

Trasmittitore di pressione wireless 3051 Rosemount™

Soluzioni per pressione, livello e portata con il protocollo
WirelessHART®



Messaggi di sicurezza

⚠ AVVERTIMENTO

Quando si utilizza la targhetta RFID (codice opzione Y3), fare riferimento alla sezione *Certificazioni del prodotto* della documentazione di questa Guida rapida per le condizioni di installazione richieste.

Messaggi di sicurezza

AVVISO

Leggere il presente documento 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, al fine di assicurare la sicurezza delle persone e del sistema e per un funzionamento ottimale del prodotto. Per l'assistenza tecnica, consultare Emerson.com/global.

⚠ AVVERTIMENTO

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

Assicurarsi che l'installazione venga eseguita esclusivamente da personale qualificato.

Le esplosioni possono causare lesioni gravi o mortali.

L'installazione del presente trasmettitore in un'area esplosiva deve essere conforme alle normative, ai codici e alle procedure locali, nazionali e internazionali. Per informazioni relative alle limitazioni associate a un'installazione sicura, consultare il capitolo relativo alle certificazioni nella *Guida rapida*.

Prima di effettuare il collegamento di un comunicatore portatile in un'atmosfera esplosiva, controllare che gli strumenti siano installati secondo le tipologie di cablaggio in area a sicurezza intrinseca o a prova di accensione. Accertarsi che l'atmosfera di esercizio del trasmettitore sia conforme alle certificazioni per aree pericolose pertinenti.

Le perdite di processo possono causare infortuni gravi o mortali.

Installare e serrare i connettori di processo prima di applicare pressione.

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

Evitare il contatto con conduttori e terminali. La presenza di alta tensione nei conduttori può causare scosse elettriche.

Questo dispositivo è conforme alla Parte 15 delle norme FCC (Federal Communication Commission). Il funzionamento è soggetto alle seguenti condizioni: Il dispositivo non deve causare interferenze dannose. Il dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese le interferenze che possono causare un funzionamento indesiderato.

Il dispositivo deve essere installato in modo che la distanza minima tra l'antenna e qualsiasi persona sia di 8 in. (20 cm).

L'utilizzo di apparecchiature sostitutive o ricambi non approvati da Emerson potrebbe ridurre le capacità di contenimento della pressione del trasmettitore, rendendo pericoloso lo strumento.

Utilizzare come parti di ricambio solo i bulloni forniti e venduti da Emerson.

Il montaggio non corretto del collettore su una flangia tradizionale può provocare danni al modulo sensore.

Per montare in sicurezza il collettore su una flangia tradizionale, i bulloni devono penetrare nel piano posteriore del corpo della flangia (foro per bulloni), ma non devono entrare a contatto con la custodia del modulo sensore. Il modulo di alimentazione dell'unità wireless contiene una batteria primaria al cloruro di litio-tionile. Ogni modulo di alimentazione contiene circa 5,0 grammi di litio. In condizioni normali, il materiale del modulo di alimentazione è isolato dal resto del dispositivo e non è reattivo, purché venga mantenuta l'integrità delle batterie e del pacco batterie. Prestare attenzione per evitare danni termici, elettrici o meccanici. Proteggere i contatti per evitare che la carica si esaurisca prima del tempo.

AVVISO

I prodotti descritti nel presente manuale NON sono certificati per applicazioni 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 su prodotti Emerson con certificazione nucleare, rivolgersi al rappresentante di vendita Emerson di zona.

AVVISO

Il Rosemount 3051 Wireless e tutte le altre apparecchiature wireless devono essere installati solo dopo aver installato il gateway Smart Wireless e aver controllato che funzioni correttamente. I dispositivi wireless devono essere accesi in ordine di prossimità rispetto al gateway Smart Wireless, iniziando dai più vicini. Per un'installazione in rete più semplice e veloce.

Considerazioni sulla spedizione di prodotti wireless (batterie al litio: modulo di alimentazione verde, numero modello 701PGNKF):

L'unità viene spedita senza modulo di alimentazione installato. Rimuovere il modulo di alimentazione dall'unità prima della spedizione.

Ciascun modulo di alimentazione contiene una batteria primaria al litio-cloruro di sodio di tipo "D". Il trasporto di batterie primarie al litio è regolato dalle normative del Ministero dei Trasporti degli Stati Uniti e dalle norme IATA (International Air Transport Association), ICAO (International Civil Aviation Organization) e ARD (European Ground Transportation of Dangerous Goods). È responsabilità dello spedizioniere assicurare la conformità a questi requisiti o ad altri requisiti locali. Prima della spedizione, informarsi sulle normative e sui requisiti vigenti.

Il modulo di alimentazione con l'unità wireless contiene una batteria al litio-cloruro di sodio primaria di tipo D (modulo di alimentazione verde, numero modello 701PGNKF). Ciascuna batteria contiene circa 5,0 grammi di litio. In condizioni normali, il materiale della batteria è isolato dal resto del dispositivo e non è reattivo, purché venga mantenuta l'integrità della batteria e del pacco batterie. Prestare attenzione per evitare danni termici, elettrici o meccanici. Proteggere i contatti per evitare che la carica si esaurisca prima del tempo.

La batteria rimane pericolosa anche quando le celle sono scariche.

I moduli di alimentazione devono essere conservati in un ambiente pulito e asciutto. Per assicurare la massima durata delle batterie, la temperatura di stoccaggio non deve superare 30 °C (86 °F).

Il modulo di alimentazione può essere sostituito in un'area pericolosa. Il modulo di alimentazione ha una resistenza superficiale superiore a 1 Gigaohm e deve essere installato correttamente nella custodia del dispositivo wireless. Durante il trasporto da e verso il punto di installazione, prestare attenzione a evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.

L'utilizzo del Rosemount 3051 Wireless in modo diverso da quello specificato dal produttore può compromettere la protezione fornita dall'apparecchiatura.

⚠ 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.

Sommario

Capitolo 1	Introduzione.....	7
	1.1 Modelli trattati.....	7
	1.2 Riciclo/smaltimento del prodotto.....	7
Capitolo 2	Configurazione.....	9
	2.1 Panoramica.....	9
	2.2 Configurazione da banco richiesta.....	9
	2.3 Impostazione di base.....	10
	2.4 Configurare per pressione.....	12
	2.5 Configurare per livello e flusso.....	14
	2.6 Verifica dei dati di configurazione.....	17
	2.7 Configurazione del display LCD.....	19
	2.8 Impostazione dettagliata del trasmettitore.....	20
	2.9 Diagnostics and Service (Diagnostica e manutenzione).....	22
	2.10 Funzionalità avanzate per il protocollo HART.....	24
Capitolo 3	Installazione.....	27
	3.1 Panoramica.....	27
	3.2 Considerazioni per l'installazione.....	27
	3.3 Procedure di installazione.....	30
	3.4 Manifold 305, 306 e 304 Rosemount.....	44
Capitolo 4	Messa in servizio.....	63
	4.1 Panoramica.....	63
	4.2 Visualizzazione dello stato della rete.....	63
	4.3 Verifica del funzionamento.....	63
	4.4 Configurazione della sicurezza del trasmettitore.....	66
Capitolo 5	Funzionamento e manutenzione.....	69
	5.1 Panoramica.....	69
	5.2 Panoramica della calibrazione.....	69
	5.3 Trim del segnale di pressione.....	73
	5.4 Messaggi del display LCD.....	78
Capitolo 6	Risoluzione dei problemi	89
	6.1 Panoramica.....	89
	6.2 Guasto dell'elettronica.....	89
	6.3 Guasto radio.....	89
	6.4 Guasto della tensione di alimentazione.....	89
	6.5 Electronics Warning (Avvertenza elettronica).....	89
	6.6 La pressione ha superato i limiti.....	89
	6.7 La temperatura dell'elettronica ha superato i limiti.....	90
	6.8 Supply Voltage Low (Tensione di alimentazione bassa).....	90
	6.9 Database Memory Warning (Avvertenza memoria database).....	90
	6.10 Configuration error (Errore di configurazione).....	91

6.11	Allarme HI HI (ALTO ALTO).....	91
6.12	Avviso HI (ALTO).....	91
6.13	Avviso LO (BASSO).....	91
6.14	Allarme LO LO (BASSO BASSO).....	92
6.15	Pulsante bloccato.....	92
6.16	Simulazione attiva.....	92
6.17	Il trasmettitore non risponde alle variazioni di pressione applicata.....	92
6.18	La lettura variabile Digital pressure (Pressione digitale) è alta o bassa.....	93
6.19	La lettura della variabile Digital pressure (Pressione digitale) è irregolare.....	93
6.20	Il display LCD non funziona.....	93
6.21	Il dispositivo non si connette alla rete.....	93
6.22	Breve durata della batteria.....	94
6.23	Errore di ampiezza di banda limitata.....	94
6.24	Rimozione dal servizio.....	94
Capitolo 7	Dati di riferimento.....	97
7.1	Dati per l'ordine, specifiche e disegni.....	97
7.2	Certificazioni di prodotto.....	97
Appendice A	Le migliori pratiche di progettazione della rete.....	99
A.1	Campo di lavoro effettivo.....	99
Appendice B	Struttura di menu e tasti di scelta rapida del dispositivo di comunicazione.....	101
B.1	Struttura di menu del dispositivo di comunicazione.....	101
B.2	Tasti di scelta rapida del dispositivo di comunicazione.....	104

1 Introduzione

1.1 Modelli trattati

Il presente manuale si riferisce ai seguenti trasmettitori:

- Trasmittitore di pressione Coplanar Rosemount 3051C™
 - Misura la pressione differenziale e relativa fino a 2.000 psi (137,9 bar)
 - Misura la pressione assoluta fino a 4.000 psi (275,8 bar)
- Trasmittitore di pressione in linea 3051T Rosemount
 - Misura la pressione relativa/assoluta fino a 10.000 psi (689,5 bar)
- Trasmittitore di livello 3051L Rosemount
 - Misura il livello e il peso specifico fino a 300 psi (20,7 bar)
- Misuratori di portata 3051CF Rosemount
 - Misura il flusso in diametri dei tubi compresi tra 1/2 in. (15 mm) e 96 in. (2.400 mm).

1.2 Riciclo/smaltimento del prodotto

Prendere in considerazione il riciclaggio di apparecchiature e imballaggi.

Il prodotto e l'imballaggio devono essere smaltiti in conformità alla normativa locale e nazionale.

2 Configurazione

2.1 Panoramica

Questo capitolo contiene informazioni circa la messa in servizio e le attività che è opportuno eseguire al banco prima dell'installazione.

Vengono fornite istruzioni per l'esecuzione delle funzioni di configurazione del dispositivo di comunicazione e di AMS Device Manager. Per comodità, le sequenze di tasti di scelta rapida del dispositivo di comunicazione sono etichettate come "Tasti di scelta rapida" per ciascuna funzione software sotto le relative intestazioni.

Le strutture complete dei menu e le sequenze di tasti di scelta rapida del dispositivo di comunicazione sono disponibili in [Struttura di menu e tasti di scelta rapida del dispositivo di comunicazione](#).

2.2 Configurazione da banco richiesta

La configurazione da banco richiede un dispositivo di comunicazione, AMS Device Manager o qualsiasi comunicatore *WirelessHART*[®]. Collegare i cavi del dispositivo di comunicazione ai terminali etichettati come uscita di sistema sul modulo di alimentazione. Consultare [Figura 2-1](#).

La configurazione da banco consiste nel testare il trasmettitore e verificarne i dati di configurazione. I trasmettitori wireless Rosemount 3051 devono essere configurati prima dell'installazione. La configurazione del trasmettitore sul banco prima dell'installazione mediante un dispositivo di comunicazione, AMS Device Manager o qualsiasi comunicatore *WirelessHART* assicura il corretto funzionamento di tutte le impostazioni di rete.

Quando si utilizza un dispositivo di comunicazione, qualsiasi modifica eseguita alla configurazione deve essere inviata al trasmettitore utilizzando il tasto **Send (Invia)** (F2). Le modifiche alla configurazione in AMS Device Manager vengono implementate quando si seleziona il pulsante **Apply (Applica)**.

2.2.1 AMS Device Manager

AMS Device Manager è in grado di connettersi ai dispositivi direttamente, utilizzando un modem HART[®], oppure in modalità wireless tramite il gateway Smart Wireless. Per configurare il dispositivo, fare doppio clic sull'icona del dispositivo o fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **Configure (Configurazione)**.

2.2.2 Schemi di collegamento

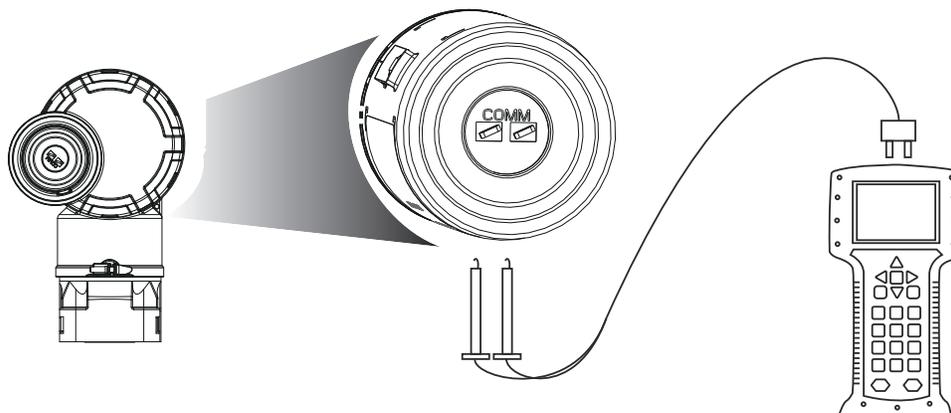
Collegamento al banco

Connettere l'apparecchiatura da banco come indicato in [Figura 2-1](#) e accendere il dispositivo di comunicazione premendo il tasto **ON/OFF (ACCENSIONE/SPEGNIMENTO)** o accedere ad AMS Device Manager. Il dispositivo di comunicazione o AMS Device Manager ricercherà un'apparecchiatura compatibile con HART e indicherà quando la connessione è stata effettuata. La mancata connessione del dispositivo di comunicazione o di AMS Device Manager indica che non è stato trovato alcun dispositivo. In questo caso, fare riferimento al [Risoluzione dei problemi](#).

Collegamento sul campo

Figura 2-1 illustra il cablaggio per un collegamento di campo con un dispositivo di comunicazione o AMS Device Manager. Il dispositivo di comunicazione o AMS Device Manager può essere collegato all'uscita di sistema del modulo di alimentazione del trasmettitore.

Figura 2-1: Connessione del dispositivo di comunicazione



Per la comunicazione HART, è necessario un Rosemount 3051 WirelessHART DD.

2.3 Impostazione di base

2.3.1 Impostare la targhetta del dispositivo

Tasti di scelta rapida	2, 1, 1, 1
------------------------	------------

La sigla viene utilizzata per identificare il dispositivo. È possibile utilizzare una sigla di 8-32 caratteri.

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **2: Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **1: Guided Setup (Impostazione guidata)**.
3. Selezionare **1: Basic Setup (Impostazione base)**.
4. Selezionare **1: Uso di targhette**.

2.3.2 Join device to network (Connessione del dispositivo alla rete)

Tasti di scelta rapida	2, 1, 3
------------------------	---------

Per comunicare con il gateway Smart Wireless, e di conseguenza con il sistema host, il trasmettitore deve essere configurato per la comunicazione tramite la rete wireless. Questa procedura è l'equivalente wireless della connessione di fili da un trasmettitore al sistema host.

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **2: Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **1: Guided Setup (Impostazione guidata)**.
3. Selezionare **3: Join Device to Network (Connessione dispositivo alla rete)**.

Esempio

Con un dispositivo di comunicazione o AMS Device Manager, immettere Network ID (ID rete) e Join Key (Chiave di connessione) in modo che corrispondano a quelle del gateway Smart Wireless e delle altre apparecchiature nella rete. Se i valori di Network ID (ID rete) e Join Key (Chiave di connessione) non sono identici a quelli del gateway, il trasmettitore non comunicherà con la rete. Le impostazioni delle voci Network ID (ID rete) e Join Key (Chiave di connessione) possono essere ottenute dal gateway Smart Wireless alla pagina **Setup (Impostazione)** → **Network (Rete)** → **Settings (Impostazioni)** sul server Web.

2.3.3 Configurazione del tasso di aggiornamento

Tasti di scelta rapida	2, 1, 4
------------------------	---------

La Update Rate (Velocità di aggiornamento) è la frequenza alla quale viene raccolta e trasmessa una nuova misura sulla rete wireless. L'impostazione predefinita è di un minuto. Questa può essere modificata al momento della messa in opera o in qualsiasi momento tramite AMS Device Manager. La frequenza di aggiornamento è selezionabile dall'utente da un secondo a 60 minuti.

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **2: Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **1: Guided Setup (Impostazione guidata)**.
3. Selezionare **4: Configure Update Rate (Configurare velocità di aggiornamento)**.

2.3.4 Impostazione delle unità della variabile di processo

Tasti di scelta rapida	2, 2, 2, 4
------------------------	------------

Il comando **PV Unit (Unità PV)** imposta le unità di misura della variabile di processo per poter monitorare correttamente il processo.

Per selezionare un'unità di misura per il PV:

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **2: Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **2: Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Selezionare **2: Pressure (Pressione)**.
4. Selezionare **1: Unit (Unità)** per scegliere tra le seguenti unità ingegneristiche:

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|--------------|----------------------|
| • inH ₂ O a 4 °C | • mmH ₂ O a 68 °F | • mmHg | • MPa |
| • inH ₂ O a 60 °F | • cmH ₂ O a 4 °C | • psi | • Bar |
| • inH ₂ O a 68 °F | • mH ₂ O a 4 °C | • atm | • Mbar |
| • ftH ₂ O a 4 °C | • inHg a 0 °C | • torr | • g/cm ² |
| • ftH ₂ O a 60 °F | • mmHg a 0 °C | • Pascal | • kg/cm ² |
| • ftH ₂ O a 68 °F | • cmHg a 0 °C | • ettoPascal | • kg/m ² |
| • mmH ₂ O a 4 °C | • mHg a 0 °C | • kiloPascal | |

2.3.5 Rimozione del modulo di alimentazione

Procedura

- Dopo aver configurato il sensore e la rete, rimuovere il modulo di alimentazione e rimettere il coperchio della custodia. Il modulo di alimentazione deve essere installato solo quando il dispositivo è pronto per essere messo in servizio.
- Maneggiare il modulo di alimentazione con cautela. se cade da un'altezza superiore a 6,10 m (20 ft), potrebbe subire danni.

2.4 Configurare per pressione

2.4.1 Rimappatura delle variabili dispositivo

La funzione di rimappatura consente di configurare le variabili primarie, secondarie, terziarie e quaternarie del trasmettitore (PV, SV, TV e QV) in una delle due configurazioni. L'utente può selezionare l'opzione di mappatura classica o di mappatura scalare delle variabili, vedere [Tabella 2-1](#) per sapere cosa viene mappato a ciascuna variabile. Tutte le variabili possono essere rimappate con un dispositivo di comunicazione o con AMS Device Manager.

Tabella 2-1: Variable Mapping (Mappatura variabile)

Variabile	Mappatura classica	Mappatura variabili specifiche
PV	Pressione	Variabile specifica
SV	Temperatura del sensore	Pressione
TV	Temperatura elettronica	Temperatura del sensore
QV	Tensione di alimentazione	Tensione di alimentazione

Nota

La variabile assegnata alla variabile primaria pilota l'uscita. Tale valore può essere selezionato come Pressure (Pressione) o Scaled Variable (Variabile specifica).

Ri-mappatura tramite un dispositivo di comunicazione

Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida	2, 1, 1, 4
------------------------	------------

Rimappatura tramite AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)** e fare clic sulla scheda HART®.
3. Assegnare le variabili primarie, secondarie, terziarie e quaternarie nel menu **Variable Mapping (Mappatura variabile)**.
4. Selezionare **Send (Invia)**.
5. Leggere attentamente l'avvertenza e selezionare **Yes (Sì)** se si ritiene opportuno applicare le modifiche.

2.4.2 Impostare i punti campo di lavoro

Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida	2, 1, 1, 5
------------------------	------------

Il comando Range Values (Valori del campo di lavoro) imposta i valori minimi e massimi del campo di lavoro utilizzati per la misurazione della percentuale del campo di lavoro.

Nota

I trasmettitori sono inviati da Emerson completamente calibrati su richiesta o secondo le impostazioni predefinite di fondo scala (span = valore massimo del campo di lavoro).

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **2: Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **1: Guided Setup (Impostazione guidata)**.
3. Selezionare **1: Basic Setup (Impostazione base)**.
4. Selezionare **5: Range Values (Valori campo di lavoro)**.

2.4.3 Impostazione della percentuale di campo di lavoro del trasmettitore (funzione di trasferimento)

Il trasmettitore wireless Rosemount 3051 ha due funzioni di trasferimento per le applicazioni di pressione: Linear (Lineare) e Square Root (Radice quadrata). Come mostrato in [Figura 2-2](#), attivando le opzioni Square Root (Radice quadrata) l'uscita analogica del trasmettitore diventa proporzionale al flusso.

Tuttavia, per le applicazioni DP Flow (Portata DP) e DP Level (Livello DP) si raccomanda di utilizzare la variabile scalare. Per le istruzioni di impostazione, fare riferimento a [Diagnostics and Service \(Diagnostica e manutenzione\)](#).

Da 0 a 0,6 per cento della pressione applicata in ingresso, la pendenza della curva è pari all'unità $y = x$. Ciò consente una calibrazione accurata in prossimità dello zero. Pendenze maggiori causerebbero grandi variazioni nella produzione (per piccole variazioni in ingresso). Dallo 0,6% allo 0,8%, la pendenza della curva è uguale a 42 ($y = 42x$) per ottenere una transizione continua da lineare a radice quadrata nel punto di transizione.

Impostazione dell'uscita del trasmettitore con un dispositivo di comunicazione

Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

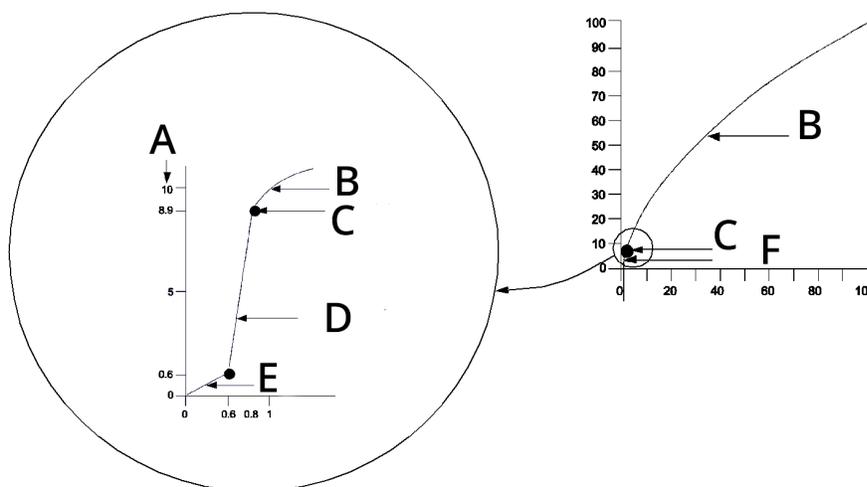
Tasti di scelta rapida	2, 2, 2, 6
------------------------	------------

Impostazione dell'uscita del trasmettitore con AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)** e selezionare il tipo di uscita da Transfer Function (Funzione di trasferimento) e selezionare **Send (Invia)**.
3. Leggere attentamente l'avvertenza e selezionare **Yes (Sì)** se si ritiene opportuno applicare le modifiche.

Figura 2-2: Punto di transizione dell'uscita a radice quadrata



- A. Portata di fondo scala (%)
- B. Curva a radice quadrata
- C. Punto di transizione
- D. Pendenza = 42
- E. Pendenza = 1
- F. Sezione lineare

2.5 Configurare per livello e flusso

2.5.1 Configurazione della variabile specifica

La configurazione della variabile specifica consente all'utente di creare una relazione/conversione tra le unità di pressione e le unità personalizzate/definite dall'utente. Per Scaled Variable (Variabile specifica) sussistono due casi d'uso. Il primo consiste nel poter visualizzare le unità personalizzate sul display LCD del trasmettitore. Il secondo caso d'uso consiste nel far sì che le unità personalizzate comandino l'uscita PV del trasmettitore.

Qualora l'utente desideri che le unità personalizzate comandino l'uscita PV, la variabile specifica deve essere rimappata come variabile primaria. Vedere [Rimappatura delle variabili dispositivo](#).

La configurazione della variabile specifica definisce i seguenti elementi:

- Scaled variable units (Unità della variabile specifica) - Visualizzazione delle unità personalizzate.
- Scaled data options (Opzioni dei dati specifici) – Definisce la funzione di trasferimento per l'applicazione.
 - Lineare
 - Radice quadrata
- Pressure value position 1 (Posizione 1 del valore di pressione) - Punto di valore minimo conosciuto tenendo in considerazione lo spostamento lineare.
- Scaled variable value position 1 (Posizione 1 del valore della variabile specifica) – Unità personalizzata equivalente al punto di valore minimo conosciuto.
- Pressure value position 2 (Posizione 2 del valore della pressione) - punto di valore massimo conosciuto
- Scaled variable value position 2 (Posizione 2 del valore della variabile specifica) – Unità personalizzata equivalente al punto di valore massimo conosciuto.
- Linear offset (Spostamento lineare) - Il valore richiesto per azzerare le pressioni determinando la lettura della pressione desiderata.
- Low flow cutoff (Cutoff di bassa portata) - punto in cui l'uscita viene portata a zero per evitare problemi causati dal rumore di processo. Si raccomanda vivamente di utilizzare la funzione di cutoff di bassa portata per avere un'uscita stabile ed evitare problemi dovuti al rumore di processo in condizioni di basso flusso o assenza di flusso. È necessario immettere un valore di cutoff di bassa portata che sia pratico per l'elemento di flusso nell'applicazione.

Configurazione di Scaled Variable (Variabile specifica) utilizzando un dispositivo di comunicazione

Procedura

1. Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 1, 7, 1
---	------------

2. Per configurare la variabile specifica, seguire le indicazioni sullo schermo.
 - a) Quando si configura il livello, selezionare **Linear (Lineare)** in Select Scaled data options (Selezionare le opzioni dei dati specifici).
 - b) Quando si configura il flusso, selezionare **Square Root (Radice quadrata)** in Select Scaled data options (Selezionare le opzioni dei dati specifici).

Configurazione di un display LCD con AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Fare clic su **Manual Setup (Impostazione manuale)** e selezionare la scheda **Display**.

3. Selezionare le opzioni del display desiderate e selezionare **Send (Invia)**.

2.5.2 Rimappatura delle variabili dispositivo

La funzione di rimappatura consente di configurare le variabili primarie, secondarie, terziarie e quaternarie del trasmettitore (PV, SV, TV e QV) in una delle due configurazioni. L'utente può selezionare l'opzione di mappatura classica o di mappatura scalare delle variabili, vedere [Tabella 2-2](#) per sapere cosa viene mappato a ciascuna variabile. Tutte le variabili possono essere rimappate con un dispositivo di comunicazione o con AMS Device Manager.

Tabella 2-2: Variable Mapping (Mappatura variabile)

Variabile	Mappatura classica	Mappatura variabili specifiche
PV	Pressione	Variabile specifica
SV	Temperatura del sensore	Pressione
TV	Temperatura elettronica	Temperatura del sensore
QV	Tensione di alimentazione	Tensione di alimentazione

Nota

La variabile assegnata alla variabile primaria pilota l'uscita. Tale valore può essere selezionato come Pressure (Pressione) o Scaled Variable (Variabile specifica).

Ri-mappatura tramite un dispositivo di comunicazione

Procedura

- Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 1, 1, 4
---	------------

Rimappatura tramite AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)** e selezionare la scheda HART®.
3. Assegnare le variabili primarie, secondarie, terziarie e quaternarie nel menu **Variable Mapping (Mappatura variabile)**.
4. Selezionare **Send (Invia)**.
5. Leggere attentamente l'avvertenza e selezionare **Yes (Sì)** se si ritiene opportuno applicare le modifiche.

2.5.3 Impostare i punti campo di lavoro

Dalla schermata **HOME (PRINCIPALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 1, 1, 5
---	------------

Il comando Range Values (Valori del campo di lavoro) imposta i valori minimi e massimi del campo di lavoro utilizzati per la misurazione della percentuale del campo di lavoro.

Nota

I trasmettitori sono inviati da Emerson completamente calibrati su richiesta o secondo le impostazioni predefinite di fondo scala (span = valore massimo del campo di lavoro).

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **2: Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **1: Guided Setup (Impostazione guidata)**.
3. Selezionare **1: Basic Setup (Impostazione base)**.
4. Selezionare **5: Range Values (Valori campo di lavoro)**.

2.6 Verifica dei dati di configurazione

Di seguito è riportato un elenco di configurazioni predefinite che possono essere visualizzate utilizzando il dispositivo di comunicazione o AMS Device Manager. Attenersi alla procedura seguente per esaminare le informazioni di configurazione del trasmettitore.

Nota

Le informazioni e le procedure contenute in questo capitolo che fanno uso delle sequenze di tasti di scelta rapida del dispositivo di comunicazione e di AMS Device Manager presuppongono che il trasmettitore e l'apparecchiatura di comunicazione siano connessi, alimentati e funzionino correttamente.

2.6.1 Revisionare informazioni sulla pressione

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 2
---	---------

Per visualizzare informazioni sulla pressione:

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **2: Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **2: Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Selezionare **2: Pressure (Pressione)**.
4. Selezionare il numero corrispondente per visualizzare ciascun campo:
 - a. Impostare i punti campo di lavoro
 - b. Impostare i punti campo di lavoro manualmente
 - c. Limiti del sensore
 - d. Unità
 - e. Damping
 - f. Funzione di trasferimento

2.6.2 Rivedere le informazioni sul dispositivo

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 8
---	---------

Per visualizzare le informazioni sul dispositivo:

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **2: Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **2: Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Selezionare **8: Device Information (Dati dispositivo)**.
4. Selezionare il numero corrispondente per visualizzare ciascun campo:
 - a. Identificazione
 - b. Numeri di modello
 - c. Dati flangia
 - d. Dati sigillo remoto
 - e. Numero seriale

2.6.3 Revisionare le informazioni sulla radio

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	1, 9, 3
---	---------

Per visualizzare le informazioni radio:

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **1: Panoramica**.
2. Selezionare **9: Device Information (Dati dispositivo)**.
3. Selezionare **3: Radio**.
4. Selezionare il numero corrispondente per visualizzare ciascun campo:
 - a. Produttore
 - b. Tipo di dispositivo
 - c. Revisione dispositivo
 - d. Revisione software
 - e. Revisione hardware
 - f. Livello di potenza di trasmissione
 - g. Velocità di aggiornamento minima

2.6.4 Rivedere i parametri operativi

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 2
---	------

Finché la pressione applicata è compresa tra il campo di lavoro superiore e quello inferiore del trasmettitore, il valore di uscita della pressione in unità ingegneristiche e in percentuale del campo di lavoro rifletterà la pressione applicata, anche quando questa è al di fuori del campo di lavoro configurato. Ad esempio, se un campo di lavoro 2 3051T (LRL = 0 psi, URL = 150 psi) è compreso tra 0 e 100 psi, una pressione applicata di 150 psi restituirà un'uscita percentuale del campo di lavoro del 150% e un'uscita tecnica di 150 psi.

Per visualizzare il menu **Operating Parameters (Parametri operativi)**:

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **3: Service Tools (Strumenti di servizio)**.
2. Selezionare **2: Variables (Variabili)**.

Il menu **Operating Parameters (Parametri operativi)** visualizza le seguenti informazioni relative al dispositivo:

- a. Connessione al processo
 - Pressione
 - Percentuale del campo di lavoro
 - Ora ultimo aggiornamento
 - Accedere alla modalità di aggiornamento rapido
- b. Dispositivo
 - Temperatura del sensore
 - Tensione di alimentazione

2.7 Configurazione del display LCD

Il comando per la configurazione del display LCD consente la personalizzazione del display LCD per soddisfare i requisiti dell'applicazione. Il display LCD si alternerà tra gli elementi selezionati.

- Unità di pressione
- % del campo di lavoro
- Variabile specifica
- Temperatura del sensore
- Tensione di alimentazione

Nelle seguenti istruzioni, il display LCD può essere configurato anche per visualizzare i dati di configurazione all'accensione del dispositivo. Selezionare Review Parameters at Startup (Revisione parametri all'accensione) per abilitare o disabilitare questa funzionalità.

2.7.1 Configurazione del display LCD con un dispositivo di comunicazione

Dalla schermata **HOME (PRINCIPALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 4
---	---------

2.7.2 Configurazione di un display LCD con AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Fare clic su **Manual Setup (Impostazione manuale)** e selezionare la scheda **Display**.

3. Selezionare le opzioni del display desiderate e selezionare **Send (Invia)**.

2.8 Impostazione dettagliata del trasmettitore

2.8.1 Configurazione degli allarmi di processo

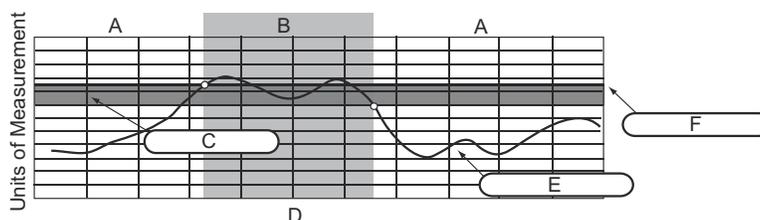
Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 1, 6
---	---------

Gli allarmi di processo consentono al trasmettitore di segnalare il superamento del punto dati configurato. È possibile impostare allarmi di processo per la pressione, la temperatura o entrambe. Un allarme verrà visualizzato su un dispositivo di comunicazione, sulla schermata di stato di AMS Device Manager o nel capitolo errori del display LCD. L'allarme viene azzerato una volta che il valore rientra nuovamente nell'intervallo definito.

Nota

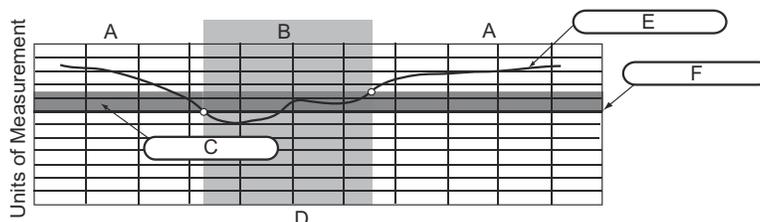
Il valore di allarme HI (Alto) deve essere maggiore del valore di allarme LO (Basso). Entrambi i valori di allarme devono rientrare nei limiti di pressione o temperatura del sensore.

Figura 2-3: Esempio 1: Allarme crescente



- A. Avviso "OFF" (DISATTIVATO)
- B. Avviso "ON" (ATTIVO)
- C. Deadband (Banda morta)
- D. Ora
- E. Valore assegnato
- F. Set point avviso

Figura 2-4: Esempio 2: Allarme caduta



- A. Avviso "OFF" (DISATTIVATO)
- B. Avviso "ON" (ATTIVO)
- C. Deadband (Banda morta)
- D. Ora
- E. Valore assegnato
- F. Set point avviso

Per configurare gli avvisi di processo, eseguire la procedura seguente:

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **2: Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **1: Guided Setup (Impostazione guidata)**.
3. Selezionare **6: Configurare gli allarmi di processo** e seguire le istruzioni visualizzate su schermo per completare la configurazione degli allarmi di processo.

2.8.2 Damping

Il comando Damping introduce un ritardo nell'elaborazione che aumenta il tempo di risposta del trasmettitore, livellando le variazioni nelle letture dell'uscita causate da rapide variazioni dell'ingresso. Nel Rosemount 3051 Wireless, il damping ha effetto solo quando il dispositivo è in modalità high power refresh (aggiornamento ad alta potenza) e durante la calibrazione. In modalità normal power (potenza normale), il damping effettivo è pari a zero. Si noti che quando il dispositivo è in modalità high power refresh (aggiornamento ad alta potenza), la batteria si esaurisce rapidamente. Determinare le impostazioni di damping più appropriate in base al tempo di risposta necessario, alla stabilità del segnale e ad altre esigenze delle dinamiche dei circuiti del sistema. Il valore di damping del dispositivo è selezionabile dall'utente da zero a 60 secondi.

Damping tramite un dispositivo di comunicazione

Procedura

1. Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 2, 5
---	------------

2. Inserire il valore di damping desiderato e selezionare **Apply (Applica)**.

Damping con AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
2. Selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Nella casella Pressure Setup (Impostazione pressione), inserire il valore di damping desiderato e fare clic su **Send (Invia)**.
4. Leggere attentamente l'avvertenza e selezionare **Yes (Sì)** se si ritiene opportuno applicare le modifiche.

2.8.3 Protezione da scrittura

Il Rosemount 3051 Wireless è dotato di una funzione di sicurezza di protezione da scrittura del software.

Abilitazione della protezione da scrittura con un dispositivo di comunicazione

Procedura

1. Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 6, 3
---	------------

2. Selezionare Write Protect (Protezione da scrittura) per abilitarla.

Abilitazione della protezione da scrittura con AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configura)**.
2. Selezionare **Manual Setup (Impostazione manuale)**.
3. Selezionare la scheda **Device Information (Informazioni sul dispositivo)**.
4. Selezionare **Write Protect (Protezione da scrittura)** per abilitare questa funzione.

2.9 Diagnostics and Service (Diagnostica e manutenzione)

Le funzionalità di diagnostica e manutenzione riportate sotto sono usate principalmente dopo l'installazione in campo. La funzionalità Transmitter Test (Test trasmettitore) permette di verificare il trasmettitore stia funzionando correttamente e può essere eseguita sia al banco che in campo.

2.9.1 Azzeramento generale

La funzione di riassetto principale ripristina l'elettronica del dispositivo. Per eseguire un riassetto principale:

Esecuzione del riassetto principale mediante un dispositivo di comunicazione

Procedura

- Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 5, 1, 2, 1
---	---------------

Esecuzione del riassetto principale tramite AMS Device Manager

Procedura

1. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **3: Service Tools (Strumenti di servizio)**.
2. Selezionare **5: Maintenance (Manutenzione)**.
3. Selezionare **1: Calibration (Calibrazione)**.
4. Selezionare **2: Factory Calibration (Taratura di fabbrica)**.
5. Selezionare **1: Restore (Ripristina)** per ripristinare le impostazioni di fabbrica.

2.9.2 Stato connessione

Visualizzazione dello stato di connessione tramite un dispositivo di comunicazione

Procedura

- Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 4, 1
---	---------

Visualizzazione dello stato di connessione tramite AMS Device Manager

Per visualizzare lo stato di connessione del dispositivo, eseguire la procedura seguente:

Procedura

- Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **3: Service Tools (Strumenti di servizio)**.
- Selezionare **4: Comunicazioni**.
- Selezionare **1: Join Status (Stato connessione)**.

I dispositivi wireless si uniscono alla rete protetta attraverso un processo in quattro passaggi:

- Fase 1. Rete trovata
- Fase 2. Ottenimento del nullaosta di sicurezza della rete
- Fase 3. Larghezza di banda di rete allocata
- Fase 4. Adesione alla rete completata

2.9.3 Number of available neighbors (Numero di dispositivi contigui disponibili)

Visualizzazione del numero di dispositivi contigui disponibili utilizzando un dispositivo di comunicazione

Procedura

- Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 4, 3
---	---------

Visualizzazione del numero di dispositivi contigui disponibili con AMS Device Manager

In una rete autoorganizzante, a un maggior numero di dispositivi contigui corrisponde una connessione più robusta. Per visualizzare il numero di dispositivi contigui disponibili per il dispositivo wireless, eseguire la procedura seguente:

Procedura

- Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **3: Service Tools (Strumenti di servizio)**.

2. Selezionare **4: Routine Maintenance (Manutenzione di routine)**.
3. Selezionare **3: Number of Available Neighbors (Numero di dispositivi contigui disponibili)**.

2.10 Funzionalità avanzate per il protocollo HART

2.10.1 Salvataggio, richiamo e clonazione dei dati di configurazione

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	Freccia sinistra, 1, 2
---	------------------------

Utilizzare la funzione di clonazione del dispositivo di comunicazione o la funzione di **User Configuration (Configurazione utente)** di AMS per configurare in modo simile più Rosemount 3051 Wireless. La clonazione consiste nel configurare un trasmettitore, salvare i dati di configurazione e inviare una copia dei dati a un altro trasmettitore. Per il salvataggio, il richiamo e la clonazione dei dati di configurazione esistono diverse procedure. Per istruzioni complete, consultare il dispositivo di comunicazione o AMS Books Online. Un metodo comune è il seguente:

Dispositivo di comunicazione

Procedura

1. Configurare completamente il primo trasmettitore.
2. Salvare i dati di configurazione:
 - a) Selezionare **F2 Save (Salva)** dalla schermata **Home (Principale)/Online** del dispositivo di comunicazione.
 - b) Assicurarsi che la posizione in cui verranno salvati i dati sia impostata su **Module (Modulo)**. Se non lo è, selezionare **1: Location (Posizione)** per impostare la posizione di salvataggio su **Module (Modulo)**.
 - c) Selezionare **2: Name (Nome)**, per denominare i dati di configurazione. L'impostazione predefinita è il numero di tag del trasmettitore.
 - d) Assicurarsi che il tipo di dati sia impostato su **standard**. Se il tipo di dati non è **standard**, selezionare **3: Data Type (Tipo di dati)** per impostare il tipo di dati su **standard**.
 - e) Selezionare **F2 Save (Salva)**.
3. Connettere e alimentare il trasmettitore ricevente e il dispositivo di comunicazione.
4. Selezionare la freccia back (indietro) dalla schermata **Home (Principale)/Online**. Viene visualizzato il menu del dispositivo di comunicazione.
5. Selezionare **1: Offline, 2: Saved Configuration (Configurazione salvata), 1: Module Contents (Contenuto del modulo)** per accedere al menu **Module Contents (Contenuto del modulo)**.
6. Utilizzare la freccia giù per scorrere l'elenco di configurazioni nel modulo di memoria, e utilizzare la freccia a destra per selezionare e recuperare la configurazione richiesta.
7. Selezionare **1: Edit (Modifica)**.
8. Selezionare **1: Mark All (Contrassegnare tutti)**.

9. Selezionare **F2 Save (Salva)**.
10. Usare la freccia giù per scorrere l'elenco delle configurazioni nel modulo di memoria e usare la freccia a destra per selezionare di nuovo la configurazione.
11. Selezionare **3: Send (Invia)** per scaricare la configurazione sul trasmettitore.
12. Selezionare **OK** dopo aver impostato il circuito di controllo su manuale.
13. Dopo l'invio della configurazione, selezionare **OK**.

Al termine, il dispositivo di comunicazione informa l'utente dello stato. Ripetere i passaggi da [Passaggio 3](#) a [Passaggio 13](#) per configurare un altro trasmettitore.

Nota

Il trasmettitore che riceve i dati clonati deve avere la stessa versione software (o una successiva) del trasmettitore originale.

AMS Device Manager che crea una copia riutilizzabile

Per creare una copia riutilizzabile di una configurazione, attenersi alla procedura seguente:

Procedura

1. Configurare completamente il primo trasmettitore.
2. Selezionare **View (Visualizza)** → **User Configuration View (Visualizzazione configurazione utente)** → **Menu bar (Barra dei menu)** (o fare clic sul pulsante Toolbar (Barra degli strumenti)).
3. Nella finestra **User Configuration (Configurazione utente)**, fare clic con il pulsante destro del mouse e selezionare **New (Nuovo)** dal menu contestuale.
4. Nella finestra **New (Nuovo)**, selezionare un dispositivo dall'elenco di modelli mostrato, poi selezionare **OK**.
5. Il modello è copiato nella finestra **User Configurations (Configurazioni utente)** con il nome del tag evidenziato; rinominarlo come appropriato e premere **Enter (Invio)**.

Nota

È anche possibile copiare un'icona dispositivo trascinando un modello del dispositivo o un'altra icona del dispositivo da AMS Explorer o da Device Connection View (Visualizzazione connessione dispositivo) nella finestra **User Configurations (Configurazioni utente)**.

Viene visualizzata la finestra **Compare Configurations (Confronta configurazioni)** che mostra i valori Current (Correnti) del dispositivo copiato su un lato e la **User Configuration (Configurazione utente)** sull'altro con la maggior parte dei campi vuoti.

6. Trasferire i valori dalla configurazione corrente alla configurazione utente come desiderato o inserire i valori digitandoli nei campi disponibili.
7. Selezionare **Apply (Applica)** per applicare i valori o **OK** per applicare i valori e chiudere la finestra.

AMS Device Manager che applica una configurazione utente

È possibile creare un numero indefinito di configurazioni utente per l'applicazione. Queste possono essere salvate e applicate a dispositivi collegati o a dispositivi nell'elenco dispositivi o nel database dell'impianto.

Per applicare una configurazione utente, attenersi alla procedura seguente:

Procedura

1. Selezionare la configurazione utente desiderata nella finestra **User Configurations (Configurazioni utente)**.
2. Trascinare l'icona su un dispositivo simile in AMS Explorer o in Device Connection View (Visualizzazione connessione dispositivo). Si apre la finestra **Compare Configurations (Confronta configurazioni)** che mostra i parametri del dispositivo target su un lato e i parametri della configurazione utente sull'altro.
3. Trasferire i parametri dalla configurazione utente al dispositivo di destinazione come desiderato. Selezionare **OK** per applicare la configurazione e chiudere la finestra.

3 Installazione

3.1 Panoramica

Le informazioni contenute in questa sezione riguardano alcune considerazioni per l'installazione. Con ogni trasmettitore viene fornita una Guida rapida che descrive le procedure di base per l'installazione e l'accensione. I disegni d'approvazione per ogni variante e configurazione di montaggio del Rosemount 3051 Wireless sono inclusi nel [Bollettino tecnico](#).

Nota

Per lo smontaggio del trasmettitore fare riferimento a [Rimozione dal servizio](#).

3.2 Considerazioni per l'installazione

Le prestazioni di misura dipendono dalla corretta installazione del trasmettitore e dei primari. Per ottenere le migliori prestazioni possibili, montare il trasmettitore in prossimità del processo e utilizzare i primari il meno possibile. Tenere inoltre presente i requisiti di facile accesso, sicurezza personale, calibrazione in campo pratica e idoneità dell'ambiente del trasmettitore. Installare il trasmettitore in modo da ridurre al minimo vibrazioni, scosse e fluttuazioni di temperatura.

3.2.1 Considerazioni sulla tecnologia wireless

Sequenza di accensione

Il modulo di alimentazione deve essere installato su un dispositivo wireless solo dopo che è stato installato e messo correttamente in funzione il gateway Smart Wireless. Questo trasmettitore utilizza il modulo di alimentazione verde (numero di modello per l'ordine 701PGNKF). I dispositivi wireless devono essere accesi in ordine di prossimità al gateway, iniziando dal più vicino, per un'installazione in rete più semplice e veloce. Attivare la funzione Active Advertising (Annunci attivi) sul gateway affinché i dispositivi nuovi si connettano alla rete più rapidamente. Per ulteriori informazioni, consultare il [Gateway Emerson Wireless 1410S](#) e la [Smart Antenna 781S](#).

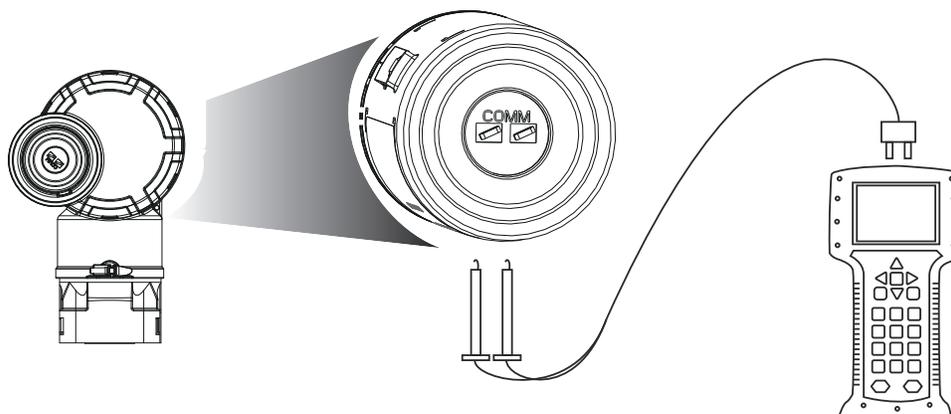
Posizione dell'antenna interna

L'antenna interna è progettata per essere montata con vari orientamenti. Il trasmettitore deve essere montato secondo le migliori pratiche di misura per la propria applicazione di misura della pressione. L'antenna deve essere posizionata a circa 3 ft. (1 m) da strutture di grandi dimensioni od edifici per assicurare una comunicazione ottimale con le altre apparecchiature.

Connessioni dei dispositivi di comunicazione

Affinché il dispositivo di comunicazione possa interfacciarsi con il Rosemount 3051 Wireless, è necessario collegare il modulo di alimentazione. Per uno schema di connessione del dispositivo di comunicazione, fare riferimento a [Figura 3-1](#).

Figura 3-1: Connessioni dei dispositivi di comunicazione



3.2.2 Considerazioni meccaniche

Applicazione su vapore

Per l'applicazione su vapore o per applicazioni con temperature di processo superiori ai limiti del trasmettitore, evitare che i primari scendano nel trasmettitore. Spurgare le tubazioni con le valvole di bloccaggio chiuse e riempirle nuovamente con acqua prima di riprendere la misura. Fare riferimento a [Figura 3-11](#) per il corretto orientamento di montaggio.

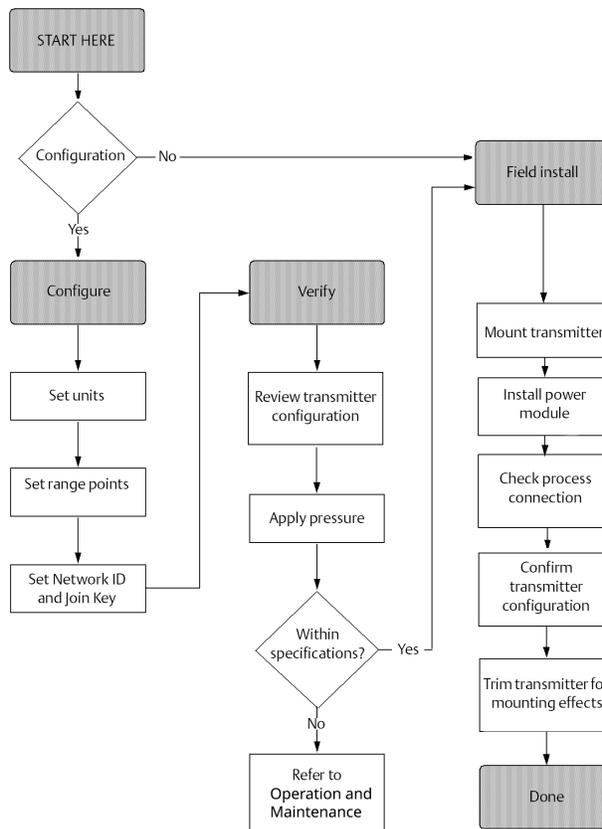
Montato lateralmente

Quando il trasmettitore è montato su un lato, posizionare la flangia coplanar per assicurare un corretto sfiato o drenaggio. Montare la flangia come indicato in [Figura 3-11](#), mantenendo le connessioni di sfiato/drenaggio sul fondo per l'applicazione su gas e sulla parte superiore per l'applicazione su liquido.

3.2.3 Considerazioni ambientali

La pratica ottimale prevede il montaggio del trasmettitore in un ambiente con minime variazioni di temperatura. I limiti della temperatura di funzionamento dell'elettronica del trasmettitore sono da da -40 a 185 °F (da -40 a 85 °C) Consultare il [bollettino tecnico](#) che elenca i limiti di esercizio dell'elemento di rilevamento. Montare il trasmettitore in modo che non sia suscettibile di vibrazione o shock meccanico, e che non entri a contatto esternamente con materiali corrosivi.

Figura 3-2: Diagramma di flusso dell'installazione

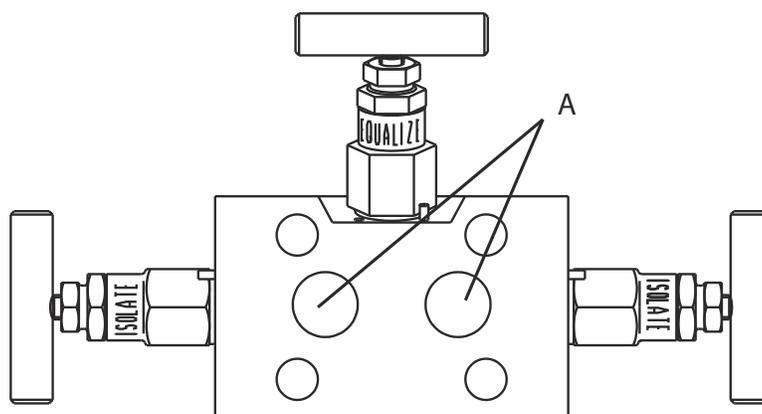


3.2.4 Considerazioni sulla bozza del campo di lavoro

Per il trasmettitore di pressione della bozza di campo di lavoro Rosemount 3051CD0, è meglio montare il trasmettitore con gli isolatori paralleli al terreno. Vedere [Figura 3-3](#) per un esempio di installazione della bozza di campo di lavoro su un manifold Rosemount 304. L'installazione del trasmettitore in questo modo riduce l'effetto testa dell'olio.

L'inclinazione del trasmettitore può causare uno spostamento dello zero nell'uscita del trasmettitore, ma può essere eliminato eseguendo una procedura di trim.

Figura 3-3: Installazione del campo di lavoro di bozze



A. Isolatori

Riduzione del rumore di processo

I trasmettitori di tiraggio Rosemount 3051CD0 sono sensibili a piccole variazioni di pressione. Aumentando il damping si riduce il rumore in uscita, ma si riduce ulteriormente il tempo di risposta. Nelle applicazioni con manometro, è importante ridurre al minimo le fluttuazioni di pressione sull'isolatore del lato basso.

Damping di uscita

Il comando Damping introduce un ritardo nell'elaborazione che aumenta il tempo di risposta del trasmettitore, livellando le variazioni nelle letture dell'uscita causate da rapide variazioni dell'ingresso. Nel Rosemount 3051 Wireless, il damping ha effetto solo quando il dispositivo è in modalità high power refresh (aggiornamento ad alta potenza) e durante la calibrazione. In modalità normal power (potenza normale), il damping effettivo è pari a zero. Si noti che quando il dispositivo è in modalità high power refresh (aggiornamento ad alta potenza), la batteria si esaurisce rapidamente. Determinare le impostazioni di damping più appropriate in base al tempo di risposta necessario, alla stabilità del segnale e ad altre esigenze delle dinamiche dei circuiti del sistema. Il valore di damping del dispositivo è selezionabile dall'utente da zero a 60 secondi.

Filtraggio lato di riferimento

Nelle applicazioni con manometro è importante ridurre al minimo le fluttuazioni della pressione atmosferica a cui è esposto l'isolatore lato basso.

Un metodo per ridurre le fluttuazioni della pressione atmosferica consiste nel collegare un tubo al lato di riferimento del trasmettitore, in modo che funga da tampone di pressione.

3.3 Procedure di installazione

3.3.1 Montaggio del trasmettitore

Per informazioni sullo schema dimensionale, fare riferimento al [Bollettino Tecnico](#).

Orientamento della flangia di processo

Montare le flange di processo con uno spazio sufficiente per le connessioni al processo. Per motivi di sicurezza, posizionare le valvole di spurgo/sfiato in modo che il fluido di processo

sia diretto lontano dal possibile contatto con le persone quando si utilizzano gli sfiati. Inoltre, è necessario considerare la necessità di un ingresso di prova o di calibrazione.

Nota

La maggior parte dei trasmettitori è calibrata in posizione orizzontale. Montare il trasmettitore in posizioni diverse convertirà il punto di zero al valore equivalente alla pressione di entrata del liquido causata dalla diversa posizione di montaggio. Per ripristinare il punto di zero, fare riferimento a [Trim del sensore](#).

Rotazione della custodia

L'alloggiamento dell'elettronica può essere ruotato fino a 180 gradi in entrambe le direzioni per migliorare l'accesso in campo o la visibilità del display LCD opzionale. Per ruotare la custodia attenersi alla procedura seguente:

Procedura

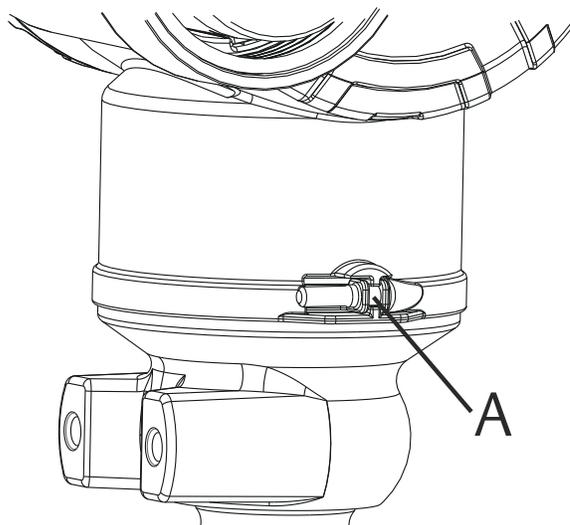
1. Allentare la vite di rotazione della custodia con una chiave esagonale da 5/64 in.
2. Ruotare la custodia a sinistra o a destra fino a 180° rispetto alla sua posizione originale.

Nota

Una rotazione eccessiva potrebbe danneggiare il trasmettitore.

3. Serrare nuovamente la vite di fissaggio della rotazione della custodia.
-

Figura 3-4: Rotazione della custodia



A. Vite di fissaggio della custodia (5/64 in.)

Lato terminali della custodia dell'elettronica

Montare il trasmettitore in modo che il lato del modulo di alimentazione sia accessibile. Per la rimozione del coperchio e del modulo di alimentazione è necessario uno spazio di 3,5 in. (89 mm).

Lato circuito della custodia dell'elettronica

Lasciare uno spazio libero di 1,75 in. (45 mm) per le unità non dotate di display LCD. Se viene installato un misuratore, è necessario un gioco di tre in. per la rimozione del coperchio.

Sigillatura ambientale della custodia

Per assicurare la conformità ai requisiti NEMA tipo 4X, IP66 e IP68, utilizzare un sigillante per filettature (PTFE in nastro o pasta) sulle filettature maschio del conduit per assicurare una tenuta a prova di acqua/polvere. Per altri gradi di protezione, rivolgersi al produttore.

Per filettature M20, installare i tappi del conduit avvitandoli finché la filettatura non è completamente innestata oppure fino a incontrare resistenza meccanica.

Per assicurare una tenuta corretta, installare il coperchio o i coperchi della custodia dell'elettronica in modo che le superfici in polimero siano a contatto tra loro (nessun O-ring visibile). Utilizzare O-ring Rosemount.

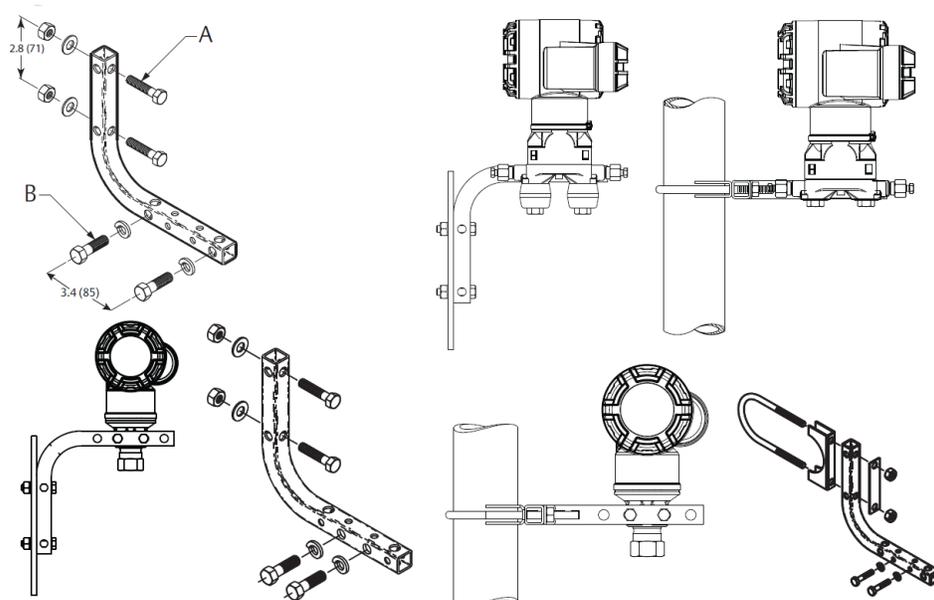
Staffe di montaggio

I trasmettitori Rosemount 3051 possono essere montati su pannello o su palina tramite una staffa di montaggio opzionale. Fare riferimento a [Tabella 3-1](#) per l'offerta completa e vedere [Figura 3-5](#) per informazioni sulle dimensioni e sulla configurazione di montaggio.

Tabella 3-1: Staffe di montaggio Rosemount 3051

Codice opzione	Connessioni al processo			Montaggio			Materiali			
	Coplanar	In linea	Tradizionale	Montaggio su palina	Montaggio su pannello	Montaggio su pannello piatto	Staffa CS	Staffa in acciaio inossidabile	Bulloni in acciaio al carbonio	Bulloni in acciaio inossidabile
B4	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	N/A	✓	N/A	✓
B1	N/A	N/A	✓	✓	N/A	N/A	✓	N/A	✓	N/A
B2	N/A	N/A	✓	N/A	✓	N/A	✓	N/A	✓	N/A
B3	N/A	N/A	✓	N/A	N/A	✓	✓	N/A	✓	N/A
B7	N/A	N/A	✓	✓	N/A	N/A	✓	N/A	N/A	✓
B8	N/A	N/A	✓	N/A	✓	N/A	✓	N/A	N/A	✓
B9	N/A	N/A	✓	N/A	N/A	✓	✓	N/A	N/A	✓
BA	N/A	N/A	✓	✓	N/A	N/A	N/A	✓	N/A	✓
BC	N/A	N/A	✓	N/A	N/A	✓	N/A	✓	N/A	✓

Figura 3-5: Staffa di montaggio codice opzione B4

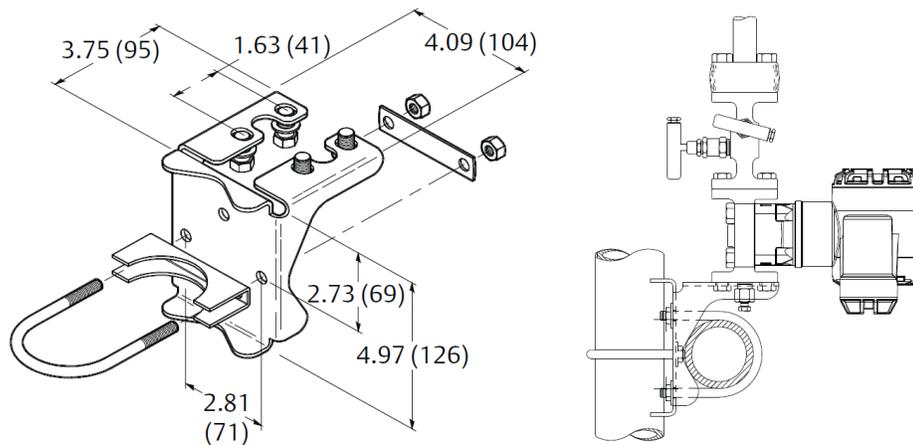


A. Bulloni 5/16 X 1 1/2 per il montaggio su pannello (non in dotazione)

B. Bulloni 3/8-16 X 1 1/4 per il montaggio sul trasmettitore

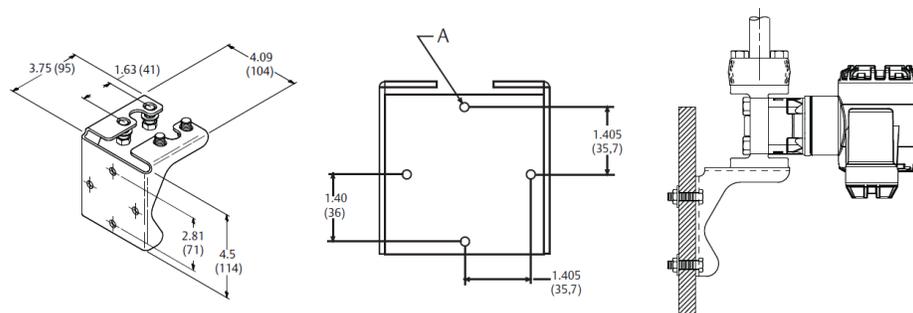
Le dimensioni sono espresse in in. (mm).

Figura 3-6: Codici opzione staffa di montaggio B1, B7 e BA



Le dimensioni sono espresse in in. (mm).

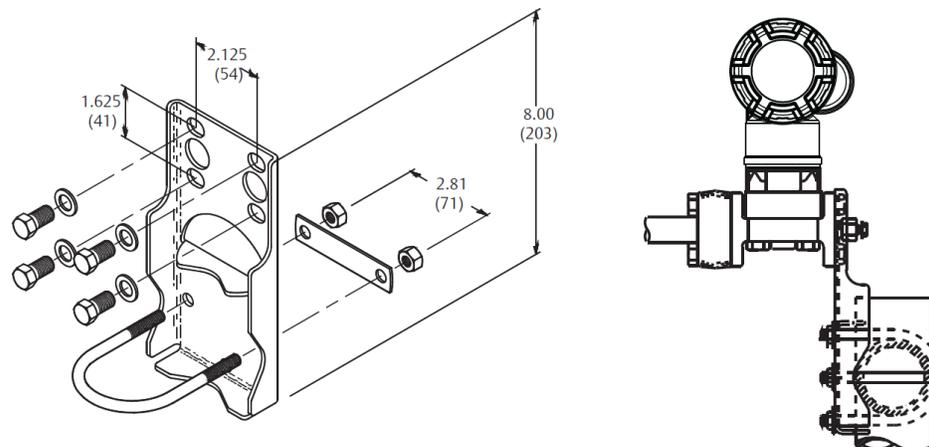
Figura 3-7: Codici di opzione della staffa di montaggio su pannello B2 e B8



A. Fori di montaggio con diametro di 0,375 in. (10)

Le dimensioni sono espresse in in. (mm).

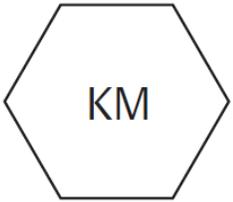
Figura 3-8: Staffa di montaggio su pannello codici di opzione B3 e BC



Le dimensioni sono espresse in in. (mm).

Bulloni della flangia

Il Rosemount 3051 Wireless può essere fornito con una flangia coplanare o una flangia tradizionale installata con quattro bulloni della flangia da 1,75 in. I bulloni di montaggio e le configurazioni di imbullonatura per le flange coplanar e tradizionali sono indicati nella [Figura 3-9](#). I bulloni in acciaio inossidabile forniti da Emerson sono rivestiti con un lubrificante che ne agevola l'installazione. I bulloni di acciaio al carbonio non devono essere lubrificati. Non è necessario aggiungere altro lubrificante durante l'installazione di entrambi i tipi di bulloni. I bulloni forniti Emerson possono essere identificati tramite i contrassegni sulle teste:

	Contrassegni delle teste in acciaio al carbonio (CS)
	Contrassegni delle teste in acciaio inossidabile (SST)
	Marcatura della testa in lega K-500

A. La lettera della marcatura della testa F593_ può essere una qualsiasi lettera compresa tra A e M.

Installazione dei bulloni

⚠ Avvertenza

Utilizzare solo i bulloni forniti con il Rosemount 3051 o venduti da Emerson come parti di ricambio. Quando si installa il trasmettitore su una delle staffe di montaggio opzionali, serrare i bulloni a 125 in.-lb. (0,9 N-m). Attenersi alla seguente procedura per l'installazione dei bulloni:

Procedura

1. Serrare a mano i bulloni.
2. Serrare i bulloni alla coppia di serraggio iniziale in sequenza incrociata.
3. Serrare i bulloni alla coppia di serraggio finale usando la stessa sequenza incrociata.

Esempio

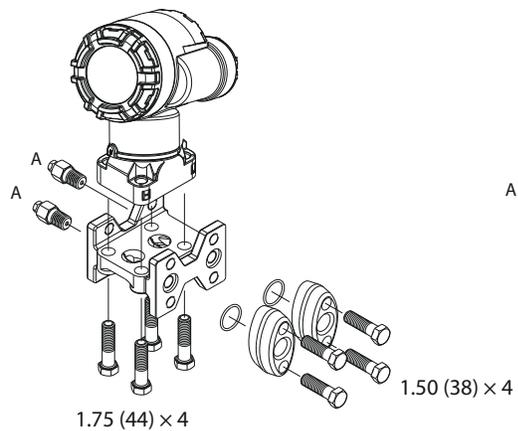
Coppie di serraggio dei bulloni della flangia e dell'adattatore per manifold:

Tabella 3-2: Valori delle coppie di serraggio per l'installazione dei bulloni

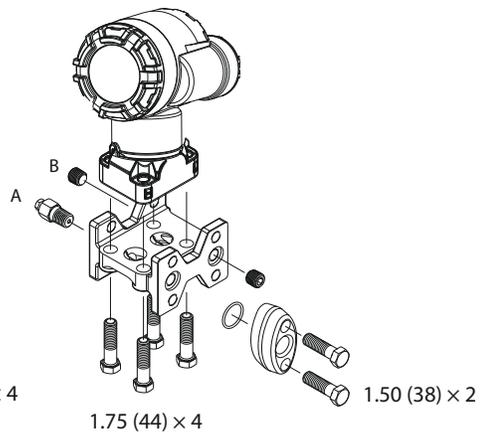
Materiale bullone	Valore della coppia iniziale	Valore della coppia finale
CS-ASTM-A445 standard	300 in.-lb. (34 N-m)	650 lb-in. (73 N m)
Acciaio inossidabile 316 — Opzione L4	150 lb-in. (17 N m)	300 in.-lb. (34 N-m)
ASTM-A-193-B7M—Opzione L5	300 in.-lb. (34 N-m)	650 lb-in. (73 N m)
Lega K-500 - Opzione L6	300 in.-lb. (34 N-m)	650 lb-in. (73 N m)
ASTM-A-453-660 — Opzione L7	150 lb-in. (17 N m)	300 in.-lb. (34 N-m)
ASTM-A-193-B8M — Opzione L8	150 lb-in. (17 N m)	300 in.-lb. (34 N-m)

Figura 3-9: Configurazioni dei bulloni per flange tradizionali

Trasmettitore di pressione differenziale



Trasmettitore di pressione relativa/assoluta

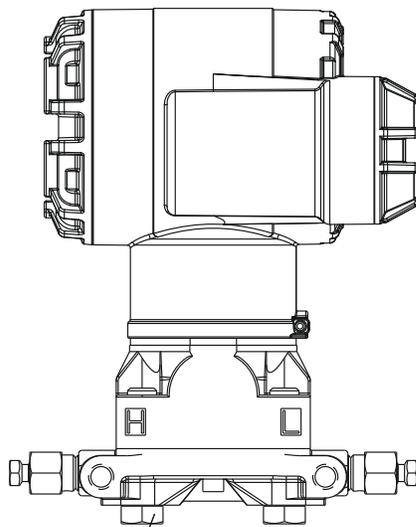


- A. Scarico/sfiato
- B. Raccordo sfiatato

Le dimensioni sono espresse in in. (mm).

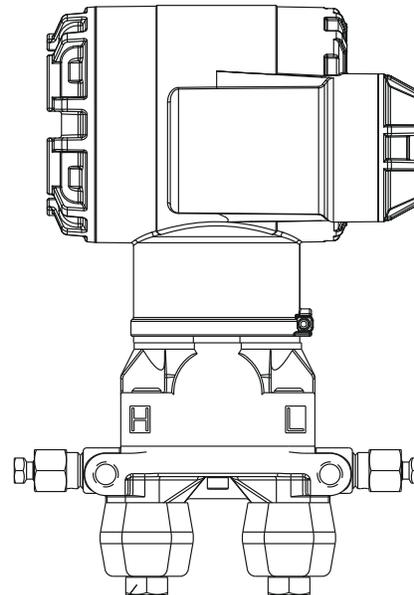
Figura 3-10: Bulloni di montaggio e configurazioni dei bulloni per flange coplanar

Trasmettitore con bulloni della flangia



1.75 (44) × 4

Trasmettitore con adattatori della flangia e bulloni della flangia/adattatore



2.88 (73) × 4

Le dimensioni sono indicate in pollici (millimetri)

Descrizione	Quantità	Dimensione, in. (mm)
Pressione differenziale		
Bulloni della flangia	4	1,75 (44)
Bulloni della flangia/adattatore	4	2,88 (73)
Pressione relativa/assoluta I ⁽¹⁾		
Bulloni della flangia	4	1,75 (44)
Bulloni della flangia/adattatore	2	2,88 (73)

(1) trasmettitori 3051T Rosemount sono a montaggio diretto e non richiedono bulloni per la connessione al processo.

3.3.2 Primari

Requisiti di montaggio

La configurazione dei primari dipende dalle specifiche condizioni di misurazione. Fare riferimento a [Figura 3-11](#) per esempi delle seguenti configurazioni di montaggio:

Misurazione di liquidi

- Porre le prese sul lato della tubazione, per evitare che si depositino sedimenti sugli isolatori di processo del trasmettitore.
- Montare il trasmettitore accanto o sotto i collegamenti in modo che i gas possano scaricare nella tubazione di processo.
- Montare la valvola di spurgo/sfiato rivolta verso l'alto in modo da permettere di far sfiatare i gas.

Misurazione di gas

- Posizionare le connessioni sulla parte superiore o lateralmente alla linea.
- Montare il trasmettitore accanto o sopra i tappi in modo il liquido sia scaricato nella tubazione di processo.

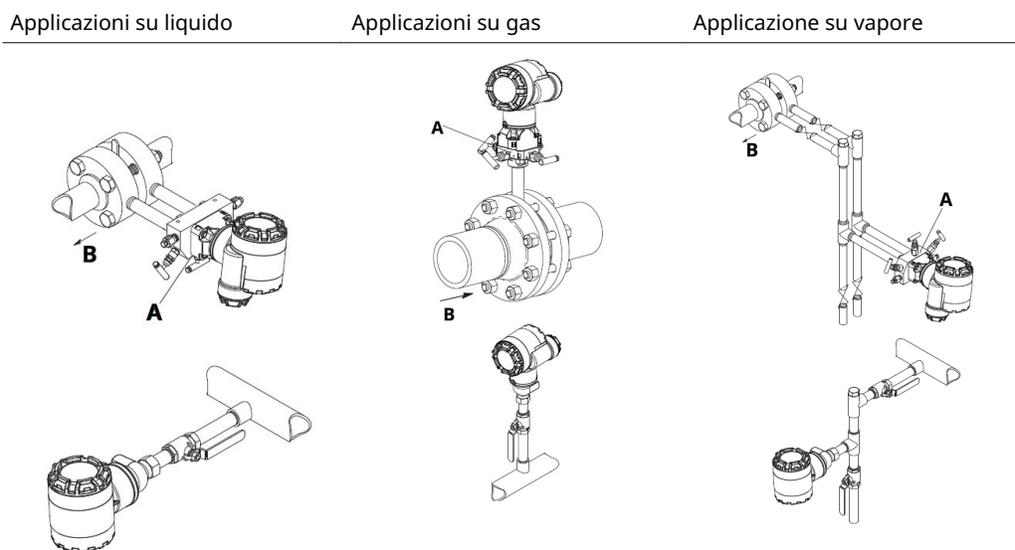
Misurazione di vapore

- Posizionare le prese lateralmente alla linea.
- Montare il trasmettitore sotto i collegamenti in modo che i primari rimangano riempiti di condensa.
- In caso di applicazione su vapore oltre i 250 °F (121 °C), riempire i primari di acqua in modo da evitare che il vapore venga a contatto direttamente con il trasmettitore e garantire misure accurate all'avvio.

AVVISO

In caso di applicazioni su vapore o altre applicazioni a temperatura elevata, è importante che le temperature in sede di collegamento del processo non superino i limiti della temperatura di processo del trasmettitore.

Figura 3-11: Esempi di installazione



A. Valvola di spurgo/sfiato
B. Portata

Migliori pratiche

Per ottenere misure accurate, i primari tra processo e trasmettitore devono trasferire la pressione in modo accurato.

Ci sono sei possibili fonti di errore:

- Trasferimento di pressione
- Perdite
- Perdita di attrito (in particolare se si utilizza lo spurgo)
- Gas intrappolato in una linea liquida
- Liquido in una linea di gas
- Variazioni di densità tra i rami

La posizione migliore per il trasmettitore in relazione al tubo di processo dipende dal processo. Fare riferimento alle seguenti linee guida per determinare la posizione del trasmettitore e posizionare i primari:

- Mantenere i primari più corti possibile.
- Per il servizio con liquidi, inclinare i primari di almeno 1 in./ft. (8 cm/m) dal trasmettitore verso la connessione al processo.
- Per l'applicazione su gas, inclinare le tubazioni di almeno 1 in./ft. (8 cm/m) dal trasmettitore verso la connessione al processo.
- Evitare punti alti nelle tubazioni di liquidi e punti bassi nelle tubazioni del gas.
- Assicurarsi che i rami d'impulso abbiano la stessa temperatura.

- Utilizzare primari sufficientemente larghi da evitare effetti di attrito e ostruzioni.
- Lasciare sfiatare tutto il gas dai rami delle tubazioni dei liquidi.
- Quando si utilizza un fluido di tenuta, riempire entrambi i rami delle tubazioni allo stesso livello.
- Per lo spurgo, effettuare la connessione in prossimità delle prese di processo ed eseguire lo spurgo attraverso tubi della stessa lunghezza e diametro. Evitare lo spurgo attraverso il trasmettitore.
- Evitare il contatto diretto di materiali di processo caldi [oltre 250 °F (121 °C)] o corrosivi con i moduli sensori e le flange.
- Evitare la sedimentazione di depositi all'interno dei primari.
- Mantenere una pressione di testa uguale su entrambi i tratti dei primari.
- Evitare condizioni che potrebbero condurre al congelamento dei fluidi di processo all'interno della flangia di processo.

3.3.3 Connessioni al processo

Connessione al processo Coplanar o tradizionale

Una volta installati correttamente, i bulloni della flangia sporgeranno attraverso la sommità della custodia del modulo sensore.

Adattatori della flangia

Le connessioni al processo di Rosemount 3051DP e GP sulle flange del trasmettitore sono 1/4-18 NPT. Gli adattatori della flangia sono disponibili con connessioni standard 1/2-14 NPT Classe 2. Gli adattatori della flangia consentono di disconnettersi dal processo rimuovendo i bulloni dell'adattatore della flangia. Per le connessioni al processo, utilizzare un lubrificante o un sigillante approvato dall'impianto. Questa distanza può essere variata di $\pm 1/4$ in. (6,4 mm) ruotando uno o entrambi gli adattatori della flangia.

Per installare gli adattatori a una flangia coplanare attenersi alla procedura seguente:

Procedura

1. Rimuovere i bulloni della flangia.
2. Lasciare la flangia in posizione e spostare gli adattatori in posizione con gli O-ring installati.
3. Fissare gli adattatori e la flangia coplanar al modulo trasmettitore utilizzando i bulloni più lunghi tra quelli forniti.
4. Serrare i bulloni. Per le specifiche di serraggio fare riferimento alla [Bulloni della flangia](#).

O-ring

I due tipi di adattatori della flangia Rosemount (Rosemount 3051/2051/2024/3095) richiedono ognuno un o-ring unico ([Figura 3-12](#)). Usare soltanto l'o-ring specifico per l'adattatore della flangia in dotazione.

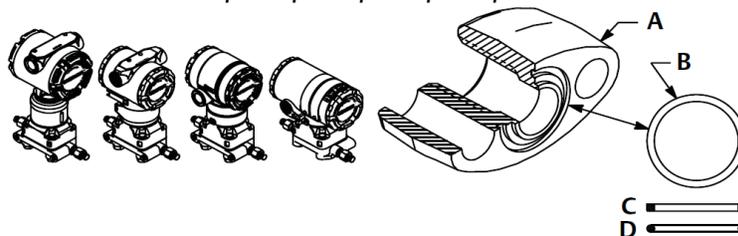
⚠ AVVERTIMENTO

La mancata installazione dei corretti o-ring dell'adattatore della flangia può causare perdite di processo e conseguenti infortuni gravi o mortali.

È possibile distinguere i due adattatori della flangia in base alla differenza delle sedi scanalate degli O-ring. Usare solo l'O-ring progettato per lo specifico adattatore della flangia, come illustrato nella [Figura 3-12](#). Quando vengono compressi, gli o-ring in PTFE tendono a mantenere il flusso freddo, il che ne facilita le capacità di tenuta.

Figura 3-12: O-ring

ROSEMOUNT 3051S/3051/2051/3001/3095/2024



- A. Adattatore della flangia
- B. O-ring
- C. A base di PTFE
- D. Elastomero

AVVISO

Sostituire gli o-ring in PTFE se si rimuove l'adattatore della flangia.

3.3.4

Raccordo di collegamento al processo in linea

Orientamento del trasmettitore di pressione relativa in linea

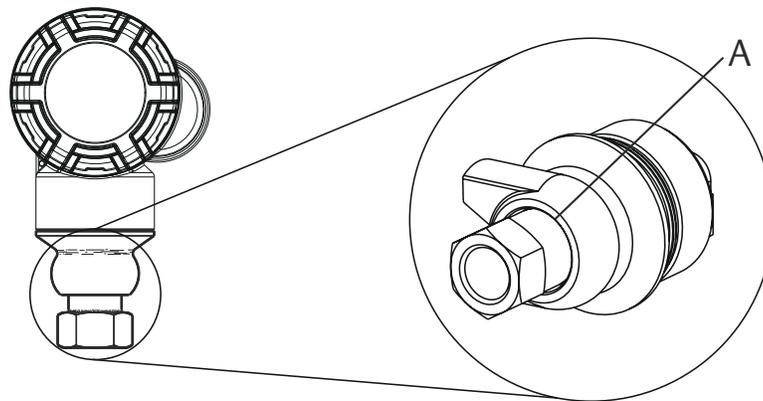
AVVISO

Interferire o bloccare la porta del riferimento atmosferico condurrà alla restituzione di valori di pressione erronei da parte dei trasmettitori.

La bocca del lato bassa pressione sul trasmettitore di pressione relativa in linea si trova nel collo del trasmettitore, dietro la custodia. Il percorso di sfiato è di 360 gradi attorno al trasmettitore tra la custodia e il sensore (fare riferimento alla [Figura 3-13](#)).

Mantenere il percorso di sfiato libero da ostruzioni, inclusi vernice, polvere e lubrificanti usati durante il montaggio del trasmettitore, in modo che il processo possa essere scaricato.

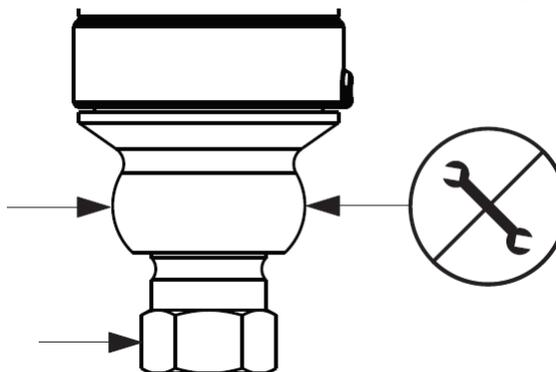
Figura 3-13: Bocca lato bassa pressione relativa in linea



A. Bocca del lato bassa pressione (riferimento atmosferico)

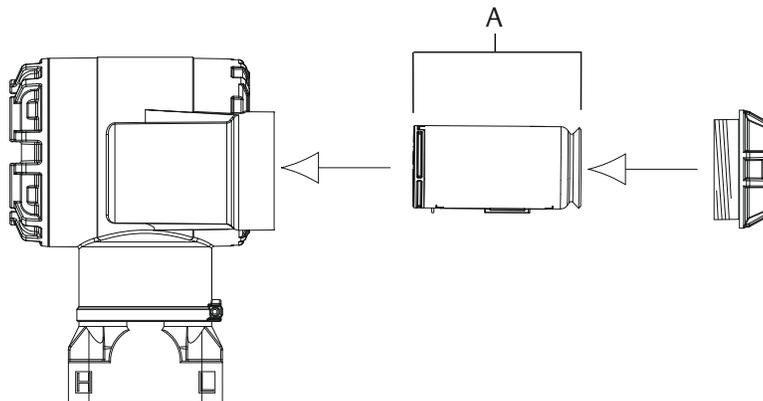
⚠ AVVERTIMENTO

Non applicare una coppia di serraggio direttamente sul modulo sensore. Una rotazione tra il modulo sensore e il collegamento al processo può danneggiare l'elettronica. Per evitare danni, applicare la torsione solo sulla connessione al processo esagonale.



3.3.5 Installazione del modulo di alimentazione

Figura 3-14: Modulo di alimentazione



A. Modulo di alimentazione (è necessaria una chiave esagonale da 5/64 in.)

Per eseguire i collegamenti attenersi alla seguente procedura:

Procedura

1. Rimuovere il coperchio della custodia sul lato del vano del modulo di alimentazione. Il modulo di alimentazione fornisce tutta l'alimentazione al trasmettitore.
2. Connettere il modulo di alimentazione 701PGNKF.
3. Riposizionare il coperchio del modulo di alimentazione e serrare secondo le specifiche di sicurezza (da polimero a polimero).

3.3.6 Installazione del display LCD

Se si ordina il trasmettitore con display LCD, il trasmettitore verrà consegnato con il display già installato.

Nota

Usare solo il codice prodotto dell'LCD wireless Rosemount: 00753-9004-0002 Il display LCD di un dispositivo cablato non funziona in un dispositivo wireless.

Oltre alla rotazione della custodia, il display LCD opzionale può essere ruotato in incrementi di 90°, premendo le due linguette, tirandolo in fuori, ruotandolo e facendolo scattare nuovamente in sede.

Se i piedini del display LCD vengono accidentalmente rimossi dalla scheda di interfaccia, reinserirli con cautela prima di riposizionare il display in sede.

Installare il display LCD in base alla procedura seguente ed alla [Figura 3-15](#):

Procedura

1. Rimuovere il coperchio posteriore e il modulo di alimentazione.
2. Rimuovere il coperchio del trasmettitore sul lato opposto rispetto ai terminali.

⚠ AVVERTIMENTO

Non rimuovere i coperchi dello strumento in ambienti esplosivi con il circuito sotto tensione.

3. Innestare il connettore a quattro piedini nel display LCD e bloccarlo in posizione.

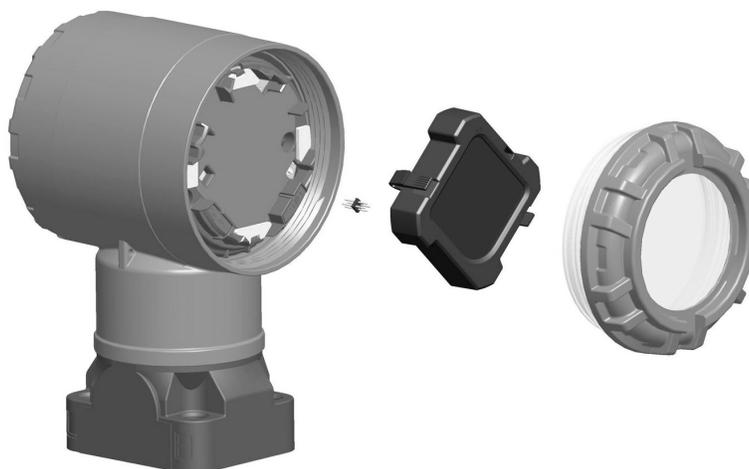
Esempio

Notare i seguenti limiti di temperatura del display LCD:

Esercizio: Da -40 a 175 °F (da -40 a 80 °C)

Stoccaggio: Da -40 a 185 °F (da -40 a 85 °C)

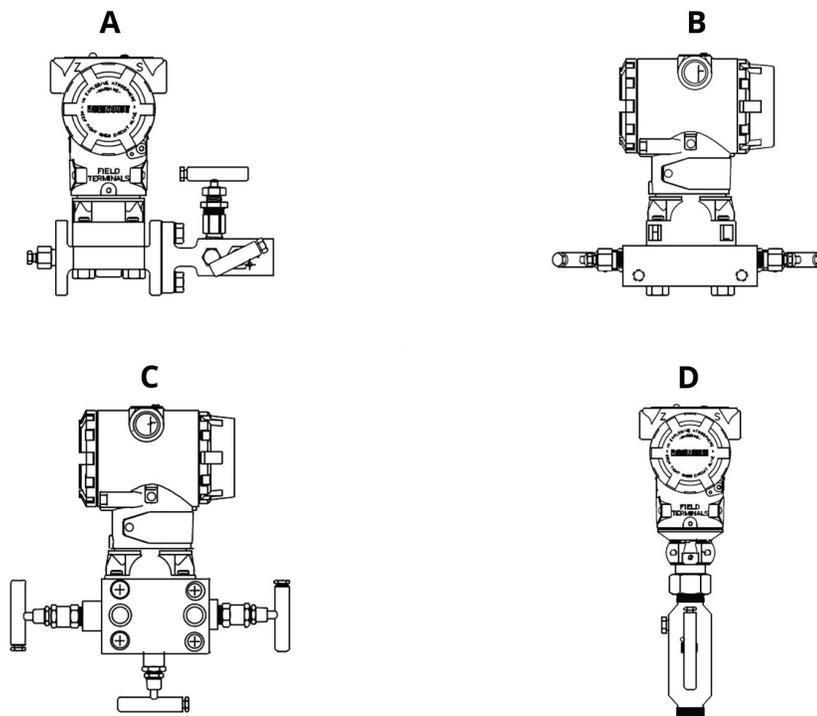
Figura 3-15: Display LCD opzionale



3.4 Manifold 305, 306 e 304 Rosemount

Il manifold integrale 305 Rosemount si monta direttamente sul trasmettitore ed è disponibile in due tipi: tradizionale e Coplanar. Il manifold integrale Rosemount 305 tradizionale può essere montato sulla maggior parte degli elementi primari con gli adattatori di montaggio oggi disponibili sul mercato. Il manifold integrale 306 Rosemount si utilizza con i trasmettitori in linea Rosemount 3051T per fornire funzionalità delle valvole di blocco e sfiato fino a 10.000 psi (690 bar).

Figura 3-16: Manifold



- A. Rosemount 3051C e 304 convenzionale
- B. Rosemount 3051C e 305 integrale coplanar
- C. Rosemount 3051C e 305 integrale tradizionale
- D. Rosemount 3051T e 306 in linea

Il manifold convenzionale 304 Rosemount combina una flangia e manifold tradizionali che possono essere montati sulla maggior parte degli elementi primari.

3.4.1 Procedura di installazione di un manifold 305 Rosemount integrale

Per installare un manifold integrale Rosemount 305 su un trasmettitore wireless Rosemount 3051:

Procedura

1. Ispezionare gli o-ring in PTFE del modulo sensore. Se gli O-ring non sono danneggiati, si raccomanda di riutilizzarli. Se gli O-ring sono danneggiati (per esempio se presentano tagli o scalfitture), sostituirli con O-ring nuovi.

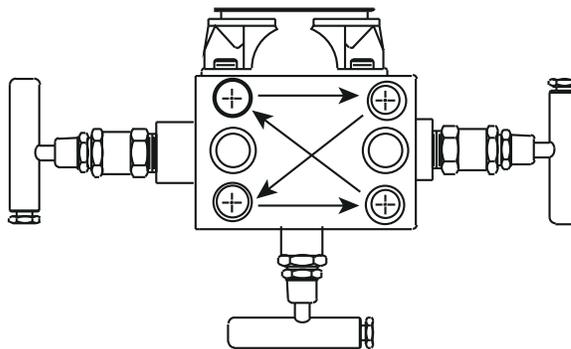
Importante

Se si sostituiscono gli O-ring, fare attenzione a non graffiare o rovinare le scanalature degli O-ring o la superficie della membrana di separazione mentre si rimuovono gli O-ring danneggiati.

2. Installare il collettore integrale sul modulo del sensore. Per l'allineamento, utilizzare i quattro bulloni del collettore da 2,25 in. Serrare i bulloni con le dita; quindi serrare

i bulloni in modo incrementale con uno schema a croce come indicato in [Figura 3-17](#) fino al valore di coppia finale. Per informazioni complete sull'installazione dei bulloni e le coppie di serraggio fare riferimento a [Bulloni della flangia](#). Una volta serrati completamente, i bulloni devono fuoriuscire attraverso la parte superiore della custodia del modulo.

Figura 3-17: Schema di serraggio dei bulloni



3. Se gli o-ring in PTFE del modulo sensore sono stati sostituiti, serrare nuovamente i bulloni della flangia dopo l'installazione, per compensare il flusso freddo degli o-ring.
4. Se applicabile, installare gli adattatori della flangia sull'estremità di processo del collettore utilizzando i bulloni della flangia da 1,75 in. forniti con il trasmettitore.

Nota

Dopo l'installazione, eseguire sempre un trim di zero sul gruppo trasmettitore/collettore per eliminare gli effetti del montaggio. Consultare [Trim del sensore](#).

3.4.2 Procedura di installazione di un manifold 306 Rosemount integrale

Il manifold 306 Rosemount può essere utilizzato solo con un trasmettitore in linea 3051T Wireless Rosemount.

⚠ Avvertenza

Assemblare il manifold Rosemount 306 al trasmettitore in linea Rosemount 3051T Wireless con un sigillante per filettature.

Procedura

1. Posizionare il trasmettitore nel dispositivo di supporto.
2. Applicare nastro adesivo o colla per filettature appropriati all'estremità strumento filettata del collettore.
3. Contare il totale delle filettature sul collettore prima di iniziare l'assemblaggio.
4. Iniziare a ruotare il manifold a mano nella connessione al processo sul trasmettitore.

Nota

Se si utilizza il nastro per filettature, accertarsi che il nastro per filettature non si spacchi quando si avvia l'assemblaggio del collettore.

5. Serrare con la chiave il collettore nella connessione al processo.

Nota

Il valore minimo di coppia è di 425 in-lb.

6. Contare quante filettature sono ancora visibili.
-

Nota

L'impegno minimo è di tre giri.

7. Sottrarre il numero di filettature visibili (dopo il serraggio) dalle filettature complessive per calcolare il numero di giri di innesto. Serrare ulteriormente fino a compiere almeno tre giri.
8. Per i manifold con blocco e sfiato, verificare che la vite di sfiato sia installata e serrata. Per i manifold a due valvole, verificare che il tappo di sfiato sia installato e serrato.
9. Controllare che il gruppo non presenti perdite al campo di pressione massimo del trasmettitore.

3.4.3 Procedura di installazione del manifold convenzionale Rosemount 304

Per installare un manifold convenzionale Rosemount 304 su un trasmettitore wireless Rosemount 3051:

Procedura

1. Allineare il collettore convenzionale alla flangia del trasmettitore. Usare i quattro bulloni del collettore per l'allineamento.
2. Serrare i bulloni a mano, quindi serrarli progressivamente alla coppia di serraggio finale seguendo uno schema incrociato. Per informazioni complete sull'installazione dei bulloni e le coppie di serraggio fare riferimento a [Bulloni della flangia](#). Una volta serrati completamente, i bulloni devono fuoriuscire attraverso la parte superiore della custodia del modulo del sensore.
3. Se applicabile, installare gli adattatori della flangia sull'estremità di processo del collettore utilizzando i bulloni della flangia da 1,75 in. forniti con il trasmettitore.

3.4.4 Funzionamento del collettore

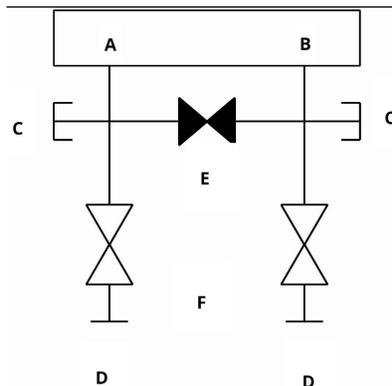
⚠ AVVERTIMENTO

L'installazione o il funzionamento improprio dei collettori può provocare perdite di processo che possono causare morte o gravi lesioni.

Dopo l'installazione, eseguire sempre un trim di zero del gruppo trasmettitore/collettore per eliminare qualsiasi spostamento dovuto agli effetti del montaggio. Consultare [Trim del sensore](#).

Trasmettitori coplanar Eseguire un trim di zero sui collettori a 3 e 5 valvole

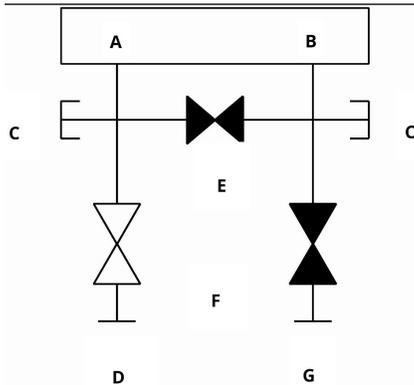
Eseguire il trim di zero alla pressione di linea statica.



- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Valvola di scarico/sfiato
- D. Isolare (aperto)
- E. Bilanciare (chiuso)
- F. Processo

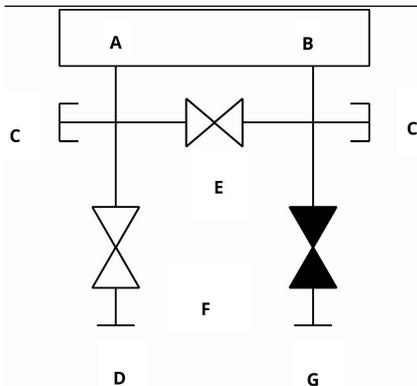
Procedura

1. Per azzerare il Rosemount 3051, chiudere prima la valvola di blocco sul lato di bassa pressione (a valle).



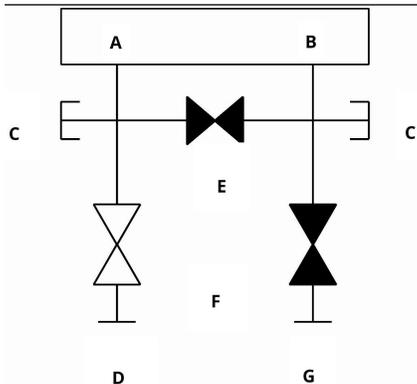
- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Valvola di scarico/sfiato
- D. Isolare (aperto)
- E. Bilanciare (chiuso)
- F. Processo
- G. Isolare (chiuso)

2. Aprire la valvola equilibratrice per equalizzare la pressione su entrambi i lati del trasmettitore. Aprire la valvola centrale (equilibratrice) per equalizzare la pressione su entrambi i lati del trasmettitore.



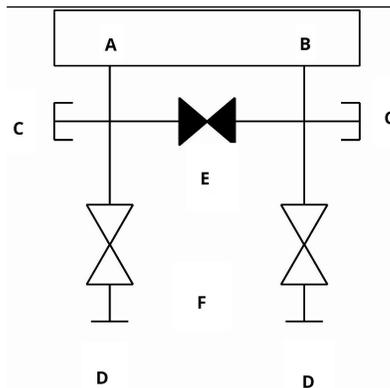
- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Valvola di scarico/sfiato
- D. Isolare (aperto)
- E. Bilanciare (aperto)
- F. Connessione al processo
- G. Isolare (chiuso)

3. Dopo aver azzerato il trasmettitore, chiudere la valvola equilibratrice.



- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Valvola di scarico/sfiato
- D. Isolare (aperto)
- E. Bilanciare (chiuso)
- F. Processo
- G. Isolare (chiuso)

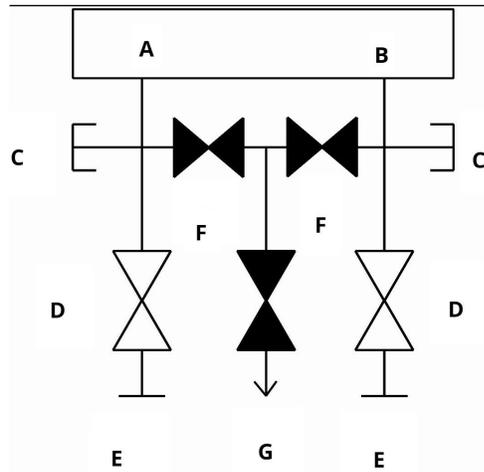
4. Infine, per rimettere in servizio il trasmettitore, aprire la valvola di isolamento del lato basso.



- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Valvola di scarico/sfiato
- D. Isolare (aperto)
- E. Bilanciare (chiuso)
- F. Processo

Azzerare un collettore di gas naturale a cinque valvole

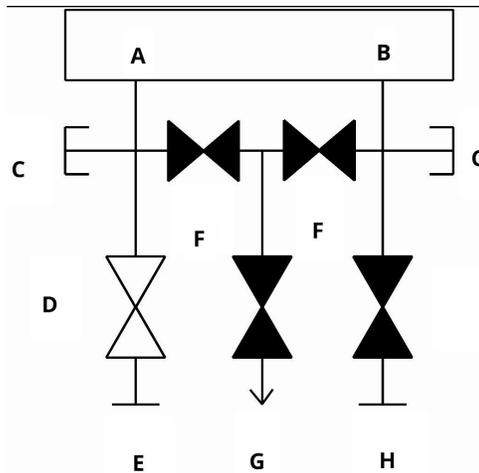
Eseguire il trim di zero alla pressione di linea statica.



- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Isolare (aperto)
- D. Processo
- E. Bilanciare (chiuso)
- F. Foro di sfiato (chiuso)

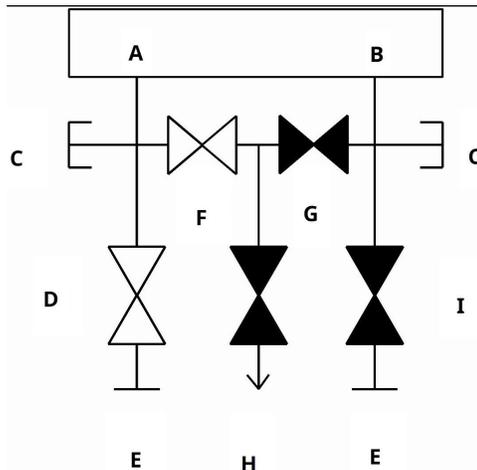
Procedura

1. Per eseguire il trim di zero del trasmettitore, chiudere prima la valvola di isolamento sul lato di bassa pressione (a valle) del trasmettitore e la valvola di sfiato.



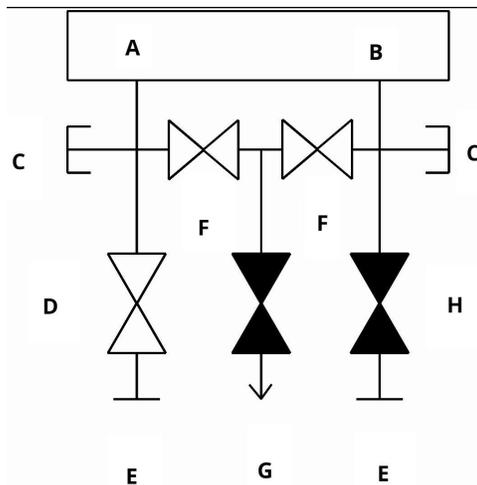
- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Isolare (aperto)
- D. Processo
- E. Bilanciare (chiuso)
- F. Foro di sfiato (chiuso)
- G. Isolare (chiuso)
- H. Isolare (chiuso)

2. Aprire la valvola equilibratrice sul lato alta pressione (a monte) del trasmettitore.



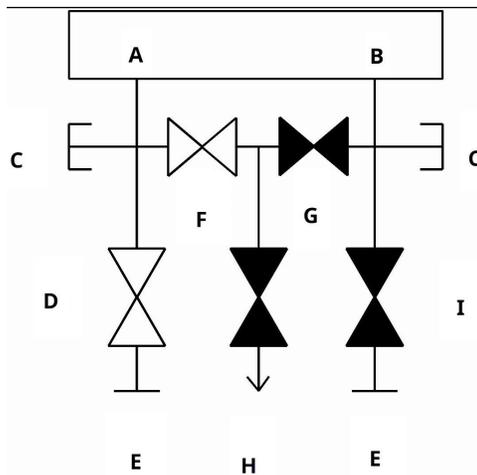
- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Isolare (aperto)
- D. Processo
- E. Bilanciare (aperto)
- F. Bilanciare (chiuso)
- G. Foro di sfiato (chiuso)
- H. Isolare (chiuso)

3. Aprire la valvola equilibratrice sul lato di bassa pressione (a valle) del trasmettitore. Il collettore è ora nella configurazione corretta per l'azzeramento del trasmettitore.



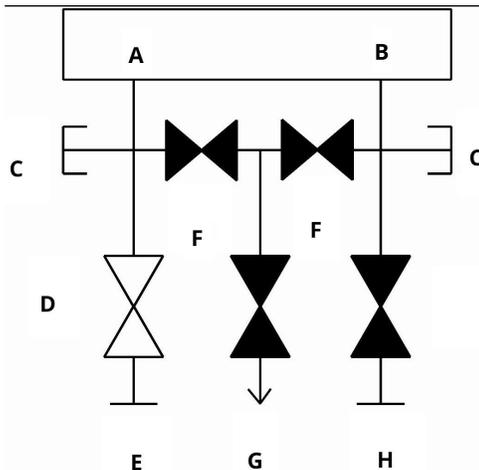
- A. High (Alto)
B. Basso
C. Isolare (aperto)
D. Processo
E. Bilanciare (aperto)
F. Foro di sfiato (chiuso)
G. Isolare (chiuso)

4. Dopo aver azzerato il trasmettitore, chiudere la valvola equilibratrice sul lato di bassa pressione (a valle) del trasmettitore.



- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Isolare (aperto)
- D. Processo
- E. Bilanciare (aperto)
- F. Bilanciare (chiuso)
- G. Foro di sfiato (chiuso)
- H. Isolare (chiuso)

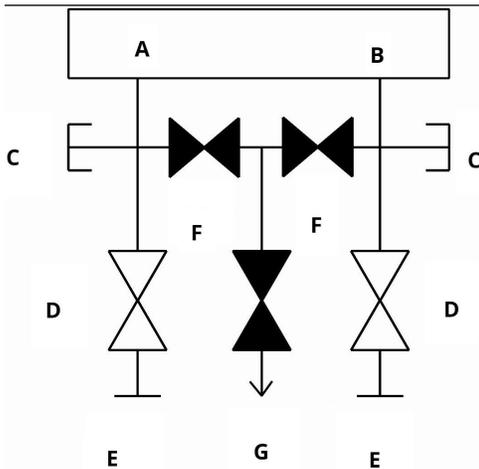
5. Chiudere la valvola equilibratrice sul lato di alta pressione (a monte).



- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Isolare (aperto)
- D. Processo
- E. Bilanciare (chiuso)
- F. Foro di sfiato (chiuso)
- G. Isolare (chiuso)

6. Infine, per rimettere in servizio il trasmettitore, aprire la valvola di isolamento del lato basso e la valvola di sfiato.

La valvola di sfiato può rimanere aperta o chiusa durante il funzionamento.

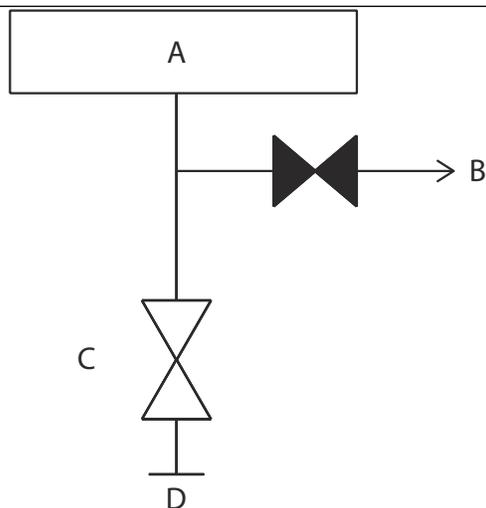


- A. High (Alto)
- B. Basso
- C. Isolare (aperto)
- D. Processo
- E. Bilanciare (chiuso)
- F. Foro di sfiato (chiuso)

Trasmettitori in linea

Isolamento del trasmettitore con manifold a 2 valvole, blocco e spurgo

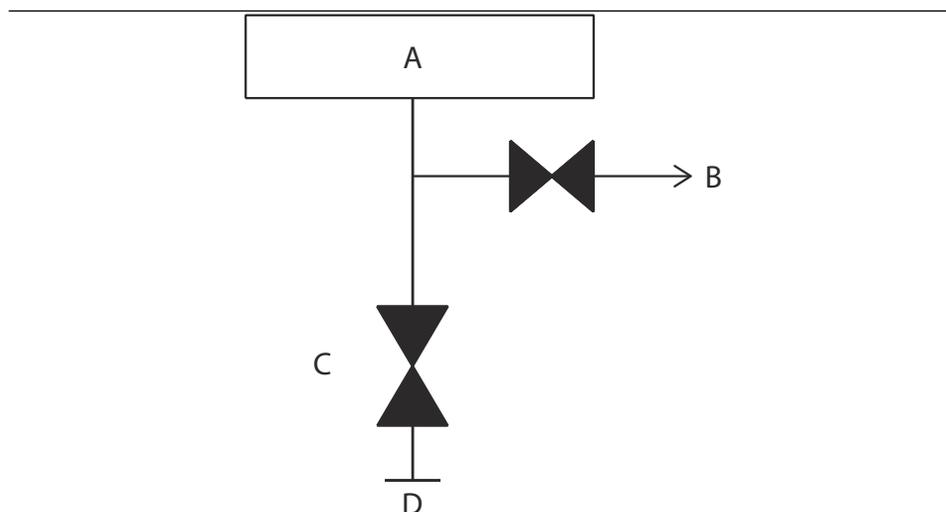
Nel funzionamento normale, la valvola di isolamento (blocco) tra la porta di processo e il trasmettitore sarà aperta e la valvola di test/ventilazione sarà chiusa. Su un manifold di tipo blocco e spurgo, una valvola di blocco singola assicura l'isolamento del trasmettitore e una vite di sfiato fornisce funzionalità di drenaggio/spurgo.



- A. *Trasmettitore*
- B. *Sfiato (chiuso)*
- C. *Isolare*
- D. *Processo (aperto)*

Procedura

1. Per isolare il trasmettitore, chiudere la valvola di isolamento.



- A. *Trasmittitore*
- B. *Sfiato (chiuso)*
- C. *Isolare*
- D. *Processo (chiuso)*

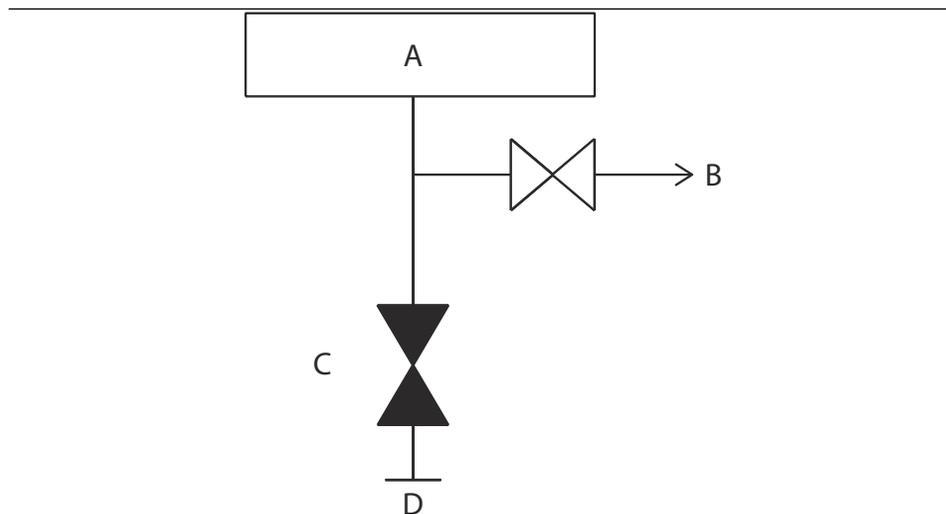
2. Per portare il trasmettitore alla pressione atmosferica, aprire la valvola di sfiato o la vite di sfiato.

Nota

Nell'attacco di prova/ventilazione può essere installato un tappo filettato NPT maschio da 1/4 in., che dovrà essere rimosso con una chiave per poter sfiatare correttamente il manifold.

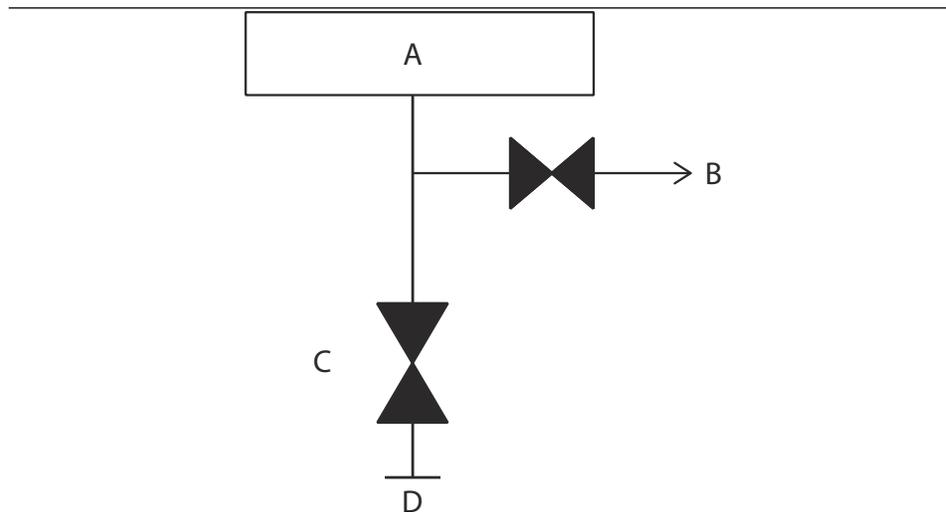
⚠ Avvertenza

Prestare sempre attenzione quando si sfiata direttamente nell'atmosfera.



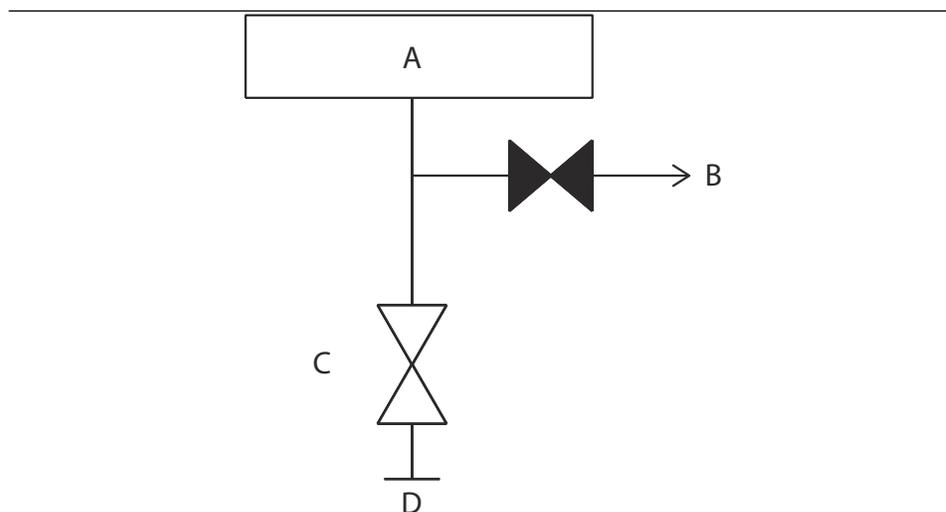
- A. *Trasmittitore*
- B. *Sfiato (aperto)*
- C. *Isolare*
- D. *Processo (chiuso)*

3. Dopo lo sfiato nell'atmosfera, eseguire la calibrazione richiesta e quindi chiudere la valvola di prova/sfiato o riposizionare la vite di sfiato.



- A. *Trasmittitore*
- B. *Sfiato (chiuso)*
- C. *Isolare*
- D. *Processo (chiuso)*

4. Aprire la valvola di isolamento (blocco) per rimettere in servizio il trasmettitore.



- A. *Trasmittitore*
- B. *Sfiato (chiuso)*
- C. *Isolare*
- D. *Processo (chiuso)*

Regolazione del premistoppa della valvola

Nel corso del tempo, il materiale di imballaggio all'interno di un collettore Rosemount può richiedere una regolazione per continuare a fornire una corretta ritenzione della pressione. Non tutti i collettori hanno questa possibilità di regolazione. Il numero di modello del collettore indica il tipo di tenuta dello stelo o il materiale di imballaggio utilizzato.

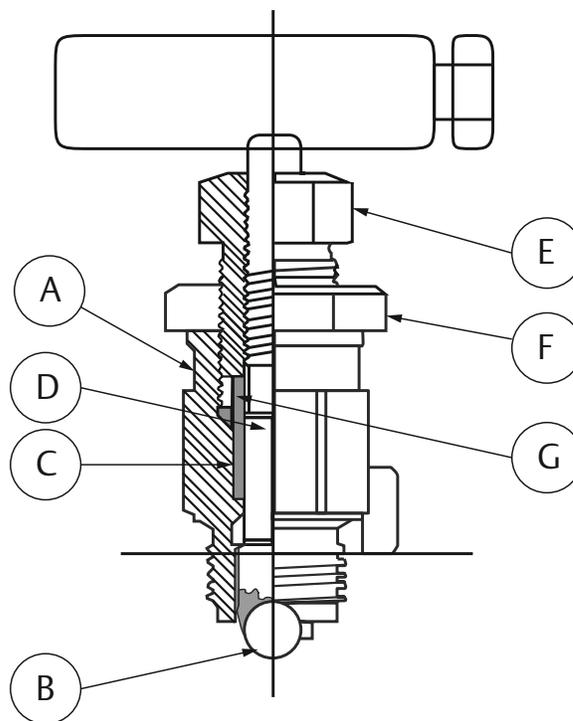
I seguenti passaggi sono forniti come procedura per la regolazione del premistoppa della valvola:

Procedura

1. Eliminare la pressione dal dispositivo.
2. Allentare il dado di bloccaggio della valvola del collettore.
3. Serrare il dado di regolazione del premistoppa della valvola del collettore di 1/4 di giro.
4. Serrare il dado di bloccaggio della valvola del collettore.
5. Riapplicare la pressione e verificare l'assenza di perdite.
6. Se necessario, i passaggi precedenti possono essere ripetuti.

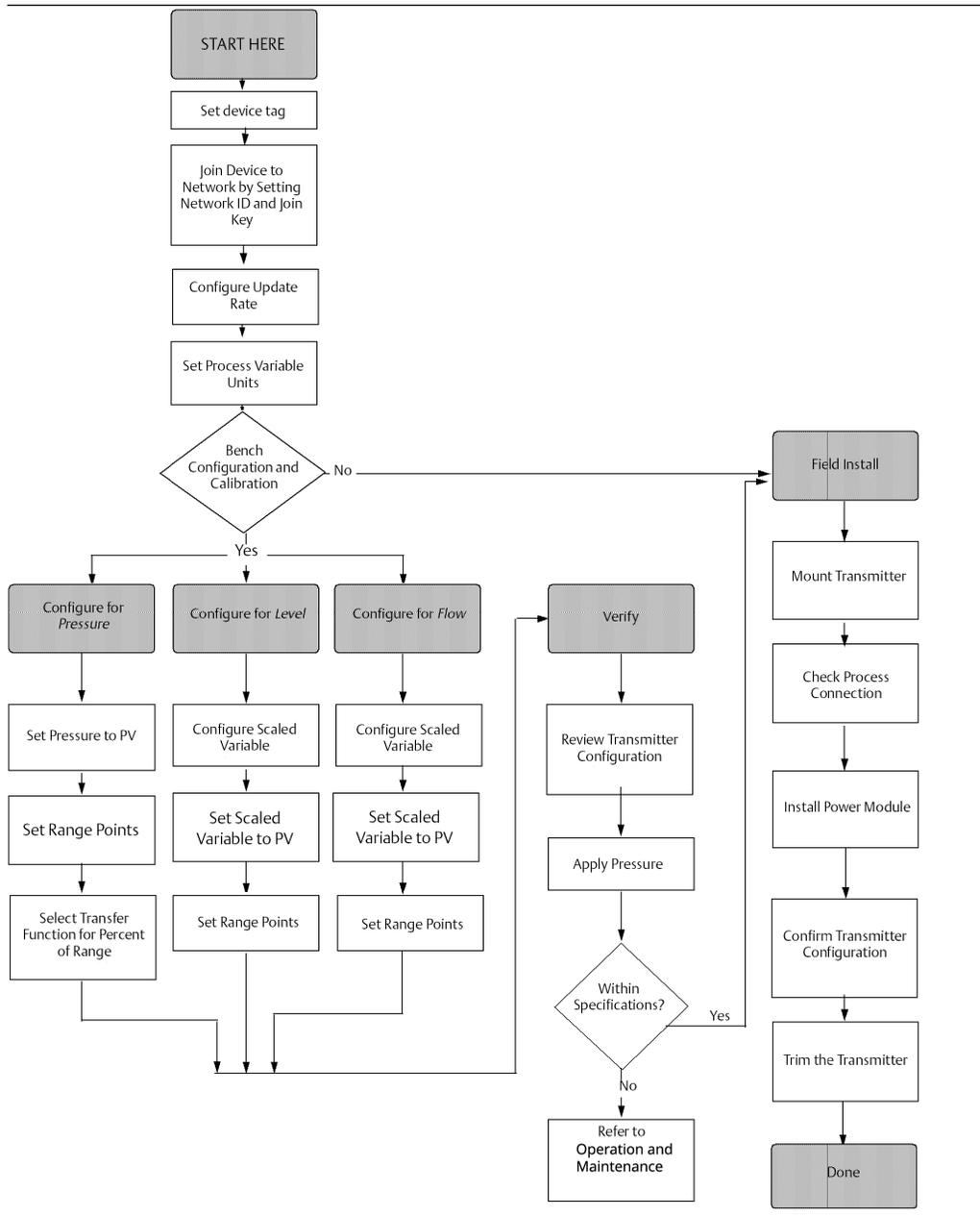
Se la procedura sopra descritta non produce una corretta ritenzione della pressione, è necessario sostituire l'intero collettore.

Figura 3-18: Regolazione del premistoppa della valvola



- A. Coperchio
- B. Sede sfera
- C. Baderna
- D. Stelo
- E. Regolatore della baderna
- F. Controdado
- G. Premistoppa

Diagramma di flusso dell'installazione *WirelessHART*[®]



4 Messa in servizio

4.1 Panoramica

Le informazioni contenute in questo capitolo riguardano alcune considerazioni per l'installazione del trasmettitore di pressione wireless Rosemount™ 3051. Con ogni trasmettitore viene inviata una Guida rapida per descrivere i raccordi per tubi, le procedure di cablaggio e la configurazione di base per l'installazione iniziale.

Nota

Per lo smontaggio del trasmettitore fare riferimento alle sezioni [Rimozione dal servizio](#).

4.2 Visualizzazione dello stato della rete

Se il Rosemount 3051 Wireless è stato configurato con Network ID (ID rete) e Join Key (Chiave di connessione) ed è trascorso un periodo di tempo sufficiente, il trasmettitore va connesso alla rete. Per verificare la connettività, aprire l'interfaccia Web integrata del gateway Smart Wireless e accedere alla pagina **Explorer (Gestione file)**.

The screenshot shows the 'Explorer' page of the Smart Wireless Gateway. It features a navigation menu on the left with options like 'Diagnostics', 'Monitor', 'Setup', and 'Help'. The main area contains a table with the following columns: HART Tag, HART status, Last update, PV, SV, TV, QV, and Burst rate. The table lists various tags such as '248 Temperature', '3051 open battery', '3051SNV-INST', '3051SNV-THUM', '8600', '8732-INST', 'ACQUATIC-208', 'DemoUnit', 'PT-AB1', 'STEAM708YDF', and '30c-rev4'. Each row includes a green status indicator and a timestamp for the last update.

HART Tag	HART status	Last update	PV	SV	TV	QV	Burst rate
248 Temperature	●	11/28/12 08:56:44	NaN DegC	NaN DegF	75.200 DegF	6.022 V	00:01:00
3051 open battery	●	11/28/12 08:57:13	0.030 PSI	24.230 DegC	23.750 DegC	3.684 V	8
3051SNV-INST	●						
3051SNV-THUM	●						
8600	●	11/28/12 08:56:35	28.215 m	1.785 m	2045.642 mV	-0.011 m/hr	00:01:00
8600-THUM	●	11/28/12 08:56:35	24.438 DegC				00:01:00
8732-INST	●						
8732-THUM	●	11/28/12 08:56:27	28.063 DegC				00:01:00
ACQUATIC-208	●	11/28/12 08:56:59	0.000 counts	24.745 DegC	25.250 DegC	3.595 V	00:01:00
DemoUnit	●	11/28/12 08:57:06	NaN ft	NaN ft	23.250 DegC 11/28/12 08:54:05	8.301 V 11/28/12 08:54:05	00:01:00
PT-AB1	●	11/28/12 08:57:08	0.013 InH2O 56F	23.635 DegC	23.750 DegC	8.324 V	00:01:00
STEAM708YDF	●	11/28/12 08:53:55	NaN counts	NaN DegC	23.750 DegC	2.641 V	00:05:00
30c-rev4	●	11/28/12 08:56:51	12.000	0.000	34.750 DegC	35.250 DegC	

Questa pagina visualizza il tag HART® del trasmettitore, PV, SV, TV, QV e la Update Rate (Velocità di aggiornamento). Un indicatore di stato verde significa che l'apparecchiatura funziona correttamente. Un indicatore rosso significa che vi è un problema con l'apparecchiatura o con il suo percorso di comunicazione. Per maggiori dettagli su un'apparecchiatura specifica, fare clic sul nome della targhetta.

4.3 Verifica del funzionamento

Il funzionamento può essere verificato in quattro punti: sul dispositivo tramite il visualizzatore locale, utilizzando il dispositivo di comunicazione, l'interfaccia web integrata dello Smart Wireless Gateway o utilizzando AMS Suite Wireless Configurator o AMS Device Manager.

4.3.1 Display LCD

Il display LCD visualizzerà il valore PV alla stessa velocità della velocità di aggiornamento configurata. Premere il pulsante Diagnostic (Diagnostica) per visualizzare le schermate **TAG (TARGHETTA)**, **Device ID (ID dispositivo)**, **Network ID (ID rete)**, **Network Join Status (Stato di connessione alla rete)** e **Device Status (Stato dispositivo)**.

Per le schermate **Device Status (Stato del dispositivo)**, fare riferimento a [Messaggi del display LCD](#).

Tabella 4-1: Sequenza di schermate diagnostiche

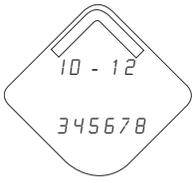
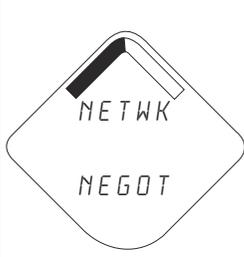
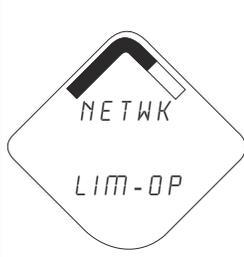
Tag (Sigla)	ID dispositivo	Network ID (ID della rete)	Stato di connessione alla rete	Stato del dispositivo
				

Tabella 4-2: Schermate di stato della connessione alla rete

Ricerca della rete	Connessione alla rete	Connesso con ampiezza di banda limitata	Connesso
			

4.3.2 Dispositivo di comunicazione

Per la comunicazione con il trasmettitore wireless HART è richiesta una DD 3051 Rosemount wireless. Per ottenere il DD più recente, visitare il sito Emerson Easy Upgrade all'indirizzo: Emerson.com/Rosemount/Device-Install-Kits. Lo stato delle comunicazioni può essere verificato dal dispositivo wireless utilizzando la seguente sequenza tasti di scelta rapida.

Funzione	Sequenza tasti di scelta rapida	Voci di menu
Comunicazioni	3, 4	Join Status (Stato di connessione), Join Mode (Modalità di connessione), Number of Available Neighbors (Numero di dispositivi contigui disponibili), Number of Advertisements Heard (Numero di annunci rilevati), Number of Join Attempts (Numero di tentativi di connessione)

4.3.3 Gateway Smart Wireless

Utilizzando l'interfaccia web del gateway, accedere alla pagina **Explorer (Gestione file)** come mostrato in [Figura 4-1](#). Localizzare il dispositivo in questione e controllare che tutti gli indicatori di stato siano verdi.

Figura 4-1: Pagina Explorer (Gestione file) del gateway Smart Wireless

The screenshot shows the 'Smart Wireless Gateway Explorer' interface. On the left is a navigation menu with options like 'Diagnostics', 'Monitor', 'Alarms', 'Setup', and 'Help'. The main area displays a table of HART tags with columns for 'HART Tag', 'HART status', 'Last update', 'PV', 'SV', 'TV', 'QV', and 'Burst rate'. The table lists various tags such as '208 Temperature', '2051 screen battery', '305A Rev: THUM', '3500-THUM', '3732-THUM', 'ACOUSTIC-708', 'PT-AB1', 'STEM708Y2F', and '100-CR68', each with a green status indicator and numerical data points.

HART Tag	HART status	Last update	PV	SV	TV	QV	Burst rate
208 Temperature	●	11/28/12 08:56:44	NaN DegC	NaN DegF	75.200 DegF	6.022 V	00:01:00
2051 screen battery	●	11/28/12 08:57:13	0.030 PSI	24.230 DegC	23.750 DegC	3.684 V	8
305A Rev: THUM	●						
3500-THUM	●	11/28/12 08:56:35	28.215 m	1.785 m	2045.642 mV	-0.011 m/hr	00:01:00
3732-THUM	●	11/28/12 08:56:35	24.438 DegC				00:01:00
3732-THUM	●	11/28/12 08:56:27	28.063 DegC				00:01:00
ACOUSTIC-708	●	11/28/12 08:56:09	0.000 counts	24.745 DegC	25.250 DegC	3.595 V	00:01:00
Demo unit	●	11/28/12 08:57:06	NaN ft	NaN ft	23.250 DegC 11/28/12 08:54:05	8.301 V 11/28/12 08:54:05	00:01:00
PT-AB1	●	11/28/12 08:57:08	0.013 InH2O 68F	23.635 DegC	23.750 DegC	8.324 V	00:01:00
STEM708Y2F	●	11/28/12 08:55:55	NaN counts	NaN DegC	23.750 DegC	2.641 V	00:05:00
100-CR68	●	11/28/12 08:56:51	12.000	0.000	34.750 DegC	35.250 DegC	

4.3.4

AMS Device Manager

Quando il dispositivo si connette alla rete, sarà visualizzato in **Device Manager**, come illustrato nella [Figura 4-2](#). Per la comunicazione con il trasmettitore wireless HART è richiesta una DD 3051 wireless Rosemount. Per ottenere il DD più recente, visitare il sito Emerson Easy Upgrade all'indirizzo: Emerson.com/Rosemount/Device-Install-Kits.

Figura 4-2: Device Manager

The screenshot shows the 'AMS Suite Intelligent Device Manager' interface. On the left is a tree view showing 'Plant Locations', 'Area', 'Device List', 'Physical Networks', 'USRTC', and 'HART Modem 1'. The main area displays a table of device information with columns for 'Tag', 'Manufacturer', 'Device Ty...', 'Device Rev', 'Protocol', and 'Protocol...'. The table lists a single device with tag '01:29:2011:10:49:38:530', manufacturer 'Rosemount', device type '708', device revision '1', and protocol 'HART 7'.

Tag	Manufacturer	Device Ty...	Device Rev	Protocol	Protocol...
01:29:2011:10:49:38:530	Rosemount	708	1	HART	7

4.3.5 Utilizzo del dispositivo di comunicazione

Nota

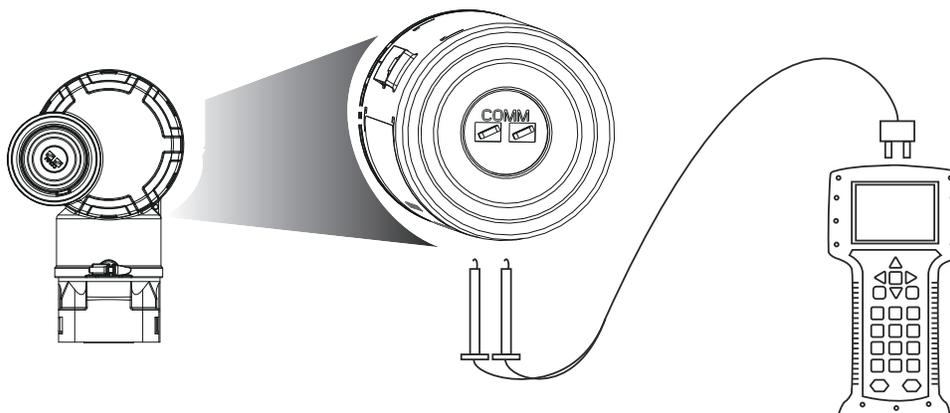
Per comunicare con un dispositivo di comunicazione, alimentare il Rosemount 3051 Wireless collegando il modulo di alimentazione. Per ulteriori informazioni sul modulo di alimentazione, consultare il [bollettino tecnico](#) del modulo SmartPower di Emerson.

Tabella 4-3 riporta i tasti di scelta rapida più usati per l'interrogazione e la configurazione del dispositivo.

Tabella 4-3: Sequenza tasti di scelta rapida per il Rosemount 3051 wireless

Funzione	Sequenza tasti di scelta rapida	Voci di menu
Informazioni sul dispositivo	2, 2, 8	Identificazione, numeri di modello, informazioni sulla flangia, informazioni sul sigillo remoto, numero seriale
Guided Setup (Impostazione guidata)	2, 1	Basic Setup (Impostazione base), Join Device to Network (Connessione dispositivo alla rete), Configure Update Rates (Configurazione velocità di aggiornamento), Alert Setup (Impostazione allarmi)
Manual Setup (Impostazione manuale)	2, 2	Wireless, Sensor (Sensore), HART, Security (Sicurezza), Device Information (Informazioni dispositivo), Power (Alimentazione)
Wireless	2, 2, 1	Network ID (ID rete), Join Device to Network (Connessione dispositivo alla rete), Broadcast Information (Informazioni di trasmissione)

Figura 4-3: Connessioni dei dispositivi di comunicazione



4.4 Configurazione della sicurezza del trasmettitore

Esistono due metodi di sicurezza con il trasmettitore Rosemount 3051 Wireless.

- HART Lock (Blocco HART)
- Blocco dei pulsanti di configurazione

4.4.1 HART® Lock (Blocco HART)

Il blocco HART previene ogni modifica alla configurazione del trasmettitore da parte di qualsiasi fonte; tutte le richieste inoltrate tramite HART e pulsanti di configurazione locale verranno rifiutate. Il blocco HART può essere impostato solo tramite comunicazione HART. Il blocco HART può essere abilitato o disabilitato con un dispositivo di comunicazione o con AMS Device Manager.

4.4.2 Configurazione del blocco HART® utilizzando il dispositivo di comunicazione

Procedura

- Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 6, 2
---	------------

4.4.3 Configurazione del blocco HART® tramite AMS Device Manager

Procedura

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.
- Nel menu **Manual Setup (Impostazione manuale)**, selezionare la scheda **Security (Sicurezza)**.
- Selezionare il pulsante **Lock/Unlock (Blocco/sblocco)** nel menu **HART Lock (Software) (Blocco HART (software))** e seguire i prompt sullo schermo.

4.4.4 Blocco del pulsante di configurazione

Il blocco del pulsante di configurazione disabilita tutte le funzionalità dei pulsanti locali. Ogni variazione della configurazione del trasmettitore dai pulsanti locali sarà rifiutata. I tasti esterni locali possono essere bloccati solo tramite comunicazione HART.

4.4.5 Configurazione del blocco dei pulsanti di configurazione tramite un dispositivo di comunicazione

Procedura

- Dalla schermata **HOME (INIZIALE)**, immettere la sequenza tasti di scelta rapida.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	2, 2, 6, 1
---	------------

4.4.6 Configurazione del blocco del pulsante di configurazione tramite AMS Device Manager

Procedura

- Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e selezionare **Configure (Configurazione)**.

2. Nel menu **Manual Setup (Impostazione manuale)**, selezionare la scheda **Security (Sicurezza)**.
3. Nel menu a tendina Configuration Buttons (Pulsanti di configurazione) selezionare **Disabled (Disabilitato)** per bloccare i tasti esterni locali.
4. Selezionare **Send (Invia)**.
5. Confermare il motivo del servizio e selezionare **Yes (Sì)**.

5 Funzionamento e manutenzione

5.1 Panoramica

Questa sezione contiene informazioni sulla messa in funzione e sul funzionamento dei trasmettitori di pressione wireless Rosemount™ 3051.

Vengono fornite istruzioni per l'esecuzione delle funzioni di configurazione del dispositivo di comunicazione e di AMS Device Manager. Per comodità, le sequenze di tasti di scelta rapida del dispositivo di comunicazione sono etichettate come "Tasti di scelta rapida" per ciascuna funzione software sotto le relative intestazioni.

5.2 Panoramica della calibrazione

La calibrazione di un Rosemount 3051 Wireless può comprendere le seguenti procedure:

- **Sensor trim (Trim del sensore):** Regola la posizione della curva caratteristica del sensore di fabbrica per ottimizzare le prestazioni per uno specifico campo di lavoro di pressione o per compensare gli effetti del montaggio.

Il modulo del sensore Rosemount 3051 contiene informazioni sulle caratteristiche specifiche del sensore in risposta ad ingressi di pressione e di temperatura. Un trasmettitore intelligente compensa queste variazioni del sensore. Il processo di generazione del profilo di prestazione del sensore è definito caratterizzazione predefinita del sensore.

Il trim del sensore richiede un valore di pressione applicata accurato e aggiunge un'ulteriore compensazione che regola la posizione della curva di caratterizzazione predefinita del sensore per ottimizzare le prestazioni per uno specifico campo di lavoro di pressione.

Nota

Il trimming del sensore regola la posizione della curva di caratterizzazione del sensore di fabbrica. Qualora il trim venga effettuato scorrettamente o con apparecchi imprecisi, è possibile che si verifichi un calo delle prestazioni del trasmettitore.

AVVISO

I trasmettitori di pressione assoluta (Rosemount 3051CA e 3051TA) vengono calibrati in fabbrica. Il trim consente di regolare la posizione della curva di caratterizzazione predefinita in fabbrica. Qualora il trim venga effettuato in modo non corretto o con apparecchi imprecisi, è possibile che si verifichi un calo delle prestazioni del trasmettitore.

Tabella 5-1: Attività di taratura consigliate

Trasmittitore	Attività di calibrazione al banco	Attività di calibrazione in campo
Rosemount 3051CD 3051CG 3051L 3051TG, campo di lavoro 1-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impostare i parametri di configurazione dell'uscita: <ol style="list-style-type: none"> a. Impostare i punti del campo di lavoro. b. Impostare le unità di misura dell'uscita c. Impostare il tipo di uscita. 2. Opzionale: Eseguire un trim del sensore. (È necessaria una fonte di pressione accurata). 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconfigurare i parametri, se necessario. • Eseguire il trim di zero del trasmettitore per compensare gli effetti del montaggio o della pressione statica.
Rosemount 3051CA 3051TA 3051TG, campo di lavoro 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impostare i parametri di configurazione dell'uscita: <ol style="list-style-type: none"> a. Impostare i punti del campo di lavoro. b. Impostare le unità di misura dell'uscita c. Impostare il tipo di uscita. 2. Opzionale: Eseguire un trim del sensore se l'apparecchiatura è disponibile (è necessaria una fonte di pressione assoluta accurata), altrimenti eseguire la sezione del valore di trim basso della procedura di trim del sensore. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconfigurare i parametri, se necessario. 2. Eseguire la sezione del valore di trim minimo della procedura di trim del sensore per correggere gli effetti della posizione di montaggio.

Nota

Per i dispositivi Rosemount 3051CA, 3051TA campo di lavoro 0 e 5 è necessaria una sorgente di pressione assoluta accurata.

5.2.1

Determinazione del trim del sensore

Le tarature al banco consentono di calibrare gli strumenti in base al range desiderato. Le connessioni dirette alla fonte di pressione consentono una calibrazione completa ai punti di esercizio pianificati. L'utilizzo del trasmettitore nel campo di pressione desiderato consente di verificare il valore di uscita. [Trim del sensore](#) descrive come modifichi la taratura. Qualora il trim venga effettuato scorrettamente o con apparecchi imprecisi, è possibile che si verifichi un calo delle prestazioni del trasmettitore. È possibile ripristinare le impostazioni predefinite del trasmettitore utilizzando il comando Recall Factory Trim (Richiamo del trim predefinito) descritto in [Richiamo del trim predefinito - Trim del sensore](#).

Per i trasmettitori installati sul campo, i collettori illustrati in [Manifold 305, 306 e 304 Rosemount](#) consentono di azzerare il trasmettitore differenziale utilizzando la funzione di trim di zero. Vengono discussi i collettori a 3 e 5 valvole. Questa calibrazione in campo eliminerà qualsiasi offset di pressione causato dagli effetti di montaggio (effetto testa del riempimento dell'olio) e dagli effetti di pressione statica del processo.

Determinare il trim necessario attenendosi alla seguente procedura.

Procedura

1. Applicare pressione

2. Controllare la pressione digitale; se la pressione digitale non corrisponde alla pressione applicata, effettuare un trim di zero digitale. Consultare [Trim del sensore](#).

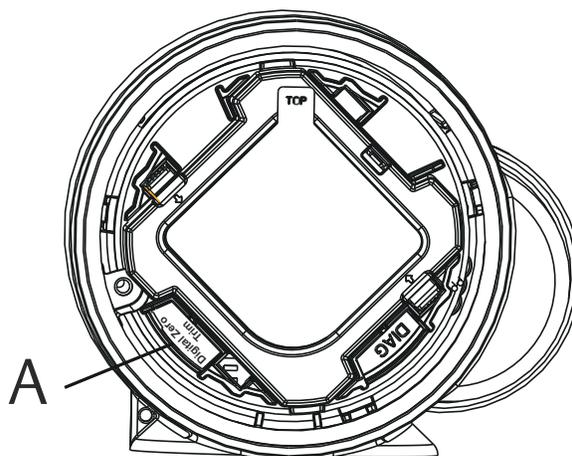
Trim con i pulsanti di configurazione

I pulsanti di configurazione locale sono pulsanti situati all'interno della custodia del trasmettitore. Per accedere ai pulsanti, rimuovere il coperchio della custodia.

- **Trim di zero digitale (DZ):** utilizzato per effettuare un trim di zero del sensore. Per istruzioni circa la taratura, fare riferimento a [Introduzione al trim del sensore](#).

[Figura 5-1](#) mostra la posizione del pulsante **Digital Zero (Zero digitale)**.

Figura 5-1: Posizione del pulsante Digital zero (Zero digitale)



A. Pulsante **Digital Zero (Zero digitale)**

5.2.2

Determinare la frequenza di calibrazione

La frequenza di calibrazione può variare moltissimo in base all'applicazione, ai requisiti di prestazione e alle condizioni di processo. Vedere la [nota tecnica Come calcolare gli intervalli di calibrazione dei trasmettitori di pressione](#).

Per determinare la frequenza di calibrazione adatta alle esigenze dell'applicazione in uso:

Procedura

1. Determinare le prestazioni richieste per la propria applicazione.
2. Determinare le condizioni di funzionamento.
3. Calcolare l'Errore Totale Probabile (TPE).
4. Calcolare la stabilità mensile.
5. Calcolare la frequenza di calibrazione.

Calcolo del campione per Rosemount 3051 (precisione dello 0,04 per cento e stabilità di 10 anni)

Di seguito è riportato un esempio di come calcolare la frequenza di calibrazione:

Procedura

1. Determinare le prestazioni richieste per la propria applicazione.

Prestazioni richieste 0,20% di span

2. Determinare le condizioni di funzionamento.

Trasmittitore Rosemount 3051CD, campo di lavoro 2 (valore massimo del campo di lavoro URL = 250 inH₂O [6,2 bar])

Span calibrato 150 inH₂O (3,7 bar)

pressione di linea 500 psig (34,5 barg)

3. Calcolare l'Errore Totale Probabile (TPE).

$$\text{TPE} = \sqrt{(\text{ReferenceAccuracy})^2 + (\text{TemperatureEffect})^2 + (\text{StaticPressureEffect})^2} = 0,105\% \text{ dello span}$$

Dove:

Accuratezza di riferimento ±0,04% dello span

Effetto della temperatura ambiente $\left(\frac{(0,0125 \times \text{URL})}{\text{Span}} + 0,0625\right)\%$ per 50 °F = ±0,0833% of span

Effetto della pressione statica di span ⁽¹⁾
0,1% reading per 1000 psi (69 bar) = ±0,05% of span

4. Calcolare la stabilità mensile.

$$\text{Stability} = \pm \left[\frac{0,2 \times \text{URL}}{\text{Span}} \right] \% \text{ of span for 10 years} = \pm 0,00278\% \text{ of span for 1 month}$$

5. Calcolare la frequenza di calibrazione.

$$\text{Calibration frequency} = \frac{\text{Req. Performance} - \text{TPE}}{\text{Stability per month}} = \frac{0,2\% - 0,105\%}{0,00278\%} = 34 \text{ months}$$

5.2.3 Compensazione degli effetti della pressione di linea di span (campo 4 e 5)

I trasmettitori di pressione Rosemount 3051 dei campi di lavoro 4 e 5 richiedono una procedura di calibrazione speciale se utilizzati in applicazioni di pressione differenziale. Lo scopo di questa procedura è di ottimizzare le prestazioni del trasmettitore riducendo l'effetto della pressione di linea statica in queste applicazioni.

I trasmettitori di pressione differenziale Rosemount (campi di lavoro da 1 a 3) non richiedono questa procedura perché l'ottimizzazione avviene sul sensore.

Lo spostamento sistematico dello span causato dall'applicazione della pressione di linea statica è pari a -0,95 per cento della lettura per 1.000 psi (69 bar) per i trasmettitori del campo di lavoro 4 e -1 per cento della lettura per 1.000 psi (69 bar) per i trasmettitori del campo di lavoro 5.

(1) L'effetto della pressione statica zero viene eliminato con il trimming zero alla pressione di linea.

5.3 Trim del segnale di pressione

5.3.1 Introduzione al trim del sensore

Il trim del sensore corregge gli spostamenti di pressione e il campo di lavoro di pressione per corrispondere a uno standard di pressione. Il trim massimo del sensore corregge il campo di lavoro di pressione e il trim minimo del sensore (trim di zero) corregge gli spostamenti di pressione. Per una calibrazione completa è richiesto uno standard di pressione preciso. È possibile eseguire un trim di zero se il processo è ventilato, oppure se la pressione del lato alto e quella del lato basso sono uguali (per i trasmettitori di pressione differenziale).

Il trim di zero corrisponde alla regolazione dell'offset a punto singolo. Può essere utile per compensare gli effetti della posizione di montaggio ed è più efficace se effettuato con il trasmettitore installato nella sua posizione di montaggio finale. Poiché la correzione mantiene l'inclinazione della curva di caratterizzazione, non deve essere utilizzata al posto di un trim del sensore sull'intero campo di lavoro del sensore.

Quando si effettua un trim di zero, controllare che la valvola di compensazione sia aperta e che tutti i rami bagnati siano riempiti fino ai livelli corretti. La pressione della linea deve essere applicata al trasmettitore durante un trim di zero per eliminare gli errori di pressione di linea. Vedere [Funzionamento del collettore](#).

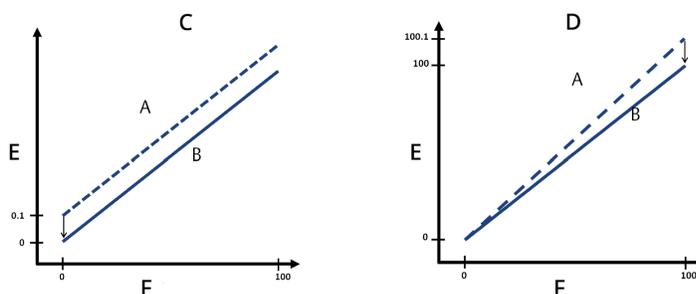
Nota

Non effettuare un trim di zero su trasmettitori di pressione assoluta 3051 Rosemount Wireless. Il trim di zero è basato sullo zero e i trasmettitori di pressione assoluta fanno riferimento allo zero assoluto. Per correggere gli effetti della posizione di montaggio su un Rosemount 3051 Wireless, eseguire un trim basso con la funzione trim del sensore. La funzione di trim basso fornisce una correzione dello spostamento simile alla funzione di trim di zero, ma non richiede valori basati sullo zero.

Il trim del sensore è una calibrazione a 2 punti del sensore, in cui sono applicate due pressioni ai punti minimo e massimo e tutte le letture tra i due punti sono linearizzate. Per stabilire il giusto offset, regolare sempre prima il valore di trim minimo. La regolazione del valore di trim massimo fornisce una correzione dell'inclinazione della curva di caratterizzazione sulla base del valore di trim minimo. I valori di trim consentono di ottimizzare le prestazioni all'interno del campo di lavoro specificato alla temperatura di calibrazione.

Durante un'operazione di trim, il Rosemount 3051S wireless viene posto in modalità di aggiornamento ad alta potenza, che fornisce aggiornamenti frequenti delle misure di pressione e consente di attivare il damping configurato. Questo comportamento consente una calibrazione più accurata del dispositivo. Quando il dispositivo è in modalità di aggiornamento ad alta potenza, l'alimentazione della batteria si esaurisce più rapidamente.

Figura 5-2: Esempio di trim del sensore



- A. Prima del trim
- B. Dopo il trim
- C. Trim minimo/di zero del sensore
- D. Taratura massima del sensore
- E. Lettura della pressione
- F. Valori di pressione applicata

5.3.2 Trim del sensore

Quando si esegue un trim del sensore, è possibile regolare sia il limite superiore che quello inferiore. Qualora sia necessario effettuare entrambi i trim, superiore e inferiore, il trim inferiore deve essere effettuato prima di quello superiore.

Nota

Utilizzare una fonte di valori di pressione applicata almeno quattro volte più accurata del trasmettitore e consentire alla pressione applicata di stabilizzarsi per 10 secondi prima di immettere qualsiasi valore.

Esecuzione di un trim del sensore con un dispositivo di comunicazione

Dalla schermata **Home (Principale)**, immettere la sequenza di tasti di scelta rapida e seguire i passaggi all'interno del dispositivo di comunicazione per completare il trim del sensore.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 5, 1, 1
---	------------

Per calibrare il trasmettitore utilizzando la funzione di sensor trim (trim del sensore):

Procedura

1. Assemblare e alimentare l'intero sistema di taratura che comprende il Rosemount 3051, il dispositivo di comunicazione/AMS Device Manager, l'alimentatore, la sorgente di ingresso della pressione e il dispositivo di lettura.
2. Dalla schermata **Home (Principale)**, selezionare **3: Service Tools (Strumenti di servizio)**.
3. Selezionare **5: Maintenance (Manutenzione)**.
4. Selezionare **1: Calibration (Calibrazione)**.
5. Selezionare **1: Sensor Trim (Trim del sensore)**.
6. Selezionare **2: Lower Sensor Trim (Taratura minima del sensore)**. Il valore di trim del sensore inferiore deve essere il punto di trim del sensore più vicino a zero.

Nota

Selezionare i punti di pressione in modo che i valori minimo e massimo corrispondano o meno al range del processo atteso.

7. Seguire le istruzioni sullo schermo per completare la regolazione del valore inferiore.
8. Ripetere la procedura per il valore superiore. Selezionare **1: Upper Sensor Trim (Taratura massima del sensore)** e seguire le istruzioni sullo schermo per completare la regolazione del valore superiore.

Eeguire un trim del sensore utilizzando AMS Device Manager

Procedura

1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e andare su **Method (Metodo) → Calibrate (Calibrare) → Sensor Trim (Trim del sensore) → Lower Sensor Trim (Trim minimo del sensore)**.
2. Per effettuare un trim del sensore tramite AMS Device Manager, seguire le indicazioni sullo schermo.
3. Se lo si desidera, fare nuovamente clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e andare su **Method (Metodo) → Calibrate (Calibra) → Sensor Trim (Trim del sensore) → Upper Sensor Trim (Trim del sensore superiore)**

Trim di zero digitale (opzione DZ)

Il trim di zero digitale (opzione DZ) fornisce la stessa funzione del trim di zero/minimo del sensore, ma può essere completato in aree pericolose in ogni momento semplicemente premendo il pulsante Zero Trim quando il trasmettitore si trova a pressione zero. Qualora il trasmettitore non si trovi sufficientemente vicino allo zero quando il pulsante viene premuto, il comando potrebbe fallire a causa della correzione dell'eccesso. Se ordinato, è possibile eseguire un trim di zero utilizzando i pulsanti di configurazione situati all'interno della custodia del trasmettitore, vedere [Figura 5-1](#) per la posizione dei pulsanti DZ.

Procedura

1. Rimuovere il coperchio della custodia dell'elettronica.
2. Tenere premuto il pulsante **Digital Zero (Zero digitale)** per almeno due secondi, poi rilasciare per effettuare un trim di zero digitale.

5.3.3

Richiamo del trim predefinito – Trim del sensore

Il comando Recall Factory Trim—Sensor Trim (Richiamo del trim predefinito – Trim del sensore) consente il ripristino delle impostazioni predefinite originarie del trim del sensore. Il comando può essere utile per ripristinare un trim di zero di un'unità di pressione assoluta o di una fonte di pressione imprecisa effettuata inavvertitamente.

Richiamo del trim di fabbrica con dispositivo di comunicazione

Procedura

- Dalla schermata **HOME (PRINCIPALE)**, immettere la sequenza di tasti di scelta rapida e seguire i passaggi all'interno del dispositivo di comunicazione per completare il trim del sensore.

Tasti di scelta rapida del Device Dashboard del dispositivo	3, 5, 1, 2
---	------------

Richiamo del trim predefinito con AMS Device Manager

Fare clic con il pulsante destro del mouse sul dispositivo e, nel **menu a discesa Method (Metodo)** → **Calibrate (Calibrare)** → **Restore Factory Calibration (Ripristina calibrazione predefinita)**.

Procedura

1. Fare clic su **Next (Avanti)** dopo aver impostato il circuito di controllo su manual (manuale).
2. Selezionare **Sensor trim (Trim del sensore)** in Trim to recall (Trim da richiamare) e poi selezionare **Next (Avanti)**.
3. Seguire le indicazioni sullo schermo per richiamare il trim del sensore.

5.3.4 Effetto della pressione di linea (Campo di lavoro 2 e 3)

Le seguenti specifiche mostrano l'effetto della pressione statica per i trasmettitori di pressione Rosemount 3051 campo di lavoro 2 e 3 utilizzati in applicazioni di pressione differenziale in cui la pressione di linea supera i 2.000 psi (138 bar).

Effetto zero

± 0,1% del limite superiore, più un ulteriore ± 0,1% di errore del limite superiore per ogni 1.000 psi (69 bar) di pressione di linea oltre i 2.000 psi (138 bar).

Esempio: La pressione della linea è di 3.000 psi (207 bar) per il trasmettitore ad alte prestazioni. Calcolo dell'errore di effetto zero:

$$\pm \{0,05 + 0,1 \times [3 \text{ kpsi} - 2 \text{ kpsi}]\} = \pm 0,15\% \text{ del limite superiore}$$

Effetto span

Fare riferimento alla sezione Effetto della pressione di linea per 1.000 psi del [PDS del trasmettitore di pressione Rosemount 3051](#).

5.3.5 Compensazione della pressione di linea (Campo di lavoro 4 e 5)

I trasmettitori Rosemount 3051 Wireless campo di lavoro 4 e 5 richiedono una speciale procedura di calibrazione se utilizzati in applicazioni di pressione differenziale. Lo scopo di questa procedura è di ottimizzare le prestazioni del trasmettitore riducendo l'effetto della pressione di linea statica in queste applicazioni. I trasmettitori differenziali wireless Rosemount 3051 (campi di lavoro 1, 2, e 3) non richiedono questa procedura perché l'ottimizzazione avviene nel sensore.

L'applicazione di un'elevata pressione statica ai trasmettitori Rosemount 3051 Wireless campo di lavoro 4 e 5 causa uno spostamento sistematico dell'uscita. Questo spostamento è lineare con la pressione statica; correggerlo eseguendo il [Trim del sensore](#).

Le seguenti specifiche mostrano l'effetto della pressione statica per i trasmettitori Rosemount 3051 Wireless campo di lavoro 4 e 5 utilizzati in applicazioni di pressione differenziale:

Effetto zero

± 0,1% del limite superiore per 1.000 psi (69 bar) per pressioni di linea da 0 a 2.000 psi (da 0 a 138 bar)

Per pressioni di linea superiori a 2.000 psi (138 bar), l'errore di effetto zero è pari a ± 0,2% del limite superiore più un ulteriore ± 0,2% dell'errore del limite superiore per ogni 1.000 psi (69 bar) di pressione di linea superiore a 2.000 psi (138 bar).

Esempio: La pressione di linea è di 3.000 psi (3 kpsi). Calcolo dell'errore di effetto zero:
 $\pm \{0,2 + 0,2 \times [3 \text{ kpsi} - 2 \text{ kpsi}]\} = \pm 0,4\%$ del limite superiore

Effetto span

Correggibile a $\pm 0,2\%$ della lettura per 1.000 psi (69 bar) per pressioni di linea da 0 a 3.626 psi (da 0 a 250 bar)

Lo spostamento sistematico dello span causato dall'applicazione della pressione di linea statica è pari a $-1,00\%$ della lettura per 1.000 psi (69 bar) per i trasmettitori del campo di lavoro 4 e $-1,25\%$ della lettura per 1.000 psi (69 bar) per i trasmettitori del campo di lavoro 5.

Utilizzare il seguente esempio per calcolare i valori di ingresso corretti.

Esempio di effetto span

Un trasmettitore con il numero di modello 3051_CD4 verrà utilizzato in un'applicazione di pressione differenziale in cui la pressione di linea statica è di 1.200 psi (83 bar). L'uscita del trasmettitore è compresa tra 4 mA a 500 inH₂O (1,2 bar) e 20 mA a 1.500 inH₂O (3,7 bar).

Per correggere l'errore sistematico causato dall'elevata pressione di linea statica, utilizzare innanzitutto le formule seguenti per determinare i valori corretti per il trim basso e il trim alto.

$$LT = LRV + S \times (LRV) \times P$$

Dove:

- LT = Corretto il valore di trim basso
- LRV = Valore minimo del campo di lavoro
- S = $-(\text{spostamento dello span secondo le specifiche})$
- P = Pressione di linea statica

$$HT = URV + S \times (URV) \times P$$

Dove:

- HT = Corretto il valore di trim elevato
- URV = Valore massimo del campo di lavoro
- S = $-(\text{spostamento dello span secondo le specifiche})$
- P = Pressione di linea statica

In questo esempio:

- URV = 1.500 inH₂O (3,74 bar)
- LRV = 500 inH₂O (1,25 bar)
- P = 1.200 psi (82,74 bar)
- S = $\pm 0,01/1.000$

Per calcolare il valore di trim basso (LT):

- LT = $500 + (0,01/1.000)(500)(1.200)$
- LT = 506 inH₂O (1,26 bar)

Per calcolare il valore di trim alto (HT):

$$HT = 1.500 + (0,01/1.000)(1.500)(1.200)$$

$$HT = 1.518 \text{ inH}_2\text{O (3,78 bar)}$$

Completare il trim del sensore Rosemount 3051 Wireless e inserire i valori corretti per Low Trim (Trim basso) (LT) e High Trim (Trim alto) (HT), facendo riferimento a [Trim del sensore](#).

Immettere i valori di ingresso corretti per il trim basso e il trim alto attraverso il tastierino del dispositivo di comunicazione dopo aver applicato il valore nominale della pressione come ingresso del trasmettitore.

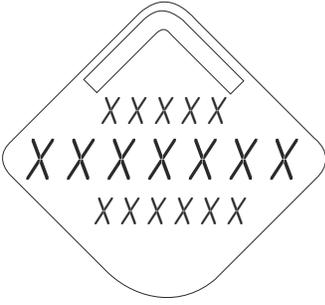
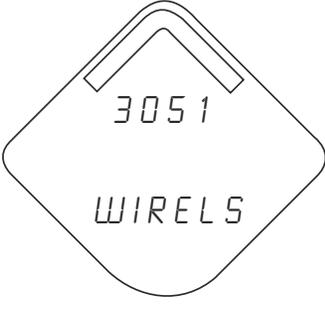
Nota

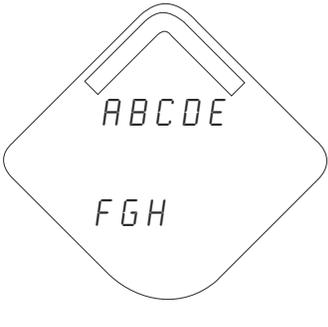
Dopo il trimming del sensore i trasmettitori Rosemount 3051 Wireless campo di lavoro 4 e 5 per applicazioni ad alta pressione differenziale, verificare che i punti operativi inferiore e superiore siano ai valori nominali utilizzando il dispositivo di comunicazione.

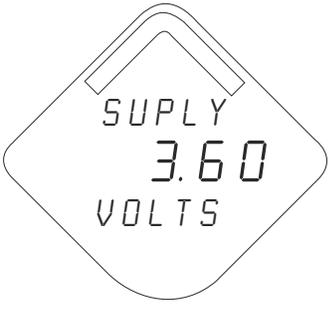
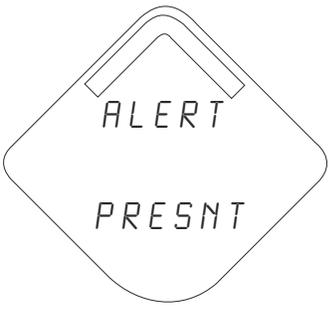
5.4 Messaggi del display LCD

5.4.1 Sequenza schermate di avvio

Le seguenti schermate vengono visualizzate quando il modulo di alimentazione viene connesso per la prima volta al wireless Rosemount 3051.

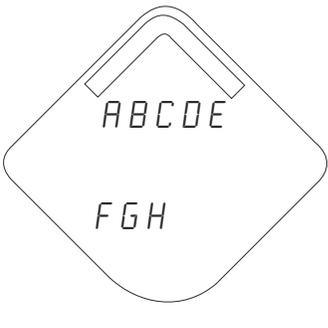
	All Segments On (Tutti i segmenti illuminati): Utilizzato per determinare visivamente se ci sono segmenti difettosi sul display LCD.
	Device Identification (Identificazione dispositivo): Utilizzato per determinare il tipo di dispositivo.

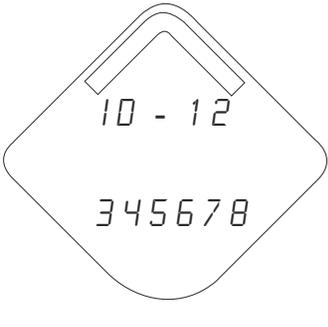
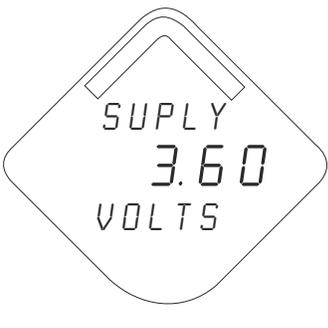
	<p>Device Information - Tag (Informazioni sul dispositivo - Sigla): Sigla inserita dall'utente lunga otto caratteri - non viene visualizzata se tutti i caratteri sono vuoti</p>
	<p>Schermata PV - valore della pressione di processo</p>
	<p>Schermata SV - valore della temperatura del sensore</p>
	<p>Schermata TV - valore della temperatura del dispositivo</p>

	Schermata QV - lettura della tensione ai terminali di alimentazione
	Schermata Percent Range (Percentuale del campo di lavoro) - lettura della percentuale del campo di lavoro
	Schermata Alert (Allarme) - è presente almeno un allarme - questa schermata non viene visualizzata se non sono presenti allarmi

5.4.2 Sequenza delle schermate del pulsante di diagnostica

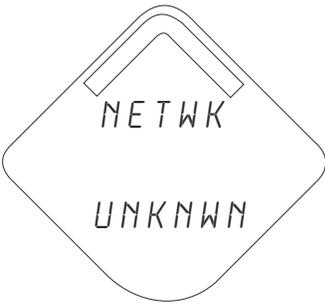
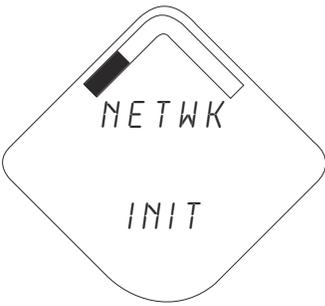
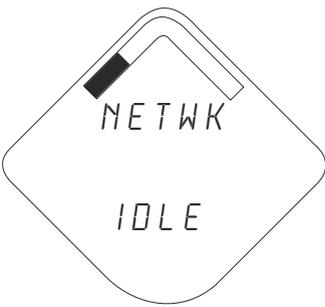
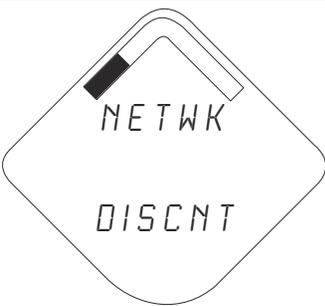
Quando il dispositivo funziona correttamente e il pulsante diagnostico è stato premuto, vengono visualizzate le seguenti cinque schermate.

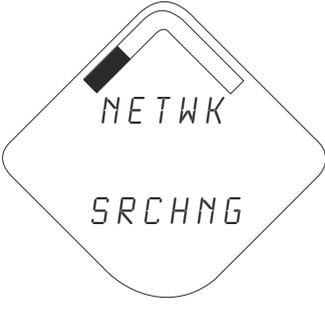
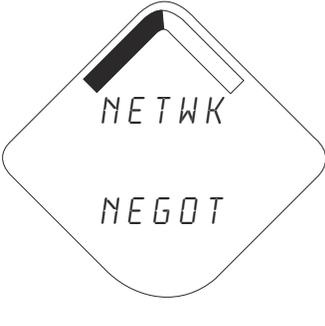
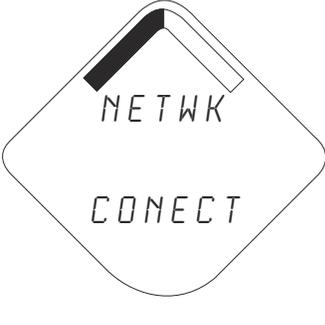
	Device Information - Tag (Informazioni sul dispositivo - Sigla): Sigla inserita dall'utente lunga otto caratteri - non viene visualizzata se tutti i caratteri sono vuoti
---	---

	<p>Device Identification (Identificazione dispositivo): Utilizzata per determinare l'ID del dispositivo</p>
	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 3: Supponendo che il dispositivo abbia la chiave di accesso corretta, questo ID indica all'utente con quale rete il dispositivo può connettersi</p>
	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4: Il dispositivo si è connesso a una rete, è stato completamente configurato e ha più dispositivi principali</p>
	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 5: Lettura della tensione ai terminali di alimentazione</p>

5.4.3 Schermate di stato della diagnostica di rete

Queste schermate visualizzano lo stato di rete del dispositivo. Durante la sequenza di avvio o la sequenza diagnostica ne viene visualizzata una sola.

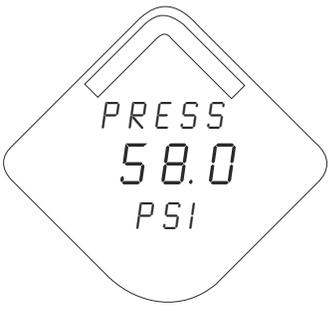
	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4.1: Il dispositivo sta tentando di avviare la radio</p>
	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4.2: Il dispositivo è appena stato riavviato</p>
	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4.3: Il processo di connessione del dispositivo sta iniziando</p>
	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4.4: L'apparecchiatura è scollegata e attende il comando Force Join (Forza connessione) per connettersi alla rete</p>

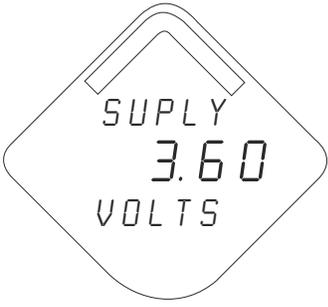
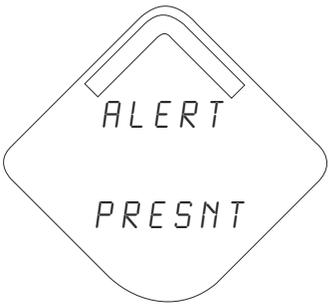
 <p>The image shows a diamond-shaped screen with a stylized network icon at the top. The text 'NETWK' is displayed in the upper half and 'SRCHNG' in the lower half.</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4.5: Il dispositivo sta cercando la rete</p>
 <p>The image shows a diamond-shaped screen with a stylized network icon at the top. The text 'NETWK' is displayed in the upper half and 'NEGOT' in the lower half.</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4.6: Il dispositivo sta tentando di connettersi a una rete</p>
 <p>The image shows a diamond-shaped screen with a stylized network icon at the top. The text 'NETWK' is displayed in the upper half and 'CONECT' in the lower half.</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4.7: L'apparecchiatura è connessa alla rete, ma si trova in uno stato di "quarantena"</p>
 <p>The image shows a diamond-shaped screen with a stylized network icon at the top. The text 'NETWK' is displayed in the upper half and 'LIM-OP' in the lower half.</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4.8: Il dispositivo è connesso e operativo, ma può contare su un'ampiezza di banda limitata per inviare dati periodici</p>

	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 4.9: Il dispositivo si è connesso a una rete, è stato completamente configurato e ha più dispositivi principali</p>
---	---

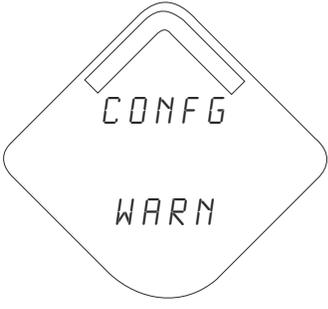
5.4.4 Schermate di diagnostica del dispositivo

Le schermate seguenti mostrano la diagnostica del dispositivo a seconda dello stato del dispositivo.

	<p>Informazioni sul dispositivo - Stato: Si verifica un errore critico che può impedire il corretto funzionamento del dispositivo. Per ulteriori informazioni consultare le altre schermate di stato.</p>
	<p>Schermata PV - valore della pressione di processo</p>
	<p>Schermata SV - valore della temperatura del sensore</p>

 <p>DEV 25.25 DEG C</p>	Schermata TV - valore della temperatura del dispositivo
 <p>SUPPLY 3.60 VOLTS</p>	Schermata QV - lettura della tensione ai terminali di alimentazione
 <p>PRCNT 7.21 RANGE</p>	Schermata Percent Range (Percentuale del campo di lavoro) - lettura della percentuale del campo di lavoro
 <p>ALERT PRESNT</p>	Schermata Alert (Allarme) - è presente almeno un allarme - questa schermata non viene visualizzata se non sono presenti allarmi

<p>The image shows a diamond-shaped screen with a stylized button icon at the top. The screen displays the text 'ABCDE' on the top line and 'FGH' on the bottom line.</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 1 - Sigla: Sigla inserita dall'utente lunga otto caratteri - non viene visualizzata se tutti i caratteri sono vuoti</p>
<p>The image shows a diamond-shaped screen with a stylized button icon at the top. The screen displays the text '10 - 12' on the top line and '345678' on the bottom line.</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 2: L'identificativo del dispositivo che viene utilizzato per comporre l'indirizzo lungo HART; il gateway Smart Wireless può utilizzarlo per aiutare a identificare i dispositivi se non è disponibile una sigla utente univoca</p>
<p>The image shows a diamond-shaped screen with a stylized button icon at the top. The screen displays the text 'SUPLY' on the top line and 'FAILUR' on the bottom line.</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 7.1: La tensione del terminale è scesa al di sotto del livello del limite di funzionamento. Sostituire il modulo di alimentazione (codice prodotto: 701PGNKF)</p>
<p>The image shows a diamond-shaped screen with a stylized button icon at the top. The screen displays the text 'SUPLY' on the top line and 'LOW' on the bottom line.</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 7.2: La tensione del terminale è inferiore al campo di lavoro di funzionamento consigliato - il modulo di alimentazione deve essere sostituito</p>

 <p>A diamond-shaped screen with a stylized button icon at the top. The text "RADIO" is centered above "FAILUR".</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 8: Il dispositivo potrebbe non essere in grado di comunicare con la radio oppure la radio presenta un errore interno. In questo stato il dispositivo può ancora essere operativo e pubblicare dati HART</p>
 <p>A diamond-shaped screen with a stylized button icon at the top. The text "CONFG" is centered above "FAILUR".</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 9.1: La configurazione del trasmettitore non è valida, tanto che il funzionamento critico del dispositivo potrebbe essere compromesso - controllare lo stato di configurazione estesa per identificare quali voci di configurazione devono essere corrette</p>
 <p>A diamond-shaped screen with a stylized button icon at the top. The text "CONFG" is centered above "WARN".</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 9.2: La configurazione del trasmettitore non è valida, tanto che il funzionamento non critico del dispositivo potrebbe essere compromesso - controllare lo stato di configurazione estesa per identificare quali voci di configurazione devono essere corrette</p>
 <p>A diamond-shaped screen with a stylized button icon at the top. The text "SNSR" is centered above "FAILUR".</p>	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 10.1: Un sensore connesso al trasmettitore si è guastato e non è più possibile ottenere letture valide da quel sensore - controllare le connessioni del sensore e del cablaggio elettrico del sensore - controllare lo stato aggiuntivo per informazioni più dettagliate sulla fonte del guasto</p>

 A diamond-shaped graphic representing a diagnostic screen. At the top, there is a stylized icon of a sensor or transmitter. Below the icon, the text 'SNSR' is displayed in a monospace font. Further down, the text 'WARN' is displayed in the same font. The entire graphic is enclosed in a thin black border.	<p>Schermata Diagnostic Button (Pulsante diagnostico) 10.2: Un sensore connesso al trasmettitore è degradato, le letture di tale sensore potrebbero non rientrare nelle specifiche di accuratezza - controllare il processo e le connessioni di cablaggio del sensore - controllare lo stato aggiuntivo per informazioni più dettagliate sulla fonte dell'avvertenza</p>
---	--

Nota

Utilizzare il codice prodotto del visualizzatore LCD wireless Rosemount: 00753-9004-0002.

6 Risoluzione dei problemi

6.1 Panoramica

Questa sezione fornisce suggerimenti sintetici per la manutenzione e la risoluzione dei problemi di funzionamento più comuni del trasmettitore e della connessione di rete wireless.

6.2 Guasto dell'elettronica

Si è verificato un errore dell'elettronica che potrebbe influire sui valori misurati dall'apparecchiatura.

Azioni consigliate

1. Ripristinare il dispositivo.
2. Riconfermare tutte le voci di configurazione del dispositivo.
3. Se la condizione persiste, sostituire l'elettronica.

6.3 Guasto radio

La radio wireless ha rilevato un guasto o ha smesso di comunicare.

Azioni consigliate

1. Ripristinare il dispositivo.
2. Se la condizione persiste, sostituire l'elettronica.

6.4 Guasto della tensione di alimentazione

La tensione di alimentazione è troppo bassa per il corretto funzionamento del dispositivo.

Azioni consigliate

Sostituire il modulo di alimentazione.

6.5 Electronics Warning (Avvertenza elettronica)

Il dispositivo ha rilevato un errore dell'elettronica che al momento non influisce sulla lettura della misurazione del dispositivo.

Azioni consigliate

1. Ripristinare il dispositivo.
2. Riconfermare tutte le voci di configurazione del dispositivo.
3. Se la condizione persiste, sostituire l'elettronica.

6.6 La pressione ha superato i limiti

Il sensore ha superato il campo di lavoro di misura massimo.

Azioni consigliate

1. Controllare il processo per verificare l'eventuale condizione di saturazione.
2. Verificare che sia stato scelto il sensore appropriato per l'applicazione.
3. Riconfermare la configurazione del sensore.
4. Ripristinare il dispositivo.
5. Rimettere a posto il sensore.

6.7 La temperatura dell'elettronica ha superato i limiti

La temperatura dell'elettronica ha superato il campo di lavoro massimo del trasmettitore.

Azioni consigliate

1. Verificare che la temperatura ambientale rientri nel campo di lavoro del trasmettitore.
2. Montare il trasmettitore a distanza, lontano dal processo e dalle condizioni ambientali.
3. Ripristinare il dispositivo.
4. Se la condizione persiste, sostituire l'elettronica.

6.8 Supply Voltage Low (Tensione di alimentazione bassa)

Causa

La tensione di alimentazione è bassa e potrebbe presto influenzare gli aggiornamenti della trasmissione.

Azioni consigliate

Sostituire il modulo di alimentazione.

6.9 Database Memory Warning (Avvertenza memoria database)

Causa

Il dispositivo non è riuscito a scrivere nella memoria del database. Eventuali dati inseriti in questo periodo di tempo si sono persi.

Azioni consigliate

1. Ripristinare il dispositivo.
2. Riconfermare tutte le voci di configurazione del dispositivo.
3. Se la registrazione dei dati dinamici non è necessaria, questo avviso può essere tranquillamente ignorato.
4. Se la condizione persiste, sostituire l'elettronica.

6.10 Configuration error (Errore di configurazione)

Causa

Il dispositivo ha rilevato un errore di configurazione in base a una modifica apportata al dispositivo.

Azioni consigliate

1. Per ulteriori informazioni, fare clic su **Details (Dettagli)**.
2. Correggere il parametro che presenta un errore di configurazione.
3. Ripristinare il dispositivo.
4. Se la condizione persiste, sostituire l'elettronica.

6.11 Allarme HI HI (ALTO ALTO)

Causa

La variabile primaria ha superato il limite definito dall'utente.

Azioni consigliate

1. Verificare che la variabile di processo rientri nei limiti specificati dall'utente.
2. Riconfermare il limite di avviso definito dall'utente.
3. Se non è necessario, disattivare l'allarme.

6.12 Avviso HI (ALTO)

Causa

La variabile primaria ha superato il limite definito dall'utente.

Azioni consigliate

1. Verificare che la variabile di processo rientri nei limiti specificati dall'utente.
2. Riconfermare il limite di avviso definito dall'utente.
3. Se non è necessario, disattivare l'allarme.

6.13 Avviso LO (BASSO)

Causa

La variabile primaria ha superato il limite definito dall'utente.

Azioni consigliate

1. Verificare che la variabile di processo rientri nei limiti specificati dall'utente.
2. Riconfermare il limite di avviso definito dall'utente.
3. Se non è necessario, disattivare l'allarme.

6.14 Allarme LO LO (BASSO BASSO)

Causa

La variabile primaria ha superato il limite definito dall'utente.

Azioni consigliate

1. Verificare che la variabile di processo rientri nei limiti specificati dall'utente.
2. Riconfermare il limite di avviso definito dall'utente.
3. Se non è necessario, disattivare l'allarme.

6.15 Pulsante bloccato

Causa

Un pulsante sulla scheda elettronica è rilevato come bloccato nella posizione attiva.

Azioni consigliate

1. Controllare che i pulsanti non siano ostruiti. Eliminare eventuali ostruzioni rilevate durante l'ispezione.
2. Ripristinare il dispositivo.
3. Se la condizione persiste, sostituire l'elettronica.

6.16 Simulazione attiva

Il dispositivo si trova in modalità **Simulation (Simulazione)** e potrebbe fornire dati non veri.

Azioni consigliate

1. Verificare che la simulazione non sia più necessaria.
2. Disattivare la modalità **Simulation (Simulazione)** in **Service Tools (Strumenti di servizio)**.
3. Ripristinare il dispositivo.

6.17 Il trasmettitore non risponde alle variazioni di pressione applicata

Azioni consigliate

1. Controllare che i primari o il manifold non siano ostruiti.
2. Verificare che la pressione applicata sia tra i punti a 4 e 20 mA.
3. Verificare che l'**output (uscita)** non si trovi in condizione di **Alarm (Allarme)**.
4. Controllare che il trasmettitore non si trovi in modalità di **Loop Test (Test del circuito)**.
5. Verificare che il trasmettitore non si trovi in modalità **Multidrop**.
6. Controllare l'apparecchiatura di prova.

6.18 La lettura variabile Digital pressure (Pressione digitale) è alta o bassa

Azioni consigliate

1. Controllare che i primari non siano ostruiti o che il ramo bagnato non necessiti di riempimento.
2. Controllare che il trasmettitore sia calibrato adeguatamente.
3. Controllare l'apparecchiatura di prova (verificarne l'accuratezza).
4. Controllare i calcoli della pressione per l'applicazione.
5. Ripristinare la calibrazione della pressione. Andare a **Device Settings (Impostazioni del dispositivo)** → **Calibration (Calibrazione)** → **Pressure (Pressione)** → **Factory Calibration (Calibrazione di fabbrica)** → **Restore Pressure Calibration (Ripristina calibrazione della pressione)**.

6.19 La lettura della variabile Digital pressure (Pressione digitale) è irregolare

Azioni consigliate

1. Controllare eventuali apparecchiature difettose nella linea di pressione dell'applicazione.
2. Controllare che il trasmettitore non reagisca direttamente all'accensione o spegnimento dell'apparecchiatura.
3. Controllare che il damping sia impostato adeguatamente per l'applicazione.

6.20 Il display LCD non funziona

Azioni consigliate

1. Riposizionare il display LCD in base a [Installare il display LCD](#).
2. Verificare che il display LCD sia un indicatore LCD wireless. Il display LCD di un dispositivo cablato non funziona in un dispositivo wireless. Codice componente Rosemount: 00753-9004-0002
3. Verificare che la modalità di visualizzazione LCD non sia disabilitata.

6.21 Il dispositivo non si connette alla rete

Azioni consigliate

1. Verificare l'ID di rete e la chiave di connessione.
2. Attendere 30 minuti.
3. Abilitare **High Speed Operation (Funzionamento ad alta velocità)** sul gateway Smart Wireless.
4. Ispezionare il modulo di alimentazione.
5. Verificare che il dispositivo sia entro la portata di almeno un altro dispositivo.
6. Verificare che la rete sia in annunci rete attivi.
7. Riavviare l'apparecchiatura per riprovare.

8. Verificare che il dispositivo sia configurato per la connessione. Inviare il comando **Force Join (Forza connessione)** all'apparecchiatura.
9. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione sulla risoluzione dei problemi del gateway Smart Wireless.

6.22 Breve durata della batteria

Azioni consigliate

1. Verificare che la modalità **Power Always On (Alimentazione sempre attiva)** sia disattivata.
2. Verificare che il dispositivo non sia installato a temperature estreme.
3. Verificare che il dispositivo non costituisca un collo di bottiglia sulla rete.
4. Verificare che non vi siano eccessive ricongiunzioni di rete dovute a scarsa connettività.

6.23 Errore di ampiezza di banda limitata

Azioni consigliate

1. Ridurre la **Update Rate (Velocità di aggiornamento)** del trasmettitore.
2. Aumentare i percorsi di comunicazione aggiungendo nuovi punti wireless.
3. Verificare che il dispositivo sia online da almeno un'ora.
4. Verificare che il dispositivo non stia eseguendo un routing attraverso un nodo "limitato".
5. Creare una nuova rete con un gateway Smart Wireless aggiuntivo.

6.24 Rimozione dal servizio

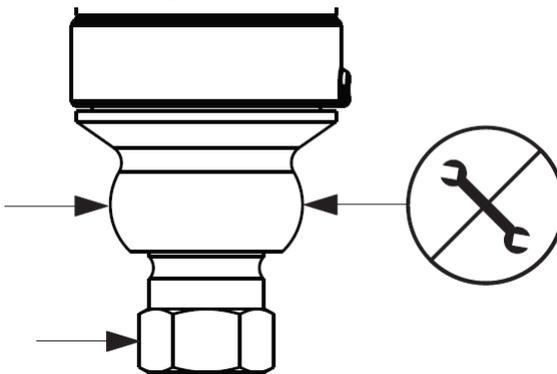
Seguire questa procedura:

Procedura

1. Seguire tutte le norme e procedure di sicurezza degli impianti.
2. Isolare e lasciar sfiatare il processo prima di interrompere l'utilizzo del trasmettitore.
3. Rimuovere il trasmettitore dalla connessione al processo.
 - a) Il trasmettitore wireless Rosemount 3051C è fissato alla connessione al processo mediante quattro bulloni e due viti a testa cilindrica. Rimuovere i bulloni e le viti e separare il trasmettitore dalla connessione al processo. Lasciare la connessione al processo in posizione e pronta per la reinstallazione. Fare riferimento a [Figura 3-5](#) per la flangia coplanar.
 - b) Il trasmettitore wireless Rosemount 3051T è connesso al processo mediante un singolo dado esagonale. Allentare il dado esagonale per separare il trasmettitore dal processo. Non applicare torsione sul collo del trasmettitore.

⚠ AVVERTIMENTO

Non applicare una coppia di serraggio direttamente sul modulo sensore. Una rotazione tra il modulo sensore e il collegamento al processo può danneggiare l'elettronica. Per evitare danni, applicare la torsione solo sulla connessione al processo esagonale.



4. Non graffiare, forare o esercitare pressione sulle membrane isolanti.
5. Pulire le membrane di separazione con un panno morbido e una soluzione detergente delicata, e risciacquare con acqua pulita.
6. Ogni volta che si rimuove la flangia di processo o gli adattatori della flangia, ispezionare visivamente gli O-ring in PTFE. Sostituire gli O-ring se presentano segni di danneggiamento, come tagli o scalfitture. Gli O-ring non danneggiati possono essere riutilizzati.

7 Dati di riferimento

7.1 Dati per l'ordine, specifiche e disegni

Per visualizzare le informazioni di ordinazione, le specifiche e i disegni dei trasmettitori di pressione wireless Rosemount™ 3051 attuali:

Procedura

1. Andare ai [Trasmettitori di pressione wireless Rosemount 3051](#).
2. Scorrere fino alla barra del menu verde e fare clic su **Documenti e schemi**.
3. Per i disegni di installazione, fare clic su **Schemi e grafici** e selezionare il documento appropriato.
4. Per informazioni su ordine, specifiche e disegni d'approvazione, fare clic su **Data Sheet & Bulletins (Scheda tecnica e bollettini)** e selezionare il Bollettino tecnico appropriato.

7.2 Certificazioni di prodotto

Per visualizzare le certificazioni attuali dei prodotti Rosemount 3051, vedere la [Guida rapida Rosemount 3051](#).

A Le migliori pratiche di progettazione della rete

È necessario seguire tutte le pratiche raccomandate per assicurare la massima affidabilità dei dati. La deviazione da queste pratiche ottimali può richiedere ripetitori di dispositivi nella rete per mantenere il 99% dei dati. Di seguito sono riportate le linee guida per ottenere la migliore affidabilità possibile della rete Smart Wireless.

1. Ciascun campo della rete wireless deve essere assegnato a una singola unità di processo.
2. Ridurre al minimo il numero di salti verso il gateway per ridurre la latenza. Almeno cinque strumenti wireless devono trovarsi nel campo di lavoro effettivo del gateway Smart Wireless.
3. Ogni dispositivo della rete dovrà avere almeno tre dispositivi con potenziali percorsi di comunicazione. Una rete mesh trae la sua affidabilità da più percorsi di comunicazione. Assicurandosi che ogni dispositivo abbia più vicini nel campo di lavoro si otterrà la rete più affidabile.
4. Il 25% degli strumenti wireless della rete deve trovarsi nel campo di lavoro del gateway Smart Wireless. Altre modifiche migliorative includono la creazione di una percentuale più alta di dispositivi nel campo di lavoro effettivo del gateway, pari al 35% o più. In questo modo si raggruppano più dispositivi intorno al gateway, assicurando un minor numero di salti e una maggiore larghezza di banda disponibile per i dispositivi WirelessHART con velocità di scansione elevate.
5. Il campo di lavoro effettivo è determinato dal tipo di unità di processo e dalla densità dell'infrastruttura che circonda la rete.

A.1 Campo di lavoro effettivo

Ostruzione pesante: 100 ft (30 m). Ambiente tipico di un impianto ad alta densità. Non è possibile far passare un camion o un'attrezzatura. Ostruzione media: 250 ft (76 m). Tipiche aree di processo leggere, molto spazio tra le apparecchiature e le infrastrutture. Ostruzione leggera: 500 ft (152 m). Tipica dei parchi serbatoi. Nonostante i serbatoi siano di per sé delle grandi ostruzioni, un ampio spazio tra e sopra di essi favorisce una buona propagazione delle radiofrequenze. Linea di vista: 750 ft (230 m). Nessuna ostruzione tra i dispositivi *WirelessHART*[®] e i dispositivi montati a un'altezza minima di 6 ft. (2 m) dal suolo o da ostruzioni.

Per esempi e spiegazioni complete, consultare la [Guida per la progettazione di sistemi WirelessHART IEC62591](#).

B Struttura di menu e tasti di scelta rapida del dispositivo di comunicazione

B.1 Struttura di menu del dispositivo di comunicazione

Figura B-1: Panoramica

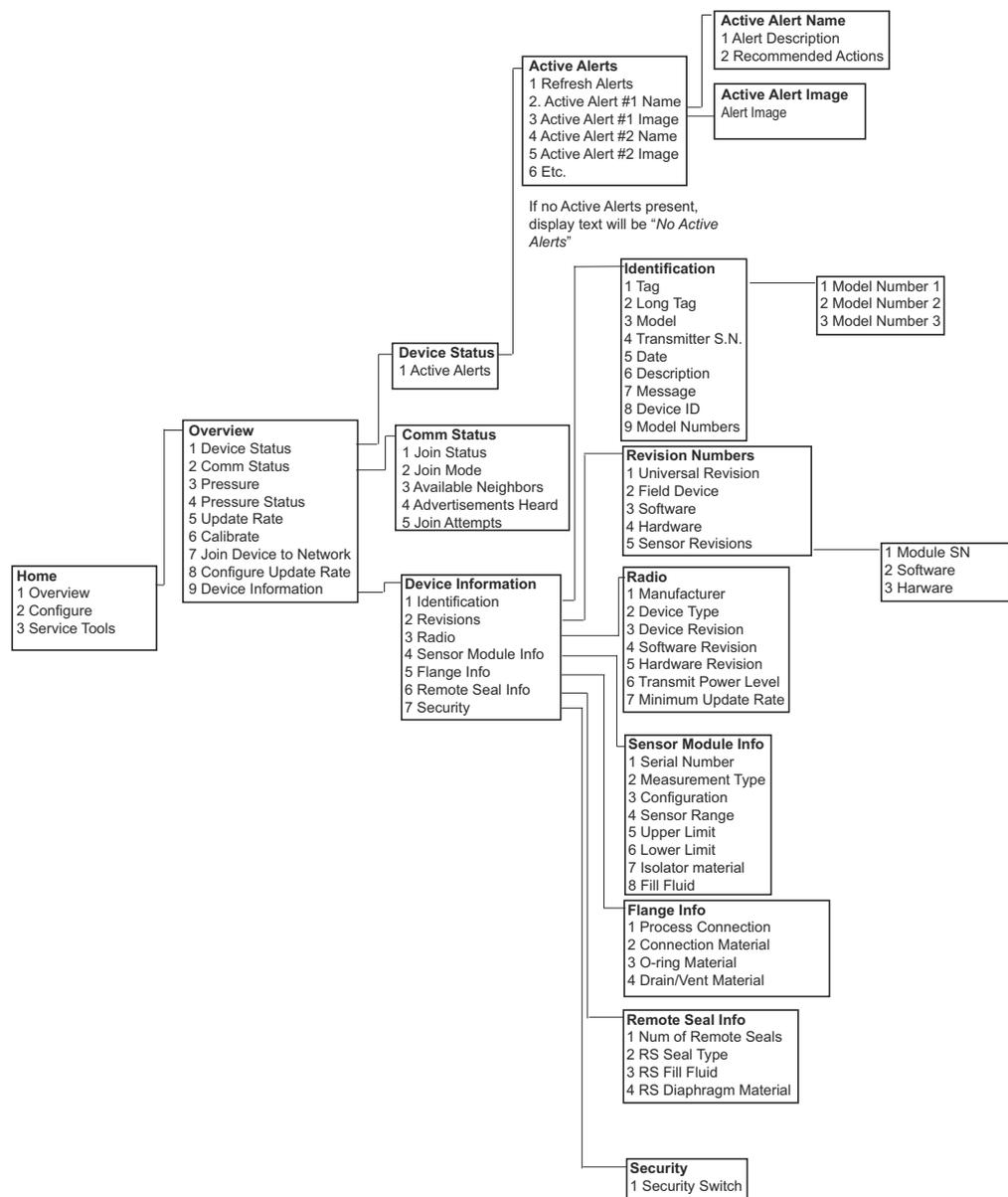


Figura B-2: Configurazione

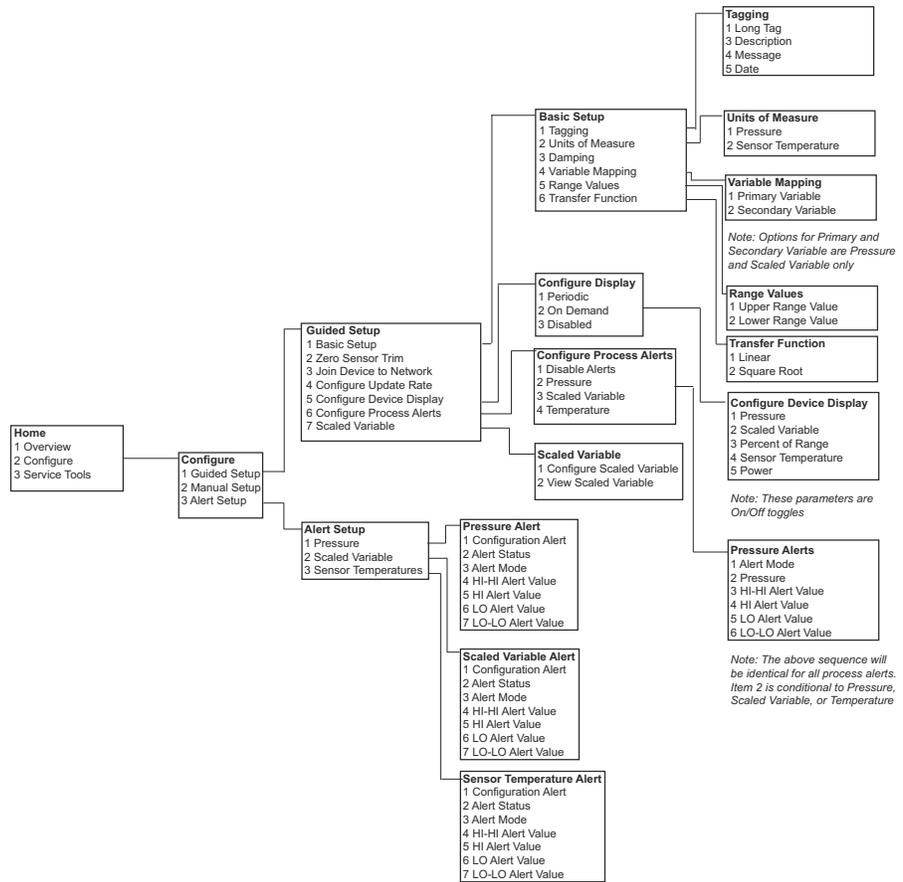
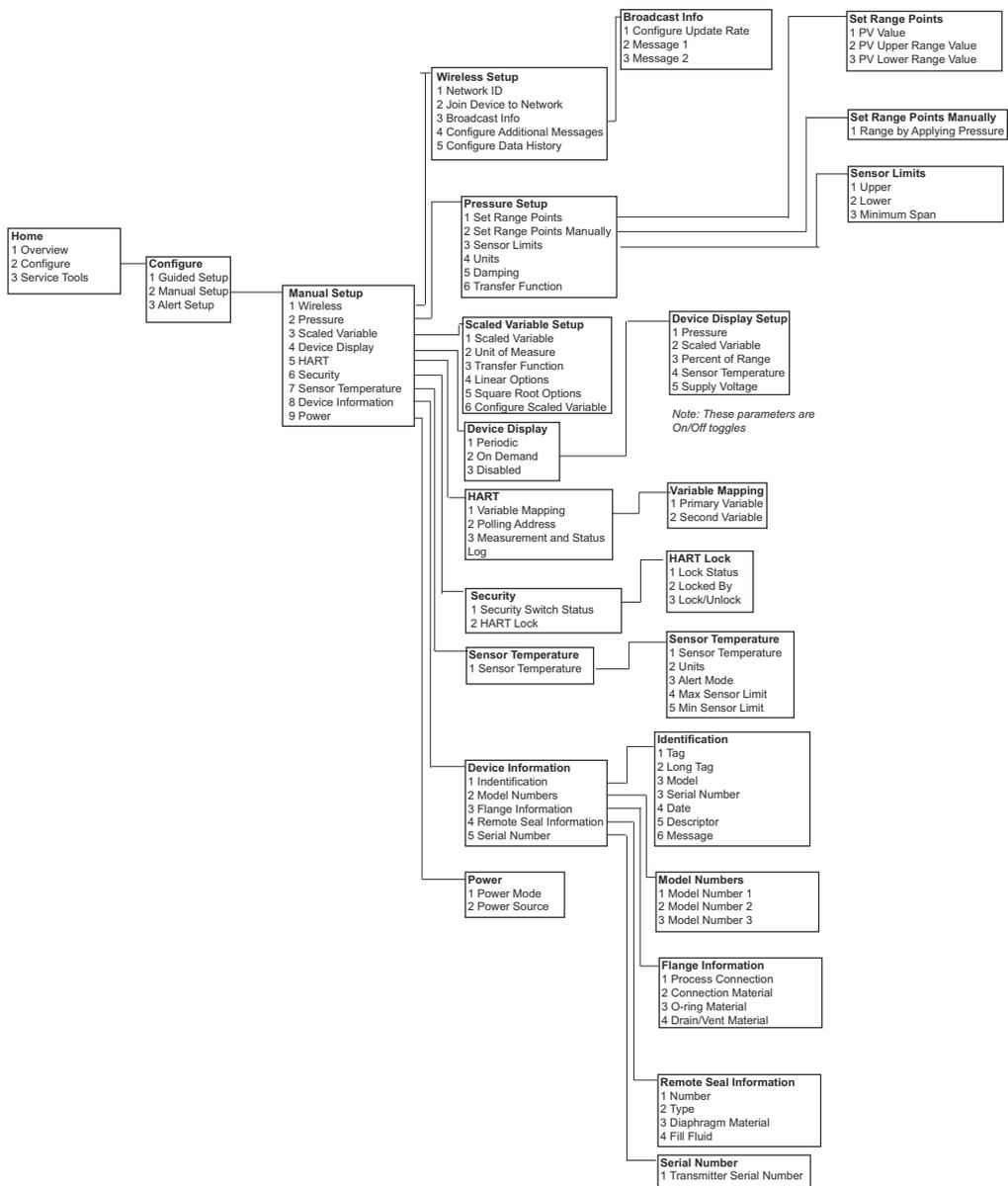
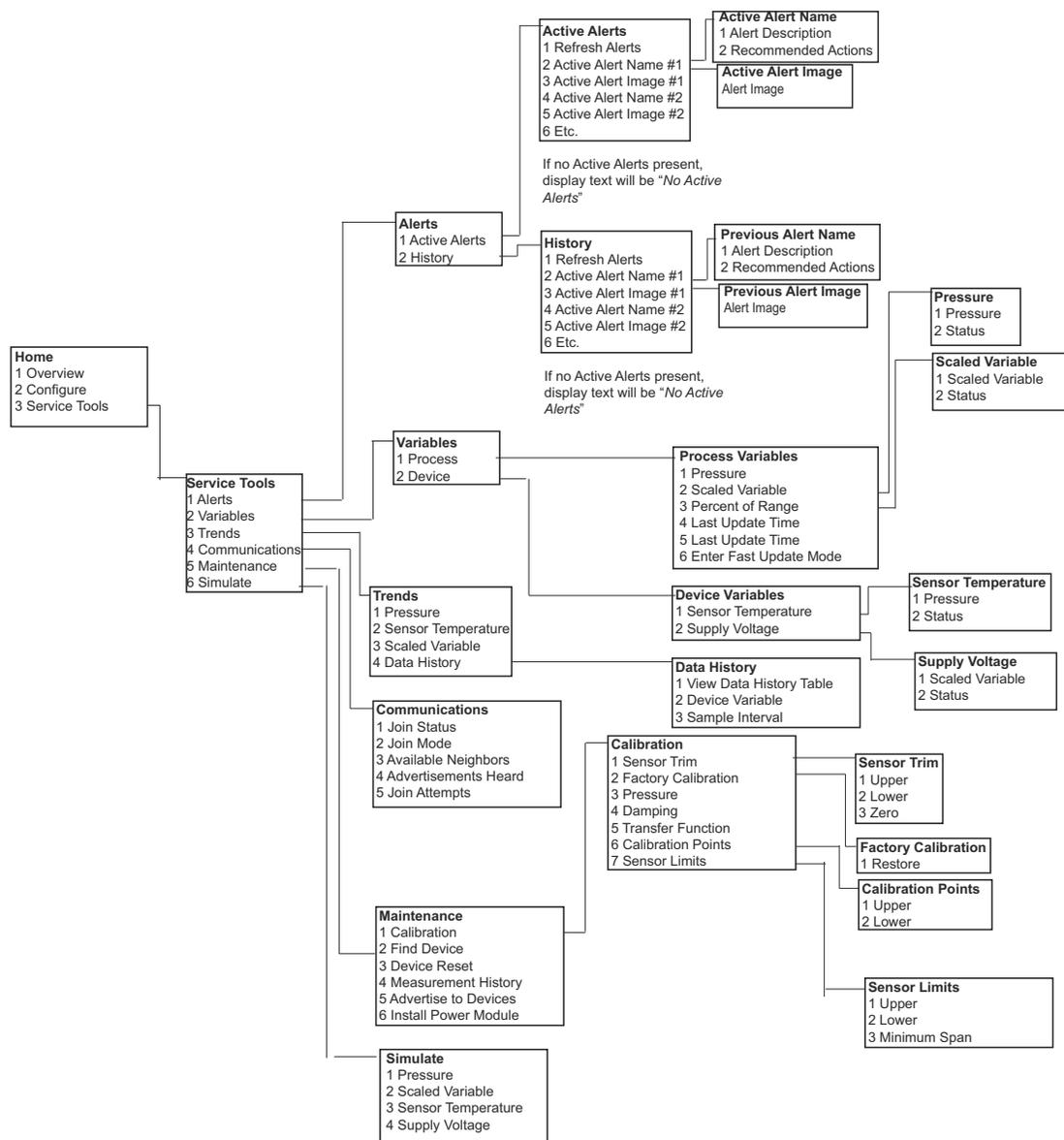


Figura B-3: Strumenti di servizio



**Figura B-4: Struttura di menu del dispositivo di comunicazione Rosemount 3051:
Manual Setup (Impostazione manuale)**



B.2 Tasti di scelta rapida del dispositivo di comunicazione

- Un (✓) indica i parametri di configurazione di base. Tali parametri devono essere verificati come parte della procedura di avvio e di configurazione.
- Un (7) indica la disponibilità solo in modalità HART revisione 7.

**Tabella B-1: Sequenza tasti di scelta rapida per revisione dispositivo 9 e 10 (HART 7),
revisione DD 1**

	Funzione	Sequenza tasti di scelta rapida	
		HART 7	HART 5
✓	Livelli di saturazione e di allarme	2, 2, 2, 5	2, 2, 2, 5
✓	Damping	2, 2, 1, 1, 5	2, 2, 1, 1, 5
✓	Variabile primaria	2, 2, 5, 1, 1	2, 2, 5, 1, 1
✓	Valori campo di lavoro	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
✓	Tag (Sigla)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
✓	Funzione di trasferimento	2, 2, 1, 1, 6	2, 2, 1, 1, 6
✓	Unità di pressione	2, 2, 1, 1, 4	2, 2, 1, 1, 4
	Data	2, 2, 7, 1, 5	2, 2, 7, 1, 4
	Descrittore	2, 2, 7, 1, 6	2, 2, 7, 1, 5
	Digital to Analog Trim (4–20 mA output) (Trim digitale/analogo [uscita da 4-20 mA])	3, 4, 2, 1	3, 4, 2, 1
	Trim di zero digitale	3, 4, 1, 3	3, 4, 1, 3
	Configurazione del display	2, 2, 4	2, 2, 4
	Protezione LOI con password	2, 2, 6, 5	2, 2, 6, 4
	Test del circuito	3, 5, 1	3, 5, 1
	Taratura minima del sensore	3, 4, 1, 2	3, 4, 1, 2
	Messaggio	2, 2, 7, 1, 7	2, 2, 7, 1, 6
	Tendenza della pressione	3, 3, 1	3, 3, 1
	Ricalibrazione con tastierino	2, 2, 2, 1	2, 2, 2, 1
	Scaled D/A Trim (4-20 mA Output) (Trim D/A specifico [uscita 4-20 mA])	3, 4, 2, 2	3, 4, 2, 2
	Variabile specifica	2, 2, 3	2, 2, 3
	Tendenza della temperatura del sensore	3, 3, 3	3, 3, 3
	Modifica della revisione HART	2, 2, 5, 2, 4	2, 2, 5, 2, 3
	Taratura massima del sensore	3, 4, 1, 1	3, 4, 1, 1
7	Long Tag (Targhetta estesa)	2, 2, 7, 1, 2	N/A
7	Locate Device (Individua dispositivo)	3, 4, 5	N/A
7	Simulazione segnale digitale	3, 5	N/A

Per ulteriori informazioni: [Emerson.com/global](https://www.emerson.com/global)

©2024 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.

