.500 mm al di sotto della flangia. Se vengono utilizzati due o tre perni di verifica, immettere la posizione nominale di ciascun perno. Inoltre, si deve

installare all'estremità inferiore del tubo di calma un anello di calibrazione che sarà utilizzato per calibrare i parametri di geometria del serbatoio. Per ulteriori informazioni, vedere [Requisiti dell'antenna per GPL/GNL](#).

Il fattore di espansione del tubo consente di compensare l'espansione termica del tubo di calma.

Parametri FOUNDATION fieldbus:

TRANSDUCER 1500>LPG_NUMBER_OF_PINS

TRANSDUCER 1500>LPG_PIN1_CONFIGURATION

TRANSDUCER 1500>LPG_PIN2_CONFIGURATION

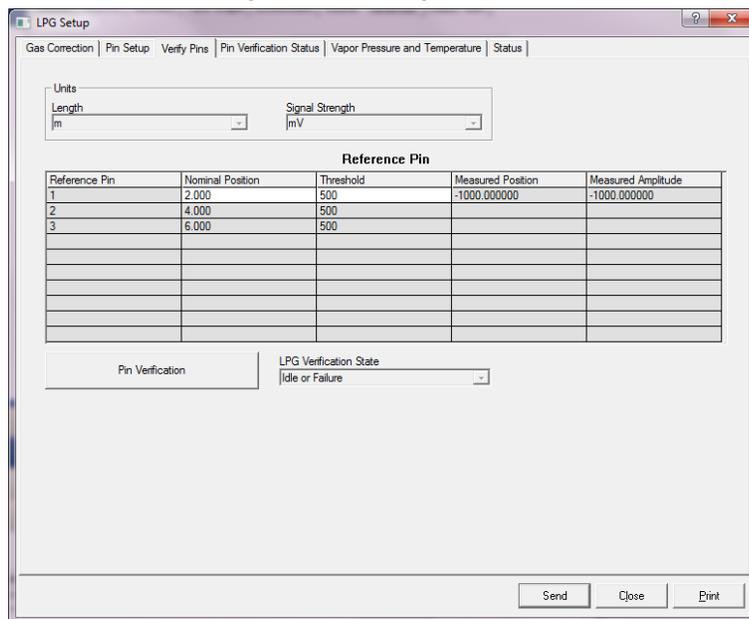
TRANSDUCER 1500>LPG_PIN3_CONFIGURATION

TRANSDUCER 1500>LPG_PIN_TEMPERATURE

TRANSDUCER 1500>LPG_PIN_TEMP_EXP_PPM

16. Verificare la posizione dei perni:

a) Aprire la scheda **Verify Pins (Verifica perni)**.



b) Fare clic sul pulsante **Pin Verification (Verifica perno)** per avviare la procedura di verifica.

c) Confrontare il valore **Measured Position (Posizione misurata)** con **Nominal Position (Posizione nominale)** (effettiva posizione del perno di verifica nel tubo di calma).

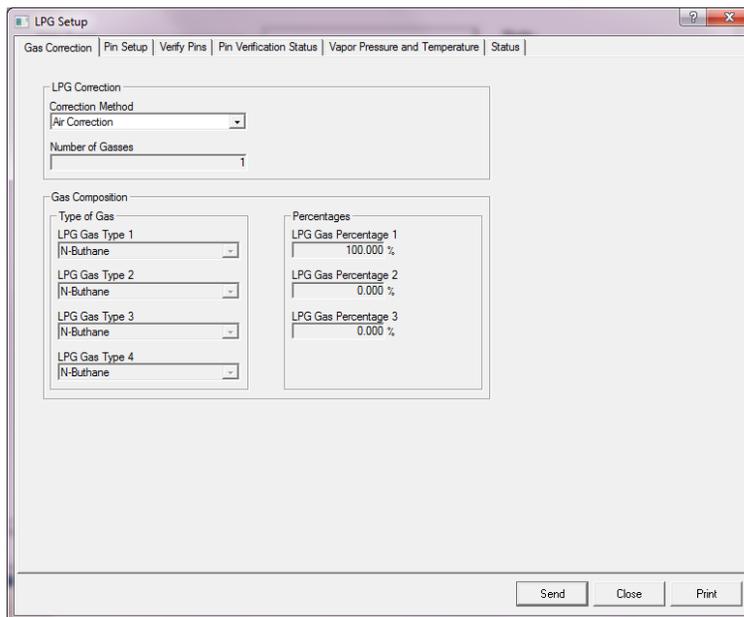
d) Se la posizione misurata non corrisponde alla posizione nominale, annotare il valore della posizione misurata e tornare alla scheda **Pin Setup (Impostazione perno)**.

e) Immettere la posizione misurata nel campo *Nominal Position (Posizione nominale)* e fare clic sul pulsante **Send (Invia)**.

f) Ripetere le fasi da 16.a a 16.e finché non viene visualizzato il messaggio *Successful Verification (Verifica completata)*, per indicare che la posizione nominale coincide con la posizione misurata.

Parametri FOUNDATION fieldbus:
TRANSDUCER 1500>LPG_VER_PIN1_
TRANSDUCER 1500>LPG_PIN1_CONFIGURATION

17. Selezionare la scheda **Gas Correction (Correzione gas)**.



18. Selezionare il metodo di correzione opportuno per il prodotto nel serbatoio:

Opzione	Descrizione
Air Correction (Correzione aria)	Questo metodo può essere utilizzato solo quando nel serbatoio non è presente vapore, ossia quando il serbatoio è vuoto e contiene solo aria. Viene usato nella fase iniziale per la calibrazione del Rosemount 5900C.
One known gas (Un unico gas noto)	Questo metodo può essere usato quando vi è un solo tipo di gas nel serbatoio. Fornisce il grado di accuratezza più alto tra i vari metodi di correzione. Si noti che perfino piccole quantità di un altro gas causano una riduzione dell'accuratezza.
One or more unknown gases (Uno o più gas non noti)	Usare questo metodo per gli idrocarburi, per es, propano/butano, quando la miscela esatta non è nota.
Two gases with unknown mixratio (Due gas miscelati in proporzione non nota)	Questo metodo è idoneo per una miscela di due gas anche se il rapporto di miscela non è noto.
One or more known gases with known mixratio (Uno o più gas noti con rapporto di miscela noto)	Questo metodo può essere usato quando nel serbatoio c'è una miscela nota di un massimo di 4 prodotti.

A questo punto il misuratore di livello 5900C Rosemount è pronto per misurare il livello di prodotto quando il serbatoio viene messo in servizio.

Parametri FOUNDATION fieldbus:

TRANSDUCER 1500>LPG_CORRECTION_METHOD

TRANSDUCER 1500>LPG_NUMBER_OF_GASSES

TRANSDUCER 1500>LPG_GAS_TYPE1, TRANSDUCER 1500>LPG_GAS_PERC1

TRANSDUCER 1500>LPG_GAS_TYPE2, TRANSDUCER 1500>LPG_GAS_PERC2

TRANSDUCER 1500>LPG_GAS_TYPE3, TRANSDUCER 1500>LPG_GAS_PERC3

TRANSDUCER 1500>LPG_GAS_TYPE4

5 Funzionamento

5.1 Messaggi di sicurezza

Le procedure e le istruzioni descritte in questa sezione possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Le informazioni relative a questioni che possono causare problemi di sicurezza sono contrassegnate da un simbolo di avvertenza () . Consultare i seguenti messaggi di sicurezza prima di eseguire una procedura preceduta da questo simbolo.

AVVERTIMENTO

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

- Accertarsi che l'installazione venga eseguita solo da personale qualificato.
- Utilizzare l'apparecchiatura esclusivamente come indicato nel presente manuale. In caso contrario, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.
- Gli interventi di manutenzione non descritti in questo manuale possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

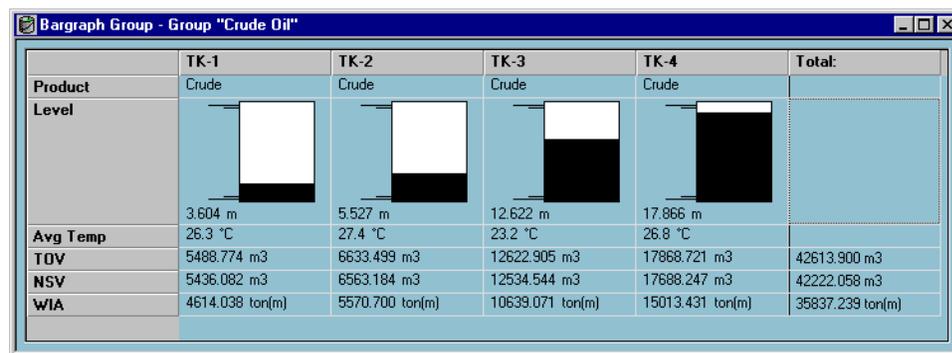
Le esplosioni possono causare infortuni gravi o mortali.

- Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.
 - Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati secondo le tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione.
 - Non rimuovere il coperchio del misuratore in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.
-

5.2 Visualizzazione dei dati di misura in TankMaster Rosemount

Il programma TankMaster Rosemount™ offre diverse opzioni per la visualizzazione dei dati di misura e di inventario per singoli serbatoi e gruppi di serbatoi. TankMaster offre inoltre l'opzione di creare visualizzazioni personalizzate con i set di parametri preferiti. Per maggiori informazioni, consultare il [Manuale di riferimento](#) di WinOpi TankMaster Rosemount.

Figura 5-1: Esempio di visualizzazione con grafico a barre in WinOpi TankMaster Rosemount



5.3 Gestione degli allarmi

Il programma WinOpi TankMaster Rosemount™ supporta un'ampia gamma di funzioni di allarme. È possibile impostare allarmi per vari dati di misura, quali livello, temperatura media e pressione vapore. È inoltre possibile specificare limiti di allarme per dati di inventario quali il volume standard netto (NSV).

Gli allarmi attivi possono essere visualizzati nella finestra *Alarm Summary (Riepilogo allarmi)*. Il registro allarmi consente di visualizzare gli allarmi che non sono più attivi. Il registro allarmi può essere salvato su disco per riferimento futuro.

Per informazioni più dettagliate, consultare il [Manuale di riferimento](#) di WinOpi TankMaster Rosemount.

Allarmi

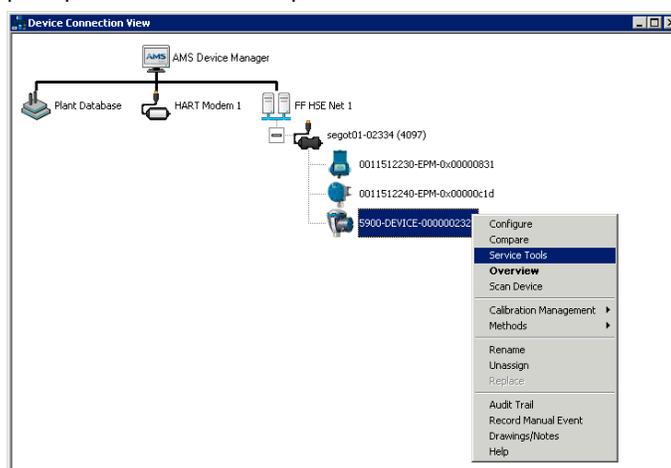
Per informazioni sulla configurazione e la visualizzazione degli allarmi di diagnostica sul campo, vedere [Allarmi di diagnostica sul campo](#) e [Allarmi](#).

5.4 Visualizzazione di dati di misura in AMS Device Manager

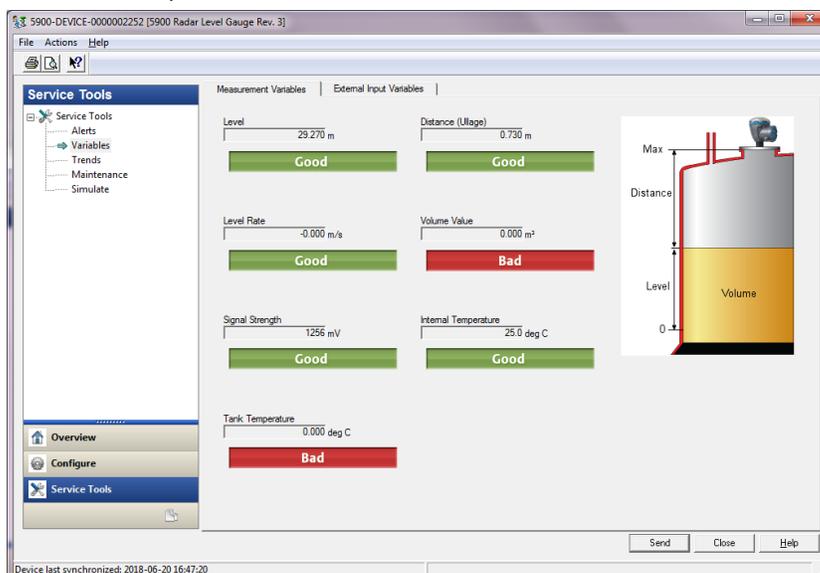
Per visualizzare dati di misura come livello, volume, velocità del livello e intensità del segnale in AMS Device Manager:

Procedura

1. Accedere a **View (Visualizza)** → **Device Connection View (Vista connessioni dispositivi)**.
2. Fare doppio clic sull'icona della rete FF ed espandere il nodo di rete per visualizzare i dispositivi.
3. Fare clic con il tasto destro o doppio clic sull'icona del misuratore 5900C Rosemount per aprire l'elenco delle opzioni di menu.



4. Selezionare l'opzione **Service Tools (Strumenti di servizio)**.



6 Manutenzione e risoluzione dei problemi

6.1 Messaggi di sicurezza

Le procedure e le istruzioni descritte in questa sezione possono richiedere precauzioni particolari per garantire la sicurezza del personale che le esegue. Le informazioni relative a questioni che possono causare problemi di sicurezza sono contrassegnate da un simbolo di avvertenza (⚠). Consultare i seguenti messaggi di sicurezza prima di eseguire una procedura preceduta da questo simbolo.

⚠ AVVERTIMENTO

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

- Accertarsi che l'installazione venga eseguita solo da personale qualificato.
- Utilizzare l'apparecchiatura esclusivamente come indicato nel presente manuale. In caso contrario, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.
- Gli interventi di manutenzione non descritti in questo manuale possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- Scollegare l'alimentazione prima di eseguire interventi di manutenzione per prevenire l'ignizione di atmosfere infiammabili o combustibili.
- La sostituzione di componenti può compromettere la sicurezza intrinseca.

Le esplosioni possono causare infortuni gravi o mortali.

- Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.
- Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti nel circuito siano installati secondo le tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione.
- Non rimuovere il coperchio del misuratore in atmosfere esplosive quando il circuito è sotto tensione.

6.2 Servizio

In questa sezione vengono brevemente descritte le funzioni che possono essere utili per gli interventi di servizio e di manutenzione su un misuratore di livello radar 5900C Rosemount. Se non diversamente indicato, la maggior parte degli esempi sono basati sull'utilizzo dello strumento WinSetup TankMaster Rosemount per accedere alle funzioni. Per maggiori informazioni sul programma WinSetup, consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

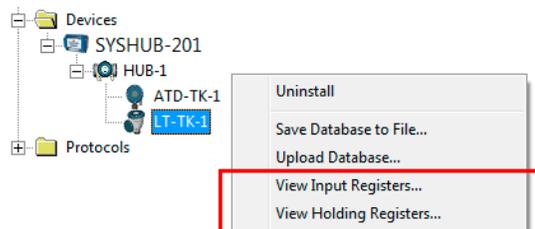
6.2.1 Visualizzazione degli input register e holding register in TankMaster™

Nei sistemi di Tank Gauging Rosemount, i dati di misura vengono continuamente archiviati negli **Input Registers** dei dispositivi quali l'hub per serbatoi 2410 Rosemount, il misuratore di livello radar 5900 Rosemount e altri. La visualizzazione degli input register di un dispositivo consente di confermare che il dispositivo funziona correttamente.

Negli **Holding Registers** vengono memorizzati vari parametri dei dispositivi utilizzati per controllare le prestazioni di misura.

Procedura

1. Avviare il programma WinSetup TankMaster.
2. Nella finestra dell'area di lavoro di **WinSetup TankMaster** selezionare l'icona del dispositivo.



3. Fare clic con il tasto destro e selezionare **View Input/View Holding Registers option (Opzione visualizza input/holding register)** oppure nel menu **Service (Servizio)** scegliere **Devices (Dispositivi) → View Input/View Holding Registers (Visualizza input/holding register)**.

Viene visualizzata la finestra di visualizzazione degli input/holding register.

4. Nell'elenco **Registers Type (Tipo di registri)** selezionare **Predefined (Predefinito)** o **All (Tutti)**.

Opzione	Descrizione
Predefined (Predefinito)	Consente di visualizzare una serie di registri di base.
All (Tutti)	Consente di visualizzare una serie di registri appositamente selezionati (per interventi di servizio avanzati).

5. Per l'opzione **All (Tutti)** è necessario impostare un intervallo per i registri immettendo un valore iniziale nel campo **Start Register input (Input register iniziale)** e il numero totale dei registri da visualizzare nel campo **Number of Registers (Numero di registri)** (1-500). Si consiglia di visualizzare un massimo di 50 registri per consentire un rapido aggiornamento dell'elenco.

6. Nell'elenco a discesa **Registers Scope (Ambito registri)** sono disponibili tre opzioni:

Ambito	Descrizione	Livello di accesso
Basic (Base)	Impostazione standard che comprende i registri di uso più frequente	View Only (Solo visualizzazione)
Service (Servizio)	Gamma di registri più ampia per interventi di servizio e risoluzione dei problemi avanzati	Supervisor (Supervisore)
Developer (Sviluppatore)	Riservato a utenti avanzati	Administrator (Amministratore)

7. Nel riquadro **Show Values in (Mostra valori come)** scegliere il formato di registro opportuno, decimale o esadecimale.
8. Fare clic sul pulsante **Read (Leggi)**.
Nella finestra **View Input/Holding Registers (Visualizza input/holding register)** saranno visualizzati i valori di registro aggiornati.

6.2.2 Backup della configurazione del misuratore di livello

Gli input e holding register del misuratore di livello radar 5900C Rosemount possono essere archiviati su disco. Tale operazione può rivelarsi utile a scopo di backup e per la risoluzione di problemi. È possibile salvare un gruppo predefinito di holding register per avere una copia di backup della configurazione corrente del misuratore. Il file di backup può quindi essere utilizzato per ripristinare la configurazione del misuratore di livello.

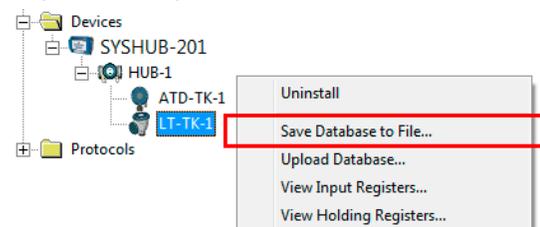
Backup della configurazione di un dispositivo in TankMaster™

Per salvare l'attuale configurazione del dispositivo in un file tramite WinSetup TankMaster Rosemount:

Procedura

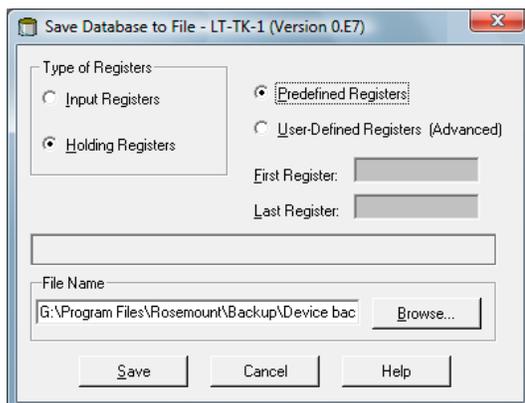
1. Avviare il programma WinSetup TankMaster Rosemount.
2. Nella finestra dell'area di lavoro di **WinSetup TankMaster** fare clic con il tasto destro sull'icona del dispositivo.
3. Scegliere l'opzione **Save Database to File (Salva database su file)**.

L'opzione è disponibile anche nel menu **Service/Devices (Servizio/Dispositivi)**.



4. Scegliere le opzioni desiderate per **Type of Registers (Tipo di registri)**, **Predefined (Predefinito)** o **User defined (Definito dall'utente)**⁽¹³⁾ e **Scope (Ambito)**. Le opzioni possono variare in base al tipo di dispositivo.

⁽¹³⁾ Definito dall'utente deve essere utilizzato solo per servizio avanzato.



5. Fare clic sul pulsante **Browse (Sfogliare)**, selezionare una cartella e immettere un nome per il file di backup.
6. Fare clic sul pulsante **Save (Salva)** per iniziare a salvare i registri di database.

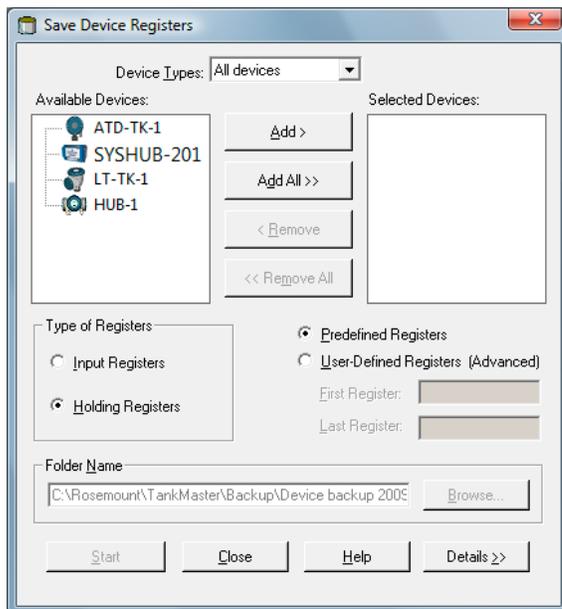
Backup della configurazione di più dispositivi in TankMaster™

Per salvare la configurazione di più dispositivi tramite WinSetup TankMaster Rosemount:

Procedura

1. Avviare il programma WinSetup TankMaster Rosemount.
2. Nella finestra dell'area di lavoro di *WinSetup* selezionare la cartella **Devices (Dispositivi)**.
3. Fare clic con il tasto destro e scegliere l'opzione **Save Database of All to Files (Salva database di tutti su file)**.

L'opzione è disponibile anche nel menu **Service/Devices (Servizio/Dispositivi)**.

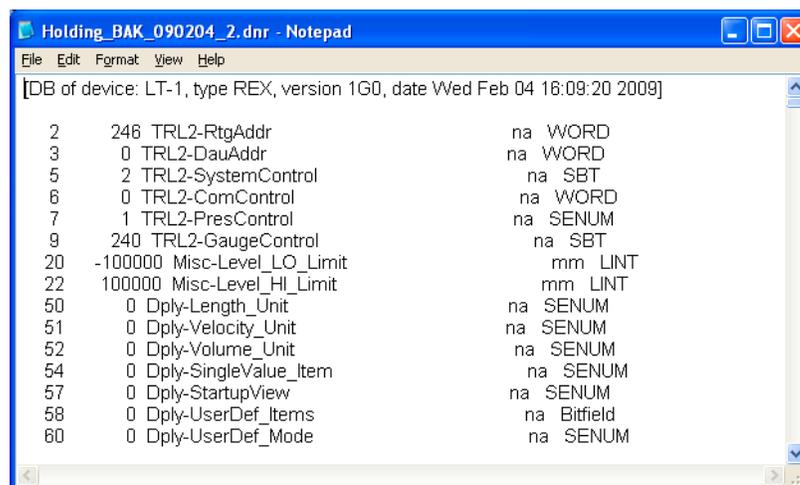


4. Selezionare un dispositivo nel riquadro *Available Devices (Dispositivi disponibili)* e fare clic sul pulsante **Add (Aggiungi)** per spostare il dispositivo nel riquadro

Selected Devices (Dispositivi selezionati). Ripetere l'operazione per tutti i dispositivi da includere.

- Scegliere le opzioni **Holding Registers** e **Predefined Registers (Registri predefiniti)** (l'opzione dei registri definiti dall'utente è da utilizzare solo per interventi di servizio avanzati).
- Fare clic sul pulsante **Browse (Sfogliare)**, selezionare una cartella e immettere un nome per il file di backup.
- Fare clic sul pulsante **Start (Avvia)** per salvare il backup dei database.

Il file di backup può essere visualizzato come file di testo in qualsiasi programma di elaborazione di testi:



```
File Edit Format View Help
[DB of device: LT-1, type REX, version 1G0, date Wed Feb 04 16:09:20 2009]

 2   248  TRL2-RtgAddr           na WORD
 3     0  TRL2-DauAddr           na WORD
 5     2  TRL2-SystemControl     na SBT
 6     0  TRL2-CorControl        na WORD
 7     1  TRL2-PresControl       na SENUM
 9   240  TRL2-GaugeControl      na SBT
20 -100000 Misc-Level_LO_Limit   mm LINT
22 100000 Misc-Level_HI_Limit   mm LINT
50     0  Dply-Length_Unit       na SENUM
51     0  Dply-Velocity_Unit     na SENUM
52     0  Dply-Volume_Unit      na SENUM
54     0  Dply-SingleValue_Item  na SENUM
57     0  Dply-StartupView      na SENUM
58     0  Dply-UserDef_Items    na Bitfield
60     0  Dply-UserDef_Mode     na SENUM
```

6.2.3 Ripristino di un database di configurazione di backup in TankMaster™

Con WinSetup TankMaster Rosemount è possibile sostituire l'attuale database di holding register con un database di backup archiviato su un disco. L'operazione può essere utile, per esempio, se si desidera recuperare dati di configurazione che sono stati persi.

Procedura

- Nella finestra dell'area di lavoro di **WinSetup TankMaster** selezionare l'icona del dispositivo.
- Fare clic con il tasto destro e selezionare **Upload Database (Carica database)**, oppure nel menu **Service (Servizio)** scegliere **Devices/Upload Database (Dispositivi/Carica database)**.
- Fare clic sul pulsante **Browse (Sfogliare)** e selezionare il file di database da caricare, oppure digitare un percorso e il nome del file.
- Fare clic sul pulsante **Upload (Carica)**.

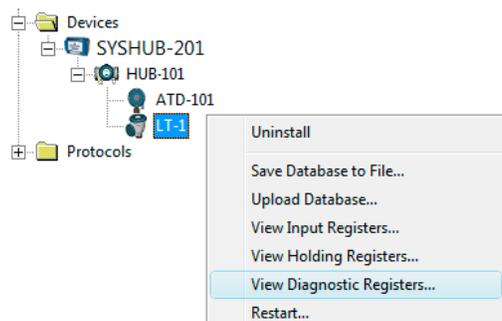
6.2.4 Visualizzazione e configurazione di registri di diagnostica in TankMaster™

Il programma WinSetup TankMaster Rosemount consente di visualizzare l'attuale stato del dispositivo. La finestra **View Diagnostic Register (Visualizza registri di diagnostica)** mostra una serie di registri di database che forniscono un'immagine istantanea del

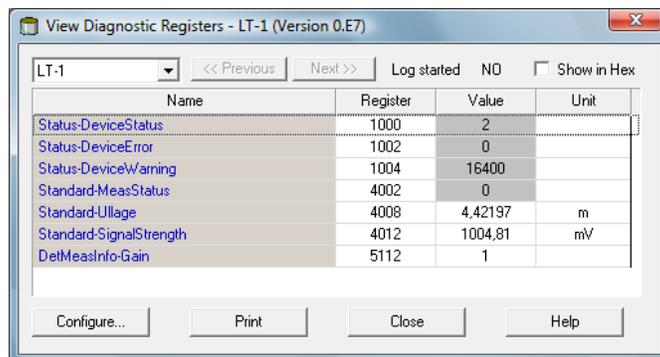
funzionamento del misuratore. Inoltre è possibile configurare la finestra aggiungendo registri di particolare interesse.

Procedura

1. Nella finestra dell'area di lavoro di **TankMaster WinSetup** fare clic con il tasto destro sull'icona del dispositivo.



2. Fare clic con il tasto destro e selezionare **View Diagnostic Registers (Visualizza registri di diagnostica)**.



Finestra dei registri di diagnostica

I valori dei registri nella finestra di diagnostica sono di tipo solo lettura. Vengono caricati dal dispositivo quando la finestra viene aperta.

Lo sfondo grigio della cella della tabella indica che il registro è di tipo Bitfield o ENUM. Per questo tipo di registro è possibile aprire una finestra Bitfield/ENUM espansa. Fare doppio clic sulla cella per aprire la finestra Bitfield/ENUM espansa.

Se necessario, i valori possono essere visualizzati come numeri esadecimali per tutti i registri di tipo Bitfield ed ENUM. Selezionare la casella **Show in Hex (Mostra come esadecimale)** per visualizzare i numeri dei registri Bitfield ed ENUM in formato esadecimale.

Il pulsante **Configure (Configurazione)** consente di aprire la finestra *Configure Diagnostic Registers (Configura registri di diagnostica)* per modificare l'elenco dei registri da visualizzare nella finestra *View Diagnostic Registers (Visualizza registri diagnostica)*. Per maggiori informazioni, consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount.

Nella finestra *Configure Diagnostic Registers (Configura registri di diagnostica)* è disponibile anche un pulsante **Log Setup (Impostazione registrazioni)** che consente di accedere alla finestra *Register Log Scheduling (Pianificazione registrazione di registri)*

e impostare un programma di registrazione per l'avvio e l'arresto automatici della registrazione di registri.

Informazioni correlate

[Registrazione di dati di misura in TankMaster](#)

6.2.5 Aggiornamento del firmware del dispositivo in TankMaster™

WinSetup TankMaster Rosemount comprende un'opzione per aggiornare il Rosemount 5900C e altri dispositivi di un sistema di Tank Gauging Rosemount con nuovo firmware.

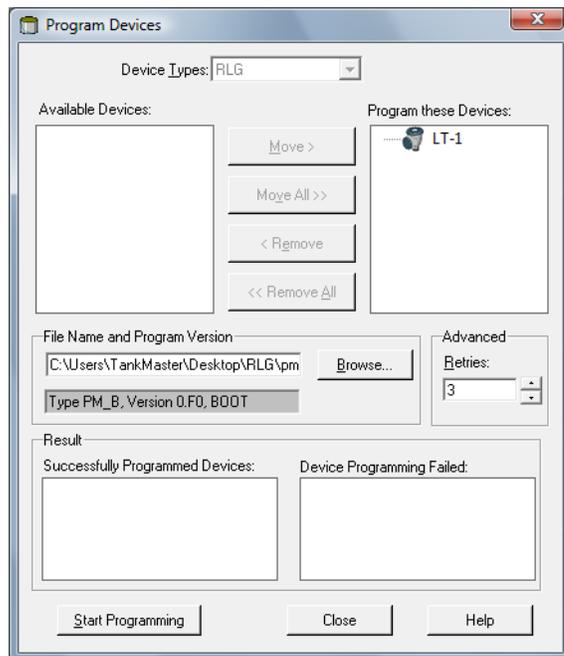
Prerequisiti

Nota

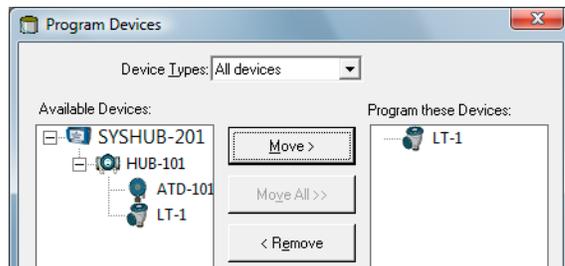
Il Rosemount 5900C non deve essere in modalità di sicurezza SIL quando viene riprogrammato. Accertarsi che tutte le precauzioni di sicurezza necessarie siano tenute in considerazione.

Procedura

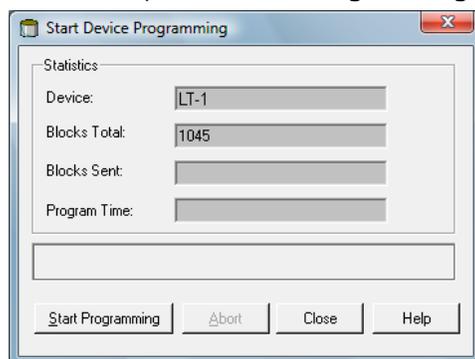
1. Accertarsi che il Rosemount 5900C comunichi con TankMaster senza interruzioni o disturbi.
2. Nella finestra dell'area di lavoro di **Rosemount WinSetup TankMaster** (Logical View [Visualizzazione logica]) aprire la cartella **Devices (Dispositivi)** e selezionare il dispositivo da aggiornare (o selezionare la cartella **Devices [Dispositivi]** per programmare più dispositivi).
3. Fare clic con il tasto destro e selezionare l'opzione **Program (Programma)** (opzione **Program All [Programma tutti]** per la programmazione di più dispositivi). Il dispositivo verrà visualizzato automaticamente nel riquadro **Program These Devices (Programma questi dispositivi)**.



- Se è stata selezionata la cartella **Devices (Dispositivi)** nell'area di lavoro di WinSetup per la programmazione di più dispositivi, scegliere il dispositivo da programmare nel riquadro **Available Devices (Dispositivi disponibili)** e fare clic sul pulsante **Move (Sposta)**.



- Ripetere l'operazione per tutti i dispositivi da programmare. Utilizzare il pulsante **Remove (Rimuovi)** se si desidera modificare l'elenco di dispositivi da programmare.
- Fare clic sul pulsante **Browse (Sfoggia)** per individuare il file flash del programma. Questi file sono identificati dall'estensione *.cry.
- Fare clic sul pulsante **Start Programming (Avvia programmazione)**.



Verrà visualizzata la finestra **Start Device Programming (Avvia programmazione dispositivo)**.

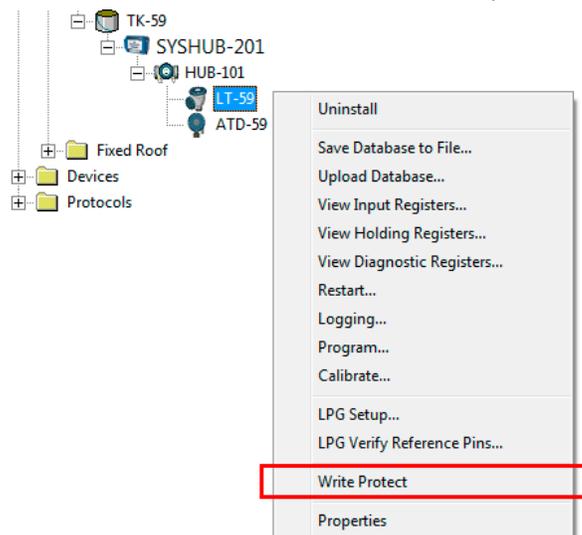
- Fare clic sul pulsante **Start Programming (Avvia programmazione)** per attivare la programmazione del dispositivo.
Se si usa un hub per sistemi 2460 Rosemount, si possono programmare un massimo di 25 dispositivi. Se il numero di dispositivi è superiore, la programmazione deve essere suddivisa in due fasi.
- Aggiornare l'installazione TankMaster aggiungendo nuovi file *.ini per il misuratore 5900C Rosemount alla cartella di installazione TankMaster:
Per il Rosemount 5900C vengono utilizzati due file *.ini, RLG.ini e RLG0xx.ini, dove xx è il codice di identificazione del software dell'applicazione.
 - Copiare il file RLG.ini nella cartella C:\Program Files\Rosemount\Server.
 - Copiare il file RLG0xx.ini nella cartella C:\Program Files\Rosemount\Shared folder.

6.2.6 Protezione da scrittura tramite TankMaster™

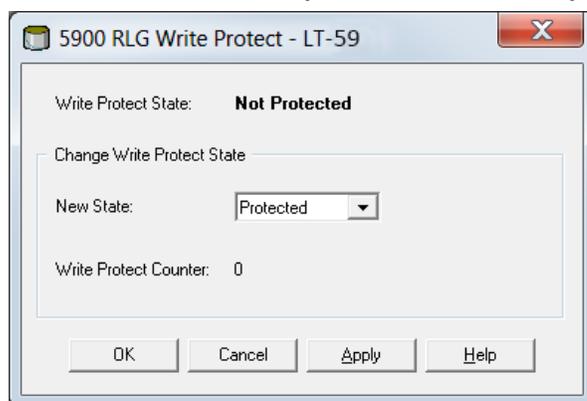
È possibile applicare la protezione da scrittura a un Rosemount 5900C per prevenire modifiche accidentali della configurazione. La protezione da scrittura software applica un blocco al database dell'holding register.

Procedura

1. Avviare il programma WinSetup TankMaster Rosemount.
2. Nell'area di lavoro di **WinSetup TankMaster** selezionare la scheda **Logical View (Visualizzazione logica)**.
3. Fare clic con il tasto destro sull'icona del dispositivo.



4. Selezionare **Write Protect (Protezione da scrittura)**.



5. Nell'elenco a discesa **New State (Nuovo stato)** selezionare **Protected (Protetto)** e quindi fare clic sul pulsante **Apply (Applica)** per salvare il nuovo stato di protezione da scrittura.
Il database dell'holding register sarà bloccato. Finché il dispositivo è protetto da scrittura non sarà possibile modificare la configurazione.
6. Fare clic sul pulsante **OK** per chiudere la finestra **Write Protect (Protezione da scrittura)**.

Sblocco del dispositivo

Per sbloccare il dispositivo:

Procedura

1. Scegliere l'opzione **Write Protect (Protezione da scrittura)** per aprire la finestra *Write Protect (Protezione da scrittura)*.
2. Impostare **New State (Nuovo stato)** su **Not Protected (Non protetto)**.
3. Premere il pulsante **Apply (Applica)** per salvare il nuovo stato e quindi il pulsante **OK** per chiudere la finestra.

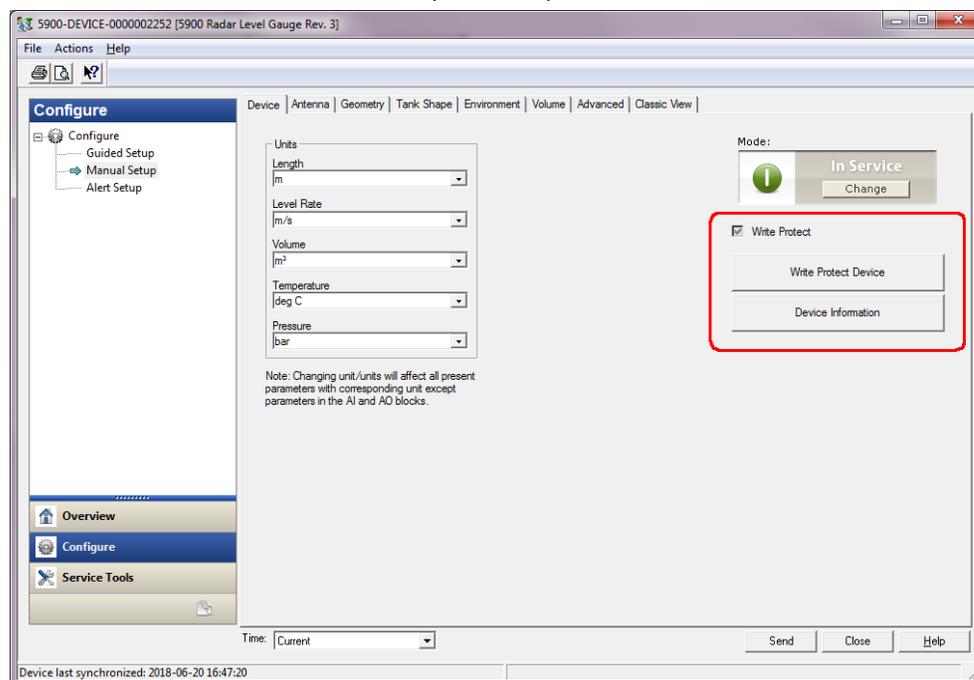
Protezione da scrittura tramite AMS Device Manager

Per bloccare il dispositivo:

Procedura

1. In AMS Device Manager la funzione di protezione da scrittura è disponibile nella scheda **Device (Dispositivo)** in **Configure (Configurazione) Manual Setup (Impostazione manuale)**.

Una casella di controllo indica se il dispositivo è protetto da scrittura o meno.



2. Fare clic sul pulsante **Write Protect Device (Proteggi dispositivo da scrittura)**.
3. Immettere una password.

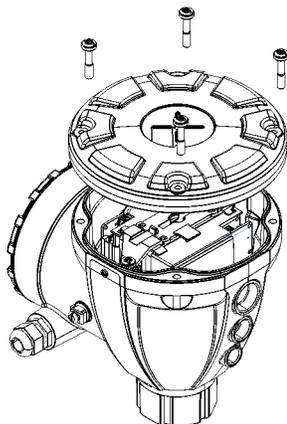
6.2.7 Interruttore di protezione da scrittura

È possibile prevenire modifiche non autorizzate al database del Rosemount 5900C per mezzo di un interruttore. L'interruttore previene anche modifiche ai parametri FOUNDATION™ fieldbus.

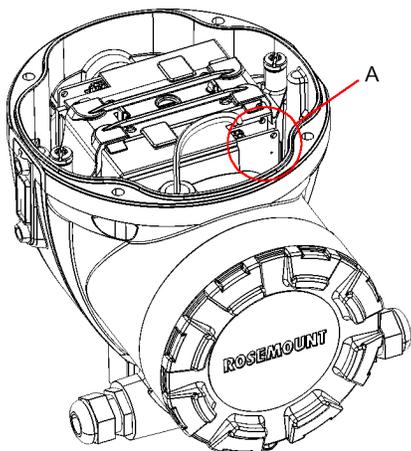
Per applicare la protezione da scrittura al misuratore, attenersi alla seguente procedura:

Procedura

1. Verificare se sono presenti viti sigillate. Rivolgersi a Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging prima di spezzare un eventuale sigillo se la garanzia è ancora valida. Rimuovere completamente il sigillo per evitare che danneggi le filettature.

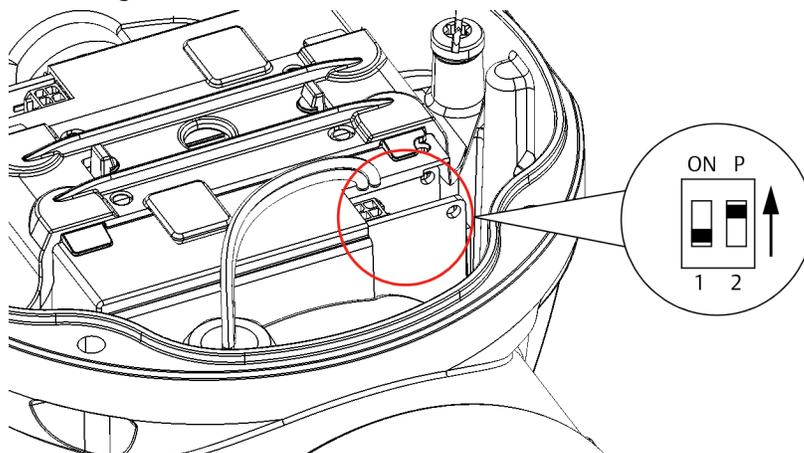


2. Allentare le viti e rimuovere il coperchio.



A. Interruttore di protezione da scrittura

3. Individuare l'interruttore di protezione da scrittura. È il secondo interruttore (2) contrassegnato con P.



4. Per applicare la protezione da scrittura al misuratore di livello, portare l'interruttore P nella posizione in alto.
5. Controllare che le superfici di contatto sulla custodia e sul coperchio siano pulite. Installare nuovamente il coperchio e serrare le viti. Assicurarsi che il coperchio sia correttamente innestato per garantire la conformità ai requisiti a prova di esplosione e per impedire infiltrazioni di acqua nello scomparto terminali.

Nota

Assicurarsi che gli o-ring e le sedi siano in buone condizioni prima di montare il coperchio per mantenere il grado di protezione specificato.

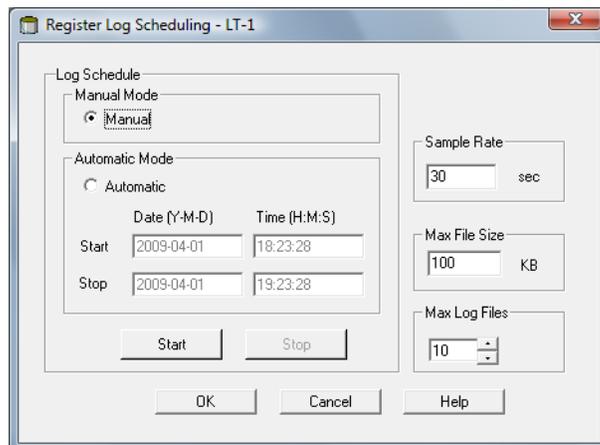
6.2.8 Registrazione di dati di misura in TankMaster™

Il Rosemount 5900C supporta la registrazione di registri di diagnostica. La funzione è utile per verificare che il misuratore funzioni correttamente. È possibile accedere alla funzione di registrazione tramite il programma WinSetup TankMaster Rosemount.

Procedura

1. Avviare il programma WinSetup TankMaster Rosemount.
2. Nella finestra dell'area di lavoro di **WinSetupTankMaster** selezionare l'icona del dispositivo.

3. Fare clic con il tasto destro e selezionare **Logging (Registrazione)**.



4. Selezionare la modalità **Manual (Manuale)** o **Automatic (Automatica)**.

Opzione	Descrizione
Manuale	La modalità manuale consente di avviare la registrazione in qualsiasi momento. La registrazione proseguirà finché non viene interrotta facendo clic sul pulsante Stop .
Automatica	In modalità automatica è necessario specificare data e ora di inizio e fine. La registrazione proseguirà finché non viene raggiunta la data e ora di interruzione.

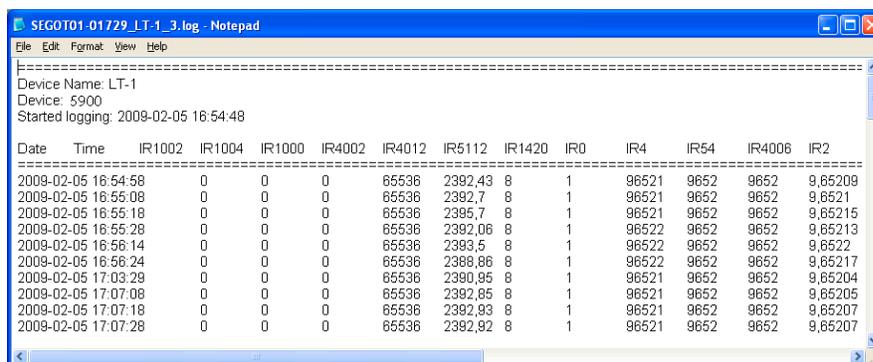
Il file di registro che verrà generato non supererà le dimensioni specificate tramite il parametro Max File Size (Dimensione massima file). Quando il numero di file di registro raggiunge il valore impostato come numero massimo, i contenuti dei file di registro esistenti saranno sostituiti automaticamente in TankMaster.

File di registro

I file di registro sono memorizzati in formato solo testo e possono essere visualizzati in qualsiasi programma di elaborazione testi. Vengono archiviati nella seguente cartella: C:\Rosemount\TankMaster\Log, dove C è l'unità disco in cui è installato il software TankMaster Rosemount.

Un file di registro comprende gli stessi input register mostrati nella finestra **View Diagnostic Registers (Mostra registri di diagnostica)**; fare riferimento a [Visualizzazione e configurazione di registri di diagnostica in TankMaster™](#). È possibile modificare gli input register da includere nel file di registro tramite la finestra **View Diagnostic Registers (Mostra registri di diagnostica)**; consultare il [Manuale di configurazione del sistema](#) di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni.

Figura 6-1: File di registro



Date	Time	IR1002	IR1004	IR1000	IR4002	IR4012	IR5112	IR1420	IR0	IR4	IR54	IR4006	IR2
2009-02-05	16:54:58	0	0	0	65536	2392,43	8	1	96521	9652	9652	9,65209	
2009-02-05	16:55:08	0	0	0	65536	2392,7	8	1	96521	9652	9652	9,6521	
2009-02-05	16:55:18	0	0	0	65536	2395,7	8	1	96521	9652	9652	9,65215	
2009-02-05	16:55:28	0	0	0	65536	2392,06	8	1	96522	9652	9652	9,65213	
2009-02-05	16:56:14	0	0	0	65536	2393,5	8	1	96522	9652	9652	9,6522	
2009-02-05	16:56:24	0	0	0	65536	2388,86	8	1	96522	9652	9652	9,65217	
2009-02-05	17:03:29	0	0	0	65536	2390,95	8	1	96521	9652	9652	9,65204	
2009-02-05	17:07:06	0	0	0	65536	2392,85	8	1	96521	9652	9652	9,65205	
2009-02-05	17:07:18	0	0	0	65536	2392,93	8	1	96521	9652	9652	9,65207	
2009-02-05	17:07:28	0	0	0	65536	2392,92	8	1	96521	9652	9652	9,65207	

6.2.9 Caricamento del database predefinito utilizzando Tankmaster™

Il database predefinito è costituito dalle impostazioni originali di fabbrica per il database dell'holding register. WinSetup TankMaster Rosemount offre un'opzione per caricare il database predefinito. La funzione può essere utile se, per esempio, si prova a configurare nuove impostazioni del database e quindi si vuole tornare alle impostazioni originali di fabbrica, oppure quando le condizioni del serbatoio sono state modificate.

Prerequisiti

Se vengono visualizzati messaggi di errore o si verificano altri problemi relativi al database, si consiglia di eseguire una procedura di risoluzione dei problemi prima di caricare il database predefinito.

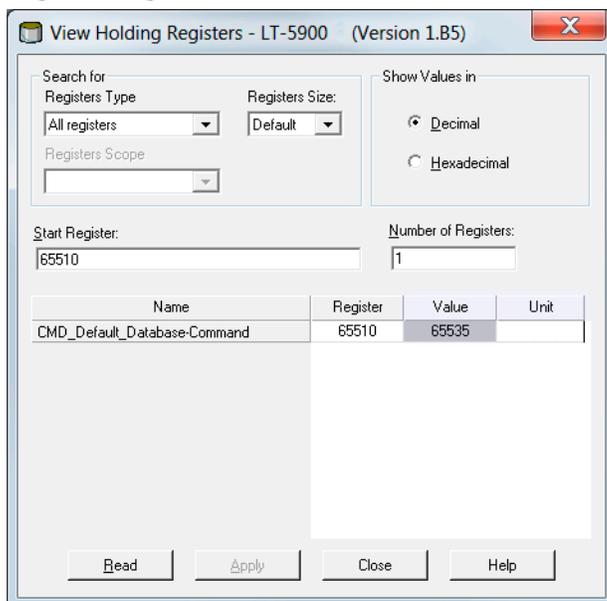
Nota

L'indirizzo del dispositivo rimane inalterato quando viene caricato il database di default.

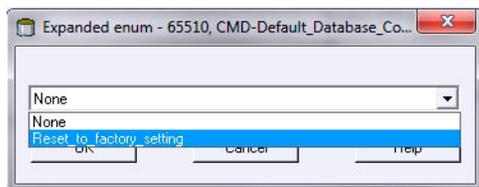
Procedura

1. Nella finestra dell'area di lavoro di **WinSetup TankMaster**, selezionare l'icona del dispositivo desiderato.
2. Fare clic col tasto destro e selezionare **View Holding Register (Visualizza holding register)**.

3. Selezionare l'opzione **All (Tutti)** e digitare 65510 nel campo di immissione **Start Register (Registro di avvio)**.



4. Digitare il numero di registri da visualizzare nel campo **Number of Registers (Numero di registri)** e fare clic sul pulsante **Read (Leggi)**.
5. Fare doppio clic nel campo **Value (Valore)** (65535).



6. Nell'elenco a discesa selezionare l'opzione **Reset_to_factory_setting (Ripristina impostazione di fabbrica)**.
7. Fare clic sul pulsante **OK**.

6.3 Risoluzione dei problemi

In questa sezione sono descritti numerosi problemi che possono verificarsi a causa di anomalie di funzionamento dei dispositivi o di installazione non corretta. Si noti che i sintomi e le azioni associate all'hub per serbatoi 2410 Rosemount e all'hub per sistemi 2460 Rosemount (unità di comunicazione 2160 in sistemi precedenti) non si applicano ai sistemi FOUNDATION™ fieldbus.

Tabella 6-1: Tabella di risoluzione dei problemi per il Rosemount 5900C

Sintomo	Possibile causa	Azione
Nessuna comunicazione con il misuratore di livello radar 5900C Rosemount	Cablaggio elettrico	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che il dispositivo sia visualizzato in <i>Device Live List (Elenco dispositivi attivi)</i>; per maggiori informazioni consultare il Manuale di riferimento dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Controllare che i cavi siano correttamente collegati ai terminali. Controllare che i terminali non siano sporchi o difettosi. Controllare che l'isolamento dei cavi non presenti un cortocircuito a terra. Controllare che non siano presenti punti di messa a terra multipli dello schermo. Controllare che il cavo schermato sia collegato a terra solo in corrispondenza del lato alimentatore (hub per serbatoi 2410 Rosemount). Controllare che la schermatura del cavo sia continua in tutta la rete tankbus. Controllare che la schermatura all'interno della custodia dello strumento non venga a contatto con la custodia. Controllare che nei conduit non sia presente acqua. Per il cablaggio elettrico utilizzare cavi schermati a doppio intrecciato. Collegare il cablaggio elettrico a circuiti di gocciolamento. Controllare il cablaggio elettrico dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Fare riferimento a Installazione elettrica
	Terminazione del tankbus non corretta	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che sul tankbus siano presenti due terminatori. Normalmente la terminazione incorporata dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount è attivata. Controllare che su entrambe le estremità del tankbus siano presenti terminazioni.
	Troppi dispositivi sul tankbus	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che il consumo di corrente totale dei dispositivi sul tankbus sia inferiore a 250 mA. Per maggiori informazioni consultare il Manuale di riferimento dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Rimuovere uno o più dispositivi dal tankbus. L'hub per serbatoi 2410 Rosemount supporta un singolo serbatoio. La versione per serbatoi multipli del 2410 supporta fino a 10 serbatoi.

Tabella 6-1: Tabella di risoluzione dei problemi per il Rosemount 5900C (continua)

Sintomo	Possibile causa	Azione
	Cavi troppo lunghi	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che la tensione in ingresso sui terminali del dispositivo sia pari a 9 V o superiore.
	Guasto hardware	<ul style="list-style-type: none"> Ispezionare il misuratore di livello radar 5900C Rosemount. Ispezionare l'hub per sistemi 2460 Rosemount. Ispezionare il modem fieldbus (FBM) 2180 Rosemount. Ispezionare la porta di comunicazione del PC della sala controllo. Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging.
	Errore software	<ul style="list-style-type: none"> Riavviare il misuratore 5900C Rosemount. Una delle opzioni possibili è il comando Restart (Riavvia) in WinSetup TankMaster Rosemount. Riavviare tutti i dispositivi scollegando e ricollegando l'alimentazione all'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging.
Nessuna comunicazione con il misuratore di livello radar 5900C Rosemount	Modem fieldbus (FBM) 2180 Rosemount	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che l'FBM sia collegato alla porta corretta sul PC della sala controllo. Controllare che l'FBM sia collegato alla porta corretta sull'hub per sistemi 2460 Rosemount.
	Connessione all'hub per sistemi 2460 Rosemount	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che la porta fieldbus corretta dell'hub per sistemi 2460 Rosemount sia collegata al bus primario sull'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Controllare i LED della porta di comunicazione all'interno del Rosemount 2460.
	Configurazione non corretta dell'hub per sistemi 2460 Rosemount	<ul style="list-style-type: none"> Nel database serbatoi dell'hub per sistemi controllare gli indirizzi per le comunicazioni Modbus del Rosemount 5900C e dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Controllare la configurazione dei parametri di comunicazione delle porte da campo Controllare che sia selezionato il canale di comunicazione corretto. Consultare il Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni sulla configurazione dell'hub per sistemi 2460 Rosemount.

Tabella 6-1: Tabella di risoluzione dei problemi per il Rosemount 5900C (continua)

Sintomo	Possibile causa	Azione
	Configurazione non corretta dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il database serbatoi del Rosemount 2410; assicurarsi che il dispositivo sia disponibile e mappato al serbatoio giusto. In WinSetup TankMaster Rosemount aprire la finestra <i>Rosemount 2410 Tank Hub/Tank Database (Hub per serbatoi 2410 Rosemount / database serbatoi)</i> e controllare che l'indirizzo Level Modbus (Modbus livello) sia uguale all'indirizzo Modbus 2410 Level (Livello 2410) nel database serbatoi dell'hub per sistemi 2460 Rosemount Consultare il Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni sulla configurazione del database serbatoi del Rosemount 2410
	Connessione all'hub per serbatoi 2410 Rosemount	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il cablaggio elettrico collegato all'hub per serbatoi 2410 Rosemount. Controllare l'hub per serbatoi 2410 Rosemount; controllare il LED di errore o il display integrato per informazioni.
	Configurazione del protocollo di comunicazione	<p>Nella finestra Rosemount WinSetup TankMaster/Protocol Channel Properties (Proprietà canale protocollo):</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare che il canale del protocollo sia abilitato. Controllare la configurazione del canale del protocollo (porta, parametri, modem)
Nessuna misura di livello	Errore di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il cablaggio elettrico. Controllare l'indirizzo di comunicazione Modbus per il Rosemount 5900C. Consultare il Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni sull'impostazione dell'indirizzo Modbus di un misuratore di livello radar 5900C Rosemount. Controllare la configurazione del database serbatoi dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount Controllare la configurazione del database serbatoi dell'hub per sistemi 2460 Rosemount
	Configurazione	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che il Rosemount 5900C sia configurato. Consultare il Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni.
	Configurazione non corretta del database serbatoi dell'hub per sistemi 2460 Rosemount	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'indirizzo di comunicazione Modbus nel database serbatoi dell'hub per sistemi. In WinSetup TankMaster Rosemount aprire la finestra <i>Rosemount 2460 / Tank Database (Rosemount 2460 / database serbatoi)</i> e controllare che l'indirizzo Modbus 2410 Level (Livello 2410) nel database serbatoi sia uguale all'indirizzo Modbus Level Modbus (Modbus livello) nel database serbatoi del 2410. Consultare il Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni sulla configurazione del database serbatoi dell'hub per sistemi 2460 Rosemount.

Tabella 6-1: Tabella di risoluzione dei problemi per il Rosemount 5900C (continua)

Sintomo	Possibile causa	Azione
	Configurazione non corretta del database serbatoi dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il database serbatoi del Rosemount 2410; verificare che il misuratore di livello sia disponibile e mappato al serbatoio corretto In WinSetup TankMaster Rosemount aprire la finestra <i>Rosemount 2410 Tank Hub/Tank Database (Hub per serbatoi 2410 Rosemount / database serbatoi)</i> e controllare che l'indirizzo Level Modbus (Modbus livello) sia uguale all'indirizzo Modbus 2410 Level (Livello 2410) nel database serbatoi dell'hub per sistemi 2460 Rosemount Consultare il Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni sulla configurazione del database serbatoi del 2410
	Guasto software o hardware	<ul style="list-style-type: none"> Controllare le informazioni di diagnostica; fare riferimento a Visualizzazione e configurazione di registri di diagnostica in TankMaster™ Controllare l'input register dello stato del dispositivo; fare riferimento a Stato del dispositivo Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging.
Misura di livello non corretta	Configurazione non corretta	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la configurazione dei parametri di geometria del serbatoio e dell'antenna: - Altezza di riferimento del serbatoio (R) - Distanza di riferimento del misuratore (G) - Distanza di calibrazione - Tipo di antenna - Dimensioni dell'antenna (array per tubo di calma). Consultare il Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni su come utilizzare WinSetup TankMaster Rosemount per configurare i parametri di geometria del serbatoio e di antenna. Accertarsi che l'installazione meccanica del Rosemount 5900C sia conforme ai requisiti per l'installazione. Controllare per esempio: - altezza e diametro del bocchello - presenza di ostacoli in prossimità del bocchello - distanza dalla parete del serbatoio - inclinazione - area totale di scanalature/fori nel tubo di calma. Fare riferimento al capitolo Considerazioni per l'installazione. Controllare la configurazione di parametri ambientali come Foam (Schiuma), Turbulent Surface (Superficie turbolenta), ecc., nonché altre opzioni di configurazione avanzata. WinSetup: Rosemount 5900C Properties/Environment (Proprietà/Ambiente), Rosemount 5900C Properties/Advanced Configuration (Proprietà/Configurazione avanzata). Controllare le informazioni di stato e diagnostica; fare riferimento a Visualizzazione e configurazione di registri di diagnostica in TankMaster™.

Tabella 6-1: Tabella di risoluzione dei problemi per il Rosemount 5900C (continua)

Sintomo	Possibile causa	Azione
	Oggetti che provocano interferenze nel serbatoio	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che il Rosemount 5900C non abbia agganciato un oggetto che provoca interferenze nel serbatoio Utilizzare la Tank Scan (Scansione del serbatoio) in WinSetup TankMaster Rosemount per analizzare il segnale di misura: - Controllare se vi sono disturbi eco da ostacoli nel serbatoio - Controllare che vi sia una forte eco al fondo del serbatoio; utilizzare una piastra di deflessione all'estremità del tubo di calma. Consultare il Manuale di configurazione del sistema di Tank Gauging Rosemount per maggiori informazioni sulla funzione di scansione del serbatoio
Impossibile salvare la configurazione del misuratore di livello	Il misuratore è protetto da scrittura	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la posizione dell'interruttore di protezione da scrittura e verificare che sia in posizione OFF; fare riferimento a Interruttore di protezione da scrittura. Controllare l'impostazione di protezione da scrittura in WinSetup TankMaster Rosemount; fare riferimento a Protezione da scrittura tramite TankMaster™.

6.3.1 Stato del dispositivo

Tabella 6-2 sono riportati i messaggi di stato del dispositivo che possono essere visualizzati sul display dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount o nel programma TankMaster Rosemount. Lo stato del dispositivo è disponibile nell'**Input register 4000**. Per maggiori informazioni su come visualizzare gli input register, vedere [Visualizzazione degli input register e holding register in TankMaster™](#).

Tabella 6-2: Messaggi di stato del dispositivo

Messaggio	Descrizione	Azione
Running Boot Software (Software di boot in esecuzione)	<ul style="list-style-type: none"> Non è stato possibile avviare il software applicativo. Il software applicativo non è caricato nella memoria flash. Il precedente tentativo di caricare il software flash non è stato completato correttamente. 	<p>Riprogrammare il misuratore con nuovo software.</p> <p>Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging</p>
Device Warning (Avvertenza dispositivo)	È attiva un'avvertenza relativa al dispositivo.	Per ulteriori dettagli, vedere Messaggi di avvertenza .
Device Error (Errore dispositivo)	È attivo un errore relativo al dispositivo.	Per ulteriori dettagli, vedere Messaggi di errore .
BOOT Beta Version (Versione beta BOOT)	È in uso una versione beta del programma di boot.	Accertarsi di utilizzare software approvato
APPL Beta Version (Versione beta APPL)	È in uso una versione beta del programma applicativo.	Accertarsi di utilizzare software approvato
Level correction error (Errore di correzione livello)	Il modulo per GPL è attivato ma non è configurato correttamente oppure non sono disponibili dati di ingresso del sensore per pressione o temperatura.	Fare riferimento a LPGIregArea-LPG_Corr_Error dell'input register 4702 per maggiori informazioni

Tabella 6-2: Messaggi di stato del dispositivo (continua)

Messaggio	Descrizione	Azione
Invalid Measurement (Misura non valida)	Il misuratore di livello segnala che la misura non è valida. L'errore può essere causato da un effettivo problema di misura o indicare un altro errore.	Per informazioni dettagliate, controllare i messaggi di errore, i messaggi di avvertenza e lo stato della misura.
Write Protected (Protezione da scrittura)	I registri di configurazione sono protetti da scrittura.	Eseguire una delle seguenti procedure: 1. Utilizzare la funzione di blocco/sblocco per disattivare la protezione da scrittura del software. 2. Portare l'interruttore di protezione da scrittura in posizione OFF.
Default Database (Database predefinito)	Tutti i registri di configurazione sono impostati sui valori predefiniti.	Verificare che la calibrazione del dispositivo sia valida.
Simulation Active (Simulazione attiva)	Il Rosemount 5900C è in modalità di simulazione.	Reimpostare la modalità di simulazione del Rosemount 5900C.
SIL Mode Enabled (Modalità SIL attiva)	Il misuratore di livello sta funzionando in modalità SIL.	Assicurarsi che il misuratore sia correttamente configurato per l'applicazione SIL.
FF Out of Service (Fuori servizio)	Il misuratore di livello è impostato sulla modalità fuori servizio per consentire un intervento di assistenza o di configurazione.	Accertarsi di ripristinare la modalità In Service (In servizio) quando il misuratore è nuovamente operativo.
RM Reprogramming In Progress (Riprogrammazione RM in corso)	È in corso il download di nuovo software sul Rosemount 5900C	Verificare il funzionamento del Rosemount 5900C una volta completata la riprogrammazione.

6.3.2 Messaggi di avvertenza

Tabella 6-3 riporta l'elenco dei messaggi di avvertenza che possono essere visualizzati sul display integrato dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount e nel programma TankMaster Rosemount. È inoltre possibile visualizzare l'Input register 1004 per una panoramica delle avvertenze attive per il dispositivo. Le avvertenze segnalano situazioni meno gravi degli errori.

Per ciascun messaggio di avvertenza che può essere visualizzato sono disponibili informazioni dettagliate negli input register da 6100 a 6130, come mostrato in Tabella 6-3.

Tabella 6-3: Messaggi di avvertenza

Messaggio	Descrizione	Azione
Avvertenza RAM	Input register n. 6100. Bit 0: stack DSP Bit 1: RAM DSP in esaurimento	Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging
Avvertenza FPROM	Input register n. 6102.	
Avvertenza HREG	Input register n. 6104. Bit 0: holding register predefiniti del DSP.	Caricare il database predefinito e riavviare il Rosemount 5900C. Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging se il problema persiste.

Tabella 6-3: Messaggi di avvertenza (continua)

Messaggio	Descrizione	Azione
Altra avvertenza di memoria	Input register n. 6106.	Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging
Avvertenza MWM	Input register n. 6108. Bit 1: le versioni PM ed RM non corrispondono	
Avvertenza RM	Input register n. 6110. Bit 1: configurazione software Bit 5: checksum FPROM Bit 6: versione FPROM Bit 9: checksum HREG Bit 10: limite HREG Bit 11: scrittura HREG Bit 12: lettura HREG Bit 13: versione HREG Bit 14: ID non valido per MWM Bit 30: avvertenza grave relativa a software	
Altra avvertenza relativa a hardware	Input register n. 6122.	
Avvertenza di configurazione	Input register n. 6128. Bit 0: super test attivo Bit 1: tabella ATP non valida Bit 2: tabella di correzioni speciali non valida Bit 3: tabella di correzioni zona di prossimità non valida Bit 4: codice modello configurazione non valido Bit 5: configura perni GPL visibili Bit 6: errore configurazione GPL Bit 7: modalità simulazione in uso Bit 8: modalità scansione predefinita in uso Bit 9: scansione test in uso Bit 10: tabella ACT non valida Bit 11: tabella UCT non valida Bit 12: avvertenza modalità simulazione semplice Bit 13: avvertenza modalità simulazione a rampa Bit 14: filtro TSM troppo ristretto Bit 15: aggiornamento offset MMS disattivato	<ul style="list-style-type: none"> Caricare il database predefinito e riavviare il misuratore di livello; fare riferimento a Caricamento del database predefinito utilizzando Tankmaster™. Configurare il misuratore di livello o caricare un file di configurazione di backup (Ripristino di un database di configurazione di backup in TankMaster™). Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging se il problema persiste.
Avvertenza SW	Input register n. 6130. Bit 8: avvertenza generica relativa al software del DSP	Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging

6.3.3 Messaggi di errore

Tabella 6-4 riporta l'elenco dei messaggi di errore che possono essere visualizzati sul display integrato dell'hub per serbatoi 2410 Rosemount e nel programma TankMaster

Rosemount. È inoltre possibile visualizzare l'Input register 1002 per una panoramica degli errori attivi per il dispositivo.

Per ciascun messaggio di errore che può essere visualizzato sono disponibili informazioni dettagliate negli input register da 6000 a 6030, come mostrato nella [Tabella 6-4](#).

Tabella 6-4: Messaggi di errore per il Rosemount 5900C

Messaggio	Descrizione	Azione
RAM error (Errore RAM)	<p>Input register n. 6000.</p> <p>Durante i test all'avvio è stato rilevato un errore della memoria dati (RAM) del misuratore.</p> <hr/> <p>Nota Il misuratore viene resettato automaticamente.</p> <hr/> <p>Grave problema della RAM: Bit 0: RAM DSP Bit 1: stack DSP Bit 2: checksum RAM DSP Bit 3: RAM DSP in esaurimento</p>	Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging
FEPROM error (Errore FEPROM)	<p>Input register n. 6002.</p> <p>Durante i test all'avvio è stato rilevato un errore della memoria programmi (FEPROM) del misuratore.</p> <hr/> <p>Nota Il misuratore viene resettato automaticamente.</p> <hr/> <p>Grave problema della FEPROM: Bit 0: checksum boot DSP Bit 1: versione boot DSP Bit 2: checksum applicazione DSP Bit 3: versione applicazione DSP Bit 4: dispositivo FEPROM Bit 5: cancellazione FEPROM Bit 6: scrittura FEPROM Bit 7: blocco attivo FEPROM non in uso</p>	
Database (Hreg) error (Errore hreg database)	<p>Input register n. 6004.</p> <p>È stato rilevato un errore nella memoria di configurazione (EEPROM) del trasmettitore. L'errore può essere un errore checksum, che può essere risolto caricando il database predefinito, o un errore hardware.</p> <hr/> <p>Nota Vengono utilizzati i valori predefiniti finché il problema non è risolto.</p> <hr/> <p>I bit elencati di seguito indicano un problema grave dell'holding register: Bit 0: checksum DSP Bit 1: limite DSP Bit 2: versione DSP Bit 3: errore di scrittura</p>	Caricare il database predefinito e riavviare il misuratore di livello radar 5900C Rosemount. Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging se il problema persiste.

Tabella 6-4: Messaggi di errore per il Rosemount 5900C (continua)

Messaggio	Descrizione	Azione
Other Memory error (Errore di memoria di altro tipo)	Input register n. 6006.	Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging
Microwave Module error (Errore modulo microonde)	Input register n. 6008. Bit 0: non collegato	
RM error (Errore RM)	Input register n. 6010. Bit 1: configurazione software Bit 5: checksum FEPROM Bit 6: versione FEPROM Bit 9: checksum HREG Bit 10: limite HREG Bit 11: scrittura HREG Bit 12: lettura HREG Bit 13: versione HREG Bit 14: ID non valido per MWM Bit 30: errore software grave	
Other hardware error (Errore hardware di altro tipo)	Input register n. 6022. È stato rilevato un errore dell'hardware non specificato. Bit 0: temperatura interna fuori campo di lavoro	
Configuration error (Errore di configurazione)	Input register n. 6028. Almeno un parametro di configurazione non è compreso nel campo di lavoro previsto. Nota Vengono utilizzati i valori predefiniti finché il problema non è risolto. Bit 0: codice avvio Bit 1: conversione unità FF	<ul style="list-style-type: none"> Caricare il database predefinito e riavviare il misuratore di livello; fare riferimento a Caricamento del database predefinito utilizzando Tankmaster™. Configurare il misuratore di livello o caricare un file di configurazione di backup (Ripristino di un database di configurazione di backup in TankMaster™). Rivolgersi al reparto assistenza Rosemount Tank Gauging se il problema persiste.
Software error (Errore software)	Input register n. 6030. È stato rilevato un errore del software del misuratore 5900C Rosemount. Bit 0: errore generico relativo al software DSP Bit 1: attività DSP non in esecuzione Bit 3: errore simulato	Rivolgersi al reparto di assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging

6.3.4 Stato di misura

È possibile accedere ai dati sullo stato di misura visualizzando l'Input register 4002. [Tabella 6-5](#) elenca i vari bit di stato che possono essere visualizzati.

Tabella 6-5: Stato di misura per il Rosemount 5900C

Messaggio	Descrizione	Azione
Full tank (Serbatoio pieno)	La misura di livello è in stato di serbatoio pieno. Il trasmettitore attende il rilevamento dell'eco di superficie nella parte superiore del serbatoio.	Lo stato del trasmettitore sarà di serbatoio pieno finché la superficie del prodotto non scende sotto l'area di rilevamento di serbatoio pieno.
Empty tank (Serbatoio vuoto)	La misura di livello è in stato di serbatoio vuoto. Il trasmettitore attende il rilevamento dell'eco di superficie sul fondo del serbatoio.	Lo stato del trasmettitore sarà di serbatoio vuoto finché la superficie del prodotto non sale sopra l'area di rilevamento di serbatoio vuoto. Vedere Gestione del serbatoio vuoto .
Dirty antenna (Antenna sporca)	L'antenna è contaminata al punto che la misura di livello potrebbe esserne influenzata negativamente.	Pulire l'antenna.
Sweep linearization warning (Avvertenza linearizzazione scansione)	La scansione non è correttamente linearizzata.	Controllare i messaggi di avvertenza. Se è attiva l'avvertenza MWM, potrebbe indicare un errore del trasmettitore. Rivolgersi al reparto assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging.
Tank signal clip warning (Avvertenza clipping segnale serbatoio)	L'ultimo segnale dal serbatoio era troncato.	Controllare i messaggi di avvertenza. Se è attiva l'avvertenza MWM, potrebbe indicare un errore del trasmettitore. Rivolgersi al reparto assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging.
No surface echo (Nessuna eco di superficie)	Non è possibile rilevare l'impulso dell'eco di superficie.	Controllare se la configurazione può essere modificata in modo che sia possibile seguire l'eco di superficie nella regione corrente.
Predicted level (Livello previsto)	Il livello indicato è previsto. Non è possibile rilevare l'eco di superficie.	Fare riferimento a No surface echo (Nessuna eco di superficie), sopra.
Sampling failed (Campionamento non riuscito)	Non è stato possibile eseguire il campionamento dell'ultimo segnale del serbatoio.	Controllare i messaggi di avvertenza.
Invalid volume value (Valore volume non valido)	Il valore di volume indicato non è valido.	Controllare lo stato del volume per informazioni dettagliate.
Simulation Mode (Modalità di simulazione)	È attiva la modalità di simulazione. I valori di misura indicati sono il risultato di una simulazione.	Non è richiesta alcuna azione.
Advanced Simulation Mode (Modalità di simulazione avanzata)	È attiva la modalità di simulazione avanzata. Le misure indicate sono il risultato di una simulazione.	Per disattivare la modalità di simulazione avanzata impostare l'holding register 3600 = 0 (Visualizzazione degli input register e holding register in TankMaster™).
Tracking Extra Echo (Rilevamento eco aggiuntiva)	Il trasmettitore è in stato di serbatoio vuoto e sta rilevando una eco aggiuntiva.	Verificare che il misuratore di livello rilevi la superficie del prodotto dopo che il serbatoio è stato riempito.
Bottom Projection Active (Proiezione fondo attiva)	È attiva la funzione di proiezione del fondo.	Verificare che il misuratore di livello rilevi correttamente la superficie del prodotto.
Pipe Measurement Enabled (Misura in tubo attivata)	È attiva la misura in tubo.	Non è richiesta alcuna azione.

Tabella 6-5: Stato di misura per il Rosemount 5900C (continua)

Messaggio	Descrizione	Azione
Surface close to registered false echo (Superficie vicina a falsa eco registrata)	L'accuratezza della misura vicino a una falsa eco registrata può essere leggermente ridotta.	La funzione di registrazione di falsi echi consente al trasmettitore di rilevare la superficie del prodotto in prossimità a oggetti che causano disturbi.
Sudden level jump detected (Rilevata variazione improvvisa livello)	Può derivare da numerosi problemi di misura.	Controllare l'interno del serbatoio per individuare che cosa causa il problema durante il rilevamento della superficie.

6.4 Messaggi di errore del blocco risorse

Di seguito sono elencate le condizioni di errore che possono essere presenti nel blocco risorse.

Tabella 6-6: Messaggi BLOCK_ERR del blocco risorse

Nome della condizione	Descrizione
Errore di configurazione blocco	Un errore di configurazione indica che è stata selezionata una voce in FEATURES_SEL o CYCLE_SEL che non è stata impostata in FEATURES o CYCLE_TYPE, rispettivamente.
Simulazione attiva	Indica che l'interruttore di simulazione è in posizione. Non è un'indicazione che i blocchi I/O stiano utilizzando dati simulati.
Accensione	Questo bit è impostato quando il blocco risorse è in uno stato di inizializzazione o al momento dell'accensione del dispositivo.
Fuori servizio	La modalità corrente è fuori servizio.

Tabella 6-7: Messaggi DETAILED_STATUS del blocco risorse

Nome della condizione	Azione consigliata
Errore blocco trasduttore del sensore	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riavviare il processore 2. Chiamare il centro di assistenza
Errore blocco di produzione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riavviare il processore 2. Chiamare il centro di assistenza
Errore memoria non volatile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riavviare il processore 2. Chiamare il centro di assistenza
Errore integrità ROM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riavviare il processore 2. Chiamare il centro di assistenza

6.5 Messaggi di errore del blocco trasduttore

Di seguito sono elencate le condizioni di errore che possono essere presenti nel blocco trasduttore.

Tabella 6-8: Messaggi BLOCK_ERR del blocco trasduttore

Nome della condizione	Descrizione
Other error (Altro errore)	Attivo ogni volta che XD_ERROR è diverso da zero. Fare riferimento anche a Visualizzazione dello stato dei dispositivi in AMS Device Manager .
Out of Service (Fuori servizio)	La modalità effettiva è fuori servizio.

6.6 Blocco funzione AI (ingresso analogico)

Tabella 6-9 elenca le condizioni che possono essere segnalate dal parametro BLOCK_ERR. Le condizioni in grassetto sono disponibili per il blocco AI. Le condizioni in *corsivo* non sono attive per il blocco AI e sono riportate qui solo a scopo di riferimento.

Ogni volta che per BLOCK_ERR viene impostato un bit di errore, si genera un allarme di blocco. I tipi di errore di blocco per il blocco AI sono definiti di seguito in grassetto.

Tabella 6-9: Condizioni di BLOCK_ERR

Numero condizione	Nome e descrizione della condizione
0	<i>Altro</i>
1	Errore configurazione blocco: il canale selezionato trasmette una misura che non è compatibile con le unità ingegneristiche selezionate in XD_SCALE, il parametro L_TYPE non è configurato, oppure CHANNEL = zero.
2	<i>Errore configurazione link</i>
3	Simulazione attiva: la simulazione è attivata e il blocco sta utilizzando un valore simulato per l'esecuzione.
4	<i>Esclusione locale</i>
5	<i>Stato guasto dispositivo impostato</i>
6	<i>Manutenzione dispositivo in scadenza</i>
7	Guasto ingresso / Stato non corretto variabile di processo un componente hardware è guasto oppure è in corso la simulazione di uno stato non corretto.
8	Guasto uscita: l'uscita non è corretta in base principalmente a un ingresso non corretto.
9	<i>Guasto memoria</i>
10	<i>Dati statici persi</i>
11	<i>Dati NV persi</i>
12	<i>Lettura di controllo non riuscita</i>
13	<i>Manutenzione dispositivo scaduta</i>
14	<i>Accensione</i>
15	Fuori servizio: la modalità effettiva è fuori servizio.

6.7 Allarmi

AMS Device Manager consente di visualizzare gli allarmi attivi. I parametri di allarme (FD_FAIL_ALM, FD_OFFSPEC_ALM, FD_MAINT_ALM e FD_CHECK_ALM) contengono informazioni su alcuni degli errori del dispositivo. Le condizioni di errore attive sono riportate nel parametro FD_XXX_ACTIVE e possono essere facilmente visualizzate utilizzando l'opzione Service Tools (Strumenti di servizio) in AMS Device Manager.

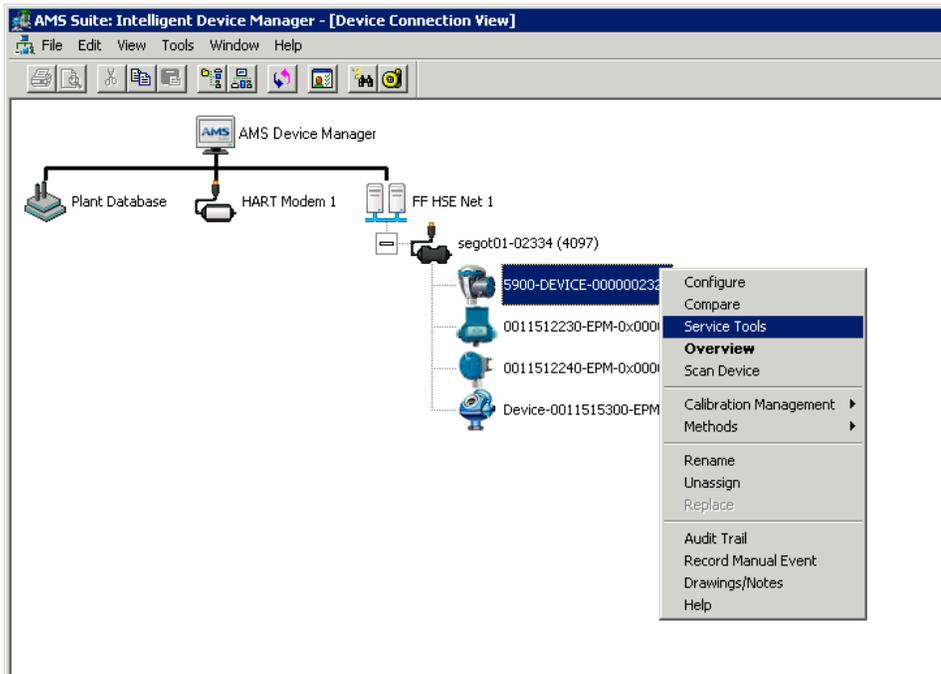
Informazioni correlate

[Allarmi di diagnostica sul campo](#)

6.7.1 Visualizzazione di allarmi attivi in AMS Device Manager

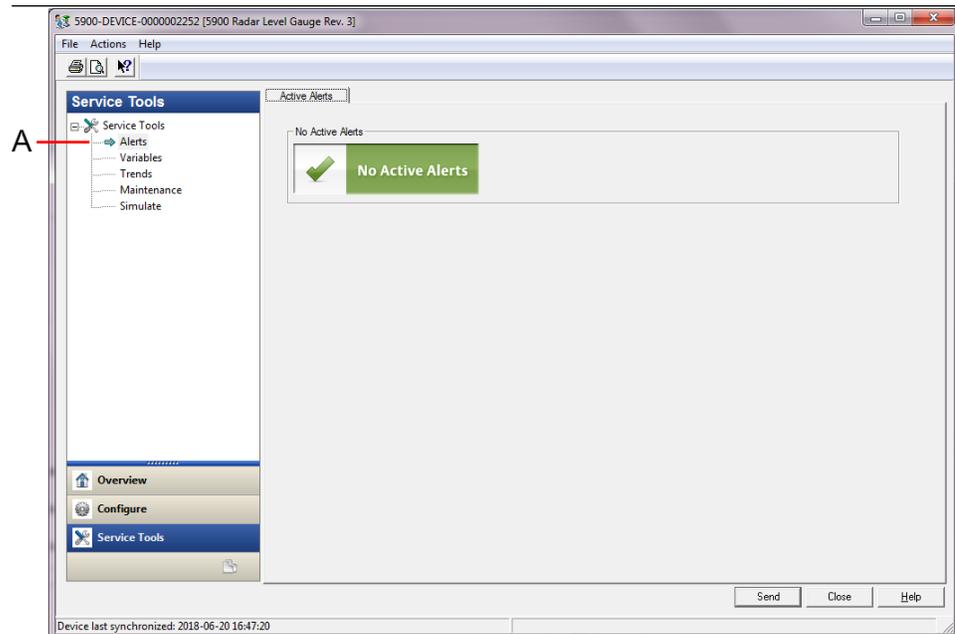
Procedura

1. Dal menu **Start** aprire l'applicazione **AMS Device Manager**.
2. Accedere a **View (Visualizza)** → **Device Connection View (Vista connessioni dispositivi)**.
3. Fare doppio clic sull'icona della rete FF ed espandere il nodo di rete per visualizzare i dispositivi.
4. Fare clic con il tasto destro o doppio clic sull'icona del misuratore di interesse per aprire l'elenco delle opzioni di menu:



5. Selezionare l'opzione **Service Tools (Strumenti di servizio)**.

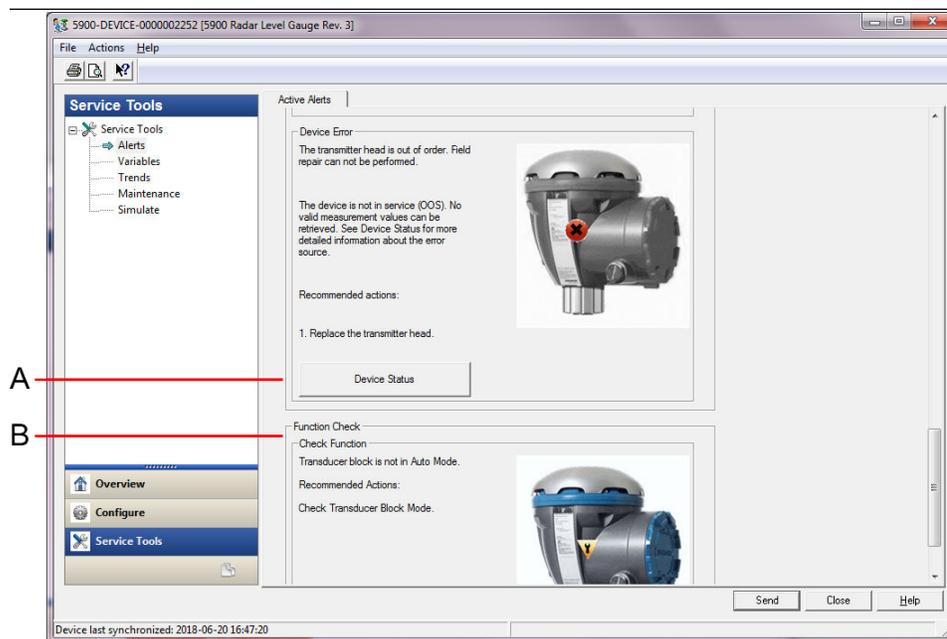
6. Nel *Navigation Pane* (*Riquadro di navigazione*) selezionare l'opzione **Alerts (Allarmi)**.



A. Allarmi

Nella scheda **Active Alerts (Allarmi attivi)** sono mostrati gli allarmi attualmente attivi. Possono essere mostrati tutti i tipi di allarme: guasto, valori non conformi alle specifiche, necessità di manutenzione e controllo funzionale. Sono mostrate una breve descrizione dell'errore e l'azione consigliata.

7. Gli allarmi sono elencati in ordine di priorità iniziando dai guasti. Scorrendo verso il basso saranno elencati anche gli allarmi di valori non conformi alle specifiche, necessità di manutenzione e controllo funzionale.



- A. Stato del dispositivo
B. Allarmi attivi

Informazioni correlate

[Visualizzazione dello stato dei dispositivi in AMS Device Manager](#)
[Impostazione allarmi](#)

6.7.2 Azioni consigliate

Il parametro `FD_RECOMMEN_ACT` consente di visualizzare una stringa di testo che fornisce la linea di azione consigliata in base al tipo e all'evento di allarme specifico che è attivo. Fare riferimento alla [Tabella 6-10](#).

Tabella 6-10: RECOMMENDED_ACTION

Tipo di allarme	Messaggio di diagnostica dell'host	Descrizione	Azione consigliata
Nessuno	N/A	Nessuno	Nessuna azione richiesta
Guasto	Errore di compatibilità software	Le versioni del software della scheda I/O FF e del firmware principale del misuratore di livello radar non sono compatibili. Il dispositivo non è in servizio (OOS).	<ol style="list-style-type: none"> Sostituire la testa del trasmettitore. Rivolgersi al reparto assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging.

Tabella 6-10: RECOMMENDED_ACTION (continua)

Tipo di allarme	Messaggio di diagnostica dell'host	Descrizione	Azione consigliata
	Guasto memoria - scheda I/O FF	I dati di configurazione sono danneggiati o modifiche alla configurazione in attesa di essere applicate sono andate perse a causa di un'interruzione dell'alimentazione prima che la memorizzazione dei dati fosse stata completata. Vengono caricati i valori predefiniti nel blocco interessato dal guasto. Potenziali errori nei dati memorizzati possono causare comportamenti indesiderati. Il dispositivo non è in servizio (OOS) e tutte le variabili hanno lo stato BAD (Non corretto). Il dispositivo può essere ripristinato.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eseguire il ripristino delle impostazioni di fabbrica della scheda I/O FF. 2. Se l'errore persiste, il chip di memoria potrebbe essere guasto. Sostituire la testa del trasmettitore.
	Errore dispositivo	La testa del trasmettitore è fuori servizio. La riparazione sul campo potrebbe essere possibile. Il dispositivo non è in servizio (OOS). Non è possibile recuperare valori di misura validi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire la testa del trasmettitore.
	Errore di comunicazione interno	Le comunicazioni tra la scheda principale del misuratore di livello radar e la scheda I/O FF si sono interrotte.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire la testa del trasmettitore.
	Guasto dell'elettronica	Il dispositivo ha rilevato il guasto di un componente elettrico sul gruppo del modulo della scheda I/O FF. Il dispositivo non è in servizio (OOS).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostituire la testa del trasmettitore.
Valori non conformi alle specifiche	Informazioni urgenti dispositivo	Vengono recuperati valori di misura ma il dispositivo deve essere sottoposto a manutenzione. Problema di installazione o ambiente fisico che potrebbe influire sulle misure e sul comportamento del dispositivo a lungo termine. Fare riferimento a Stato del dispositivo per maggiori informazioni sull'origine dell'errore (in Visualizzazione dello stato dei dispositivi in AMS Device Manager).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare l'installazione meccanica e le condizioni ambientali.
	Avvertenza dispositivo	Non è possibile recuperare valori di misura. È visualizzato l'ultimo valore valido con lo stato BAD (Non valido). La riparazione sul campo potrebbe essere possibile.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riavviare la misura di livello. 2. Spegner e riaccendere il dispositivo scollegando il bus FF. 3. Ripristinare la configurazione di misura di fabbrica e riconfigurare il dispositivo. 4. Se l'errore persiste, rivolgersi al reparto assistenza Emerson Automation Solutions / Rosemount Tank Gauging.

Tabella 6-10: RECOMMENDED_ACTION (continua)

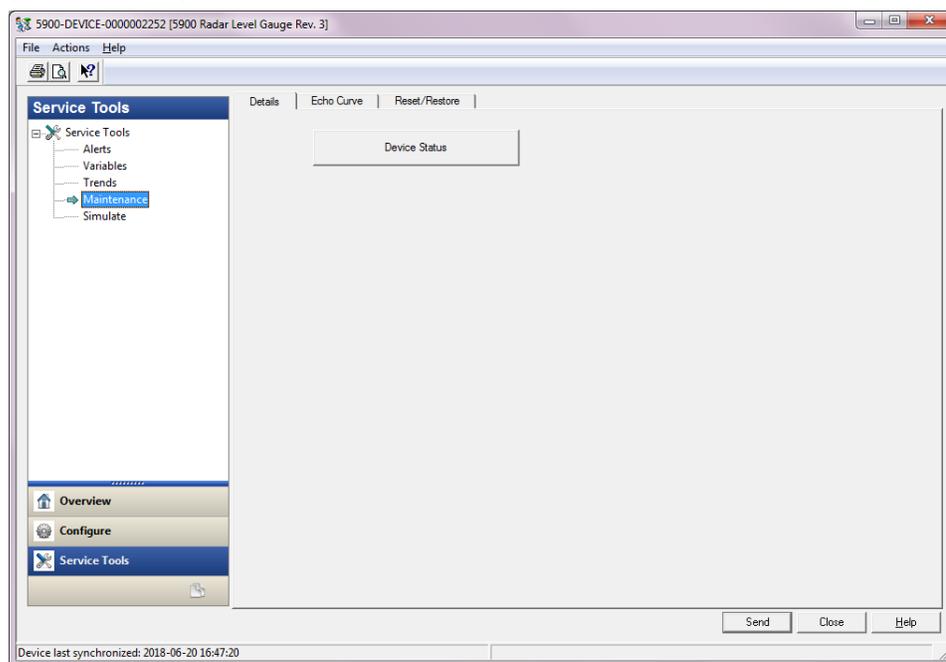
Tipo di allarme	Messaggio di diagnostica dell'host	Descrizione	Azione consigliata
Necessità di manutenzione	Informazioni non urgenti dispositivo	Sono stati recuperati valori di misura non previsti causati da un problema relativo alla configurazione.	1. Controllare la configurazione del dispositivo. Fare riferimento a Stato del dispositivo per maggiori informazioni sull'origine dell'errore (in Visualizzazione dello stato dei dispositivi in AMS Device Manager).
Controllo funzionale	Controllare il funzionamento	Il blocco trasduttore non è in modalità automatica.	Sono in corso le normali operazioni di preparazione. Uno o più blocchi trasduttore sono in modalità fuori servizio. 1. Impostare nuovamente il blocco trasduttore in modalità automatica.

6.8 Visualizzazione dello stato dei dispositivi in AMS Device Manager

Per visualizzare lo stato attuale di un dispositivo:

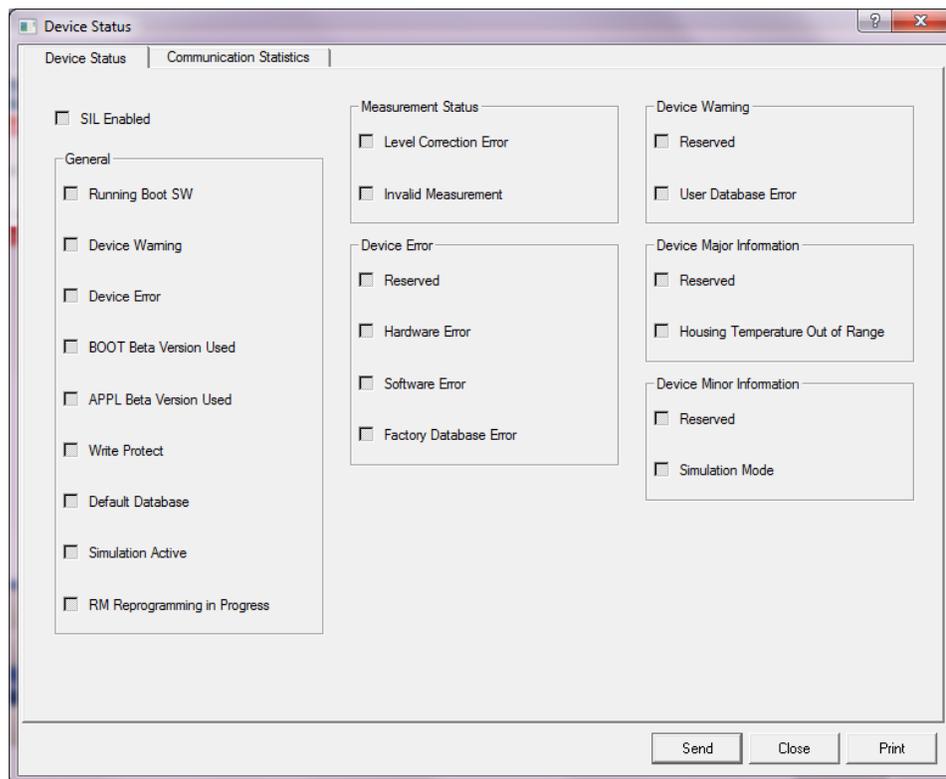
Procedura

1. Avviare AMS Device Manager e accedere a **View (Visualizza)** → **Device Connection View (Vista connessioni dispositivi)**.
2. Fare doppio clic sull'icona della rete FF ed espandere il nodo di rete per visualizzare i dispositivi.
3. Fare clic con il tasto destro o doppio clic sull'icona del misuratore di interesse per aprire l'elenco delle opzioni di menu:
4. Scegliere **Service Tools (Strumenti di servizio)**.
5. Nel **Navigation Pane (Riquadro di navigazione)** selezionare l'opzione **Maintenance (Manutenzione)**.

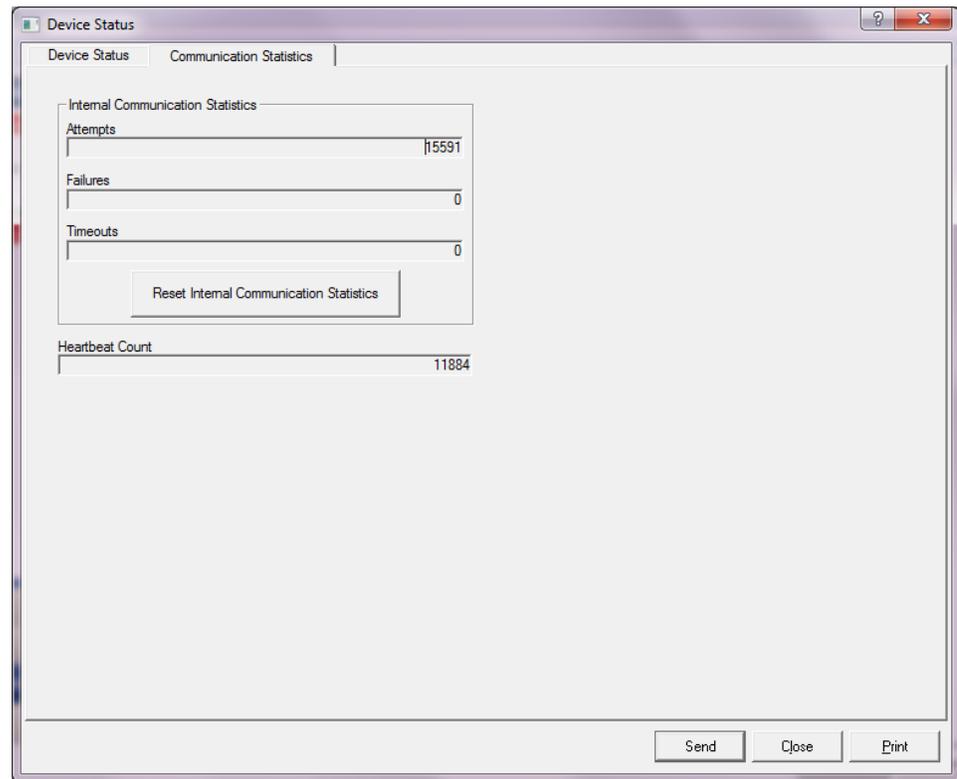


6. Selezionare la scheda **Details (Dettagli)** e fare clic sul pulsante **Device Status (Stato dispositivo)**.

Nella scheda **Device Status (Stato dispositivo)** le caselle di controllo indicano lo stato attuale del dispositivo e sono raggruppate in varie categorie.



Nella scheda **Communication Statistics (Statistiche di comunicazione)** sono mostrate le statistiche delle comunicazioni interne. Tali informazioni possono essere utili per la risoluzione dei problemi in caso di avvertenze o errori di comunicazione.



Informazioni correlate

[Stato del dispositivo](#)

[Impostazione allarmi](#)

A Caratteristiche tecniche e dati di riferimento

A.1 Caratteristiche generali

A.1.1 Accuratezza dello strumento

Antenna parabolica, array per tubo di calma e per GPL/GNL ± 1 mm (0,04 in.)

Antenna a cono e per tubo di calma da 1 in./2 in. ± 2 mm (0,08 in.)

L'accuratezza dello strumento è calcolata alle condizioni di riferimento. Le condizioni di riferimento sono le seguenti: Misura eseguita al banco di prova presso Rosemount Tank Radar AB a Mölnlycke, Svezia. Il banco di prova viene calibrato almeno una volta l'anno da un laboratorio accreditato: RISE Istituto di ricerca tecnica della Svezia. Il campo di misura è al massimo di 40 m (130 ft). La temperatura ambiente e l'umidità sono prossime all'andamento costante durante le prove. L'incertezza complessiva nel banco di prova è inferiore a 0,15 mm (0,006 in.).

A.1.2 Stabilità termica

Tipicamente < ± 0,5 mm (0,020 in.) a temperature comprese tra -40 e +70 °C (-40 e +158 °F)

A.1.3 Fieldbus (standard)

FOUNDATION™ fieldbus FISCO (tankbus)

A.1.4 Tempo di aggiornamento

Nuova misura ogni 0,3 s

A.1.5 Ripetibilità

0,2 mm (0,008 in.)

A.1.6 Velocità del livello massima

Fino a 200 mm/s

A.1.7 Possibilità di sigillatura metrologica

Sì

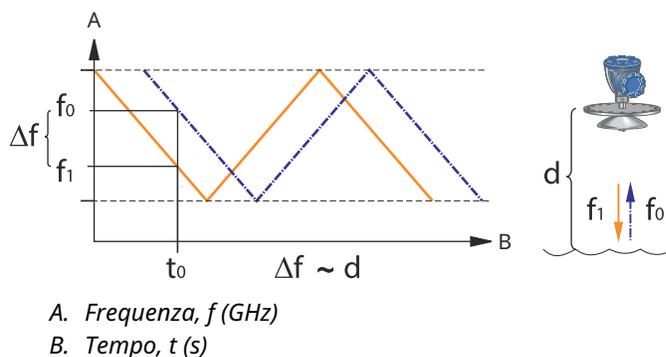
A.1.8 Considerazioni per l'installazione

Fare riferimento a [Considerazioni per l'installazione](#).

A.1.9 Principio di misura

Il metodo FMCW (radar a onde continue a modulazione di frequenza) implica che il segnale radar trasmesso presenti una variazione di frequenza lineare attorno a 10 GHz. La riflessione della superficie del liquido ha una frequenza lievemente diversa rispetto a quella del segnale trasmesso dall'antenna quando la riflessione viene ricevuta. La differenza di frequenza è direttamente proporzionale alla distanza tra l'antenna e la superficie del liquido, e quindi il livello del liquido. Questa tecnologia consente un valore misurato molto accurato e stabile.

Figura A-1: Principio della tecnologia FMCW



A.2 Comunicazione/Display/Configurazione

A.2.1 Variabili di uscita e unità

- Livello e misura del vuoto: metri, centimetri, millimetri, piedi o pollici
- Velocità del livello: metri/secondo, metri/ora, piedi/secondo, piedi/ora, pollici/minuto
- Intensità del segnale: mV

A.2.2 Strumenti di configurazione

WinSetup TankMaster Rosemount, Field Communicator

A.3 Caratteristiche di FOUNDATION™ fieldbus

Sensibile alla polarità

No

Assorbimento di corrente quiescente

51 mA

Tensione di avviamento minima

9,0 V c.c.

Capacitanza/induttanza del dispositivo

Vedere [Certificazioni di prodotto](#)

Classe (Base o Link Master)

Link Master (LAS)

Numero di VCR disponibili

Massimo 20, incluso uno fisso

Collegamenti

Massimo 40

Slot time minimo/ritardo di risposta massimo/ritardo di intermessaggio minimo

8/5/8

Blocchi e tempo di esecuzione

Tabella A-1: Tempo di esecuzione

Blocco	Tempo di esecuzione
1 blocco risorse	N/A
5 blocchi trasduttore (Livello, Registro, Adv_Config (Configurazione avanzata), Volume e GPL)	N/A
6 ingressi analogici (AI)	10 ms
2 uscite analogiche (AO)	10 ms
1 proporzionale/integrale/derivativo (PID)	15 ms
1 caratterizzatore di segnale (SGCR)	10 ms
1 integratore (INT)	10 ms
1 aritmetico (ARTH)	10 ms
1 selettore di ingresso (ISEL)	10 ms
1 selettore di controllo (CS)	10 ms
1 splitter di uscita (OS)	10 ms

Per maggiori informazioni, fare riferimento al [Manuale](#) dei blocchi FOUNDATION fieldbus.

Creazione di istanze

Sì

Conformità a FOUNDATION fieldbus

ITK 6

Supporto di diagnostica sul campo

Sì

Procedure guidate di supporto

Misura al riavvio, protezione da scrittura del dispositivo, ripristino di impostazioni di fabbrica - configurazione delle misure, simulazione di avvio/arresto del dispositivo, impostazione della superficie, azzeramento delle statistiche, modifica di tutte le modalità, registrazione/rimozione di falsa eco, aggiornamento dei picchi di eco, verifica tramite perno, modifica della pressione del vapore, modifica della temperatura del vapore.

Diagnostica avanzata

Software, memoria/database, elettronica, comunicazione interna, simulazione, correzione del livello, misura di livello, temperatura ambiente, correzione della pressione/temperatura del vapore, perno di verifica per GPL e valori di misura manuali.

A.4 Caratteristiche elettriche

A.4.1 Cablaggio del tankbus

0,5-1,5 mm² (AWG 22-16), cavo schermato a doppino intrecciato

A.4.2 Alimentazione

FISCO: 9,0-17,5 V c.c. insensibile alla polarità (per esempio da hub per serbatoi 2410 Rosemount)

Entità: 9,0-30,0 V c.c. insensibile alla polarità

A.4.3 Assorbimento di corrente del bus

50 mA

A.4.4 Potenza in uscita delle microonde

< 1 mW

A.4.5 Terminatore tankbus incorporato

Sì (da collegare se necessario)

A.4.6 Possibilità di collegamento a catena

Sì

A.5 Caratteristiche meccaniche

A.5.1 Materiale della custodia e trattamento della superficie

Alluminio fuso con rivestimento in poliuretano

A.5.2 Entrata cavi (connessione/pressacavi)

Due entrate da ½-14 NPT per pressacavi o conduit. Con il trasmettitore viene consegnato un tappo di metallo per chiudere eventuali porte inutilizzate.

Opzionale:

- Adattatore del conduit/cavo M20 × 1,5
- Pressacavi in metallo (½-14 NPT)
- Connettore Eurofast a 4 piedini maschio o connettore Minifast dimensione A Mini a 4 piedini maschio

A.5.3 Peso totale

Tabella A-2: Peso della testa del trasmettitore

Testa del trasmettitore	Peso
Testa del trasmettitore 5900C Rosemount	5,1 kg (11,2 lb)

Tabella A-3: Peso con antenna

Testa del trasmettitore con antenna	Peso
Rosemount 5900C con antenna a cono	circa 12 kg (26 lb)
Rosemount 5900C con antenna parabolica	circa 17 kg (37 lb)
Rosemount 5900C con antenna array per tubo di calma	circa 13,5-24 kg (30-53 lb)
Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL, 6 in., 150 psi	circa 30 kg (66 lb)
Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL, 6 in., 300 psi	circa 40 kg (88 lb)

A.5.4 Antenne

Le antenne del Rosemount 5900C sono progettate con un design anticondensa, che per alcune versioni include anche superfici in PTFE lucidate. La condensa sull'antenna è ridotta al minimo e il segnale radar rimane sempre intenso. Ne consegue un funzionamento che non richiede manutenzione, altamente preciso e affidabile. Sono disponibili antenne idonee per qualsiasi tipo di serbatoio, apertura del serbatoio e applicazione:

- Parabolica
- A cono
- Array per tubo di calma
- GPL/GNL
- Tubo di calma da 1 in./2 in.

A.5.5 Testa del trasmettitore

La stessa testa del trasmettitore viene utilizzata per tutti i tipi di antenna del Rosemount 5900C, riducendo al minimo il numero di pezzi di ricambio necessari:

- La custodia del trasmettitore a due scomparti, con elettronica e cablaggio separati, può essere rimossa senza aprire il serbatoio.
- È dotata di protezione da fulmini e umidità/pioggia e ha un rivestimento di protezione della superficie contro atmosfere sulfuree e spruzzi salini.
- L'elettronica consiste in un'unica unità incapsulata.
- Non richiede ricalibrazione.

A.6 Caratteristiche ambientali

A.6.1 Temperatura ambiente di esercizio

Da -40 a +70 °C (da -40 a +158 °F). Temperatura minima per l'avvio: -50 °C (-58 °F)

A.6.2 Temperatura di stoccaggio

Da -50 a +85 °C (da -58 a +185 °F)

A.6.3 Umidità

0-100% di umidità relativa

A.6.4 Grado di protezione

IP 66/67 e NEMA® 4X

A.6.5 Resistenza alle vibrazioni

IEC 60770-1 livello 1 e IACS UR E10 test 7

A.6.6 Telecomunicazioni

Conforme a:

- FCC 15B Classe A e 15C
- RED (Direttiva UE 2014/53/UE) ETSI EN 302372; EN 50371
- IC (RSS210-5)

A.6.7 Compatibilità elettromagnetica

- EMC (Direttiva UE 2014/30/UE) EN 61326-1; EN 61326-3-1
- OIML R85:2008

A.6.8 Protezione da sovratensioni/protezione contro i fulmini incorporata

A norma a IEC 61000-4-5, livello 2 kV da linea a terra. Conforme alla protezione per sovratensioni IEEE 587 Categoria B e protezione da sovracorrente momentanea IEEE 472.

A.6.9 Direttiva bassa tensione (LVD)

LVD (Direttiva UE 2014/35/UE) EN/IEC 61010-1

A.7 Rosemount 5900C con antenna parabolica

Temperatura di esercizio nel serbatoio

Max +180 °C (+356 °F) con o-ring in FEP o +230 °C (+445 °F) con o-ring in Kalrez®

Campo di misura

Da 0,8 a 40 m (da 2,6 a 130 ft) al di sotto della flangia

Possibilità di misurare da 0,5 a 50 m (da 1,6 a 164 ft). L'accuratezza potrebbe essere ridotta. Per campi di misura più ampi, rivolgersi al rappresentante di zona.

Campo di pressione

Con morsetto/filettato: da -0,2 a 0,2 bar (da -2,9 a 2,9 psig)

Saldato: da -0,2 a 10 bar (da -2,9 a 145 psig)

Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio

Antenna: Materiale conforme a AISI 316/316L e EN 1.4401/1.4404

Tenuta: PTFE

O-ring: FEP o Kalrez®

Dimensioni dell'antenna

440 mm (17 in.)

Dimensioni e installazione del passaggio di manovra

Apertura di 500 mm (20 in.).

L'antenna parabolica viene installata sul coperchio del passaggio di ispezione utilizzando la sfera della flangia. Questa soluzione consente di regolare con facilità l'inclinazione e l'orientamento dell'antenna entro i limiti specificati.

La sfera della flangia flessibile può essere installata su passaggi di ispezione sia orizzontali che inclinati, senza necessità di alcun montaggio particolare.

Connessione al serbatoio

Il misuratore viene fissato con un morsetto in un foro di 96 mm (3,78 in.) di diametro o saldato in un foro di 117 mm (4,61 in.) di diametro.

A.8 Rosemount 5900C con antenna a cono

Temperatura di esercizio nel serbatoio

Max +180 °C (+356 °F) con o-ring in Viton® oppure +230 °C (+445 °F) con o-ring in Kalrez®

Campo di misura, accuratezza e dimensioni del cono

In genere, si raccomanda di scegliere antenne a cono con il maggiore diametro possibile.

Le antenne a cono standard sono disponibili per aperture del serbatoio da 4, 6 e 8 in. I coni da 4 e 6 in. possono essere estesi per adattarsi a bocchelli del serbatoio lunghi.

Le antenne a cono da 8 in. garantiscono un'accuratezza di livello fino a ± 2 mm (0,08 in.). Per le antenne a cono da 4 e 6 in, l'accuratezza dipende dalle condizioni di installazione.

Campo di misura

Cono da 8 in.: da 0,8 a 20 m (da 2,6 a 65 ft) al di sotto della flangia. (Possibilità di misurare da 0,4 a 30 m [da 1,3 a 100 ft]. L'accuratezza potrebbe essere ridotta).

Cono da 6 in.: da 0,8 a 20 m (da 2,6 a 65 ft) al di sotto della flangia. (Possibilità di misurare da 0,3 a 25 m [da 1 a 80 ft]. L'accuratezza potrebbe essere ridotta).

Cono da 4 in.: da 0,8 a 15 m (da 2,6 a 50 ft) al di sotto della flangia. (Possibilità di misurare da 0,2 a 20 m [da 0,7 a 65 ft]. L'accuratezza potrebbe essere ridotta).

Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio

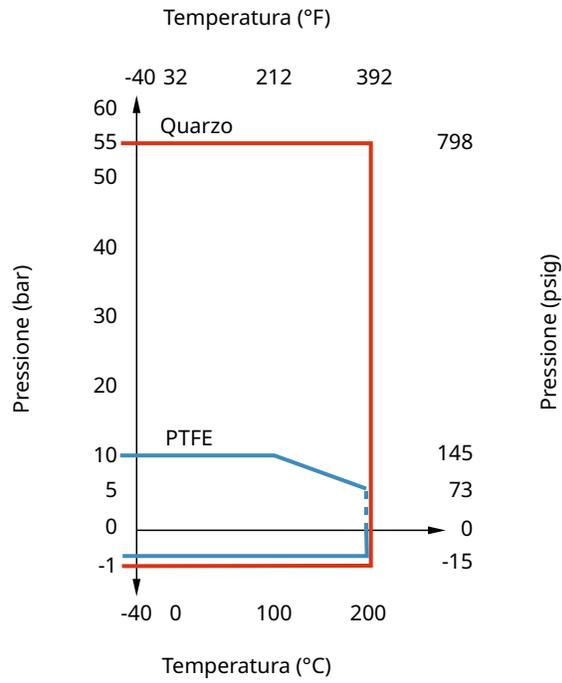
Antenna: acciaio inossidabile AISI 316L/EN 1.4436

Tenuta: PTFE o quarzo

O-ring: Viton® o Kalrez®

Rating di pressione/temperatura

Figura A-2: Relazione tra temperatura e pressione massima



A.9 Rosemount 5900C con antenna array per tubo di calma

Temperatura di esercizio nel serbatoio

Da -40 a 120 °C (da -40 a 248 °F)

Campo di misura

Da 0,8 a 40 m (da 2,6 a 130 ft) al di sotto della flangia

Il campo minimo può essere esteso a 0,5 m (1,6 ft) con un'accuratezza leggermente ridotta. Per campi di misura più ampi, rivolgersi al rappresentante di zona.

Campo di pressione

Versione fissa: da -0,2 a 2 bar (da -2,9 a 29 psig) a 20 °C (68 °F).

Versione con portello incernierato: da -0,2 a 0,5 bar (da -2,9 a 7,2 psig) per tubi da 5 a 8 in.

Da -0,2 a 0,25 bar (da -2,9 a 3,6 psig) per tubi da 10 e 12 in.

Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio

Antenna: polifenilensolfuro (PPS)

Tenuta: PTFE

O-ring: FMVQ

Flangia: Materiale conforme a AISI 316/316L e EN 1.4401/1.4404

Dimensioni del tubo di calma

5, 6, 8, 10 o 12 in.

Connessione al serbatoio

Da 5 in. disposizione fori a norma ANSI 5 in. Classe 150

Da 6 in. disposizione fori a norma ANSI 6 in. Classe 150/DN 150 PN 16

Da 8 in. disposizione fori a norma ANSI 8 in. Classe 150/DN 200 PN 10

Da 10 in. disposizione fori a norma ANSI 10 in. Classe 150/DN 250 PN 16

Da 12 in. disposizione fori a norma ANSI 12 in. Classe 150

A.10 Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL

Temperatura di esercizio in corrispondenza della valvola a sfera

Da -55 a 90 °C (da -67 a 194 °F)

Temperatura di esercizio nel serbatoio

Da -170 a 90 °C (da -274 a 194 °F)

Campo di misura

Da 1,2 a 40 m (da 3,9 a 130 ft) al di sotto della flangia

Possibilità di misurare da 0,8 a 60 m (da 2,6 a 200 ft). L'accuratezza potrebbe essere ridotta. Per campi di misura più ampi, rivolgersi al rappresentante di zona.

Campo di pressione

Da -1 a 25 bar (da -14,5 a 365 psig).

Nota: la pressione nominale delle flange può essere superiore a 25 bar, ma la pressione massima del serbatoio è comunque 25 bar.

Sensore di pressione (opzionale)

Rosemount 2051, campo di lavoro del sensore di pressione 0-55 bar. Per altri campi di pressione, contattare la fabbrica. Il Rosemount 2051 è disponibile con diverse certificazioni per aree pericolose; vedere [Certificazioni di prodotto](#).

Per maggiori informazioni fare riferimento al [Bollettino tecnico](#) del Rosemount 2051.

Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio

Antenna e flangia: Materiale conforme a AISI 316/316L e EN 1.4401/1.4404

Tenuta: PTFE

Compatibilità delle dimensioni del tubo di calma

Disponibilità di antenne per tubi di calma da 4 in. sch. 10, 4 in. sch. 40 o 100 mm (diametro interno 99 mm).

Dimensioni e valore nominale della flangia

1,5 in. Classe 300

2 in. Classe 150/300

3 in. Classe 150/300

4 in. Classe 150/300

6 in. Classe 150/300

8 in. Classe 150/300

DN 100 PN 40

DN 150 PN 40

DN 200 PN 25

DN 200 PN 40

Tenuta di pressione

La tenuta di pressione include una funzione di blocco doppia, che consiste in una tenuta in PTFE e una valvola a sfera a prova di incendio. Un sensore di pressione consente la correzione per il vapore, per le migliori prestazioni di misura.

Possibilità di verifica

La funzione del dispositivo di riferimento brevettata consente la verifica della misura mentre il serbatoio è in servizio. Un perno di verifica montato su un foro del tubo di calma e una piastra di deflessione con un anello di verifica in corrispondenza dell'estremità inferiore del tubo forniscono echi di riferimento a distanze fisse predefinite.

A.11 Rosemount con antenne per tubo di calma da 1 e 2 in.

Temperatura di esercizio nel serbatoio

Max +180 °C (+356 °F) con o-ring in Viton® oppure +230 °C (+445 °F) con o-ring in Kalrez®

Campo di misura

Antenna per tubo di calma da 1 in.: da 0,2 a 3 m (da 0,7 a 9,8 ft) al di sotto della flangia.

Antenna per tubo di calma da 2 in.: da 0,2 a 12 m (da 0,7 a 39 ft) al di sotto della flangia.

Possibilità di misurare campi più lunghi. Per maggiori informazioni rivolgersi al rappresentante Emerson di zona.

Materiale esposto all'atmosfera del serbatoio

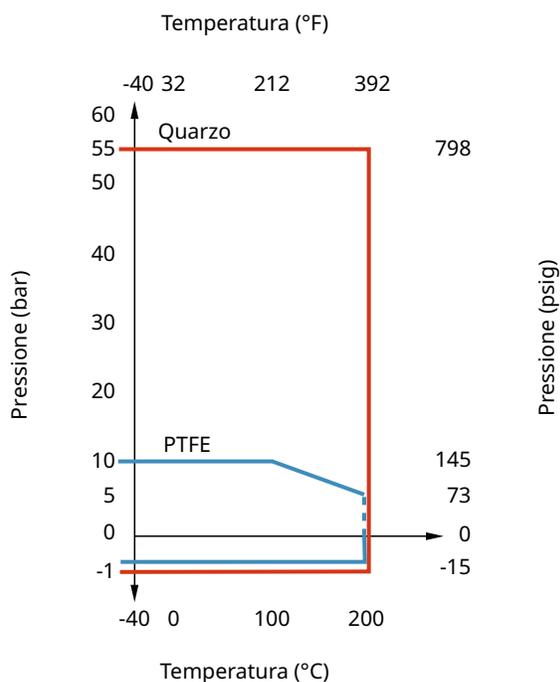
Antenna: acciaio inossidabile 316L

Tenuta: PTFE o quarzo

O-ring: Viton® o Kalrez®

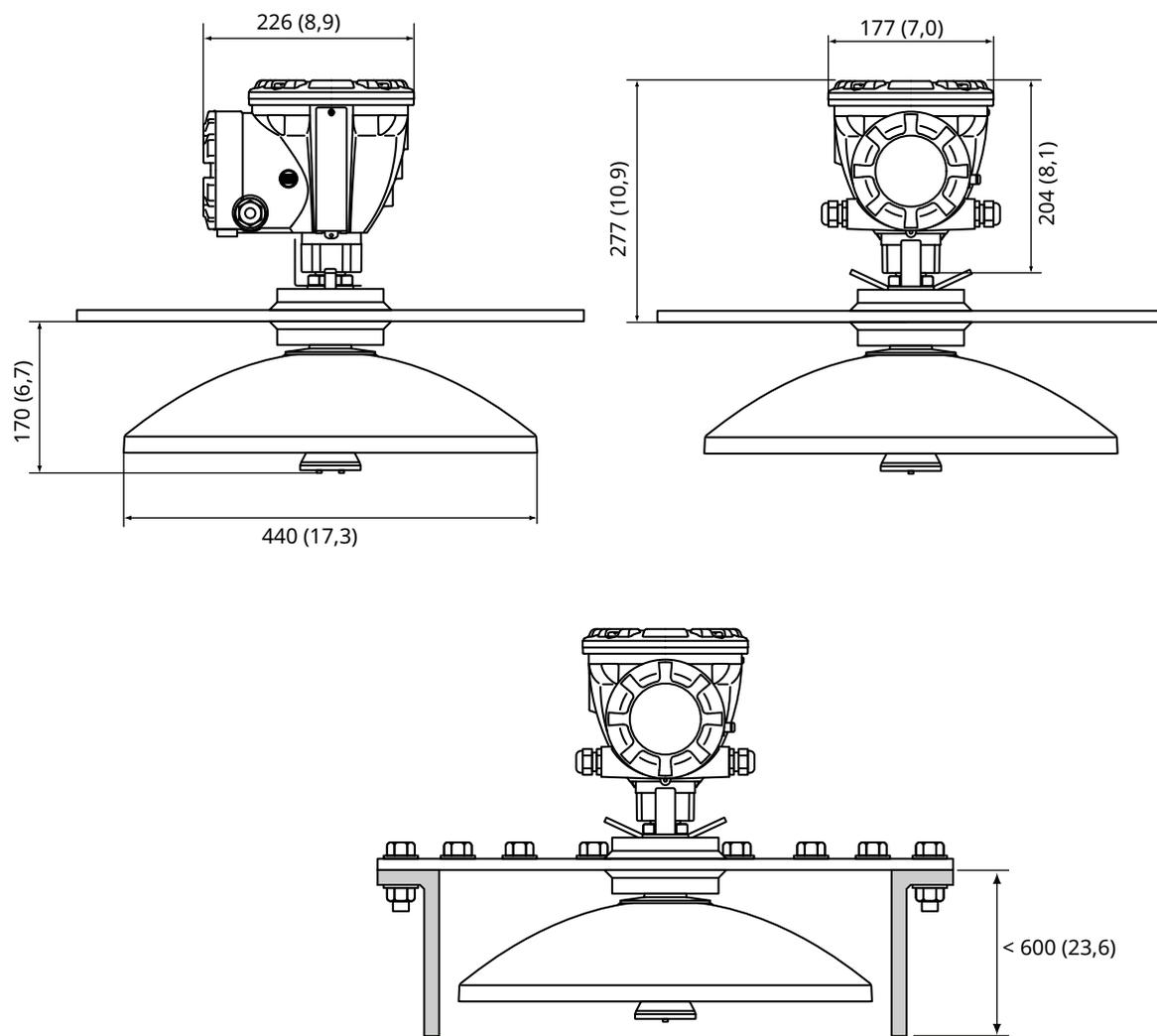
rating di pressione/temperatura

Figura A-3: Relazione tra temperatura e pressione massima



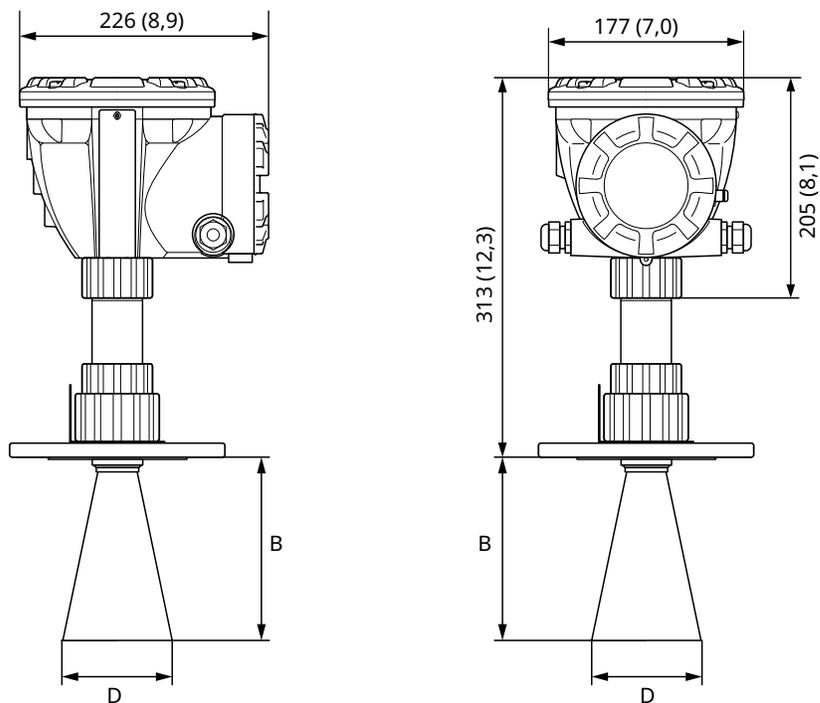
A.12 Disegni d'approvazione

Figura A-4: Dimensioni del Rosemount 5900C con antenna parabolica



Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

Figura A-5: Dimensioni del Rosemount 5900C con antenna a cono

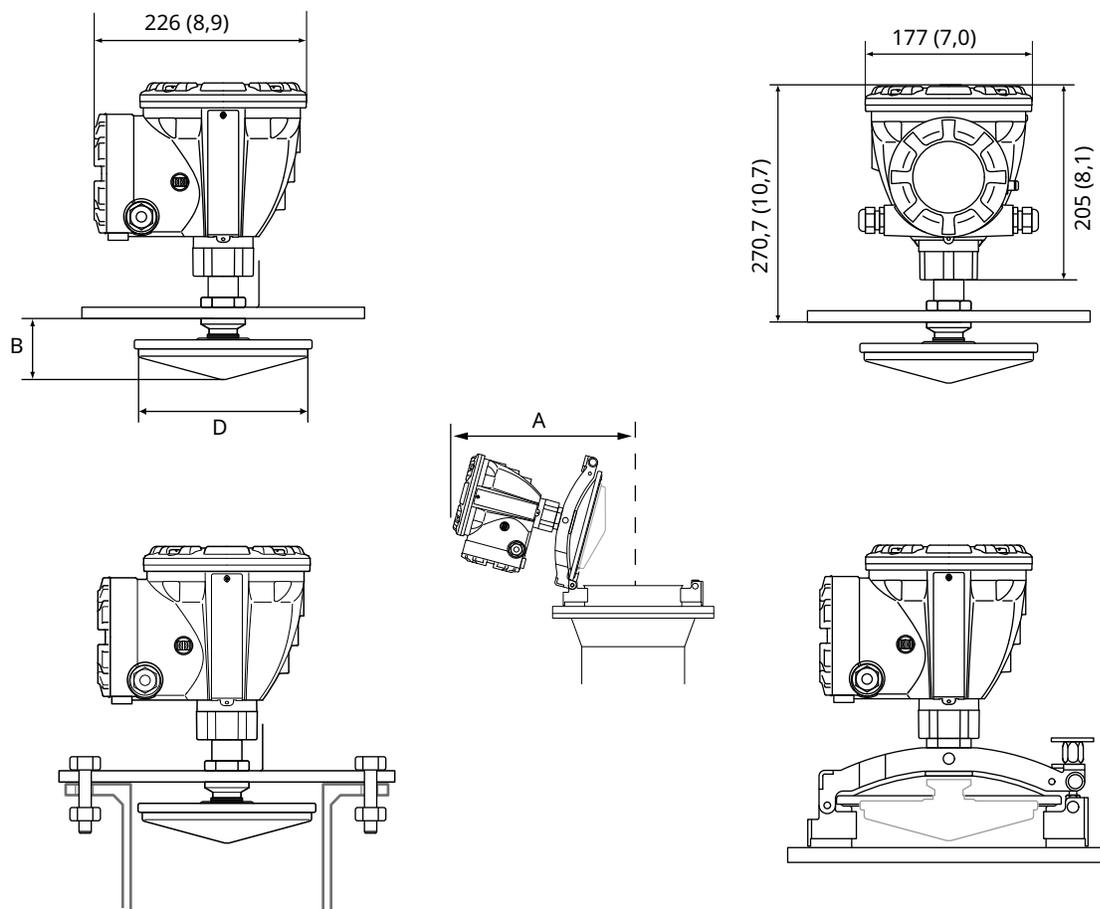


Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

Tabella A-4: Dimensioni disponibili per l'antenna a cono

Dimensioni dell'antenna	D	B
4 in./DN 100	93 (3,7)	150 (5,9)
6 in./DN 150	141 (5,6)	250 (10,2)
8 in./DN 200	189 (7,4)	370 (14,6)

Figura A-6: Dimensioni del Rosemount 5900C con antenna array per tubo di calma

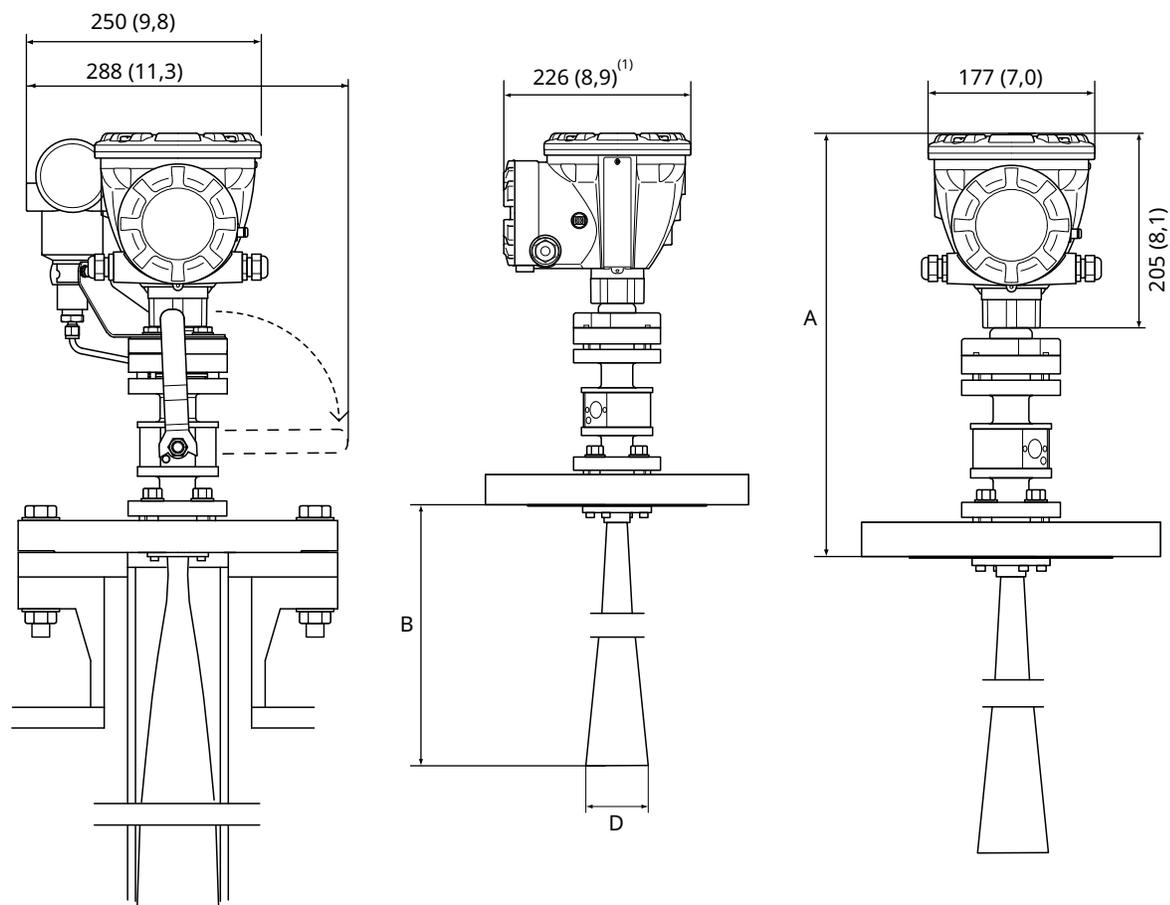


Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

Tabella A-5: Dimensioni disponibili per l'antenna array per tubo di calma

Dimensioni dell'antenna	D	B	A
5 in./DN 125	120 (4,7)	56 (2,2)	431 (17,0)
6 in./DN 150	145 (5,7)	59 (2,3)	431 (17,0)
8 in./DN 200	189 (7,4)	65 (2,6)	441 (17,4)
10 in./DN 250	243 (9,6)	73 (2,9)	450 (17,7)
12 in./DN 300	293 (11,5)	79 (3,1)	450 (17,7)

Figura A-7: Dimensioni del Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL per tubo di calma



A. Circa 452 (17,8), a seconda del tipo di flangia

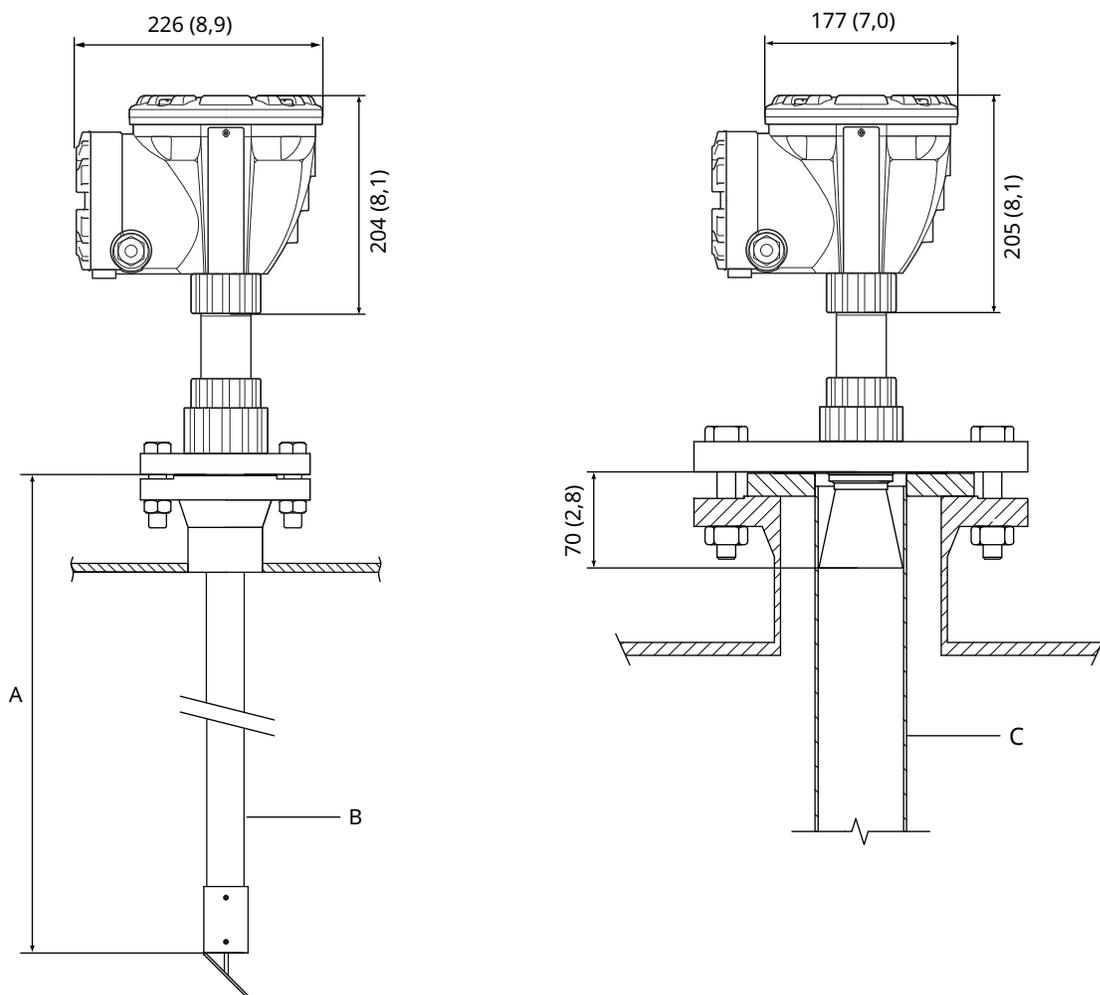
1, 302 (11,9) con trasmettitore di pressione

Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

Tabella A-6: Dimensioni disponibili per l'antenna per GPL/GNL per tubo di calma

Dimensioni dell'antenna	D	B (mm)
4 in. sch. 10	107 (4,2)	752 (29,6)
4 in. sch. 40	101 (4,0)	534 (21,0)
DN 100	99 (3,9)	502 (19,8)

Figura A-8: Dimensioni del Rosemount 5900C con antenna da 1 e 2 in.



- A. Lunghezza standard 3.000 (118,1)
- B. Antenna per tubo di calma da 1 in.
- C. Antenna per tubo di calma da 2 in.

Le dimensioni sono indicate in millimetri (pollici).

A.13 Dati per l'ordinazione

A.13.1 Misuratore di livello radar 5900C Rosemount con antenna parabolica

Componenti di modello richiesti Modello

Codice	Descrizione
5900C	Misuratore di livello radar

Classe di prestazione

Codice	Descrizione
1	Accuratezza dello strumento ± 1 mm (0,04 in.)
2	Accuratezza dello strumento ± 2 mm (0,08 in.)

Certificazione di sicurezza (SIS)

Codice	Descrizione
S ⁽¹⁾	Compatibile con certificazione IEC 61508 SIL 2
F	Nessuna. Predisposizione per l'aggiornamento alla certificazione di sicurezza (SIS)
0	Nessuna

(1) Richiede il Rosemount 2410 con uscita analogica 4-20 mA o codice uscita relè 1 o 2.

Ridondanza

Codice	Descrizione
1	Nessuna. Elettronica del misuratore di livello radar singola

Tankbus: alimentazione e comunicazione

Codice	Descrizione
F	FOUNDATION™ fieldbus a 2 fili con alimentazione da bus (IEC 61158)

Certificazioni per aree pericolose

Codice	Descrizione
I1	ATEX/UKEX, a sicurezza intrinseca
I7	IECEx, a sicurezza intrinseca
I5	FM-US, a sicurezza intrinseca
I6	FM-Canada, a sicurezza intrinseca
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca (Brasile)
IP	KC, a sicurezza intrinseca (Corea del Sud)
IW	CCOE/PESO, a sicurezza intrinseca (India)

Codice	Descrizione
I4 ⁽¹⁾	Giappone, a sicurezza intrinseca
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a sicurezza intrinseca
NA	Nessuna

(1) Non disponibile con entrata cavi/connesione del conduit codice E o M.

Certificazione per misure fiscali

Codice	Descrizione
0	Nessuna

Metodo di misura di livello

Codice	Descrizione
1	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz
2	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz per installazioni negli USA e in Russia

Custodia

Codice	Descrizione
A	Custodia standard, alluminio con rivestimento di poliuretano. IP 66/67

Entrata cavi/connesioni del conduit

Codice	Descrizione
1	½-14 NPT, filettatura femmina. (1 tappo incluso)
2	Adattatori M20 × 1,5, filettatura femmina. (2 adattatori e 1 tappo inclusi)
G	Pressacavi in metallo (½-14 NPT). Temperatura minima -20 °C (-4 °F). Certificazioni ATEX/IECEx. (2 pressacavi e 1 tappo inclusi)
E	Connettore maschio Eurofast® (1 tappo incluso)
M	Connettore maschio Minifast® (1 tappo incluso)

Antenna

Codice	Descrizione
1P	Antenna parabolica

Dimensioni dell'antenna

Codice	Descrizione
F	20 in./DN 500, Ø = 440 mm (17,3 in.)

Materiale dell'antenna

Codice	Descrizione
S	Acciaio inossidabile AISI 316L/EN 1.4436

Tenuta del serbatoio

Codice	Descrizione
PF	PTFE con o-ring in fluoropolimero FEP
PK	PTFE con o-ring in perfluoroelastomero Kalrez®

Connessione al serbatoio

Codice	Descrizione
WE	Installazione saldata
CL	Installazione con morsetto/filettata

Opzioni di antenna

Codice	Descrizione
0	Nessuna
V ⁽¹⁾	Riflettore per test di verifica

(1) Non disponibile con codice opzione U1.

Opzioni aggiuntive Certificazione di sicurezza

Richiede certificazione di sicurezza (SIS), codice S.

Codice	Descrizione
QT	Certificazione IEC 61508 e dati FMEDA (copia stampata)

Certificato di calibrazione

Codice	Descrizione
Q4	Certificato di calibrazione (altezza serbatoio fino a 30 m [100 ft], copia stampata)
QL	Certificato di calibrazione 40 m (altezza serbatoio fino a 40 m [130 ft], copia stampata)

Certificato di tracciabilità dei materiali

Non disponibile per pezzo di ricambio della testa del trasmettitore.

Codice	Descrizione
Q8	Certificato di tracciabilità dei materiali dell'antenna a norma EN 10204 3.1

Certificazione per protezione da traccimazione

Codice	Descrizione
U1 ⁽¹⁾	Certificazione TÜV/DIBt WHG per protezione da traccimazione
U2	Certificazione SVTI per protezione da traccimazione (Svizzera)

(1) Richiede una o più uscite relè nell'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

Targhetta dati

Codice	Descrizione
ST	Targhetta in acciaio inossidabile incisa (la targhetta deve essere richiesta con l'ordine)

Garanzia del prodotto estesa

Le garanzie estese Rosemount sono garanzie limitate di tre o cinque anni a decorrere dalla data di spedizione.

Codice	Descrizione
WR3	Garanzia limitata di 3 anni
WR5	Garanzia limitata di 5 anni

A.13.2 Misuratore di livello radar 5900C Rosemount con antenna a cono

Componenti di modello richiesti Modello

Codice	Descrizione
5900C	Misuratore di livello radar

Classe di prestazione

Codice	Descrizione
2	Accuratezza dello strumento ± 2 mm (0,08 in.)

Certificazione di sicurezza (SIS)

Codice	Descrizione
S ⁽¹⁾	Compatibile con certificazione IEC 61508 SIL 2
F	Nessuna. Predisposizione per l'aggiornamento alla certificazione di sicurezza (SIS)
0	Nessuna

(1) Richiede il Rosemount 2410 con uscita analogica 4-20 mA o codice uscita relè 1 o 2.

Ridondanza

Codice	Descrizione
1	Nessuna. Elettronica del misuratore di livello radar singola

Tankbus: alimentazione e comunicazione

Codice	Descrizione
F	FOUNDATION™ fieldbus a 2 fili con alimentazione da bus (IEC 61158)

Certificazioni per aree pericolose

Codice	Descrizione
I1	ATEX/UKEX, a sicurezza intrinseca
I7	IECEX, a sicurezza intrinseca
I5	FM-US, a sicurezza intrinseca
I6	FM-Canada, a sicurezza intrinseca
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca (Brasile)
IP	KC, a sicurezza intrinseca (Corea del Sud)
IW	CCOE/PESO, a sicurezza intrinseca (India)

Codice	Descrizione
I4 ⁽¹⁾	Giappone, a sicurezza intrinseca
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a sicurezza intrinseca
NA	Nessuna

(1) Non disponibile con entrata cavi/connessione del conduit codice E o M.

Certificazione per misure fiscali

Codice	Descrizione
0	Nessuna

Metodo di misura di livello

Codice	Descrizione
1	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz
2	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz per installazioni negli USA e in Russia

Custodia

Codice	Descrizione
A	Custodia standard, alluminio con rivestimento di poliuretano. IP 66/67

Entrata cavi/connessioni del conduit

Codice	Descrizione
1	½-14 NPT, filettatura femmina. (1 tappo incluso)
2	Adattatori M20 × 1,5, filettatura femmina. (2 adattatori e 1 tappo inclusi)
G	Pressacavi in metallo (½-14 NPT). Temperatura minima -20 °C (-4 °F). Certificazioni ATEX/IECEx. (2 pressacavi e 1 tappo inclusi)
E	Connettore maschio Eurofast® (1 tappo incluso)
M	Connettore maschio Minifast® (1 tappo incluso)

Antenna

Codice	Descrizione
1C	Antenna a cono

Dimensioni dell'antenna

Codice	Descrizione
4	4 in. / DN 100, Ø = 93 mm (3,7 in.)
6 ⁽¹⁾	6 in. / DN 150, Ø = 141 mm (5,6 in.)
8 ⁽¹⁾	8 in. / DN 200, Ø = 189 mm (7,4 in.)
X	Specifico per il cliente, rivolgersi alla fabbrica

(1) Solo per installazioni a propagazione libera.

Materiale dell'antenna

Codice	Descrizione
S	Acciaio inossidabile AISI 316/316L e acciaio inossidabile EN 1.4401/1.4404
X	Specifico per il cliente, rivolgersi alla fabbrica

Tenuta del serbatoio

Codice	Descrizione
PV	PTFE con o-ring in fluoroelastomero Viton®
PK	PTFE con o-ring in perfluoroelastomero Kalrez®
QV	Quarzo con o-ring in fluoroelastomero Viton®
QK	Quarzo con o-ring in perfluoroelastomero Kalrez®

Connessione al serbatoio

Codice	Descrizione
Disposizione fori ANSI (acciaio inossidabile AISI 316 L) - tipo "flat face" ⁽¹⁾	
6T	6 in. Classe 150
8T	8 in. Classe 150
Disposizione fori EN (acciaio inossidabile EN 1.4404) - tipo "flat face" ⁽¹⁾	
KT	DN 150/PN 16
MT	DN 200/PN 10
Flange ANSI (acciaio inossidabile AISI 316 L) - tipo "raised face"	
4A	4 in. Classe 150
4B	4 in. Classe 300
6A	6 in. Classe 150
6B	8 in. Classe 150
Flange EN (acciaio inossidabile EN 1.4404) - tipo "flat face"	
JA	DN 100 PN 16
JB	DN 100 PN 40
KA	DN 150 PN 16
LA	DN 200 PN 16

Codice	Descrizione
Altro	
00	Nessuna
XX	Specifica per il cliente, rivolgersi alla fabbrica.

(1) Flangia sottile per applicazioni non pressurizzate, pressione max 0,2 bar (2,9 psi).

Opzioni di antenna

Codice	Descrizione
0	Nessuna
1 ⁽¹⁾	Antenna a cono con estensione, lunghezza totale 20 in. (500 mm).
X	Specifica per il cliente, rivolgersi alla fabbrica.

(1) Richiede antenna con codice dimensioni 4 o 6.

Opzioni aggiuntive Certificazione di sicurezza

Richiede certificazione di sicurezza (SIS), codice S.

Codice	Descrizione
QT	Certificazione IEC 61508 e dati FMEDA (copia stampata)

Certificato di calibrazione

Codice	Descrizione
Q4	Certificato di calibrazione (copia stampata)

Certificato di tracciabilità dei materiali

Non disponibile per pezzo di ricambio della testa del trasmettitore.

Codice	Descrizione
Q8	Certificato di tracciabilità dei materiali dell'antenna a norma EN 10204 3.1

Certificazione per protezione da traccimazione

Codice	Descrizione
U1 ⁽¹⁾	Certificazione TÜV/DIBt WHG per protezione da traccimazione
U2	Certificazione SVTI per protezione da traccimazione (Svizzera)

(1) Richiede una o più uscite relè nell'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

Targhetta dati

Codice	Descrizione
ST	Targhetta in acciaio inossidabile incisa (la targhetta deve essere richiesta con l'ordine)

Garanzia del prodotto estesa

Le garanzie estese Rosemount sono garanzie limitate di tre o cinque anni a decorrere dalla data di spedizione.

Codice	Descrizione
WR3	Garanzia limitata di 3 anni
WR5	Garanzia limitata di 5 anni

A.13.3 Misuratore di livello radar 5900C Rosemount con antenna array per tubo di calma

Componenti di modello richiesti Modello

Codice	Descrizione
5900C	Misuratore di livello radar

Classe di prestazione

Codice	Descrizione
1	Accuratezza dello strumento ± 1 mm (0,04 in.)
2	Accuratezza dello strumento ± 2 mm (0,08 in.)

Certificazione di sicurezza (SIS)

Codice	Descrizione
S ⁽¹⁾	Compatibile con certificazione IEC 61508 SIL 2
F	Nessuna. Predisposizione per l'aggiornamento alla certificazione di sicurezza (SIS)
0	Nessuna

(1) Richiede il Rosemount 2410 con uscita analogica 4-20 mA o codice uscita relè 1 o 2.

Ridondanza

Codice	Descrizione
1	Nessuna. Elettronica del misuratore di livello radar singola

Tankbus: alimentazione e comunicazione

Codice	Descrizione
F	FOUNDATION™ fieldbus a 2 fili con alimentazione da bus (IEC 61158)

Certificazioni per aree pericolose

Codice	Descrizione
I1	ATEX/UKEX, a sicurezza intrinseca
I7	IECEx, a sicurezza intrinseca
I5	FM-US, a sicurezza intrinseca
I6	FM-Canada, a sicurezza intrinseca
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca (Brasile)
IP	KC, a sicurezza intrinseca (Corea del Sud)
IW	CCOE/PESO, a sicurezza intrinseca (India)

Codice	Descrizione
I4 ⁽¹⁾	Giappone, a sicurezza intrinseca
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a sicurezza intrinseca
NA	Nessuna

(1) Non disponibile con entrata cavi/connesione del conduit codice E o M.

Certificazione per misure fiscali

Codice	Descrizione
0	Nessuna

Metodo di misura di livello

Codice	Descrizione
1	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz
2	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz per installazioni negli USA e in Russia

Custodia

Codice	Descrizione
A	Custodia standard, alluminio con rivestimento di poliuretano. IP 66/67

Entrata cavi/connesioni del conduit

Codice	Descrizione
1	½-14 NPT, filettatura femmina. (1 tappo incluso)
2	Adattatori M20 × 1,5, filettatura femmina. (2 adattatori e 1 tappo inclusi)
G	Pressacavi in metallo (½-14 NPT). Temperatura minima -20 °C (-4 °F). Certificazioni ATEX/IECEx. (2 pressacavi e 1 tappo inclusi)
E	Connettore maschio Eurofast® (1 tappo incluso)
M	Connettore maschio Minifast® (1 tappo incluso)

Antenna

Codice	Descrizione
1A	Antenna array per tubo di calma

Dimensioni dell'antenna

Codice	Descrizione
5	5 in./DN 125, Ø = 120 mm (4,7 in.)
6	6 in./DN 150, Ø = 145 mm (5,7 in.)
8	8 in./DN 200, Ø = 189 mm (7,4 in.)
A	10 in./DN 250, Ø = 243 mm (9,8 in.)
B	12 in./DN 300, Ø = 293 mm (11,8 in.)

Materiale dell'antenna

Codice	Descrizione
S	Acciaio inossidabile (AISI 316L/EN 1.4404) e PPS (polisolfuro di fenilene)

Tenuta del serbatoio

Codice	Descrizione
FF	Installazione con flangia fissa con o-ring in fluorosilicone
HH	Installazione con portello integrato con o-ring in fluorosilicone (accesso diretto al tubo con misuratore a mano)

Connessione al serbatoio

Codice	Descrizione
Disposizione fori ANSI (acciaio inossidabile AISI 316/316 L) - flangia tipo "flat face"	
5A	5 in. Classe 150
6A	6 in. Classe 150
8A	8 in. Classe 150
AA	10 in. Classe 150
BA	12 in. Classe 150
Disposizione fori EN (acciaio inossidabile EN 1.4404) - flangia tipo "flat face"	
KA	DN 150 PN 16
LA	DN 200 PN 10
MB	DN 250 PN 16

Opzioni di antenna

Codice	Descrizione
0	Nessuna
C	Flangia a morsetto in acciaio galvanizzato (per tubi di calma senza flangia). Disponibile per connessioni al serbatoio da 6, 8, 10 e 12 in.
V ⁽¹⁾⁽²⁾	Riflettore per test di verifica (dimensioni uguali alla connessione al serbatoio)

(1) Richiede codice dimensione antenna 6, 8, A o B.

(2) Non disponibile con codice opzione U1.

Opzioni aggiuntive Certificazione di sicurezza

Richiede certificazione di sicurezza (SIS), codice S.

Codice	Descrizione
QT	Certificazione IEC 61508 e dati FMEDA (copia stampata)

Certificato di calibrazione

Codice	Descrizione
Q4	Certificato di calibrazione (altezza serbatoio fino a 30 m [100 ft], copia stampata)
QL	Certificato di calibrazione 40 m (altezza serbatoio fino a 40 m [130 ft], copia stampata)

Certificato di tracciabilità dei materiali

Non disponibile per pezzo di ricambio della testa del trasmettitore.

Codice	Descrizione
Q8	Certificato di tracciabilità dei materiali dell'antenna a norma EN 10204 3.1

Certificazione per protezione da traccimazione

Codice	Descrizione
U1 ⁽¹⁾	Certificazione TÜV/DIBt WHG per protezione da traccimazione
U2	Certificazione SVTI per protezione da traccimazione (Svizzera)

(1) Richiede una o più uscite relè nell'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

Targhetta dati

Codice	Descrizione
ST	Targhetta in acciaio inossidabile incisa (la targhetta deve essere richiesta con l'ordine)

Garanzia del prodotto estesa

Le garanzie estese Rosemount sono garanzie limitate di tre o cinque anni a decorrere dalla data di spedizione.

Codice	Descrizione
WR3	Garanzia limitata di 3 anni
WR5	Garanzia limitata di 5 anni

A.13.4 Misuratore di livello radar 5900C Rosemount con antenna per GPL/GNL

Componenti di modello richiesti Modello

Codice	Descrizione
5900C	Misuratore di livello radar

Classe di prestazione

Codice	Descrizione
1	Accuratezza dello strumento ± 1 mm (0,04 in.)
2	Accuratezza dello strumento ± 2 mm (0,08 in.)

Certificazione di sicurezza (SIS)

Codice	Descrizione
S ⁽¹⁾	Compatibile con certificazione IEC 61508 SIL 2
F	Nessuna. Predisposizione per l'aggiornamento alla certificazione di sicurezza (SIS)
0	Nessuna

(1) Richiede il Rosemount 2410 con uscita analogica 4-20 mA o codice uscita relè 1 o 2.

Ridondanza

Codice	Descrizione
1	Nessuna. Elettronica del misuratore di livello radar singola

Tankbus: alimentazione e comunicazione

Codice	Descrizione
F	FOUNDATION™ fieldbus a 2 fili con alimentazione da bus (IEC 61158)

Certificazioni per aree pericolose

Codice	Descrizione
I1	ATEX/UKEX, a sicurezza intrinseca
I7	IECEx, a sicurezza intrinseca
I5	FM-US, a sicurezza intrinseca
I6	FM-Canada, a sicurezza intrinseca
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca (Brasile)
IP	KC, a sicurezza intrinseca (Corea del Sud)
IW	CCOE/PESO, a sicurezza intrinseca (India)

Codice	Descrizione
I4 ⁽¹⁾	Giappone, a sicurezza intrinseca
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a sicurezza intrinseca
NA	Nessuna

(1) Non disponibile con entrata cavi/connessione del conduit codice E o M.

Certificazione per misure fiscali

Codice	Descrizione
0	Nessuna

Metodo di misura di livello

Codice	Descrizione
1	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz
2	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz per installazioni negli USA e in Russia

Custodia

Codice	Descrizione
A	Custodia standard, alluminio con rivestimento di poliuretano. IP 66/67

Entrata cavi/connessioni del conduit

Codice	Descrizione
1	½-14 NPT, filettatura femmina. (1 tappo incluso)
2	Adattatori M20 × 1,5, filettatura femmina. (2 adattatori e 1 tappo inclusi)
G	Pressacavi in metallo (½-14 NPT). Temperatura minima -20 °C (-4 °F). Certificazioni ATEX/IECEx. (2 pressacavi e 1 tappo inclusi)
E	Connettore maschio Eurofast® (1 tappo incluso)
M	Connettore maschio Minifast® (1 tappo incluso)

Antenna

Codice	Descrizione
G1	Antenna per GPL/GNL (gas liquefatto) per tubo di calma (con valvola a sfera integrata, senza trasmettitore di pressione)
G2 ⁽¹⁾	Antenna per GPL/GNL (gas liquefatto) per tubo di calma (con valvola a sfera e trasmettitore di pressione integrati)

(1) Richiede codice certificazione per aree pericolose I1, I2, I5, I6, I7, IP, I4 o IM.

Informazioni correlate

[Rosemount 5900C con antenna per GPL/GNL](#)

Dimensioni dell'antenna

Codice	Descrizione
A	4 in. schedula 10, Ø = 107 mm (4,2 in.)
B	4 in. schedula 40, Ø = 101 mm (4,0 in.)
D	DN 100, Ø = 99 mm (3,9 in.)

Materiale dell'antenna

Codice	Descrizione
S	Acciaio inossidabile AISI 316/316L e acciaio inossidabile EN 1.4401/1.4404

Tenuta del serbatoio

Codice	Descrizione
PT	Tenuta in PTFE

Connessione al serbatoio

Codice	Descrizione
Flange ANSI (acciaio inossidabile AISI 316/316 L) - flangia tipo "raised face"	
1B ⁽¹⁾	1,5 in. Classe 300
2A ⁽¹⁾	2 in. Classe 150
2B ⁽¹⁾	2 in. Classe 300
3A ⁽¹⁾	3 in. Classe 150
3B ⁽¹⁾	3 in. Classe 300
4A	4 in. Classe 150
4B	4 in. Classe 300
6A	6 in. Classe 150
6B	6 in. Classe 300
8A	8 in. Classe 150
8B	8 in. Classe 300
Disposizione fori EN (acciaio inossidabile EN 1.4404) - flangia tipo "raised face" B1	
NA	DN 100 PN 40
OA	DN 150 PN 40
PA	DN 200 PN 25
PB	DN 200 PN 40

(1) Richiede antenna con codice dimensione A.

Opzioni di antenna

Codice	Descrizione
V	Kit di verifica della misura con 1 perno di verifica e 1 kit deflettore per estremità del tubo

Opzioni aggiuntive Certificazione di sicurezza

Richiede certificazione di sicurezza (SIS), codice S.

Codice	Descrizione
QT	Certificazione IEC 61508 e dati FMEDA (copia stampata)

Certificato di calibrazione

Codice	Descrizione
Q4	Certificato di calibrazione (altezza serbatoio fino a 30 m [100 ft], copia stampata)
QL	Certificato di calibrazione 40 m (altezza serbatoio fino a 40 m [130 ft], copia stampata)

Certificato di tracciabilità dei materiali

Non disponibile per pezzo di ricambio della testa del trasmettitore.

Codice	Descrizione
Q8	Certificato di tracciabilità dei materiali dell'antenna a norma EN 10204 3.1

Certificazione per protezione da traccimazione

Codice	Descrizione
U1 ⁽¹⁾	Certificazione TÜV/DIBt WHG per protezione da traccimazione
U2	Certificazione SVTI per protezione da traccimazione (Svizzera)

(1) Richiede una o più uscite relè nell'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

Targhetta dati

Codice	Descrizione
ST	Targhetta in acciaio inossidabile incisa (la targhetta deve essere richiesta con l'ordine)

Prova di pressione idrostatica

Codice	Descrizione
P1	Prova di pressione idrostatica dell'antenna

Garanzia del prodotto estesa

Le garanzie estese Rosemount sono garanzie limitate di tre o cinque anni a decorrere dalla data di spedizione.

Codice	Descrizione
WR3	Garanzia limitata di 3 anni
WR5	Garanzia limitata di 5 anni

A.13.5 Misuratore di livello radar 5900C Rosemount con antenna per tubo di calma da 1 e 2 in.

Componenti di modello richiesti Modello

Codice	Descrizione
5900C	Misuratore di livello radar

Classe di prestazione

Codice	Descrizione
2	Accuratezza dello strumento ± 2 mm (0,08 in.)

Certificazione di sicurezza (SIS)

Codice	Descrizione
S ⁽¹⁾	Compatibile con certificazione IEC 61508 SIL 2
F	Nessuna. Predisposizione per l'aggiornamento alla certificazione di sicurezza (SIS)
0	Nessuna

(1) Richiede il Rosemount 2410 con uscita analogica 4-20 mA o codice uscita relè 1 o 2.

Ridondanza

Codice	Descrizione
1	Nessuna. Elettronica del misuratore di livello radar singola

Tankbus: alimentazione e comunicazione

Codice	Descrizione
F	FOUNDATION™ fieldbus a 2 fili con alimentazione da bus (IEC 61158)

Certificazioni per aree pericolose

Codice	Descrizione
I1	ATEX/UKEX, a sicurezza intrinseca
I7	IECEX, a sicurezza intrinseca
I5	FM-US, a sicurezza intrinseca
I6	FM-Canada, a sicurezza intrinseca
I2	INMETRO, a sicurezza intrinseca (Brasile)
IP	KC, a sicurezza intrinseca (Corea del Sud)
IW	CCOE/PESO, a sicurezza intrinseca (India)

Codice	Descrizione
I4 ⁽¹⁾	Giappone, a sicurezza intrinseca
IM	Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC), a sicurezza intrinseca
NA	Nessuna

(1) Non disponibile con entrata cavi/connesione del conduit codice E o M.

Certificazione per misure fiscali

Codice	Descrizione
0	Nessuna

Metodo di misura di livello

Codice	Descrizione
1	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz
2	Tecnologia radar FMCW a 10 GHz per installazioni negli USA e in Russia

Custodia

Codice	Descrizione
A	Custodia standard, alluminio con rivestimento di poliuretano. IP 66/67

Entrata cavi/connesioni del conduit

Codice	Descrizione
1	½-14 NPT, filettatura femmina. (1 tappo incluso)
2	Adattatori M20 × 1,5, filettatura femmina. (2 adattatori e 1 tappo inclusi)
G	Pressacavi in metallo (½-14 NPT). Temperatura minima -20 °C (-4 °F). Certificazioni ATEX/IECEx. (2 pressacavi e 1 tappo inclusi)
E	Connettore maschio Eurofast® (1 tappo incluso)
M	Connettore maschio Minifast® (1 tappo incluso)

Antenna

Codice	Descrizione
11 ⁽¹⁾	Antenna per tubo di calma da 1 in. (piastra deflettore inclusa)
12	Antenna per tubo di calma da 2 in. (piastra deflettore inclusa)

(1) Antenna e tubo di calma da 3.000 mm inclusi.

Piastra antenna

Codice	Descrizione	Antenna
2	Piastra da 2 in./DN 50	1 in.
0	Piastra da 2 ½ in./DN 65	1 in.

Codice	Descrizione	Antenna
3	Piastra da 3 in./DN 80	1 in., 2 in.
4	Piastra da 4 in./DN 100	1 in., 2 in.
6	Piastra da 6 in./DN 150	2 in.
8	Piastra da 6 in./DN 200	2 in.

Materiale dell'antenna

Codice	Descrizione	Antenna
S	Acciaio inossidabile AISI 316L/EN 1.4436	1 in., 2 in.
X	Specifico per il cliente, rivolgersi alla fabbrica	1 in.

Tenuta del serbatoio

Codice	Descrizione
PV	PTFE con o-ring in fluoroelastomero Viton
PK	PTFE con o-ring in perfluoroelastomero Kalrez
QV	Quarzo con o-ring in fluoroelastomero Viton
QK	Quarzo con o-ring in perfluoroelastomero Kalrez

Connessione al serbatoio

Codice	Descrizione	Antenna
Flange ANSI (acciaio inossidabile AISI 316/316 L) - flangia tipo "flat face"		Antenna
2A	2 in. Classe 150	1 in.
2B	2 in. Classe 300	1 in.
3A	3 in. Classe 150	1 in., 2 in.
3B	3 in. Classe 300	1 in., 2 in.
4A	4 in. Classe 150	1 in., 2 in.
4B	4 in. Classe 300	1 in., 2 in.
6A	6 in. Classe 150	2 in.
8A	8 in. Classe 150	2 in.
Flange EN (acciaio inossidabile EN 1.4404) - flangia tipo "flat face"		Antenna
HB	DN 50 PN 40	1 in.
IA	DN 80 PN 16	1 in., 2 in.
IB	DN 80 PN 40	1 in., 2 in.
JA	DN 100 PN 16	1 in., 2 in.
JB	DN 100 PN 40	1 in., 2 in.
KA	DN 150 PN 16	2 in.
LA	DN 200 PN 16	2 in.
Altro		Antenna

Codice	Descrizione	
00	Nessuna	1 in., 2 in.
XX	Specifica per il cliente, rivolgersi alla fabbrica	

Opzioni di antenna

Codice	Descrizione	Antenna
0	Nessuna (tubo di calma escluso)	2 in.
1	Tubo di calma, lunghezza 3,0 m (9,8 ft)	1 in., 2 in.
2	Tubo di calma, lunghezza 6,0 m (19,7 ft)	2 in.
3	Tubo di calma, lunghezza 9,0 m (29,5 ft)	2 in.
4	Tubo di calma, lunghezza 12 m (39,4 ft)	2 in.
X	Specifica per il cliente, rivolgersi alla fabbrica	

Opzioni aggiuntive Certificazione di sicurezza

Richiede certificazione di sicurezza (SIS), codice S.

Codice	Descrizione
QT	Certificazione IEC 61508 e dati FMEDA (copia stampata)

Certificato di calibrazione

Codice	Descrizione
Q4	Certificato di calibrazione (copia stampata)

Certificato di tracciabilità dei materiali

Non disponibile per pezzo di ricambio della testa del trasmettitore.

Codice	Descrizione
Q8	Certificato di tracciabilità dei materiali dell'antenna a norma EN 10204 3.1

Certificazione per protezione da traccimazione

Codice	Descrizione
U1 ⁽¹⁾	Certificazione TÜV/DIBt WHG per protezione da traccimazione
U2	Certificazione SVTI per protezione da traccimazione (Svizzera)

(1) Richiede una o più uscite relè nell'hub per serbatoi 2410 Rosemount.

Targhetta dati

Codice	Descrizione
ST	Targhetta in acciaio inossidabile incisa (la targhetta deve essere richiesta con l'ordine)

Garanzia del prodotto estesa

Le garanzie estese Rosemount sono garanzie limitate di tre o cinque anni a decorrere dalla data di spedizione.

Codice	Descrizione
WR3	Garanzia limitata di 3 anni
WR5	Garanzia limitata di 5 anni

B Certificazioni di prodotto

Rev. 8.6

B.1 Informazioni sulle direttive europee e sulle normative UKCA

Una copia della dichiarazione di conformità UE/UK è disponibile alla fine del documento [Certificazioni di prodotto](#) del Rosemount 5900C. La revisione più recente della Dichiarazione di conformità UE/UK è disponibile sul sito [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount).

B.2 Certificazione per aree ordinarie

In conformità alle normative, il trasmettitore è stato esaminato e collaudato per determinare se il design fosse conforme ai requisiti elettrici, meccanici e di protezione contro gli incendi di base da un laboratorio di prova riconosciuto a livello nazionale (NRTL) e accreditato dall'Agenzia statunitense per la sicurezza e la salute sul lavoro (OSHA). Conforme a FM 3810:2021 e CSA: C22.2 n. 61010-1:2012.

B.3 Condizioni ambientali

Tabella B-1: Condizioni ambientali (aree ordinarie e direttiva sulla bassa tensione [LVD])

Tipo	Descrizione
Area	Uso in interni o esterni, bagnato
Altitudine massima	6.562 ft (2.000 m)
Temperatura ambiente	Da -40 a 158 °F (da -40 a 70 °C)
Alimentazione elettrica	9-32 V c.c., 51 mA
Fluttuazioni della tensione di alimentazione di rete	Sicuro a $\pm 10\%$
Categoria di sovratensione	I
Grado di inquinamento	2

B.4 Conformità ai requisiti per le telecomunicazioni

Principio di misura

Onda continua modulata in frequenza (FMCW), 10 GHz

Potenza massima in uscita

-18 dBm (0,02 mW)

Campo di frequenza

Da 8,905 a 10,599 GHz

I dispositivi TLPR (Radar per il rilevamento del livello dei serbatoi) sono stati progettati per la misura di livello solo in spazi chiusi (p.es., serbatoi in metallo, cemento o fibra di

vetro rinforzata o analoghe strutture di custodia realizzate in materiali di attenuazione equivalenti).

B.5 FCC

Il presente dispositivo è conforme alla Sezione 15C delle norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) il dispositivo non deve causare interferenze, e (2) deve accettare le interferenze ricevute, incluse quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.

Certificazione: K8C5900

B.6 IC

Questo dispositivo è conforme a RSS210-7.

Certificazione: 2827A-5900

Questo dispositivo è conforme alle normative Industry Canada relative agli RSS esenti da licenza. Il funzionamento è soggetto alle seguenti condizioni:

1. Il dispositivo non deve causare interferenze.
2. Il dispositivo deve accettare le interferenze ricevute, incluse quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.
3. L'installazione deve essere effettuata da installatori qualificati nel rigoroso rispetto delle istruzioni del produttore.
4. L'uso di questo dispositivo si basa sul principio "senza interferenza e senza protezione". L'utente deve cioè accettare funzionamenti di radar ad elevata energia nella stessa banda di frequenza che potrebbero interferire con o danneggiare il dispositivo. Tuttavia, in caso di interferenza con operazioni autorizzate da licensing principale, verrà richiesta la rimozione dei dispositivi a spese dell'utente.
5. Il dispositivo deve essere installato e utilizzato in contenitori ermetici per prevenire emissioni RF, che altrimenti possono interferire con la navigazione aerea.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
3. L'installation doit être effectuée par des installateurs qualifiés, en pleine conformité avec les instructions du fabricant.
4. Ce dispositif ne peut être exploité qu'en régime de non-brouillage et de non-protection, c'est-à-dire que l'utilisateur doit accepter que des radars de haute puissance de la même bande de fréquences puissent brouiller ce dispositif ou même l'endommager. D'autre part, les capteurs de niveau qui perturbent une exploitation autorisée par licence de fonctionnement principal doivent être enlevés aux frais de leur utilisateur.
5. L'appareil doit être installé et exploité dans un réservoir entièrement fermé afin de prévenir les rayonnements RF qui pourraient autrement perturber la navigation aéronautique.

B.7 Direttiva sulle apparecchiature radio (RED) 2014/53/UE e norma S.I. 2017/1206 Radio Equipment Regulations (Regolamenti sulle apparecchiature radio)

Questo dispositivo è conforme alle norme ETSI EN 302 372 ed EN 62479. Il dispositivo deve essere installato in conformità ai requisiti della norma ETSI EN 302372.

B.8 Installazione del dispositivo in America del Nord

Il National Electrical Code® (NEC) degli Stati Uniti e il Canadian Electrical Code (CEC) consentono l'uso di apparecchiature contrassegnate come Divisione nelle Zone e apparecchiature contrassegnate come Zona nelle Divisioni.

Le marcature devono essere adatte per classificazione dell'area, gas e classe di temperatura. Queste informazioni sono chiaramente definite nelle rispettive normative.

B.9 America del Nord

B.9.1 I5 USA, a sicurezza intrinseca

Certificazione	FM 17US0030X
Normative	FM Classe 3600:2018, FM Classe 3610:2021, FM Classe 3810:2021, ANSI/ISA 61010-1:2012, ANSI/NEMA 250:2003, ANSI/IEC 60529:2004, ANSI/UL 60079-0:2020, ANSI/UL 60079-11:2014 Ed. 6.3, ANSI/UL 60079-26:2017 Ed. 3
Marcature	IS/I,II,III/1/ABCDEFGH/T4 DIP/II,III/1/EFG/T5 Classe 1, Zona 0, AEx ia IIC T4 Ga Classe 1, Zona 0/1, AEx ib IIC T4 Ga/Gb Ta = da -50 °C a 80 °C - 9240040-917; tipo 4X; IP66; IP67

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. La custodia contiene alluminio e si ritiene presenti un rischio potenziale di ignizione causata da urti o attrito. Quando viene installato come EPL Ga, prestare attenzione a evitare urti o attrito durante l'installazione.
2. Le superfici non metalliche e la superficie della custodia verniciata potrebbero, in determinate condizioni estreme, generare un livello di carica elettrostatica in grado di causare ignizione. È necessario adottare misure adeguate per evitare scariche elettrostatiche.
3. Nella casella presente sulla targhetta dati l'utente deve indicare in modo indelebile il tipo di protezione scelto per la specifica installazione. Una volta indicato, il tipo di protezione non deve essere modificato.
4. Quando installato come Ex ib Ga/Gb, i materiali della parete divisoria che separa EPL Ga da EPL Gb sono diversi a seconda dell'opzione di antenna. Per il tipo di materiale per ciascuna antenna fare riferimento al disegno di controllo D9240040-917. Il materiale non deve essere sottoposto a condizioni ambientali che possano incidere negativamente sulla parete divisoria.
5. Le temperature di processo massime sono le seguenti:

Quando l'opzione n = tenuta del serbatoio	Tipo di o-ring	Campo di temperatura di processo min/max
PV o QV	Viton®	Da -15 °C a +180 °C
PK, FK, HK o QK	Kalrez®	Da -20 °C a +230 °C
PE o QE	EPDM	Da -40 °C a +110 °C
PB o QB	BUNA-N	Da -35 °C a +90 °C
PM, FF, HH o QM	FVMQ	Da -60 °C a +155 °C
PF o QF	FEP	Da -60 °C a +180 °C

B.9.2 I6 Canada, a sicurezza intrinseca

Certificazione	FM17CA0016X
Normative	CSA-C22.2 n. 25-2017 CSA-C22.2 n. 94-M91:1991 (R2011) CSA-C22.2 n. 61010-1:2012 CSA-C22.2 n. 60529:2016 CSA-C22.2 n. 60079-0:2019 CSA-C22.2 n. 60079-11:2014 CSA-C22.2 n. 6007926:2016
Marcature	IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4 Ex ia IIC T4 Ga Ex ib IIC T4 Ga/Gb DIP/II,III/1/EFG/T5 Ta = da -50 °C a 80 °C 9240040-917 tipo 4X; IP66; IP67

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. La custodia contiene alluminio e si ritiene presenti un rischio potenziale di ignizione causata da urti o attrito. Quando viene installato come EPL Ga, prestare attenzione a evitare urti o attrito durante l'installazione.
2. Le superfici non metalliche e la superficie della custodia verniciata potrebbero, in determinate condizioni estreme, generare un livello di carica elettrostatica sufficiente a causare incendi. È necessario adottare misure adeguate per evitare scariche elettrostatiche.
3. Nella casella presente sulla targhetta dati l'utente deve indicare in modo indelebile il tipo di protezione scelto per la specifica installazione. Una volta indicato, il tipo di protezione non deve essere modificato.
4. Quando installato come Ex ib Ga/Gb, i materiali della parete divisoria che separa EPL Ga da EPL Gb sono costruiti in materiali diversi a seconda dell'opzione di antenna. Per il tipo di materiale per ciascuna antenna fare riferimento al disegno di controllo D9240040-917. Il materiale non deve essere sottoposto a condizioni ambientali che possano incidere negativamente sulla parete divisoria.
5. Le temperature di processo massime sono le seguenti:

Quando l'opzione n = tenuta del serbatoio	Tipo di o-ring	Campo di temperatura di processo min/max
PV o QV	Viton	Da -15 °C a +180 °C
PK, FK, HK o QK	Kalrez	Da -20 °C a +230 °C
PE o QE	EPDM	Da -40 °C a +110 °C
PB o QB	BUNA-N	Da -35 °C a +90 °C

Quando l'opzione n = tenuta del serbatoio	Tipo di o-ring	Campo di temperatura di processo min/max
PM, FF, HH o QM	FVMQ	Da -60 °C a +155 °C
PF o QF	FEP	Da -60 °C a +180 °C

B.10 Europa

B.10.1 I1 ATEX/UKEX, a sicurezza intrinseca

Certificazione	FM09ATEX0057X, FM21UKEX0110X
Normative	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
Marcature	 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga II 1/2 G Ex ib IIC T4 Ga/Gb Ta = da -50 °C a 80 °C; IP66, IP67

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. La custodia contiene alluminio e si ritiene presenti un rischio potenziale di ignizione causata da urti o attrito. Quando viene installato come EPL Ga, prestare attenzione a evitare urti o attrito durante l'installazione.
2. Le superfici non metalliche e la superficie della custodia verniciata potrebbero, in determinate condizioni estreme, generare un livello di carica elettrostatica sufficiente a causare incendi. È necessario adottare misure adeguate per evitare scariche elettrostatiche.
3. Nella casella presente sulla targhetta dati l'utente deve indicare in modo indelebile il tipo di protezione scelto per la specifica installazione. Una volta indicato, il tipo di protezione non deve essere modificato.
4. Quando installato come Ex ib Ga/Gb, i materiali della parete divisoria che separa EPL Ga da EPL Gb sono costruiti in materiali diversi a seconda dell'opzione di antenna. Per il tipo di materiale per ciascuna antenna fare riferimento al disegno di controllo D9240040-917. Il materiale non deve essere sottoposto a condizioni ambientali che possano incidere negativamente sulla parete divisoria.
5. Le temperature di processo massime sono le seguenti:

Quando l'opzione n = tenuta del serbatoio	Tipo di o-ring	Campo di temperatura di processo min/max
PV o QV	Viton	Da -15 °C a +180 °C
PK, FK, HK o QK	Kalrez	Da -20 °C a +230 °C
PE o QE	EPDM	Da -40 °C a +110 °C
PB o QB	BUNA-N	Da -35 °C a +90 °C

Quando l'opzione n = tenuta del serbatoio	Tipo di o-ring	Campo di temperatura di processo min/max
PM, FF, HH o QM	FVMQ	Da -60 °C a +155 °C
PF o QF	FEP	Da -60 °C a +180 °C

B.11 Certificazioni internazionali

B.11.1 I7 IECEx, a sicurezza intrinseca

Certificazione	IECEx FMG 09.0009X
Normative	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-11:2011, IEC 60079-26:2014-10
Marcature	Ex ia IIC T4 Ga Ex ib IIC T4 Ga/Gb Tamb = da -50 °C a +80 °C; IP66, IP67

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. La custodia contiene alluminio e si ritiene presenti un rischio potenziale di ignizione causata da urti o attrito. Quando viene installato come EPL Ga, prestare attenzione a evitare urti o attrito durante l'installazione.
2. Le superfici non metalliche e la superficie della custodia verniciata potrebbero, in determinate condizioni estreme, generare un livello di carica elettrostatica in grado di causare ignizione. È necessario adottare misure adeguate per evitare scariche elettrostatiche.
3. Nella casella presente sulla targhetta dati l'utente deve indicare in modo indelebile il tipo di protezione scelto per la specifica installazione. Una volta indicato, il tipo di protezione non deve essere modificato.
4. Quando installato come Ex ib Ga/Gb, i materiali della parete divisoria che separa EPL Ga da EPL Gb sono diversi a seconda dell'opzione di antenna. Per il tipo di materiale per ciascuna antenna fare riferimento al disegno di controllo D9240040-917. Il materiale non deve essere sottoposto a condizioni ambientali che possano incidere negativamente sulla parete divisoria.
5. Le temperature di processo massime sono le seguenti:

Quando l'opzione n = tenuta del serbatoio	Tipo di o-ring	Campo di temperatura di processo min/max
PV o QV	Viton	Da -15 °C a +180 °C
PK, FK, HK o QK	Kalrez	Da -20 °C a +230 °C
PE o QE	EPDM	Da -40 °C a +110 °C
PB o QB	BUNA-N	Da -35 °C a +90 °C
PM, FF, HH o QM	FVMQ	Da -60 °C a +155 °C

Quando l'opzione n = tenuta del serbatoio	Tipo di o-ring	Campo di temperatura di processo min/max
PF o QF	FEP	Da -60 °C a +180 °C

B.12 Brasile

B.12.1 I2 INMETRO, a sicurezza intrinseca

Certificazione	UL-BR 17.0982X
Normative	ABNT NBR IEC 60079-0:2020, 60079-11:2013, 60079-26:2016
Marcature	Ex ia IIC T4 Ga Ex ib IIC T4 Ga/Gb Tamb: da -50 °C a + 80 °C IP66/IP67

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per le condizioni speciali consultare la certificazione.

B.13 Cina

B.13.1 I3 Cina, a sicurezza intrinseca

Certificazione	GYJ21.1117X
Normative	GB 3836.1 - 2010, GB 3836.4 - 2010, GB 3836.20 - 2010
Marcature	Ex ia IIC T4 Ga Ex ib IIC T4 Ga/Gb

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per le condizioni speciali consultare la certificazione.

B.14 Regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica (EAC)

TR CU 020/2011 "Compatibilità elettromagnetica di prodotti tecnici"

TR CU 032/2013 "Sicurezza di apparecchiature e serbatoi sotto pressione"

Certificazione	EAЭC RU C-US.AД07.B.00770/19
-----------------------	------------------------------

B.14.1 IM EAC, a sicurezza intrinseca

Certificazione EAЭC RU C-SE.AA87.B.00528/20

Marcature 0 Ex ia IIC T4 Ga X
Ga/Gb Ex ib IIC T4 X
Tamb: da -50 °C a + 80 °C
IP66/IP67

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per le condizioni speciali consultare la certificazione.

B.14.2 Ex

TR CU 012/2011 "Sicurezza di apparecchiature intese per l'uso in atmosfere esplosive"

B.15 Giappone

B.15.1 I4 Giappone, a sicurezza intrinseca

Certificazione CML 17JPN2301X

Marcature Ex ia IIC T4 Ga
Ex ib IIC T4 Ga/Gb
-50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per le condizioni speciali consultare la certificazione.

B.16 Repubblica di Corea

B.16.1 IP Corea, a sicurezza intrinseca

Certificazione 14-KB4BO-0573X
Marcature Ex ia IIC T4 Ga
Ex ib IIC T4 Ga/Gb
(-50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C)

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per le condizioni speciali consultare la certificazione.

B.17 India

B.17.1 Certificazione Ex India

Certificazione P463068/1
Marcature Uguale a IECEx (I7)

	Ui (Vmax)	Ii (Imax)	Pi	Ci	Li
Parametri di entità	30 V	300 mA	1,3 W	1,1 nF	1,5 µH
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	1,1 nF	1,5 µH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

Per le condizioni speciali consultare la certificazione.

B.18 Emirati Arabi Uniti

B.18.1 A sicurezza intrinseca

Certificazione 20-11-28736/Q20-11-001012
Marcature Uguale a IECEx (I7)

B.19 Altre certificazioni

B.19.1 Certificazione di sicurezza funzionale (SIS)

S Sicurezza funzionale

Certificazione	ROS 1312032 C004 Opzione 1 in 1 (1oo1) SIL 2, con 4-20 mA o relè K1/K2
Normative	IEC 61508:2010 Parti 1-7

B.19.2 Certificazione WHG per la Germania (DIBt)

Certificazione	Z-65.16-500
-----------------------	-------------

B.19.3 Certificazione di protezione da traccimazione per il Belgio (Vlarem)

Certificazione	99/H031/13072201
-----------------------	------------------

B.20 Registrazioni metrologiche

B.20.1 Registrazione metrologica per la Cina

Registrazione metrologica CPA

Certificazione	2015-L206 (5900C)
-----------------------	-------------------

B.20.2 Registrazione metrologica per il Kazakistan

Registrazione metrologica GOST

Certificazione	KZ.02.02.06177-2018 n. 14983 (5900) KZ.02.02.04018-2014 n. 10790 (sistema)
-----------------------	---

B.20.3 Registrazione metrologica per la Russia

Registrazione metrologica GOST

Certificazione	68312-17
-----------------------	----------

B.21 Certificazioni di prodotto del Rosemount 2051

Estratto di Certificazioni di prodotto del Rosemount 2051 rev. 1.22

B.21.1 America del Nord

IE USA, FISCO

Certificazione	FM16US0231X
Normative	FM Classe 3600 - 2011, FM Classe 3610 - 2010, FM Classe 3611 - 2004, FM Classe 3810 - 2005
Marcature	SI Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D se connesso in conformità al disegno Rosemount 02051-1009 (-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C); tipo 4x

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

La custodia del trasmettitore modello 2051 contiene alluminio ed è considerata a rischio potenziale di ignizione causata da urti o attrito. Prestare attenzione durante l'installazione e l'uso per prevenire urti e attrito.

IF Canada, FISCO

Certificazione	2041384
Normative	Norma CSA C22.2 n. 142 - M1987, norma CSA C22.2 n. 213 - M1987, norma CSA C22.2 n. 157 - 92, norma CSA C22.2 n. 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 - 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02
Marcature	A sicurezza intrinseca per aree di Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C e D se connesso in conformità al disegno Rosemount 02051-1008. Ex ia IIC T3C. Tenuta singola. Custodia tipo 4X

B.21.2 Europa

IA ATEX, FISCO

Certificazione	Baseefa08ATEX0129X
Normative	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012
Marcature	⊕ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	0 μF	0 mH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X)

1. Se è dotata di un soppressore di sovratensioni da 90 V opzionale, l'apparecchiatura non è in grado di resistere al test d'isolamento da terra di 500 V. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione.
2. Anche se la custodia è in lega di alluminio con rivestimento di vernice protettiva in poliuretano, è necessario prestare la massima attenzione per evitare urti e abrasioni quando è utilizzata in Zona 0.

B.21.3 Certificazioni internazionali

IG IECEX, FISCO

Certificazione	IECEXBAS08.0045X
Normative	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
Marcature	Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
Parametri FISCO	17,5 V	380 mA	5,32 W	0 nF	0 μH

Condizioni speciali per l'uso sicuro (X):

1. Se è dotata di un soppressore di sovratensioni da 90 V opzionale, l'apparecchiatura non è in grado di resistere al test d'isolamento da terra di 500 V. È opportuno tenere presente tale considerazione durante la fase di installazione.
2. Anche se la custodia è in lega di alluminio con rivestimento di vernice protettiva in poliuretano, è necessario prestare la massima attenzione per evitare urti e abrasioni quando è utilizzata in Zona 0.
3. La presente apparecchiatura contiene separatori a pareti sottili. Durante l'installazione, la manutenzione e l'uso è necessario tenere in considerazione le condizioni ambientali alle quali saranno sottoposti i separatori. Le istruzioni del produttore per l'installazione e la manutenzione devono essere rispettate con precisione per garantire la sicurezza durante la durata prevista.

B.22 Disegni d'approvazione

È necessario conformarsi alle linee guida per l'installazione riportate nei disegni di controllo del sistema Factory Mutual per mantenere la conformità alle certificazioni per i dispositivi installati.

Il disegno seguente è incluso nella documentazione del misuratore di livello radar 5900C Rosemount:

Disegno di controllo sistema 9240040-917 per l'installazione in aree pericolose di apparecchi con certificazione FM ATEX, FM IECEx, FM-US e FM-C, a sicurezza intrinseca.

Copie elettroniche dei disegni di controllo del sistema sono incluse nel CD ROM "Manuals & Drawings" (Manuali e disegni) spedito assieme al misuratore di livello radar 5900C Rosemount.

I disegni sono inoltre disponibili sul sito web Emerson www.Emerson.com.

C Informazioni sui blocchi FOUNDATION™ fieldbus

C.1 Parametri del blocco risorse

Questa sezione contiene informazioni sul blocco risorse del Rosemount 5900C.

Il blocco risorse definisce le risorse fisiche del dispositivo e gestisce funzionalità comuni a più blocchi. Il blocco non ha ingressi o uscite collegabili.

Tabella C-1: Parametri del blocco risorse

Numero indice	Parametro	Descrizione
01	ST_REV	Livello di revisione dei dati statici associati al blocco funzione.
02	TAG_DESC	Descrizione immessa dall'utente dell'applicazione prevista per il blocco.
03	STRATEGY	Campo strategia che può essere utilizzato per identificare i raggruppamenti di blocchi.
04	ALERT_KEY	Numero di identificazione dell'unità dell'impianto.
05	MODE_BLK	Modalità effettiva, target, consentita e normale del blocco: Target: la modalità da attivare. Effettiva: la modalità attiva per il blocco in questo momento. Consentita: modalità consentite che possono essere attivate per il blocco. Normale: modalità più comunemente utilizzata come modalità effettiva.
06	BLOCK_ERR	Parametro che riflette lo stato di errore relativo ai componenti hardware o software associati a un blocco. È costituito da una stringa di bit per consentire la visualizzazione di più errori.
07	RS_STATE	Stato della macchina di stato dell'applicazione del blocco funzione.
08	TEST_RW	Parametro di test con autorizzazioni in lettura/scrittura; è utilizzato solo per prove di conformità.
09	DD_RESOURCE	Stringa che identifica il tag della risorsa che contiene la Device Description (DD) per tale risorsa.
10	MANUFAC_ID	Numero di identificazione del fabbricante, utilizzato da un dispositivo di interfaccia per individuare il file DD per tale risorsa.
11	DEV_TYPE	Numero di modello del fabbricante associato a una risorsa; utilizzato dai dispositivi di interfaccia per individuare il file DD per tale risorsa.
12	DEV_REV	Numero di revisione del fabbricante associato a una risorsa; utilizzato da un dispositivo di interfaccia per individuare il file DD per tale risorsa.
13	DD_REV	Revisione della DD associata a una risorsa; utilizzata da un dispositivo di interfaccia per individuare il file DD per tale risorsa. Il parametro DD_REV specifica la revisione DD minima compatibile con il dispositivo (entro la stessa revisione dispositivo). Un fornitore può pubblicare una DD aggiornata con DD_REVISION superiore a DD_REV. Ciò consente al fornitore di pubblicare un set di file DD aggiornati che saranno compatibili con una revisione dispositivo già presente nel campo. Sull'host può sempre essere caricato una DD_REVISION superiore per un determinato DEV_REV/DEV_REVISION. In conformità al requisito Foundation, DD_REV sarà sempre 01.

Tabella C-1: Parametri del blocco risorse (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
14	GRANT_DENY	Opzioni per il controllo dell'accesso di computer host e pannelli di controllo locali ai parametri di funzionamento, regolazione e allarme del blocco. Non utilizzato dal dispositivo.
15	HARD_TYPES	Tipi di componenti hardware disponibili come numeri di canale.
16	RESTART	Consente di attivare un riavvio manuale. Sono possibili vari gradi di riavvio, ovvero i seguenti: 1 In esecuzione: stato passivo del parametro. 2 Riavvia risorsa: non utilizzato. 3 Riavvia con valori predefiniti: consente di ripristinare i valori predefiniti dei parametri, ovvero il loro valore prima che qualsiasi configurazione fosse eseguita 4 Riavvia processore: per eseguire un riavvio a caldo della CPU.
17	FEATURES	Utilizzato per mostrare le opzioni supportate del blocco risorse. Le funzionalità supportate sono le seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • HARD_WRITE_LOCK_SUPPORT • SOFT_WRITE_LOCK_SUPPORT • REPORT_SUPPORT • UNICODE_SUPPORT • MULTI_BIT_ALARM • FAULT_STATE_SUPPORT
18	FEATURES_SEL	Utilizzato per selezionare le opzioni del blocco risorse.
19	CYCLE_TYPE	Identifica i metodi di esecuzione del blocco disponibili per questa risorsa.
20	CYCLE_SEL	Utilizzato per selezionare il metodo di esecuzione del blocco per questa risorsa. Il Rosemount 5900C supporta i seguenti metodi: Programmato: i blocchi sono eseguiti solo in base al programma del blocco funzione. Esecuzione blocco: un blocco può essere eseguito collegandolo al completamento di un altro blocco.
21	MIN_CYCLE_T	Durata dell'intervallo di ciclo più breve di cui è capace la risorsa.
22	MEMORY_SIZE	Memoria di configurazione disponibile nella risorsa vuota. Da controllare prima di eseguire un download.
23	NV_CYCLE_T	Intervallo di tempo minimo specificato dal fabbricante per la scrittura di copie di parametri NV sulla memoria non volatile. Il valore di zero significa che non saranno mai copiate automaticamente. Alla fine di NV_CYCLE_T, solo i parametri che sono cambiati dovranno essere aggiornati nella NVRAM.
24	FREE_SPACE	Percentuale di memoria disponibile per ulteriori configurazioni. Il valore è zero in un dispositivo preconfigurato.
25	FREE_TIME	Percentuale del tempo di elaborazione del blocco che è libero per elaborare ulteriori blocchi.
26	SHED_RCAS	Intervallo di tempo dopo il quale il computer rinuncia a scrivere sulle posizioni RCas del blocco funzione. La rinuncia a RCas non dovrebbe verificarsi quando SHED_ROUT = 0

Tabella C-1: Parametri del blocco risorse (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
27	SHED_ROUT	Intervallo di tempo dopo il quale il computer rinuncia a scrivere sulle posizioni ROut del blocco funzione. La rinuncia a ROut non dovrebbe verificarsi quando SHED_ROUT = 0
28	FAULT_STATE	Condizione impostata da una perdita di comunicazioni con un blocco uscita, un guasto trasferito a un blocco uscita o un contatto fisico. Quando è impostata la condizione FAIL_SAFE, i blocchi funzione di uscita eseguiranno le azioni FAIL_SAFE pertinenti.
29	SET_FSTATE	Consente di avviare manualmente la condizione FAIL_SAFE selezionando il comando Set (Impostazione).
30	CLR_FSTATE	Impostando questo parametro su Clear (Cancella), la condizione FAIL_SAFE del dispositivo verrà cancellata se la condizione nel campo è stata eliminata.
31	MAX_NOTIFY	Numero massimo possibile di messaggi di notifica non confermati.
32	LIM_NOTIFY	Numero massimo consentito di messaggi di notifica di allarme non confermati.
33	CONFIRM_TIME	Periodo in cui la risorsa attenderà la conferma di ricezione di un report prima di eseguire un nuovo tentativo. Il nuovo tentativo non sarà eseguito quando CONFIRM_TIME = 0.
34	WRITE_LOCK	Quando è selezionata la protezione da scrittura hardware, WRITE_LOCK diventa un indicatore dell'impostazione del ponticello e non è disponibile per la protezione da scrittura software. Quando è selezionata la protezione da scrittura software e WRITE_LOCK è impostato, l'unica azione di scrittura consentita da una qualsiasi altra posizione è la cancellazione di WRITE_LOCK. L'ingresso del blocco continuerà a essere aggiornato.
35	UPDATE_EVT	Allarme generato da qualsiasi modifica ai dati statici
36	BLOCK_ALM	Allarme di blocco utilizzato per tutti i problemi di configurazione, hardware, errori di connessione o problemi di sistema del blocco. La causa dell'allarme è inserita nel campo del codice secondario. Il primo allarme ad attivarsi imporrà lo stato di attivazione nel parametro di stato. Non appena lo stato Unreported (Non segnalato) viene cancellato dall'attività di segnalazione dell'allarme, è possibile che venga segnalato un altro allarme di blocco senza cancellare lo stato di attivazione, se il codice secondario è diverso.
37	ALARM_SUM	Stato di allarme attuale, stati non confermati, stati non segnalati e stati disattivati degli allarmi associati al blocco funzione.
38	ACK_OPTION	Consente di selezionare se gli allarmi associati al blocco funzione saranno confermati automaticamente.
39	WRITE_PRI	Priorità dell'allarme generato cancellando il blocco scrittura.
40	WRITE_ALM	Allarme generato se il parametro di blocco scrittura viene cancellato.
41	ITK_VER	Numero di revisione principale del test di interoperabilità utilizzato per certificare il dispositivo come interoperabile. Il formato e il campo di lavoro sono controllati da Foundation fieldbus.
42	FD_VER	Parametro uguale al valore della versione principale della specifica della diagnostica sul campo in conformità alla quale il dispositivo è stato progettato.

Tabella C-1: Parametri del blocco risorse (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
43	FD_FAIL_ACTIVE	Parametro che riflette le condizioni di errore che vengono rilevate come attive selezionate per questa categoria. È costituito da una stringa di bit per consentire la visualizzazione di più condizioni.
44	FD_OFFSPEC_ACTIVE	
45	FD_MAINT_ACTIVE	
46	FD_CHECK_ACTIVE	
47	FD_FAIL_MAP	In questo parametro sono mappate le condizioni che saranno rilevate come attive per questa categoria di allarme. Quindi la stessa condizione può essere attiva in tutte, alcune o nessuna delle quattro categorie di allarme.
48	FD_OFFSPEC_MAP	
49	FD_MAINT_MAP	
50	FD_CHECK_MAP	
51	FD_FAIL_MASK	Parametro che consente all'utente di impedire che una qualsiasi o più condizioni che sono attive in questa categoria vengano trasmesse all'host tramite il parametro di allarme. Un bit uguale a "1" maschera, ossia impedisce la trasmissione di una condizione, mentre un bit uguale a "0" disabilita la maschera, ovvero consente la trasmissione di una condizione.
52	FD_OFFSPEC_MASK	
53	FD_MAINT_MASK	
54	FD_CHECK_MASK	
55	FD_FAIL_ALM	Parametro utilizzato principalmente per trasmettere a un sistema host una variazione delle condizioni attive associate non mascherate per questa categoria di allarme.
56	FD_OFFSPEC_ALM	
57	FD_MAINT_ALM	
58	FD_CHECK_ALM	
59	FD_FAIL_PRI	Parametro che consente all'utente di specificare la priorità di questa categoria di allarme.
60	FD_OFFSPEC_PRI	
61	FD_MAINT_PRI	
62	FD_CHECK_PRI	
63	FD_SIMULATE	Parametro che consente di fornire le condizioni manualmente quando la simulazione è attiva. Quando la simulazione è disabilitata, sia il valore di simulazione diagnostica sia il valore diagnostico traccia le condizioni effettive. L'uso del ponticello di simulazione è obbligatorio per attivare la simulazione e mentre è attivata, l'azione consigliata mostrerà che la simulazione è attiva. Elementi: fare riferimento a Tabella C-2 .
64	FD_RECOMMEN_ACT	Parametro che fornisce un elenco di riepilogo per dispositivo delle condizioni più gravi rilevate. La guida DD deve descrivere con un elenco di azioni come intervenire per attenuare la condizione. 0 è definito come Not Initialized (Non inizializzato), 1 è definito come No Action Required (Nessuna azione richiesta) e tutte le altre posizioni sono definite dal fabbricante.
65	FD_EXTENDED_ACTIVE	Uno o più parametri opzionali che offrono all'utente un dettaglio più preciso sulle condizioni che causano una condizione attiva nei parametri FD*_ACTIVE.
66	FD_EXTENDED_MAP	Uno o più parametri che offrono all'utente un controllo più preciso sull'attivazione di condizioni che contribuiscono alle condizioni nei parametri FD*_ACTIVE.
67	COMPATIBILITY_REV	Parametro utilizzato quando si sostituiscono i dispositivi da campo. Il valore corretto di questo parametro è il valore DEV_REV del dispositivo sostituito.
68	HARDWARE_REVISION	Revisione hardware

Tabella C-1: Parametri del blocco risorse (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
69	SOFTWARE_REV	Revisione software del codice sorgente con blocco risorse.
70	PD_TAG	Tag PD di descrizione del dispositivo.
71	DEV_STRING	Utilizzato per caricare nuove licenze sul dispositivo. Il valore può essere scritto ma sarà sempre letto con un valore di 0.
72	DEV_OPTIONS	Indica quali opzioni di licenza di vario tipo del dispositivo sono attivate.
73	OUTPUT_BOARD_SN	Numero di serie della scheda di uscita. Per il Rosemount 5900C questo valore è uguale all'ID dispositivo riportato sull'etichetta principale applicata sulla custodia.
74	FINAL_ASSY_NUM	Numero del gruppo finale assegnato dal fabbricante.
75	DOWNLOAD_MODE	Consente di accedere al codice del blocco di avvio per eseguire download tramite la rete cablata. 0 = Non inizializzato 1 = Modalità esecuzione 2 = Modalità download
76	HEALTH_INDEX	Parametro che rappresenta la funzionalità complessiva del dispositivo: 100 indica un funzionamento perfetto e 1 la condizione di non funzionamento. Il valore è basato sugli allarmi PWA attivi.
77	FAILED_PRI	Designa la priorità di allarme di FAILED_ALM ed è utilizzato anche come interruttore tra FD e PWA già presenti. Se il valore è maggiore o uguale a 1, sul dispositivo saranno attivi allarmi PWA; altrimenti sul dispositivo saranno attivi allarmi FD.
78	RECOMMENDED_ACTION	Elenco di azioni consigliate visualizzato con un allarme del dispositivo.
79	FAILED_ALM	Allarme che indica un guasto all'interno di un dispositivo che lo rende inoperativo.
80	MAINT_ALM	Allarme che indica che il dispositivo richiede manutenzione in tempi brevi. Se la condizione viene ignorata, si verificherà in seguito un guasto del dispositivo.
81	ADVISE_ALM	Indica allarmi di avvertimento. Sono condizioni che non hanno un impatto diretto sull'integrità del processo o del dispositivo.
82	FAILED_ENABLE	Condizioni di allarme FAILED_ALM attivate. Corrisponde perfettamente a FAILED_ACTIVE. Un bit impostato su ON significa che la corrispondente condizione di allarme è attivata e sarà rilevata. Un bit impostato su OFF significa che la corrispondente condizione di allarme è disattivata e non sarà rilevata. Questo parametro è la copia di sola lettura di FD_FAIL_MAP.
83	FAILED_MASK	Maschera di FAILED_ALM. Corrisponde perfettamente a FAILED_ACTIVE. Un bit impostato su ON significa che la condizione è esclusa dalla generazione di allarmi. Questo parametro è la copia di sola lettura di FD_FAIL_MASK.
84	FAILED_ACTIVE	Elenco di condizioni di guasto all'interno di un dispositivo. Tutti i bit aperti sono disponibili per essere usati come opportuno per ciascun dispositivo specifico. Questo parametro è la copia di sola lettura di FD_FAIL_ACTIVE.
85	MAINT_PRI	Definisce la priorità di allarme di MAINT_ALM.

Tabella C-1: Parametri del blocco risorse (continua)

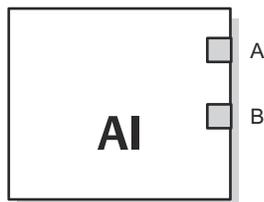
Numero indice	Parametro	Descrizione
86	MAINT_ENABLE	Consente di attivare le condizioni di allarme MAINT_ALM. Corrisponde perfettamente a MAINT_ACTIVE. Un bit impostato su ON significa che la corrispondente condizione di allarme è attivata e sarà rilevata. Un bit impostato su OFF significa che la corrispondente condizione di allarme è disattivata e non sarà rilevata. Questo parametro è la copia di sola lettura di FD_OFFSPEC_MAP.
87	MAINT_MASK	Maschera di MAINT_ALM. Corrisponde perfettamente a MAINT_ACTIVE. Un bit impostato su ON significa che la condizione è esclusa dalla generazione di allarmi. Questo parametro è la copia di sola lettura di FD_OFFSPEC_MASK.
88	MAINT_ACTIVE	Elenco di condizioni di manutenzione per un dispositivo. Questo parametro è la copia di sola lettura di FD_OFFSPEC_ACTIVE.
89	ADVISE_PRI	Definisce la priorità di allarme di ADVISE_ALM.
90	ADVISE_ENABLE	Consente di attivare le condizioni di allarme ADVISE_ALM. Corrisponde perfettamente a ADVISE_ACTIVE. Un bit impostato su ON significa che la corrispondente condizione di allarme è attivata e sarà rilevata. Un bit impostato su OFF significa che la corrispondente condizione di allarme è disattivata e non sarà rilevata. Questo parametro è la copia di sola lettura di FD_MAINT_MASK e FD_CHECK_MASK.
91	ADVISE_MASK	Maschera di ADVISE_ALM. Corrisponde perfettamente ad ADVISE_ACTIVE. Un bit impostato su ON significa che la condizione è esclusa dalla generazione di allarmi. Questo parametro è la copia di sola lettura di FD_MAINT_MASK e FD_CHECK_MASK.
92	ADVISE_ACTIVE	Elenco di condizioni che generano un avvertimento all'interno di un dispositivo. Tutti i bit aperti sono disponibili per essere usati come opportuno per ciascun dispositivo specifico. Questo parametro è la copia di sola lettura di FD_MAINT_ACTIVE e FD_CHECK_ACTIVE.

Tabella C-2: Elementi FD_SIMULATE

Indice	Parametro	Tip di dati	Dimensioni	Descrizione
1	Valore di simulazione della diagnostica	Stringa di bit	4	Disponibile per la scrittura. Utilizzato per la diagnostica quando la simulazione è attiva.
2	Valore di diagnostica	Stringa di bit	4	Diagnostica attualmente rilevata dal dispositivo.
3	Attivazione	8 non firmato	1	Consente di attivare/disattivare la simulazione. Parametro dinamico, quindi la simulazione sarà sempre disattivata dopo il riavvio del dispositivo.

C.2 Parametri di sistema del blocco ingresso analogico

Figura C-1: Blocco ingresso analogico



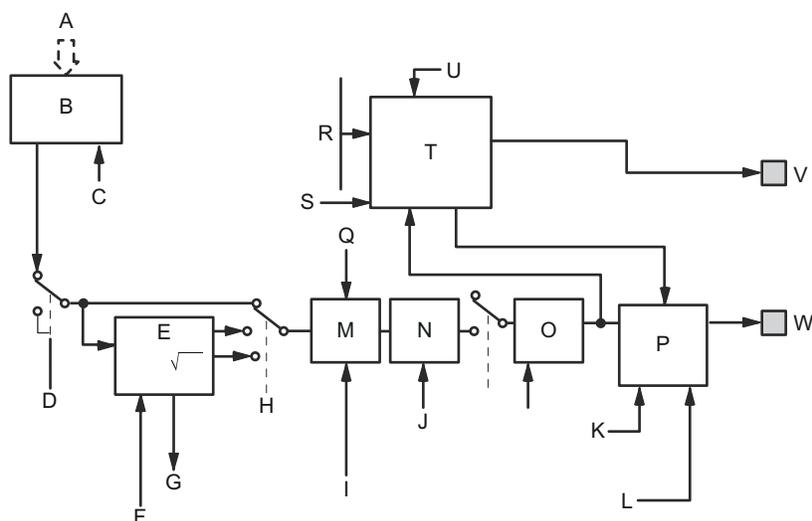
- A. *OUT_D = uscita discreta che segnala una condizione di allarme selezionata*
- B. *OUT = valore di uscita e stato del blocco*

Il blocco funzione ingresso analogico (AI) elabora le misure del dispositivo da campo e le mette a disposizione di altri blocchi funzione. Il valore di uscita del blocco AI è espresso in unità ingegneristiche e comprende uno stato che indica la qualità delle misure. Il dispositivo di misura può fornire più misure o valori derivati in canali diversi. Usare il numero di canale per definire la variabile elaborata dal blocco AI.

Il blocco AI supporta le funzioni di generazione di allarmi, scala del segnale, applicazione di filtri sul segnale, calcolo di stato del segnale, controllo della modalità e simulazione. In modalità automatica, il parametro di uscita (OUT) del blocco riflette il valore e lo stato della variabile di processo (PV). In modalità manuale il valore di OUT può essere impostato manualmente. La modalità manuale è riflessa nello stato di uscita. È disponibile un uscita discreta (OUT_D) per indicare se una condizione di allarme selezionata è attiva. Il rilevamento allarmi è basato sul valore OUT e sui limiti di allarme specificati dall'utente.

[Tabella C-3](#) elenca i parametri del blocco AI e le relative unità di misura, descrizioni e numeri di indice.

Figura C-2: Schema del blocco funzione ingresso analogico



- A. Misura analogica
- B. Accesso misura analogica
- C. CHANNEL
- D. SIMULATE
- E. Converti
- F. OUT_SCALE; XD_SCALE
- G. FIELD_VAL
- H. L_TYPE
- I. IO_OPTS
- J. PV_FTME
- K. MODALITÀ
- L. STATUS_OPTS
- M. Cutoff
- N. Filtro
- O. PV
- P. Calcolo stato
- Q. LOW_CUT
- R. HI_HI_LIM; HI_LIM; LO_LO_LIM; LO_LIM
- S. ALARM_HYS
- T. Rilevamento allarmi
- U. ALARM_TYPE
- V. OUT_D = uscita discreta che segnala una condizione di allarme selezionata
- W. OUT = valore di uscita e stato del blocco

Tabella C-3: Descrizione dei parametri di sistema del blocco funzione ingresso analogico

Numero indice	Parametro	Unità	Descrizione
01	ST_REV	Nessuna	Livello di revisione dei dati statici associati al blocco funzione. Il valore di revisione aumenta ogni volta che il valore di un parametro statico nel blocco viene modificato.
02	TAG_DESC	Nessuna	Descrizione immessa dall'utente dell'applicazione prevista per il blocco.

Tabella C-3: Descrizione dei parametri di sistema del blocco funzione ingresso analogico (continua)

Numero indice	Parametro	Unità	Descrizione
03	STRATEGY	Nessuna	Campo strategia che può essere utilizzato per identificare i raggruppamenti di blocchi. Questo dato non viene controllato né elaborato dal blocco.
04	ALERT_KEY	Nessuna	Numero di identificazione dell'unità dell'impianto. Questa informazione può essere usata dall'host per ordinare allarmi e così via.
05	MODE_BLK	Nessuna	Modalità effettiva, target, consentita e normale del blocco. Target: la modalità da attivare. Effettiva: la modalità attiva per il blocco in questo momento. Consentita: modalità consentite che possono essere attivate per il blocco. Normale: modalità più comunemente utilizzata come target.
06	BLOCK_ERR	Nessuna	Parametro che riflette lo stato di errore associato ai componenti hardware o software associati a un blocco. È costituito da una stringa di bit per consentire la visualizzazione di più errori.
07	PV	Unità ingegneristiche di XD_SCALE	Variabile di processo utilizzata per l'esecuzione del blocco.
08	OUT	Unità ingegneristiche di OUT_SCALE	Valore di uscita e stato del blocco.
09	SIMULATE	Nessuna	Un gruppo di dati che contengono il valore e stato attuale del trasduttore, il valore simulato e lo stato del trasduttore e il bit di attivazione/disattivazione.
10	XD_SCALE	Nessuna	Valori di scala massimo e minimo, codice delle unità ingegneristiche e numero di cifre a destra del separatore decimale associato al valore di ingresso del canale.
11	OUT_SCALE	Nessuna	Valori di scala massimo e minimo, codice delle unità ingegneristiche e numero di cifre a destra del separatore decimale associato al valore OUT.
12	GRANT_DENY	Nessuna	Opzioni per il controllo dell'accesso di computer host e pannelli di controllo locali ai parametri di funzionamento, regolazione e allarme del blocco. Non utilizzato dal dispositivo.
13	IO_OPTS	Nessuna	Consente di selezionare le opzioni di ingresso/uscita utilizzate per modificare il valore PV. L'attivazione del cutoff minimo è l'unica opzione selezionabile.
14	STATUS_OPTS	Nessuna	Consente di selezionare l'opzione per la gestione e l'elaborazione dello stato.
15	CHANNEL	Nessuna	Il valore CHANNEL è utilizzato per selezionare il valore di misura. È necessario configurare il parametro CHANNEL prima di configurare il parametro XD_SCALE.
16	L_TYPE	Nessuna	Tipo di linearizzazione. Definisce se il valore del campo viene utilizzato direttamente (Direct) o convertito con modalità lineare (Indirect).
17	LOW_CUT	%	Se il valore percentuale dell'ingresso del trasduttore scende al di sotto di questo valore, PV = 0.
18	PV_FTIME	Secondi	Costante di tempo del filtro PV di primo ordine. Indica il tempo richiesto per una variazione del 63% del valore IN.
19	FIELD_VAL	Percento	Valore e stato fornito dal blocco trasduttore o dall'ingresso simulato quando la simulazione è attiva.

Tabella C-3: Descrizione dei parametri di sistema del blocco funzione ingresso analogico (continua)

Numero indice	Parametro	Unità	Descrizione
20	UPDATE_EVT	Nessuna	Allarme generato da qualsiasi modifica ai dati statici.
21	BLOCK_ALM	Nessuna	Allarme di blocco utilizzato per tutti i problemi di configurazione, hardware, errori di connessione o problemi di sistema del blocco. La causa dell'allarme viene immessa nel campo del codice secondario. Il primo allarme ad attivarsi imposterà lo stato di attivazione nel parametro di stato. Non appena lo stato Unreported (Non segnalato) viene cancellato dall'attività di segnalazione dell'allarme, è possibile che venga segnalato un altro allarme di blocco senza cancellare lo stato di attivazione, se il codice secondario è diverso.
22	ALARM_SUM	Nessuna	Allarme di riepilogo che viene utilizzato per tutti gli allarmi di processo nel blocco. La causa dell'allarme viene immessa nel campo del codice secondario. Il primo allarme ad attivarsi imposterà lo stato di attivazione nel parametro di stato. Non appena lo stato Unreported (Non segnalato) viene cancellato dall'attività di segnalazione dell'allarme, è possibile che venga segnalato un altro allarme di blocco senza cancellare lo stato di attivazione, se il codice secondario è diverso.
23	ACK_OPTION	Nessuna	Utilizzato per impostare la conferma automatica degli allarmi.
24	ALARM_HYS	Percento	Percentuale a cui il valore di un allarme deve tornare entro il limite di allarme prima che la condizione di allarme attiva associata venga cancellata.
25	HI_HI_PRI	Nessuna	Priorità dell'allarme HI-HI (Alto-Alto).
26	HI_HI_LIM	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Impostazione per il limite di allarme utilizzato per rilevare la condizione di allarme HI-HI (Alto-Alto).
27	HI_PRI	Nessuna	Priorità dell'allarme HI (Alto).
28	HI_LIM	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Impostazione per il limite di allarme utilizzato per rilevare la condizione di allarme HI (Alto).
29	LO_PRI	Nessuna	Priorità dell'allarme LO (Basso).
30	LO_LIM	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Impostazione per il limite di allarme utilizzato per rilevare la condizione di allarme LO (Basso).
31	LO_LO_PRI	Nessuna	Priorità dell'allarme LO-LO (Basso-Basso).
32	LO_LO_LIM	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Impostazione per il limite di allarme utilizzato per rilevare la condizione di allarme LO-LO (Basso-Basso).
33	HI_HI_ALM	Nessuna	Dati dell'allarme HI-HI (Alto-Alto), che includono un valore dell'allarme, la marcatura di data/ora in cui si è verificato e lo stato dell'allarme.
34	HI_ALM	Nessuna	Dati dell'allarme HI (Alto), che includono un valore dell'allarme, la marcatura di data/ora in cui si è verificato e lo stato dell'allarme.
35	LO_ALM	Nessuna	Dati dell'allarme LO (Basso), che includono un valore dell'allarme, la marcatura di data/ora in cui si è verificato e lo stato dell'allarme.
36	LO_LO_ALM	Nessuna	Dati dell'allarme LO-LO (Basso-Basso), che includono un valore dell'allarme, la marcatura di data/ora in cui si è verificato e lo stato dell'allarme.
37	OUT_D	Nessuna	Uscita discreta che segnala una condizione di allarme selezionata.

Tabella C-3: Descrizione dei parametri di sistema del blocco funzione ingresso analogico (continua)

Numero indice	Parametro	Unità	Descrizione
38	ALARM_SEL	Nessuna	Consente di selezionare le condizioni per un allarme di processo che causeranno l'attivazione del parametro OUT_D.
39	STDDEV	Percento	Deviazione standard della misura.
40	CAP_STDDEV	Secondi	Capacità di deviazione standard, la deviazione migliore che è possibile ottenere.

C.3 Parametri di sistema del blocco uscita analogica

Tabella C-4 elenca le definizioni dei parametri di sistema.

Tabella C-4: Parametri di sistema del blocco funzione uscita analogica

Parametro	Unità	Descrizione
BKCAL_OUT	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Il valore e lo stato richiesto dall'ingresso BKCAL_IN di un altro blocco per prevenire il windup integrale e fornire un trasferimento bumpless al controllo a circuito chiuso.
BLOCK_ERR	Nessuna	Il riepilogo delle condizioni di errore attive associate al blocco. Gli errori di blocco per il blocco uscita analogica sono Simulate Active (Simulazione attiva), Input Failure/Process Variable has Bad Status (Guasto ingresso / Stato non corretto variabile di processo), Output Failure (Guasto uscita), Read back Failed (Ritrasmissione non riuscita), e Out of Service (Fuori servizio).
CAS_IN	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Il valore di set point remoto da un altro blocco funzione.
IO_OPTS	Nessuna	Consente di selezionare il modo in cui i segnali I/O vengono elaborati. Le opzioni I/O supportate per il blocco funzione AO sono SP_PV Track in Man (Tracciamento in manuale), Increase to Close (Aumenta per chiudere) e Use PV for BKCAL_OUT (Usa PV per BKCAL_OUT).
CHANNEL	Nessuna	Definisce l'uscita che alimenta il dispositivo da campo.
MODE	Nessuna	Attributo enumerato usato per richiedere e mostrare la fonte del set point e/o l'uscita usata dal blocco.
OUT	Unità ingegneristiche di XD_SCALE	Il valore primario e lo stato calcolato dal blocco in modalità automatica. OUT può essere impostato manualmente in modalità manuale.
PV	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	La variabile di processo usata nell'esecuzione del blocco. Il valore è convertito da READBACK per mostrare la posizione dell'attuatore nelle stesse unità del valore di set point.
PV_SCALE	Nessuna	I valori massimo e minimo della scala, il codice delle unità ingegneristiche e il numero di cifre a destra del punto decimale associato alla PV.
READBACK	Unità ingegneristiche di XD_SCALE	La posizione dell'attuatore, misurata o implicita, associata al valore OUT.
SIMULATE	Unità ingegneristiche di XD_SCALE	Abilita la simulazione e permette di immettere un valore di ingresso e uno stato.

Tabella C-4: Parametri di sistema del blocco funzione uscita analogica (continua)

Parametro	Unità	Descrizione
SP	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Il valore dell'uscita del blocco target (set point).
SP_HI_LIM	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Il massimo valore di set point consentito.
SP_LO_LIM	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Il valore minimo di set point consentito.
SP_RATE_DN	Unità ingegneristiche di PV_SCALE al secondo	Velocità di rampa per le modifiche del set point verso il basso. Quando la velocità di rampa è impostata su zero, il set point viene usato immediatamente.
SP_RATE_UP	Unità ingegneristiche di PV_SCALE al secondo	Velocità di rampa per le modifiche del set point verso l'alto. Quando la velocità di rampa è impostata su zero, il set point viene usato immediatamente.
SP_WRK	Unità ingegneristiche di PV_SCALE	Il set point di lavoro del blocco. È il risultato della limitazione della velocità di modifica del set point. Il valore viene convertito in percentuale per ottenere il valore OUT del blocco.

Informazioni correlate

[Blocco uscita analogica](#)

[Blocco uscita analogica](#)

C.3.1 Impostazione dell'uscita

Per impostare l'uscita per il blocco AO è necessario innanzitutto impostare la modalità per definire il modo in cui il blocco determina il suo set point. In modalità Manual (Manuale) il valore dell'attributo di uscita (OUT) deve essere impostato manualmente dall'utente ed è indipendente dal set point. In modalità Automatic (Automatico), OUT viene impostato automaticamente in base al valore specificato dal set point (SP) in unità ingegneristiche e all'attributo delle opzioni I/O (IO_OPTS). Inoltre, è possibile limitare il valore SP e la velocità alla quale una variazione nel SP viene passata all'attributo OUT.

In modalità Cascade (Cascata), la connessione di ingresso a cascata (CAS_IN) viene usata per aggiornare il SP. L'uscita del calcolo inverso (BKCAL_OUT) viene collegata all'ingresso del calcolo inverso (BKCAL_IN) del blocco a monte che fornisce CAS_IN. Ciò consente il trasferimento bumpless al variare delle modalità e protezione da windup nel blocco a monte. L'attributo OUT o un valore di ritrasmissione analogico, come la posizione della valvola, viene mostrato dall'attributo del valore della variabile di processo (PV) in unità ingegneristiche.

Per supportare le prove è possibile abilitare la simulazione, che permette di impostare manualmente il feedback del canale. Non vi è alcun rilevamento di allarmi nel blocco funzione AO.

Per selezionare il modo di elaborazione del SP e del valore di uscita del canale, configurare le opzioni di limitazione del set point, le opzioni di tracciamento e i calcoli di conversione e di stato.

C.4 Blocco trasduttore di misura

Il blocco trasduttore di misura contiene gli effettivi dati di misura, compresa una lettura di livello e distanza. Il blocco trasduttore include informazioni su tipo di sensore, unità ingegneristiche e tutti i parametri necessari per configurare il trasmettitore.

Tabella C-5: Parametri del blocco trasduttore di misura

Numero indice	Parametro	Descrizione
1	ST_REV	Livello di revisione dei dati statici associati al blocco funzione. Il valore di revisione aumenta ogni volta che il valore di un parametro statico nel blocco viene modificato.
2	TAG_DESC	Descrizione immessa dall'utente dell'applicazione prevista per il blocco.
3	STRATEGY	Campo strategia che può essere utilizzato per identificare i raggruppamenti di blocchi. Questo dato non viene controllato né elaborato dal blocco.
4	ALERT_KEY	Numero di identificazione dell'unità dell'impianto. Questa informazione può essere usata dall'host per ordinare allarmi e così via.
5	MODE_BLK	Modalità effettiva, target, consentita e normale del blocco. Target: la modalità da attivare. Effettiva: la modalità attiva per il blocco in questo momento. Consentita: modalità consentite che possono essere attivate per il blocco. Normale: modalità più comunemente utilizzata come target.
6	BLOCK_ERR	Parametro che riflette lo stato di errore relativo ai componenti hardware o software associati a un blocco. È costituito da una stringa di bit per consentire la visualizzazione di più errori.
7	UPDATE_EVT	Allarme generato da qualsiasi modifica ai dati statici.
8	BLOCK_ALM	Allarme di blocco utilizzato per tutti i problemi di configurazione, hardware, errori di connessione o problemi di sistema del blocco. La causa dell'allarme viene immessa nel campo del codice secondario. Il primo allarme ad attivarsi imposterà lo stato Active (Attivo) nel parametro di stato. Non appena lo stato Unreported (Non segnalato) viene cancellato dall'attività di segnalazione dell'allarme, è possibile che venga segnalato un altro allarme di blocco senza cancellare lo stato di attivazione, se il codice secondario è diverso.
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero e gli indici di avvio dei trasduttori nel blocco trasduttore.
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica il trasduttore.
11	TRANSDUCER_TYPE_VER	
12	XD_ERROR	Codice secondario di allarme del blocco trasduttore.
13	COLLECTION_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero, gli indici di avvio e gli ID degli elementi DD delle raccolte dati in ciascun trasduttore di un blocco trasduttore.
14	RADAR_LEVEL_TYPE	
15	HOUSING_TEMPERATURE	Temperatura interna dell'elettronica del misuratore di livello.

Tabella C-5: Parametri del blocco trasduttore di misura (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
16	TEMPERATURE_UNIT	Unità di misura della temperatura.
17	LEVEL	Distanza tra il livello zero (fondo del serbatoio) e la superficie del prodotto.
18	LENGTH_UNIT	Unità di lunghezza.
19	LEVEL_RATE	Velocità a cui si sposta il livello del prodotto.
20	LEVEL_RATE_UNIT	Unità di misura della velocità del livello.
21	ENV_DEVICE_MODE	Modalità di manutenzione; fare riferimento a Tabella C-6 .
22	DIAGN_DEVICE_ALERT	Errori e avvertenze per l'utilizzo dell'hub per serbatoi 2410. Vedere Tabella C-15 .
23	DEVICE_VERSION_NUMBER	Numero di versione software della scheda PM.
24	DIAGN_REVISION	Revisione PM.
25	SERIAL_NO	ID dispositivo sull'etichetta principale.
26	STATS_ATTEMPTS	Numero totale di messaggi inviati a PM.
27	STATS_FAILURES	Numero totale di messaggi che è stato impossibile inviare a PM.
28	STATS_TIMEOUTS	Numero totale di messaggi scaduti durante l'invio a PM.
29	FF_DEVICE_NUMBER	Numero di serie della scheda CM.
30	FF_WRITE_PROTECT	Stato di protezione da scrittura della scheda CM.
31	P1451_SLAVE_STATS	Statistiche di comunicazione.
32	P1451_HOST_STATS	Statistiche di comunicazione.
33	DISTANCE	Distanza tra il punto di riferimento del serbatoio (normalmente il lato inferiore della flangia) e la superficie del prodotto.
34	SIGNAL_STRENGTH	Ampiezza dell'eco dalla superficie del prodotto. Un valore elevato indica una buona riflessione della superficie.
35	SIGNAL_STRENGTH_UNI	Unità di misura di intensità del segnale.
36	ANTENNA_TYPE	Tipo di antenna sul dispositivo; fare riferimento a Tabella C-7 .
37	TCL	Lunghezza della connessione al serbatoio. Distanza elettrica fra il punto di riferimento del trasmettitore e l'unità microonde. Solo per antenne definite dall'utente.
38	PIPE_DIAMETER	Diametro interno del tubo di calma; fare riferimento a Geometria del serbatoio .
39	HOLD_OFF_DIST	La distanza di separazione definisce la distanza dal punto di riferimento del misuratore in cui una misura di livello è accettabile; fare riferimento a Geometria del serbatoio .
40	ANTENNA_SIZE	Dimensioni dell'antenna array del tubo di calma.

Tabella C-5: Parametri del blocco trasduttore di misura (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
41	OFFSET_DIST_G	Distanza di riferimento del misuratore (G); fare riferimento a Geometria del serbatoio . Utilizzare l'offset della distanza (G) se è richiesto un punto di riferimento diverso dal lato inferiore della flangia del dispositivo.
42	TANK_HEIGHT_R	Altezza di riferimento del serbatoio (R) definita come la distanza tra il punto di riferimento superiore e il punto di riferimento inferiore (livello zero). Vedere Geometria del serbatoio .
43	BOTTOM_OFFSET_DIST_C	Offset di livello minimo (C) che definisce una zona nulla inferiore che estende il campo di misura oltre il punto di riferimento del livello zero fino al fondo del serbatoio. Vedere Geometria del serbatoio .
44	CALIBRATION_DIST	Distanza di calibrazione, con impostazione predefinita su zero. Viene utilizzata per regolare la misura di livello in modo che corrisponda ai livelli rilevati manualmente. Vedere Geometria del serbatoio .
45	TANK_SHAPE	Tipo di serbatoio; fare riferimento a Forma del serbatoio e Tabella C-9 . Consente di ottimizzare il 5900C per le diverse geometrie del serbatoio.
46	TANK_BOTTOM_TYPE	Tipo di fondo del serbatoio. Consente di ottimizzare il Rosemount 5900C per le misure in prossimità del fondo del serbatoio. Vedere Tabella C-10 .
47	TANK_ENVIRONMENT	Ambiente del serbatoio. Vedere Caratteristiche ambientali . Selezionare le caselle di spunta che corrispondono alle condizioni nel serbatoio in uso. Per ottenere prestazioni ottimali, si consiglia di selezionare non più di due opzioni. Fare riferimento alla Tabella C-11 .
48	TANK_PRESENTATION	Presentazione del serbatoio. Vedere Tabella C-12 .
49	PRODUCT_DC	Costante dielettrica del prodotto.
50	ENV_WRITE_PROTECT	Protezione da scrittura
51	RM_VERSION_NUMBER	Numero di versione della scheda RM
52	DEVICE_MODEL	Modello di dispositivo
53	TANK_EXPANSION_COEFF	Coefficiente di espansione del serbatoio
54	TANK_CALIB_AVG_TEMP	Temperatura media di calibrazione del serbatoio
55	DAMPING_VALUE	Valore di damping
56	HEART_BEAT_COUNT	Numero che deve aumentare per indicare che il dispositivo è sotto tensione.
57	DEVICE_STATUS	Stato del dispositivo. Fare riferimento anche a Stato del dispositivo .
58	DEVICE_COMMAND	Comando.
59	VOLUME	Volume di prodotto nel serbatoio. Un valore di 0 potrebbe indicare che il calcolo del volume non è attivato.
60	VOLUME_UNIT	Codice unità per tutti i parametri di volume.
61	MODEL_CODE	Codice di modello
62	FF_SUPPORT_INFO	Informazioni di assistenza per FF

Tabella C-5: Parametri del blocco trasduttore di misura (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
63	FF_APPL_VERSION_NUMBER	Numero di versione di CM
64	SENSOR_DIAGNOSTICS	Diagnostica del sensore.
65	VAPOR_PRESSURE	Pressione del vapore nel serbatoio. Dati forniti dal blocco AO.
66	VAPOR_TEMPERATURE	Temperatura del vapore nel serbatoio. Dati forniti dal blocco AO.
67	USER_DEFINED	Valore definito dall'utente.
68	TANK_TEMPERATURE	Temperatura del serbatoio.
69	PRESSURE_UNIT	Unità di misura di pressione.
70	USED_HOLD_OFF	Distanza di separazione in uso.

Tabella C-6: Modalità del dispositivo

VALORE	ENV_DEVICE_MODE
0	Funzionamento normale.
2	Riavvio del dispositivo.
3	Impostazione del dispositivo sui valori predefiniti di fabbrica.

Tabella C-7: Tipo di antenna

VALORE	ANTENNA_TYPE
5001	Array per tubo di calma fissa
5002	Array per tubo di calma incernierata
3002	Parabolica
2001	A corno
6001	Valvola da 150 psi per GPL/GNL
6002	150 psi per GPL/GNL
6011	Valvola da 300 psi per GPL/GNL
6012	300 psi per GPL/GNL
6021	Valvola da 600 psi per GPL/GNL
6022	600 psi per GPL/GNL
7041	A cono da 4 in. in PTFE
7042	A cono da 4 in. in quarzo
7061	A cono da 6 in. in PTFE
7062	A cono da 6 in. in quarzo
7081	A cono da 8 in. in PTFE
7082	A cono da 8 in. in quarzo
3001	Parabolica 2930
4001	Tubo di calma 2940/3940

Tabella C-7: Tipo di antenna (continua)

VALORE	ANTENNA_TYPE
4501	Tubo di calma 2945/3945
1000	Propagazione libera definita dall'utente
1001	Tubo di calma definito dall'utente
1003	Array per tubo di calma definito dall'utente

Tabella C-8: Dimensioni dell'antenna

VALORE	ANTENNA_SIZE
0	Tubo da 5 in.
1	Tubo da 6 in.
2	Tubo da 8 in.
3	Tubo da 10 in.
4	Tubo da 12 in.

Tabella C-9: Forma del serbatoio

VALORE	TANK_SHAPE
0	Non nota
1	Cilindro verticale
2	Cilindrico orizzontale
3	Sferico
4	Cubico
5	Tetto galleggiante

Tabella C-10: Tipo di fondo del serbatoio

VALORE	TANK_BOTTOM_TYPE
0	Non noto
1	Piatto
2	A cupola
3	A cono
4	Piatto inclinato

Tabella C-11: Ambiente

VALORE	TANK_ENVIRONMENT
2	Livello a rapida variazione (> 0,1 m/s, > 4 in./s)
8	Superficie turbolenta
10	Schiuma
20	Prodotto solido

Tabella C-12: Presentazione del serbatoio

VALORE	TANK_PRESENTATION
0	
0x00000001	Livello sopra la distanza minima possibile
0x00000002	Predizione consentita
0x00000004	Eco inferiore sempre visibile quando il serbatoio è vuoto
0x00000008	Il serbatoio contiene rimbalzi doppi
0x00000010	Utilizzare ricerca lenta
0x00000020	Abilitare la funzione di superficie doppia
0x00000040	Selezionare la superficie inferiore
0x00000080	Riservato
0x00000100	Mostrare un livello negativo come zero
0x00000200	Utilizzare la presentazione della misura del vuoto con livello monotono
0x00000400	Utilizzare la proiezione del fondo
0x00000800	Riservato
0x00001000	Livello non valido NON impostato se il serbatoio è vuoto o pieno
0x00002000	Non impostare un livello non valido quando è vuoto
0x00004000	Non impostare un livello non valido quando è pieno
0x00008000	Riservato
0x00010000	Utilizzare la funzione di eco aggiuntiva
0x00020000	Tracciare sempre la prima eco
0x00040000	Utilizzare filtri della velocità del livello più rigidi in prossimità dei fasci
0x00080000	Riservato

Tabella C-13: Costante dielettrica del prodotto

VALORE	PRODUCT_DC
0	Non noto
1	Campo di lavoro (< 2,5)
2	Campo di lavoro (< 2,5-4)
3	Campo di lavoro (< 4-10)
4	Campo di lavoro (> 10)

Tabella C-14: Stato del dispositivo

VALORE	DEVICE_STATUS
0x00000001	Riservato
0x00000002	Software di boot in esecuzione
0x00000004	Avvertenza dispositivo
0x00000100	Errore dispositivo
0x00000800	Versione beta BOOT in uso

Tabella C-14: Stato del dispositivo (continua)

VALORE	DEVICE_STATUS
0x00001000	Versione beta APPL in uso
0x00008000	Errore di correzione del livello
0x00010000	Misura non valida
0x00020000	Protezione da scrittura
0x00040000	Database predefinito
0x00800000	Simulazione attiva
0x02000000	Modalità SIL attiva
0x20000000	Riprogrammazione RM in corso

C.4.1 Allarmi di diagnostica del dispositivo

Tabella C-15 elenca le condizioni che possono essere segnalate dal parametro DIAGN_DEVICE_ALERT.

Tabella C-15: Allarmi del dispositivo

Valore	Descrizione
	Nessun allarme attivo
0x0008 0000	Errore database
0x0010 0000	Errore hardware
0x0020 0000	Errore di configurazione
0x0040 0000	Errore software
0x1000 0000	Modalità di simulazione
0x2000 0000	Software protetto da scrittura

C.5 Blocco trasduttore di volume

Tabella C-16: Parametri del blocco trasduttore di volume

Numero indice	Parametro	Descrizione
1	ST_REV	Livello di revisione dei dati statici associati al blocco funzione. Il valore di revisione aumenta ogni volta che il valore di un parametro statico nel blocco viene modificato.
2	TAG_DESC	Descrizione immessa dall'utente dell'applicazione prevista per il blocco.
3	STRATEGY	Campo strategia che può essere utilizzato per identificare i raggruppamenti di blocchi. Questo dato non viene controllato né elaborato dal blocco.
4	ALERT_KEY	Numero di identificazione dell'unità dell'impianto. Questa informazione può essere usata dall'host per ordinare allarmi e così via.

Tabella C-16: Parametri del blocco trasduttore di volume (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
5	MODE_BLK	Modalità effettiva, target, consentita e normale del blocco. Target: la modalità da attivare. Effettiva: la modalità attiva per il blocco in questo momento. Consentita: modalità consentite che possono essere attivate per il blocco. Normale: modalità più comunemente utilizzata come target.
6	BLOCK_ERR	Parametro che riflette lo stato di errore associato ai componenti hardware o software associati a un blocco. È costituito da una stringa di bit per consentire la visualizzazione di più errori.
7	UPDATE_EVT	Allarme generato da qualsiasi modifica ai dati statici.
8	BLOCK_ALM	Allarme di blocco utilizzato per tutti i problemi di configurazione, hardware, errori di connessione o problemi di sistema del blocco. La causa dell'allarme viene immessa nel campo del codice secondario. Il primo allarme ad attivarsi imporrà lo stato di attivazione nel parametro di stato. Non appena lo stato Unreported (Non segnalato) viene cancellato dall'attività di segnalazione dell'allarme, è possibile che venga segnalato un altro allarme di blocco senza cancellare lo stato di attivazione, se il codice secondario è diverso.
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero e gli indici di avvio dei trasduttori nel blocco trasduttore.
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica il trasduttore.
11	TRANSDUCER_TYPE_VER	
12	XD_ERROR	Codice secondario di allarme del blocco trasduttore.
13	COLLECTION_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero, gli indici di avvio e gli ID degli elementi DD delle raccolte dati in ciascun trasduttore di un blocco trasduttore.
14	LENGTH_UNIT	Uguale al blocco trasduttore di misura.
15	VOLUME_UNIT	Uguale al blocco trasduttore di misura.
16	VOLUME	Volume calcolato e stato.
17	VOLUME_STATUS	Stato dettagliato.
18	LIVELLO	Valore di livello in uso.
19	VOLUME_CALC_METHOD	Metodo di calcolo del volume in uso.
20	VOLUME_IDEAL_DIAMETER	Diametro per il tipo di serbatoio predefinito.
21	VOLUME_IDEAL_LENGTH	Lunghezza per il tipo di serbatoio predefinito.
22	VOLUME_OFFSET	Consente di utilizzare un volume diverso da zero per il livello zero. Può essere usato se si desidera includere il volume di prodotto al di sotto del livello zero.
23	VOLUME_INTERPOLATE_METHOD	Metodo di interpolazione per livelli tra i punti nella strapping table
24	VOLUME_STRAP_TABLE_LENGTH	Numero di punti nella strapping table
25	STRAP_LEVEL_1_30	Valori di livello per i punti strapping da 1 a 30

Tabella C-16: Parametri del blocco trasduttore di volume (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
26	STRAP_VOLUME_1_30	Valori di volume per i punti strapping da 1 a 30

C.6 Parametri del blocco trasduttore di registro

Il blocco trasduttore di registro consente di accedere ai database register e agli input register. In questo modo è possibile leggere una serie selezionata di registri direttamente tramite l'accesso alla posizione di memoria.

Il blocco trasduttore di registro è disponibile esclusivamente con la manutenzione avanzata.

⚠ Avvertenza

Poiché il blocco trasduttore di registro consente di accedere alla maggior parte dei registri, deve essere gestito con attenzione ed essere modificato **ESCLUSIVAMENTE** da personale di manutenzione addestrato e certificato, o secondo le precise indicazioni del personale del servizio di assistenza Emerson Automation Solutions.

Tabella C-17: Parametri del blocco trasduttore di registro

Numero indice	Parametro	Descrizione
1	ST_REV	Livello di revisione dei dati statici associati al blocco funzione. Il valore di revisione aumenta ogni volta che il valore di un parametro statico nel blocco viene modificato.
2	TAG_DESC	Descrizione immessa dall'utente dell'applicazione prevista per il blocco.
3	STRATEGY	Campo strategia che può essere utilizzato per identificare i raggruppamenti di blocchi. Questo dato non viene controllato né elaborato dal blocco.
4	ALERT_KEY	Numero di identificazione dell'unità dell'impianto. Questa informazione può essere usata dall'host per ordinare allarmi e così via.
5	MODE_BLK	Modalità effettiva, target, consentita e normale del blocco. Target: la modalità da attivare. Effettiva: la modalità attiva per il blocco in questo momento. Consentita: modalità consentite che possono essere attivate per il blocco. Normale: modalità più comunemente utilizzata come target.
6	BLOCK_ERR	Parametro che riflette lo stato di errore relativo ai componenti hardware o software associati a un blocco. È costituito da una stringa di bit per consentire la visualizzazione di più errori.
7	UPDATE_EVT	Allarme generato da qualsiasi modifica ai dati statici.
8	BLOCK_ALM	Allarme di blocco utilizzato per tutti i problemi di configurazione, hardware, errori di connessione o problemi di sistema del blocco. La causa dell'allarme viene immessa nel campo del codice secondario. Il primo allarme ad attivarsi imposterà lo stato di attivazione nel parametro di stato. Non appena lo stato Unreported (Non segnalato) viene cancellato dall'attività di segnalazione dell'allarme, è possibile che venga segnalato un altro allarme di blocco senza cancellare lo stato di attivazione, se il codice secondario è diverso.

Tabella C-17: Parametri del blocco trasduttore di registro (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero e gli indici di avvio dei trasduttori nel blocco trasduttore.
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica il trasduttore.
11	TRANSDUCER_TYPE_VER	Versione del tipo di trasduttore.
12	XD_ERROR	Codice secondario di allarme del blocco trasduttore.
13	COLLECTION_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero, gli indici di avvio e gli ID degli elementi DD delle raccolte dati in ciascun trasduttore di un blocco trasduttore.
14	RB_PARAMETER	
15-44	INP_REG_n_TYPE	Descrive le caratteristiche di n dell'input register. Indica il valore richiesto visualizzato come numero in virgola mobile (/decimale).
	INP_REG_n_FLOAT	Valore di n dell'input register visualizzato come numero in virgola mobile.
	INP_REG_n_INT_DEC	Valore di n dell'input register visualizzato come numero decimale.
45-74	DB_REG_n_TYPE	Descrive le caratteristiche di n dell'holding register. Indica il valore richiesto visualizzato come numero in virgola mobile (/decimale).
	DB_REG_n_FLOAT	Valore di n dell'holding register visualizzato come numero in virgola mobile.
	DB_REG_n_INT_DEC	Valore di n dell'holding register visualizzato come numero decimale.
75	RM_COMMAND	Definisce l'azione da eseguire: Read Input/Holding Register (Leggi input/holding register), Restart Device (Riavvia dispositivo), Poll Program Complete (Polling programma completato).
76	RM_DATA	
77	RM_STATUS	
78	INP_SEARCH_START_NBR	Numero di avvio per la ricerca in input register.
79	DB_SEARCH_START_NBR	Numero di avvio per la ricerca in holding register.

C.7 Blocco trasduttore di configurazione avanzata

Tabella C-18: Parametri del blocco trasduttore di configurazione avanzata

Numero indice	Parametro	Descrizione
1	ST_REV	Livello di revisione dei dati statici associati al blocco funzione. Il valore di revisione aumenta ogni volta che il valore di un parametro statico nel blocco viene modificato.
2	TAG_DESC	Descrizione immessa dall'utente dell'applicazione prevista per il blocco.

Tabella C-18: Parametri del blocco trasduttore di configurazione avanzata (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
3	STRATEGY	Campo strategia che può essere utilizzato per identificare i raggruppamenti di blocchi. Questo dato non viene controllato né elaborato dal blocco.
4	ALERT_KEY	Numero di identificazione dell'unità dell'impianto. Questa informazione può essere usata dall'host per ordinare allarmi e così via.
5	MODE_BLK	Modalità effettiva, target, consentita e normale del blocco. Target: la modalità da attivare. Effettiva: la modalità attiva per il blocco in questo momento. Consentita: modalità consentite che possono essere attivate per il blocco. Normale: modalità più comunemente utilizzata come target.
6	BLOCK_ERR	Parametro che riflette lo stato di errore associato ai componenti hardware o software associati a un blocco. È costituito da una stringa di bit per consentire la visualizzazione di più errori.
7	UPDATE_EVT	Allarme generato da qualsiasi modifica ai dati statici
8	BLOCK_ALM	Allarme di blocco utilizzato per tutti i problemi di configurazione, hardware, errori di connessione o problemi di sistema del blocco. La causa dell'allarme viene immessa nel campo del codice secondario. Il primo allarme ad attivarsi imposterà lo stato di attivazione nel parametro di stato. Non appena lo stato Unreported (Non segnalato) viene cancellato dall'attività di segnalazione dell'allarme, è possibile che venga segnalato un altro allarme di blocco senza cancellare lo stato di attivazione, se il codice secondario è diverso.
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero e gli indici di avvio dei trasduttori nel blocco trasduttore.
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica il trasduttore.
11	TRANSDUCER_TYPE_VER	
12	XD_ERROR	Codice secondario di allarme del blocco trasduttore.
13	COLLECTION_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero, gli indici di avvio e gli ID degli elementi DD delle raccolte dati in ciascun trasduttore di un blocco trasduttore.
14	AUTO_CONF_MEAS_FUNC	Casella da selezionare per abilitare le impostazioni manuali dei parametri interessati.
15	USED_EXTRA_ECHO_MIN_ULLAGE	Parametri e funzioni per la gestione del serbatoio vuoto. Per maggiori informazioni, vedere Gestione del serbatoio vuoto .
16	USED_EXTRA_ECHO_MAX_ULLAGE	
17	USED_EXTRA_ECHO_MIN_AMPL	
18	EXTRA_ECHO_MIN_ULLAGE	
19	EXTRA_ECHO_MAX_ULLAGE	
20	EXTRA_ECHO_MIN_AMPL	

Tabella C-18: Parametri del blocco trasduttore di configurazione avanzata (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
21	USED_EMPTY_TANK_DETECTION_AREA	
22	EMPTY_TANK_DETECTION_AREA	
23	USED_ECHO_TIMEOUT	Parametri e funzioni per il tracciamento dell'eco. Per maggiori informazioni, vedere Tracciamento dell'eco di superficie .
24	USED_CLOSE_DIST	
25	USED_SLOW_SEARCH_SPEED	
26	USED_FFT_MATCH_THRESH	
27	USED_MULT_MATCH_THRESH	
28	USED_MED_FILTER_SIZE	
29	USED_MIN_UPDATE_RELATION	
30	ECHO_TIMEOUT	
31	CLOSE_DIST	
32	SEARCH_SPEED	
33	FFT_MATCH_THRESHOLD	
34	MULT_MATCH_THRESHOLD	
35	MED_FILTER_SIZE	
36	MIN_UPDATE_RELATION	
37	USED_DIST_FILTER_FACTOR	Parametri per l'impostazione di filtri. Per maggiori informazioni, vedere Impostazione del filtro .
38	DIST_FILTER_FACTOR	
39	USE_LEVEL_MONITORING	Funzione che esegue una scansione continua della zona superiore nel serbatoio per rilevare nuovi echi. Se viene rilevata una eco che non è la superficie tracciata presente, la funzione avvia un passaggio istantaneo all'eco superiore. Vedere Tabella C-22 .
40	DOUBLE_BOUNCE_OFFSET	Utilizzato per la configurazione avanzata di serbatoi sferici e cilindrici orizzontali qualora riflessioni multiple portino all'interpretazione non corretta del livello della superficie del prodotto.
41	UPPER_PRODUCT_DC	Costante dielettrica del prodotto superiore.
42	TANK_PRESENTATION_2	Vedere Tabella C-12 .
43	AMPLITUDE_THRESHOLD	Echi con ampiezze inferiori alla soglia di ampiezza generale non saranno presi in considerazione. Utilizzare questo parametro per filtrare ed escludere i disturbi.
44	ATP_LENGTH	Numero di punti nella tabella ATP dei punti di soglia dell'ampiezza.
45	LENGTH_UNIT	Unità di misura per i parametri di lunghezza quali il livello del prodotto.
46	LEVEL_RATE_UNIT	Unità di misura per i parametri di velocità del livello.

Tabella C-18: Parametri del blocco trasduttore di configurazione avanzata (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
47	SIGNAL_STRENGTH_UNIT	Unità di misura per l'ampiezza del segnale di misura.
48	ECHO_UPDATE	Consente di aggiornare le informazioni sull'eco nei parametri da 49 a 51. Vedere Tabella C-20 .
49	ECHO_COMMAND	Consente di salvare una eco rilevata come una falsa eco registrata. Consente di rimuovere una eco dall'elenco dei falsi echi registrati. Vedere Tabella C-21 .
50	ECHO_DISTANCE	Distanza fino all'eco rilevata.
51	ECHO_AMPLITUDE	Ampiezza di segnale dell'eco rilevata.
52	ECHO_CLASS	Classificazione dell'eco rilevata; fare riferimento a Tabella C-19 .
53	ECHO_FALSE	Distanza fino alla falsa eco registrata.
54	ATP_DISTANCE	Consente di filtrare ed escludere segnali di disturbo deboli creando una tabella di soglie di disturbo definita da punti di distanza ATP e soglie ATP.
55	ATP_THRESHOLD	Soglia di ampiezza Fare riferimento ad ATP_DISTANCE.

Tabella C-19: Classificazione dell'eco

VALORE	Descrizione
0	Non noto
1	Irrilevante
2	Superficie
3	Falsa eco
4	Doppio rimbalzo
5	Superficie secondaria
6	Eco del fondo del serbatoio
7	Fascio sotto la superficie
8	Fascio sopra la superficie
9	Perno per GPL

Tabella C-20: Aggiornamento dell'eco

VALORE	Descrizione
0	Non inizializzato
1	Funzionamento normale
2	Lettura di un'istantanea degli eco rilevati

Tabella C-21: Comando per l'eco

VALORE	Descrizione
0	Non inizializzato
1	Aggiunta di falsa eco
2	Rimozione di falsa eco

Tabella C-22: Utilizzo del monitoraggio del livello

VALORE	Descrizione
0	Non inizializzato
1	No
2	Sì

C.8 Blocco trasduttore per GPL

Il blocco trasduttore per GPL contiene i parametri per l'impostazione e la configurazione di calcoli su GPL. Contiene anche i parametri per la verifica e lo stato delle correzioni per GPL.

Per essere utilizzabile, il blocco trasduttore principale deve comprendere i dispositivi sorgente appropriati per la misura di pressione e di temperatura di gas.

Per maggiori informazioni sulla configurazione del Rosemount 5900C per le misure su GPL, fare riferimento a [Configurazione per GPL](#) e [Impostazione per GPL tramite DeltaV / AMS Device Manager](#). Fare riferimento anche all'esempio di applicazione in [Esempio di applicazione](#).

Tabella C-23: Parametri del blocco trasduttore per GPL-ibrido

Numero indice	Parametro	Descrizione
1	ST_REV	Livello di revisione dei dati statici associati al blocco funzione. Il valore di revisione aumenta ogni volta che il valore di un parametro statico nel blocco viene modificato.
2	TAG_DESC	Descrizione immessa dall'utente dell'applicazione prevista per il blocco.
3	STRATEGY	Campo strategia che può essere utilizzato per identificare i raggruppamenti di blocchi. Questo dato non viene controllato né elaborato dal blocco.
4	ALERT_KEY	Numero di identificazione dell'unità dell'impianto. Questa informazione può essere usata dall'host per ordinare allarmi e così via.
5	MODE_BLK	Modalità effettiva, target, consentita e normale del blocco. Target: la modalità da attivare. Effettiva: la modalità attiva per il blocco in questo momento. Consentita: modalità consentite che possono essere attivate per il blocco. Normale: modalità più comunemente utilizzata come target.
6	BLOCK_ERR	Parametro che riflette lo stato di errore relativo ai componenti hardware o software associati a un blocco. È costituito da una stringa di bit per consentire la visualizzazione di più errori.

Tabella C-23: Parametri del blocco trasduttore per GPL-ibrido (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
7	UPDATE_EVT	Allarme generato da qualsiasi modifica ai dati statici.
8	BLOCK_ALM	Allarme di blocco utilizzato per tutti i problemi di configurazione, hardware, errori di connessione o problemi di sistema del blocco. La causa dell'allarme viene immessa nel campo del codice secondario. Il primo allarme ad attivarsi imposterà lo stato Active (Attivo) nel parametro di stato. Non appena lo stato Unreported (Non segnalato) viene cancellato dall'attività di segnalazione dell'allarme, è possibile che venga segnalato un altro allarme di blocco senza cancellare lo stato di attivazione, se il codice secondario è diverso.
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero e gli indici di avvio dei trasduttori nel blocco trasduttore.
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica il trasduttore.
11	TRANSDUCER_TYPE_VER	
12	XD_ERROR	Codice secondario di allarme del blocco trasduttore.
13	COLLECTION_DIRECTORY	Directory in cui sono specificati il numero, gli indici di avvio e gli ID degli elementi DD delle raccolte dati in ciascun trasduttore di un blocco trasduttore.
14	LPG_SPECIAL_CONTROL	Controllo speciale
15	LPG_CORRECTION_METHOD	Metodo di correzione
16	LPG_NUMBER_OF_GASSES	Numero di gas
17	LPG_GAS_TYPE1	Tipo di gas 1
18	LPG_GAS_PERC1	Percentuale di gas di tipo 1 nella miscela di gas.
19	LPG_GAS_TYPE2	Tipo di gas 2
20	LPG_GAS_PERC2	Percentuale di gas di tipo 2 nella miscela di gas.
21	LPG_GAS_TYPE3	Tipo di gas 3
22	LPG_GAS_PERC3	Percentuale di gas di tipo 3 nella miscela di gas.
23	LPG_GAS_TYPE4	Tipo di gas 4
24	LPG_NUMBER_OF_PINS	Numero di perni di verifica nel tubo di calma.
25	LPG_PIN1_CONFIGURATION	Posizione nominale del perno di verifica 1.
26	LPG_PIN2_CONFIGURATION	Posizione nominale del perno di verifica 2.
27	LPG_PIN3_CONFIGURATION	Posizione nominale del perno di verifica 3.
28	LPG_PIN_TEMPERATURE	Temperatura ambiente nel momento in cui è stata immessa la posizione nominale del perno di verifica.
29	LPG_PIN_TEMP_EXP_PPM	Coefficiente di espansione del tubo di calma con perno di verifica
30	LPG_CORRECTION_ERROR	Errore di correzione

Tabella C-23: Parametri del blocco trasduttore per GPL-ibrido (continua)

Numero indice	Parametro	Descrizione
31	LPG_CORRECTION_STATUS	Stato di correzione
32	LPG_USED_GAS_PRESSURE	Pressione del gas
33	LPG_USED_GAS_PRESSURE_STATUS	Stato della pressione del gas
34	LPG_USED_GAS_TEMP	Temperatura del gas
35	LPG_USED_GAS_TEMP_STATUS	Stato della misura della temperatura del gas
36	LPG_VERIFICATION_STATE	
37	LPG_VERIFICATION_FAILURES	
38	LPG_VERIFICATION_WARNINGS	
39	LPG_VER_PIN1_MEAS	Posizione misurata del perno di verifica 1
40	LPG_VER_PIN2_MEAS	Posizione misurata del perno di verifica 2
41	LPG_VER_PIN3_MEAS	Posizione misurata del perno di verifica 3
42	LPG_USER_GASPRESS_VALUE	
43	LPG_USER_GASTEMP_VALUE	
44	LPG_VERPIN_CORRPOS_1	Posizione nominale del perno di verifica 1.
45	LPG_VERPIN_CORRPOS_2	Posizione nominale del perno di verifica 2.
46	LPG_VERPIN_CORRPOS_3	Posizione nominale del perno di verifica 3.
47	LPG_CORR_PPM	Coefficiente di espansione del tubo
48	DEVICE_COMMAND	Comando
49	LENGTH_UNIT	Unità di misura della lunghezza; fare riferimento a Unità di misura supportate
50	PRESSURE_UNIT	Unità di misura di pressione; fare riferimento a Unità di misura supportate
51	TEMPERATURE_UNIT	Unità di misura di temperatura; fare riferimento a Unità di misura supportate
52	SIGNAL_STRENGTH_UNIT	Unità di misura di intensità del segnale; fare riferimento a Unità di misura supportate

Metodo di correzione

Tabella C-24: Numero identificativo dei vari metodi di correzione per GPL

Valore	Descrizione
0	Correzione aria
1	Un unico gas noto
2	Uno o più gas noti
3	Due gas miscelati in proporzione non nota
4	Composizione stabile
100	Metodo di correzione 100
101	Metodo di correzione 101

Tipo di gas

Tabella C-25: Numero identificativo per i vari tipi di gas

Valore	Descrizione
0	Gas definito dall'utente 0
1	Gas definito dall'utente 1
2	Gas predefinito
3	Ammoniaca
4	N-butano
5	Isobutano
6	Etilene
7	Propadiene
8	Propilene
9	Propano
10	Aria
11	Pentano
12	Isobutilene
13	Cloroetilene
14	Azoto
100	Gas GPL 100
101	Gas GPL 101
102	Gas GPL 102

C.9 Unità di misura supportate

Codici delle unità di misura

Tabella C-26: Unità di lunghezza

ID	Display	Descrizione
1010	m	metri
1012	cm	centimetri
1013	mm	millimetri
1018	ft	pie di
1019	in	pollici

Tabella C-27: Unità di velocità del livello

ID	Display	Descrizione
1061	m/s	metri al secondo
1063	m/h	metri all'ora
1067	ft/s	pie di al secondo
1069	in/m	pollici al minuto
1073	ft/h	pie di all'ora

Tabella C-28: Unità di temperatura

ID	Display	Descrizione
1000	K	Kelvin
1001	°C	gradi Celsius
1002	°F	gradi Fahrenheit

Tabella C-29: Unità di intensità del segnale

ID	Display	Descrizione
1243	mV	millivolt

Tabella C-30: Unità di volume

ID	Display	Descrizione
1034	m ³	metri cubi
1043	ft ³	pie di cubici
1048	Gallon	gallone USA
1051	Bbl	barili

Tabella C-31: Unità di pressione

ID	Display	Descrizione
1130	Pa	pascal
1133	kPa	chilopascal
1137	Bar	bar
1138	mBar	millibar
1140	atm	atmosfera
1141	psi	libbre per pollice quadrato
1590	bar G	bar (pressione relativa)
1597	bar A	bar (pressione assoluta)

Per ulteriori informazioni: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Tutti i diritti riservati.

Termini e condizioni di vendita di Emerson sono disponibili su richiesta. Il logo Emerson è un marchio commerciale e un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Rosemount è un marchio di uno dei gruppi Emerson. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.