

Rilevatore di livello wireless 2160 Rosemount™

A forche vibranti



- Il primo rilevatore per liquidi wireless al mondo, per un affidabile rilevamento di livello a punto
- La funzionalità wireless estende i vantaggi di Plantweb™ ad aree prima inaccessibili.
- La rete auto-organizzante fornisce una grande quantità di informazioni con affidabilità > 99%
- Indicato per il funzionamento a temperature estreme da -94 a 500 °F (da -70 a 260 °C)
- Testato e certificato TÜV per la protezione da traccimazione in base alle normative DiBt/WHG

Introduzione

Principio di misura

Il Rosemount 2160 è il primo rilevatore di livello *WirelessHART*[®] al mondo a utilizzare la tecnologia a forche vibranti di Emerson.

Utilizzando il principio di funzionamento di un diapason, un cristallo piezoelettrico fa oscillare le forche alla loro frequenza naturale. Le variazioni della frequenza di oscillazione sono monitorate continuamente dall'elettronica mentre varia a seconda del mezzo liquido in cui sono immerse le forche. Maggiore è la densità del liquido, più bassa sarà la frequenza di oscillazione.

Ogni volta che un mezzo liquido in un contenitore (serbatoio) o una tubazione passa oltre le forche, si verifica una variazione di frequenza distinta. Questa variazione viene rilevata dall'elettronica e viene indicata una condizione di asciutto.

Ogni volta che un mezzo liquido in un contenitore (serbatoio) o una tubazione si solleva ed entra a contatto con le forche, viene rilevata una variazione di frequenza distinta. Questa volta, l'elettronica indicherà una condizione di bagnato.

Le condizioni di bagnato e asciutto, insieme ad altri parametri, vengono regolarmente trasmesse mediante una connessione wireless sicura a un gateway wireless.

Caratteristiche e vantaggi principali

- Praticamente non influenzato da turbolenza, schiuma, vibrazioni, particelle solide, prodotti di rivestimento o proprietà del liquido.
- La versione per temperature di fascia intermedia del Rosemount 2160 è indicata per il funzionamento a temperature di processo da -40 a 356 °F (da -40 a 180 °C).
- La versione per temperature di fascia alta del Rosemount 2160 è indicata per il funzionamento a temperature di processo da -94 a 500 °F (da -70 a 260 °C). È dotato di un tubo termico in acciaio inossidabile che consente di tenere l'elettronica separata dal processo.
- Autocontrollo elettronico, monitoraggio delle condizioni e allarmi mediante un comunicatore portatile o AMS Device Manager.
- Il ritardo di commutazione regolabile da software previene false commutazioni in applicazioni turbolente o con spruzzi.
- Comunicazione digitale crittografata e wireless dello stato di uscita del livellostato e di altre variabili.
- Display LCD integrale opzionale per l'indicazione dello stato di uscita e la diagnostica dell'interruttore.
- Il design delle forche Fast Drip offre un tempo di risposta più rapido, soprattutto con i liquidi viscosi.
- Rapido passaggio da bagnato ad asciutto per una commutazione altamente sensibile.
- La forma delle forche è ottimizzata per la finitura a mano per soddisfare i requisiti sanitari.
- L'assenza di parti in movimento o fessure elimina in pratica la necessità di manutenzione.

Sommario

| | |
|---------------------------------|----|
| Introduzione..... | 2 |
| Dati d'ordine..... | 6 |
| Caratteristiche tecniche..... | 12 |
| Certificazioni di prodotto..... | 16 |
| Disegni di approvazione..... | 17 |

Diagnostica integrata

- Diagnostica integrata per il monitoraggio continuo delle condizioni elettroniche e meccaniche.
- Rilevamento delle condizioni delle forche, inclusi danni interni ed esterni, stratificazione o blocco e corrosione estrema.
- Ideale per funzionalità di allarme critiche.

Tecnologia di facile uso

- Una volta installato, il modello 2160 Rosemount è pronto per partire. Non ha bisogno di taratura e richiede pratiche di installazione minime.
- È sufficiente installarlo, senza altri interventi o procedure.

Modulo di alimentazione wireless

- Il Rosemount 2160 è alimentato da un modulo di alimentazione wireless sostituibile.
- Il sensore della forca necessita di un'alimentazione minima e la durata del modulo di alimentazione non diminuisce anche in caso di elevata velocità di aggiornamento.
- Il Rosemount 2160 può essere alimentato con il modulo di alimentazione nero a durata standard (WK1) o con il modulo di alimentazione blu a durata estesa (WK2).

Calcolatore della durata del modulo di alimentazione

Per una migliore stima della durata del modulo di alimentazione per un trasmettitore wireless nella rete, visitare la pagina web [Calcolatore della durata del modulo di alimentazione](#).

Prestazioni estese ad alta e bassa temperatura

La versione per alte temperature del Rosemount 2160 consente la standardizzazione di interruttori e rilevatori a forche vibranti di Emerson in un'ampia gamma di ambienti di processo ed è particolarmente adatta per condizioni difficili in cui un'elevata affidabilità è essenziale.

Funzionalità wireless

- Il Rosemount 2160 è il primo livellostato per liquidi wireless.
- Include tutte le funzionalità dei nostri livellostati cablati, ma senza le complicazioni e i costi del cablaggio.
- Ideale per il rilevamento del livello a punti in aree prima inaccessibili o dove le apparecchiature cablate risulterebbero troppo costose.

Esempi di applicazioni

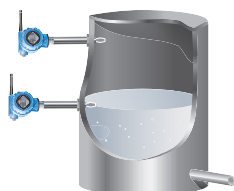
Prevenzione della tracimazione

Le perdite causate da tracimazione possono essere pericolose per le persone e l'ambiente, con conseguente perdita del prodotto e costi di disinquinamento potenzialmente elevati. Il Rosemount 2160 è un prodotto di Emerson per la prevenzione della tracimazione che può essere utilizzato come uno dei più strati di protezione.



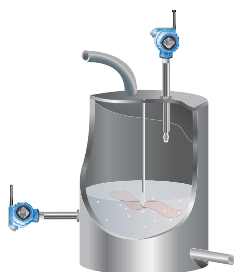
Allarmi punto di livello alto e basso

Le applicazioni ideali sono quelle di rilevamento del livello massimo e minimo in serbatoi contenenti diversi tipi di liquidi. È pratica comune installare un interruttore o un rilevatore di livello alto che funzioni da allarme indipendente nel caso in cui il trasmettitore di livello primario si guasti.



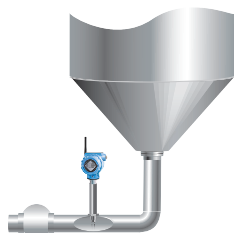
Comando della pompa o rilevamento del limite

Spesso i serbatoi per lavorazione batch contengono mescolatori e agitatori per assicurare la miscelazione e la fluidità del prodotto. Il Rosemount 2160 ha un ritardo configurabile via software, da 0 a 3600 secondi, che praticamente elimina il rischio di false commutazioni dovute agli schizzi.



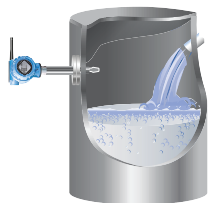
Protezione della pompa o rilevamento di tubi vuoti

Con una sporgenza della forca di soli 2 poll. (50 mm) (a seconda del tipo di connessione), il modello Rosemount 2160 può essere installato anche in tubi di piccolo diametro. Le forche corte consentono un'intrusione minima sul lato a contatto con il processo e permettono un'installazione semplice ed economica, a qualsiasi angolazione, all'interno di tubi o serbatoi. Il Rosemount 2160 è ideale per un controllo affidabile della pompa e può essere usato come protezione contro l'azionamento a secco della pompa.



Applicazioni ad alta temperatura

La versione per alte temperature del Rosemount 2160 è progettata per il funzionamento continuo in un campo di temperatura da -94 e 500 °F (-70 e 260 °C).



Applicazioni sanitarie

Grazie all'opzione lebbi lucidati a specchio, con una finitura della superficie (Ra) superiore a 0,4 µm, il Rosemount 2160 è conforme ai requisiti sanitari più rigidi utilizzati in applicazioni alimentari e farmaceutiche.



Accesso ai dati quando necessario grazie agli asset tag

I dispositivi nuovi vengono consegnati con un asset tag con codice QR univoco che consente di accedere a dati serializzati direttamente dal dispositivo. Grazie a questa funzionalità è possibile:

- Accedere a disegni, schemi, documentazione tecnica e dati per risoluzione dei problemi dei dispositivi nel proprio account MyEmerson.
- Ridurre la durata media delle riparazioni e garantire l'efficienza.
- Essere certi di individuare il dispositivo corretto.
- Eliminare il lungo processo di individuazione e trascrizione delle targhette dati per visualizzare le informazioni sull'asset.

Dati d'ordine

Configuratore di prodotto online

Molti prodotti possono essere configurati online utilizzando il Configuratore di prodotti. Per avviare la procedura selezionare il pulsante **Configure (Configura)** oppure visitare il nostro [sito web](#). Le funzioni di logica e di convalida continua integrate in questo strumento consentono di configurare i prodotti con maggiore rapidità e accuratezza.

Caratteristiche tecniche ed opzioni

Per ulteriori dettagli sulle singole configurazioni, fare riferimento alla sezione Caratteristiche tecniche ed opzioni. L'acquirente dell'apparecchiatura deve occuparsi delle specifiche e della selezione dei materiali del prodotto, o dei componenti. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Selezione materiali.

Informazioni correlate

[Caratteristiche tecniche](#)

[Selezione dei materiali](#)

Codici modello

I codici modello contengono i dettagli relativi a ciascun prodotto. Gli esatti codici di modello variano; un esempio di codice di modello tipico è riportato nella [Figura 1](#).

Figura 1: Esempio di codice di modello

| | |
|-------------------------------------------------|--------------|
| <u>2160 X D 8 S S 1 NN N A0000 1 I5 WA3 WK1</u> | <u>M5 Q8</u> |
| 1 | 2 |

1. Modello richiesto componenti (scelte disponibili sulla maggior parte)
2. Opzioni aggiuntive (varietà di caratteristiche e funzioni che possono essere aggiunte ai prodotti)

Ottimizzazione dei tempi di consegna

Le opzioni contrassegnate da una stella (★) sono le più comuni e consentono di usufruire di tempi di consegna più rapidi. Le offerte non contrassegnate dalla stella sono soggette a tempi di consegna più lunghi.

Informazioni per l'ordinazione del rilevatore di livello wireless Rosemount 2160



Il rilevatore di livello wireless Rosemount 2160 è ideale per luoghi difficili da raggiungere. È adatto ad allarmi di alto e basso livello, sistemi di prevenzione delle tracimazioni e controllo di pompe con funzioni di autodiagnostica. Il Rosemount 2160 è progettato per l'efficienza energetica e utilizza una batteria di alta qualità per una lunga durata. Con una velocità di aggiornamento di un minuto, la batteria può durare fino a dieci anni.

Componenti del modello richiesti

Modello

| Codice | Descrizione | |
|--------|-------------------------------------------------------------|---|
| 2160 | Rilevatore di livello di liquidi a forche vibranti wireless | ★ |

Uscita

| Codice | Descrizione | |
|--------|-------------|---|
| X | Wireless | ★ |

Materiale della custodia

| Codice | Descrizione | |
|--------|------------------------------------------------------|---|
| D | Custodia a due compartimenti - Alluminio (Alluminio) | ★ |

Filettature dell'entrata di conduit e cavi

| Codice | Descrizione | |
|--------|----------------------------|---|
| 8 | filettatura da ½ poll. NPT | ★ |

Temperatura di esercizio

| Codice | Descrizione | |
|------------------|---------------------------------------------|---|
| S | Standard: -40 °F (-40 °C)...302 °F (150 °C) | ★ |
| E ⁽¹⁾ | Alta: -40 °F (-40 °C)...302 °F (150 °C) | ★ |

(1) Non disponibile con il codice opzione WK2 (modulo di alimentazione blu).

Materiali di costruzione: connessione al processo e forca

| Codice | Descrizione | |
|------------------|-----------------------------------------------|---|
| S ⁽¹⁾ | Acciaio inossidabile 316/316L (1.4401/1.4404) | ★ |
| H ⁽²⁾ | Lega C (UNS N10002), lega C-276 (UNS N10276) | |

(1) Le flange sono in acciaio inossidabile 316 e 316L (1.4401 e 1.4404) con doppia certificazione.

(2) Disponibile solo per connessioni al processo filettate BSPT e NPT standard, altri tipi disponibili su richiesta.

Dimensione della connessione al processo

| Codice | Descrizione | |
|------------------|------------------------|---|
| 9 | ¾ poll./19 mm | ★ |
| 1 | 1 poll./25 mm (DN25) | ★ |
| 5 | 1½ poll./40 mm (DN40) | ★ |
| 2 | 2 poll./50 mm (DN50) | ★ |
| 7 | 2½ poll./65 mm (DN65) | ★ |
| 3 | 3 poll./80 mm (DN80) | ★ |
| 4 | 4 poll./100 mm (DN100) | ★ |
| 6 | 6 poll./150mm (DN150) | ★ |
| 8 | 8 poll./200mm (DN200) | ★ |
| X ⁽¹⁾ | Specifica per cliente | |

(1) Altre connessioni al processo sono disponibili su richiesta.

Classificazione della connessione al processo

| Codice | Descrizione | |
|-------------------|----------------------------------------------------------|---|
| AA | Flangia ASME B16.5 classe 150 | ★ |
| AB | Flangia ASME B16.5 classe 300 | ★ |
| AC | Flangia ASME B16.5 classe 600 | |
| DA | Flangia PN10/16 EN1092-1 | |
| DB | Flangia PN25/40 EN1092-1 | ★ |
| DC | Flangia EN1092-1 PN63 | |
| DD | Flangia EN1092-1 PN100 | |
| NN | Per l'utilizzo con connessione al processo non flangiata | ★ |
| XX ⁽¹⁾ | Specifica per cliente | |

(1) Altre connessioni al processo sono disponibili su richiesta.

Tipo di connessione al processo

| Codice | Descrizione | |
|-------------------|---------------------------------|---|
| R | Flangia a faccia sollevata (RF) | ★ |
| B | Filettatura BSPT (R) | ★ |
| G | Filettatura BSPP (G) | ★ |
| N | Filettatura NPT | ★ |
| P | O-ring BSPP (G) | ★ |
| C | Tri-Clamp | ★ |
| XX ⁽¹⁾ | Specifica per cliente | |

(1) Altre connessioni al processo disponibili su richiesta.

Lunghezza della forca

| Codice | Descrizione | |
|--------|----------------------------------------------------------------|---|
| A | Lunghezza standard 1,7 poll. (44 mm) | ★ |
| H | Flangia di lunghezza standard da 4,0 poll. (102 mm) | ★ |
| E | Estesa, lunghezza specificata dal cliente in decimi di pollice | ★ |
| M | Estesa, lunghezza specificata dal cliente in millimetri | ★ |

Informazioni correlate

[Lunghezza della forca specificata dal cliente](#)

Lunghezza della forca estesa specifica

| Codice | Descrizione | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 0000 | Lunghezza predefinita di fabbrica (solo se viene selezionata la lunghezza della forca A o H) | ★ |
| xxxx ⁽¹⁾ | Lunghezza specificata dal cliente in decimi di pollice o millimetri (XXX,X pollici o XXXX mm) | ★ |

(1) Esempi: il codice E1181 è 118,1 pollici Il codice M3000 corrisponde a 3000 millimetri.

Informazioni correlate

[Lunghezza della forca specificata dal cliente](#)

Finitura della superficie

| Codice | Descrizione | |
|---------------------|------------------------------------|---|
| 1 | Finitura della superficie standard | ★ |
| 2 ⁽¹⁾⁽²⁾ | Finitura a mano (Ra < 0,4 µm) | ★ |

(1) Non disponibile con materiale di costruzione codice opzione processo/forca H.

(2) Finitura a mano per connessioni sanitarie superiori a 0,4 µm Ra, in modo che non vi siano incavi, pieghe, fessure o crepe percettibili a occhio nudo (vale a dire, non presenta caratteristiche superiori a 75 micrometri sulla base di una risoluzione di 1/60 di grado a una distanza di 250 mm).

Certificazioni di prodotto

| Codice | Descrizione | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
| NA | Senza certificazione per aree pericolose | ★ |
| GM | Regolamento tecnico dell'Unione doganale eurasiatica (EAC) per aree ordinarie | ★ |
| I1 | ATEX, a sicurezza intrinseca | ★ |
| I3 | NEPSI A sicurezza intrinseca | ★ |
| I4 | Giappone, a sicurezza intrinseca | ★ |
| I5 | FM A sicurezza intrinseca | ★ |
| I6 ⁽¹⁾ | CSA A sicurezza intrinseca | ★ |
| I7 | IECEX, a sicurezza intrinseca | ★ |
| IM | Regolamento tecnico dell'Unione doganale eurasiatica (EAC) a sicurezza intrinseca | ★ |

(1) I requisiti CRN sono soddisfatti se un Rosemount 2160 è configurato con una certificazione CSA, parti a contatto con il processo in acciaio inossidabile 316/316L (1.4401/1.4404) e con connessioni al processo filettate NPT o flangiate da 2 pollici a 4 pollici ASME B16.5.

Informazioni correlate[Certificazioni di prodotto](#)**Velocità di aggiornamento wireless, frequenza di esercizio e protocollo**

| Codice | Descrizione | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| WA3 | Velocità di aggiornamento configurabile dall'utente, DSSS a 2,4 GHz, IEC 62591 (WirelessHART®) | ★ |

Antenna wireless omnidirezionale e SmartPower™

Alimentatore I.S. venduto separatamente.

| Codice | Descrizione | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|
| WK1 ⁽¹⁾ | Antenna esterna, adattatore per modulo di alimentazione nero a vita standard | ★ |
| WK2 ⁽²⁾ | Antenna esterna, adattatore per modulo di alimentazione blu a vita estesa | ★ |

(1) Il modulo di alimentazione nero deve essere spedito separatamente; ordinare il modello 701PBKKF. Vedere il [bollettino tecnico](#) delle Soluzioni Emerson Wireless SmartPower per ulteriori informazioni.

(2) Il modulo di alimentazione blu deve essere spedito separatamente; ordinare il modello MHM-89004. Vedere il [bollettino tecnico](#) delle Soluzioni Emerson Wireless SmartPower per ulteriori informazioni.

Opzioni aggiuntive**Misuratore**

| Codice | Descrizione | |
|--------|-----------------------------------|---|
| M5 | Indicatore con visualizzatore LCD | ★ |

Configurazione di fabbricaSe si seleziona questa opzione, inviare un modulo [Foglio dati configurazione](#) Rosemount 2160 completo con l'ordine.

| Codice | Descrizione | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
| C1 | Data, descrittore, campi del messaggio e parametri wireless configurati in fabbrica | ★ |

Certificazione dei dati di calibrazione

| Codice | Descrizione | |
|--------|--------------------------------|---|
| Q4 | Certificato di test funzionale | ★ |

Certificazione di tracciabilità dei materiali

| Codice | Descrizione | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|---|
| Q8 | Certificazione di tracciabilità dei materiali ai sensi della norma EN 10204 3.1 | ★ |

Certificazione dei materiali

| Codice | Descrizione | |
|--------|------------------------|---|
| Q15 | NACE® MR0175/ISO 15156 | ★ |
| Q25 | NACE MR0103 | ★ |

Certificato di esame con soluzione colorata penetrante

| Codice | Descrizione | |
|--------|---------------------------------------------|---|
| Q73 | Certificato di esame con liquidi penetranti | ★ |

Certificazione di identificazione positiva dei materiali

| Codice | Descrizione | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|---|
| Q76 | Certificazione di conformità all'identificazione positiva dei materiali | ★ |

Procedure speciali

Questa opzione è limitata a unità con lunghezze estese fino a 59,1 pollici (1.500 mm).

| Codice | Descrizione | |
|--------|----------------------------------|---|
| P1 | Test idrostatico con certificato | ★ |

Garanzia del prodotto estesa

Le garanzie estese Rosemount sono garanzie limitate di tre o cinque anni a decorrere dalla data di spedizione.

| Codice | Descrizione | |
|--------|-----------------------------|---|
| WR3 | Garanzia limitata di 3 anni | ★ |
| WR5 | Garanzia limitata di 5 anni | ★ |

Opzione di certificazione per traccimazione

Il modello Rosemount 2160 è testato TÜV e approvato per protezione da traccimazione in base alla normativa tedesca DIBt/WHG. Se necessario, aggiungere "R2259" alla fine del numero di modello.

Pezzi di ricambio e accessori**Tenuta**

| Codice articolo | Descrizione |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02100-1000-0001 | Guarnizione per connessione al processo BSPP (G1A) da 1 pollice. Materiale: fibra di carbonio priva di amianto BS7531 di grado X con legante in gomma |
| 02100-1040-0001 | Guarnizione per connessione al processo BSPP (G3/4A) da ¾ di pollice. Materiale: fibra di carbonio priva di amianto BS7531 di grado X con legante in gomma |

Bocchello adattatore

| Codice articolo | Descrizione |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02100-1010-0001 | Bocchello adattatore, da 1 pollice BSPP a 1½ pollici (38 mm) Tri-Clamp Materiali: Raccordo in acciaio inossidabile 316, O-ring FPM/FKM |

Kit Tri-Clamp

| Codice articolo | Descrizione |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02100-1020-0001 | Kit Tri-Clamp da 2 pollici (51 mm) (raccordo per serbatoio, anello di serraggio e guarnizione di tenuta). Materiali: Acciaio inossidabile 316, nitrile NBR |

Caratteristiche tecniche

Generale

Tecnologia di misurazione

A forza vibrante

Applicazioni

Rilevamento del livello a punto in mezzi di processo liquidi, inclusi liquidi con tendenza alla stratificazione, liquidi aerati e fanghi. Adatto a installazioni verticali e orizzontali.

Caratteristiche fisiche

Selezione dei materiali

Emerson offre un'ampia gamma di prodotti Rosemount in varie opzioni e configurazioni, compresi materiali di costruzione che offrono ottime prestazioni in numerose applicazioni. Le informazioni sui prodotti Rosemount qui fornite hanno lo scopo di guidare l'acquirente verso la scelta più appropriata in base all'applicazione di destinazione. È responsabilità esclusiva dell'acquirente condurre un'attenta analisi di tutti i parametri di processo (quali componenti chimici, temperatura, pressione, portata, abrasivi, impurità e così via) prima di specificare il prodotto, i materiali, le opzioni e i componenti per una particolare applicazione. Emerson non è in una posizione tale da valutare o garantire la compatibilità del fluido di processo o altri parametri di processo con il prodotto, le opzioni, la configurazione o i materiali di costruzione selezionati.

Custodia dell'elettronica

Custodia

- Custodia: acciaio inossidabile o alluminio a basso contenuto di rame
- Verniciatura: poliuretano (solo custodia in alluminio)
- O-ring del coperchio: butadiene nitrilico

Morsettiera e modulo di alimentazione

PBT

Antenna

Antenna omnidirezionale integrata in PBT/PC

Rotazione

La custodia ruotabile consente il corretto allineamento delle forche e dell'antenna omnidirezionale, per un segnale ottimale e una posizione di visualizzazione migliore del visualizzatore LCD integrato.

Protezione di ingresso

La custodia è conforme a NEMA 4X e IP66.

Connessioni al processo bagnate

Connessioni

Opzioni di connessione al processo filettate, Tri-Clamp e flangiate.

Materiali

- Acciaio inossidabile 316/316L (1.4401/1.4404 con doppia certificazione)
Opzione con finitura a mano per una lunghezza superiore a 0,4 µm per connessioni Tri-Clamp.
- Lega C (UNS N10002) e lega C-276 (UNS N10276)
Disponibile per connessioni al processo flangiate e filettate selezionate (BSPT (R) da ¾ di pollice e 1 pollice, e NPT da ¾ di pollice e 1 pollice).
- Il materiale delle guarnizioni per BSPP (G) da ¾ di pollice e 1 pollice è in fibra di carbonio priva di amianto BS7531 di Grado X con legante in gomma.
Le guarnizioni non sono fornite con le connessioni al processo flangiate.

Lunghezza della forca specificata dal cliente

Tabella 1: Lunghezze estese della forca

| Connessione al processo | Minima | Massima ⁽¹⁾ |
|---------------------------|----------------------|--------------------------|
| Filettato da ¾ di pollice | 3,8 pollici (95 mm) | 118,1 pollici (3.000 mm) |
| Filettato da 1 pollice | 3,7 pollici (94 mm) | 118,1 pollici (3000 mm) |
| Flangiato | 3,5 pollici (89 mm) | 118,1 pollici (3.000 mm) |
| Tri-Clamp | 4,1 pollici (105 mm) | 118,1 pollici (3.000 mm) |

(1) La lunghezza estesa massima della forca con opzione di finitura manuale è di 39,4 pollici (1.000 mm).

Informazioni correlate

[Disegni di approvazione](#)

Caratteristiche di riferimento

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Tutte le versioni di Rosemount 2160 sono conformi ai pertinenti requisiti della norma EN 61326.

Isteresi (acqua)

0,1 pollici (2,5 mm)

Punto di commutazione (acqua)

0,5 pollici (13 mm) dalla punta della forca se montata verticalmente.

0,5 pollici (13 mm) dal bordo della forca se montata orizzontalmente.

Il punto di commutazione varia in base alle diverse densità dei liquidi.

Requisiti di densità del liquido

La densità minima del liquido è di 31,2 lb/ft³ (500 kg/m³).

Intervallo di viscosità del liquido

Da 0,2 a 10.000 cP (centiPoise)

Limiti di umidità

Umidità relativa da 0 a 100%.

Contenuto di particelle solide e stratificazione

Il diametro massimo consigliato delle particelle solide nel liquido è di 0.2 in. (5 mm). Evitare di ponticellare le forche (forca-forca).

Ritardo di uscita del segnale di rilevamento

Ritardo di uscita opzionale, programmabile da 0 a 3.600 secondi, per evitare falsi rilevamenti causati da spruzzi sulle forche. Il ritardo predefinito è di 1 secondo.

Caratteristiche elettriche

Modulo di alimentazione wireless

Modulo di alimentazione al litio-cloruro di tionile sostituibile a sicurezza intrinseca con custodia in polibutilentereftalato (PBT).

Durata del modulo di alimentazione

Durata utile di 10 anni alla velocità di aggiornamento di 1 minuto.

Nota

Le condizioni di riferimento sono 70 °F (21 °C) e dati di instradamento per tre dispositivi di rete aggiuntivi. La continua esposizione ai limiti di temperatura ambiente -40 °F o 185 °F (-40 °C o 85 °C) può ridurre del 20% la durata del modulo di alimentazione specificata.

Informazioni correlate

[Calcolatore della durata del modulo di alimentazione](#)

Connessioni del comunicatore portatile

I morsetti sono fissati permanentemente sulla morsettiera.

Caratteristiche funzionali

Uscite

IEC 62591 (*WirelessHART*®), DSSS a 2,4 GHz

Potenza di uscita in radio frequenza dall'antenna

Massimo 10 mW (10 dBm) EIRP

Velocità di aggiornamento wireless

Selezionabile dall'utente, da un secondo a sessanta minuti.

Il display LCD integrato opzionale si aggiorna a ogni aggiornamento wireless.

Display locale

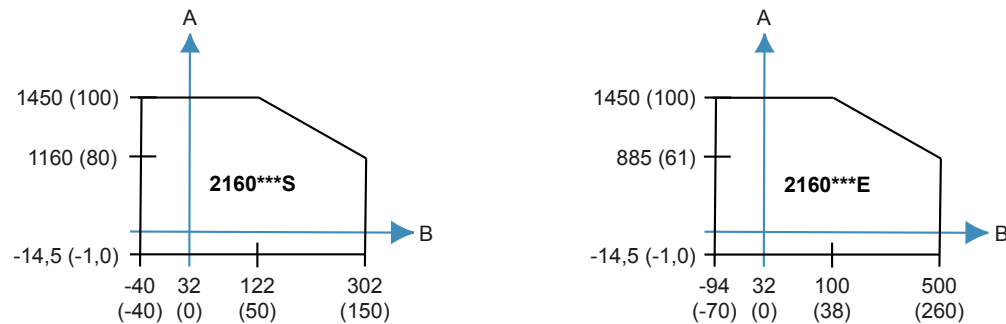
La funzione di "localizzazione del dispositivo" consente di identificare facilmente lo strumento durante l'ispezione di messa in opera.

Il display LCD integrato opzionale a cinque cifre può indicare una sequenza di un massimo di quattro variabili di processo (asciutto/umido, temperatura dell'elettronica, frequenza e tensione di alimentazione) e informazioni diagnostiche.

Caratteristiche ambientali

Pressioni di esercizio massime

Figura 2: Pressioni di esercizio



A. Pressione di processo, psig (barg)

B. Temperatura di processo, °F (°C)

Il valore nominale finale dipende dalla connessione al processo bagnata.

Connessione al processo filettata

Vedere [Figura 2](#).

Connessione al processo per applicazioni sanitarie

435 psig (30 barg)

Connessione al processo flangiata

La massima pressione di esercizio è la pressione di processo più bassa (Figura 2) e il valore nominale della pressione della flangia (vedere Tabella 2).

Tabella 2: Valore nominale massimo di pressione della flangia

| Standard flange | Flange in acciaio inossidabile ⁽¹⁾ |
|-----------------------|-----------------------------------------------|
| ASME B16.5 Classe 150 | 275 psig ⁽²⁾ |
| ASME B16.5 Classe 300 | 720 psig ⁽²⁾ |
| ASME B16.5 Classe 600 | 1440 psig ⁽²⁾ |
| EN1092-1 PN 10/16 | 16 barg ⁽³⁾ |
| EN1092-1 PN 25/40 | 40 barg ⁽³⁾ |
| EN1092-1 PN 63 | 63 barg ⁽³⁾ |
| EN1092-1 PN 100 | 100 barg ⁽³⁾ |

(1) ASTM in acciaio inossidabile.

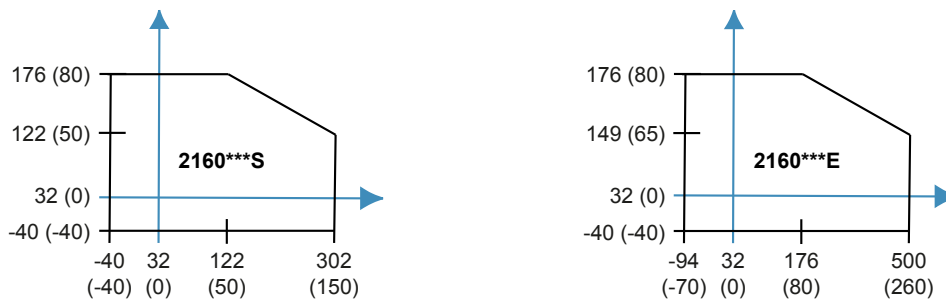
(2) A 100 °F (38 °C), il valore nominale della pressione diminuisce con l'aumentare della temperatura di processo.

(3) A 122 °F (50 °C), il valore nominale della pressione diminuisce con l'aumentare della temperatura di processo.

Temperature di esercizio massime e minime

Vedere Figura 3 per informazioni sulle temperature di esercizio minime e massime.

Figura 3: Temperature di esercizio



- A. Temperatura ambiente, °F (°C)
- B. Temperatura di processo, °F (°C)

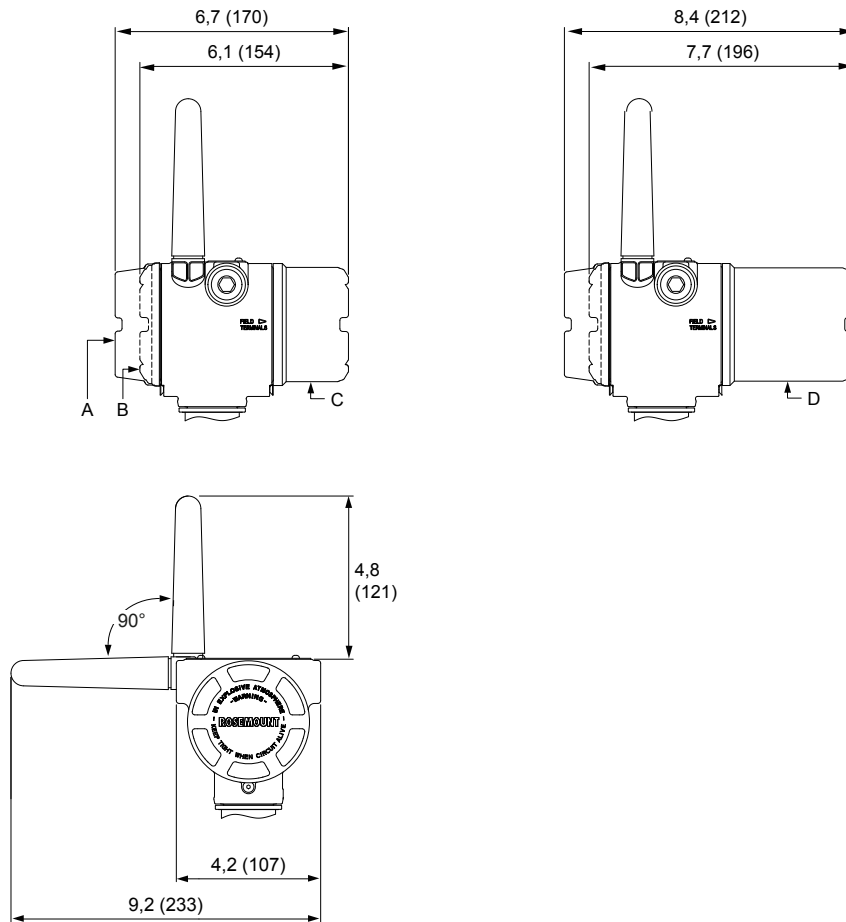
Certificazioni di prodotto

Vedere il documento delle 2160 [Certificazioni del prodotto](#) Rosemount per informazioni dettagliate sulle omologazioni e le certificazioni esistenti.

Disegni di approvazione

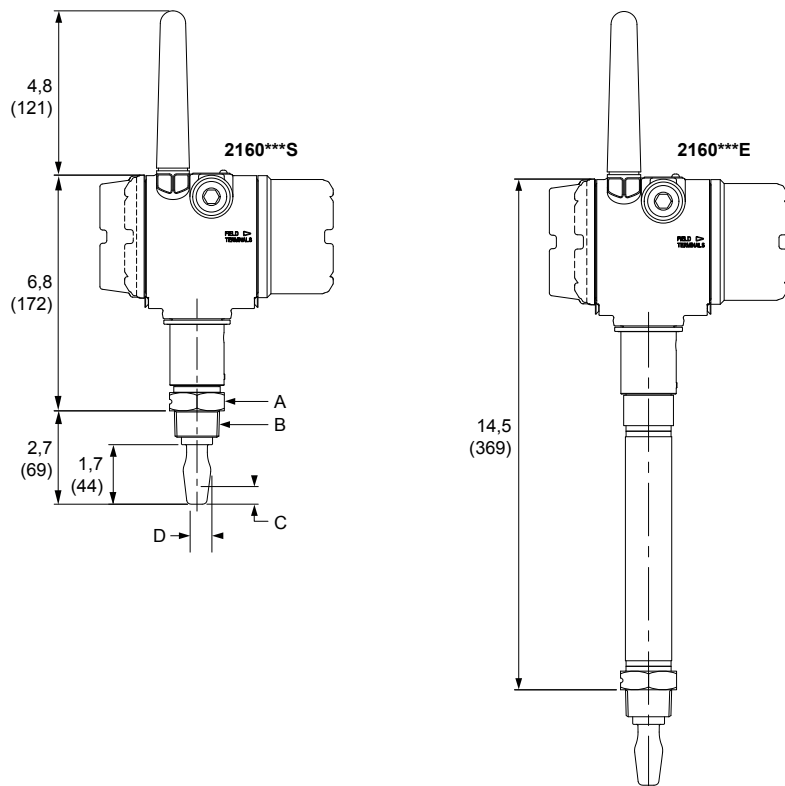
Fare riferimento al [Disegno di tipo 1](#) sulla [pagina web](#) del Rosemount 2160 per le dimensioni delle versioni della guarnizione O-ring (BSPP).

Figura 4: Custodia e antenna



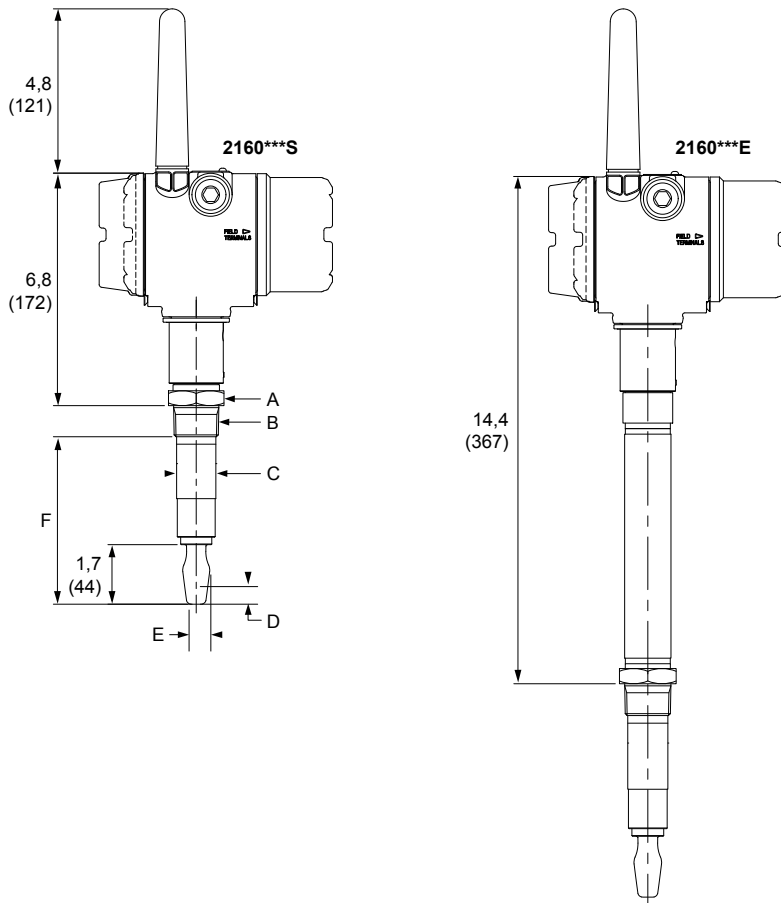
- A. Display LCD (opzione M5)
- B. Senza display LCD
- C. Coperchio modulo di alimentazione nero (opzione WK1)
- D. Coperchio modulo di alimentazione blu (opzione WK2)

Figura 5: Connessioni al processo filettate (lunghezza della forca standard)



- A. 1,6 (40) A/F a esagono
- B. Filettata da ¾ o 1 poll.
- C. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato verticalmente)
- D. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato orizzontalmente)

Le dimensioni sono in pollici (millimetri).

Figura 6: Connessioni al processo filettate (lunghezza della forca estesa)

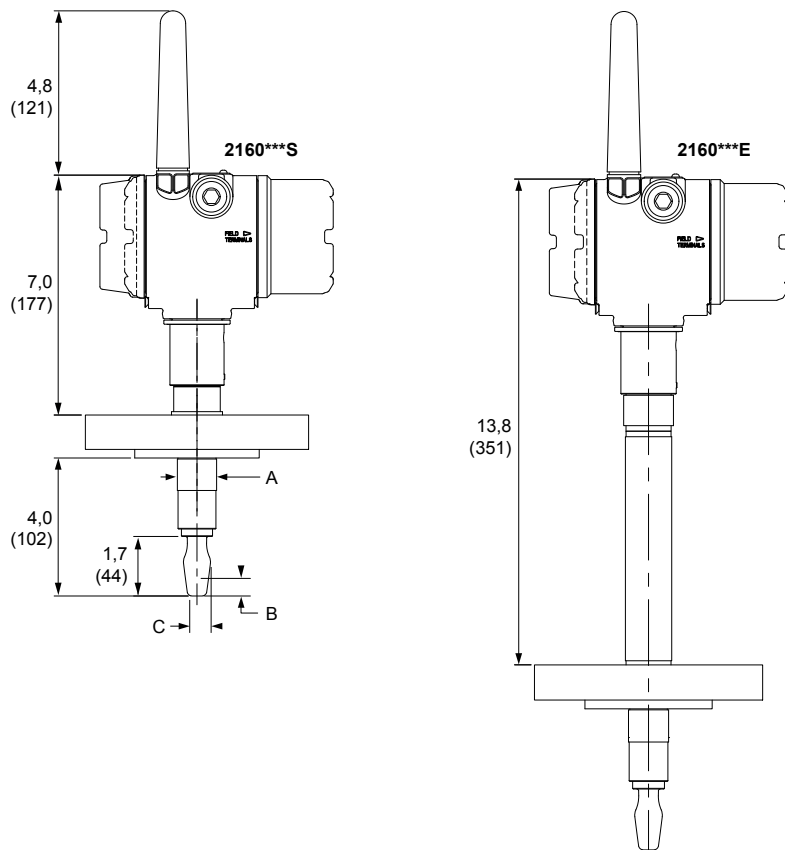
- A. 1,6 (40) A/F a esagono
- B. Filettata da $\frac{3}{4}$ o 1 poll.
- C. Per le dimensioni, vedere la [Tabella 3](#)
- D. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato verticalmente)
- E. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato orizzontalmente)
- F. Lunghezza della forca specificata dal cliente (vedere [Tabella 1](#))

Le dimensioni sono indicate in pollici (millimetri).

Tabella 3: Diametri tubo

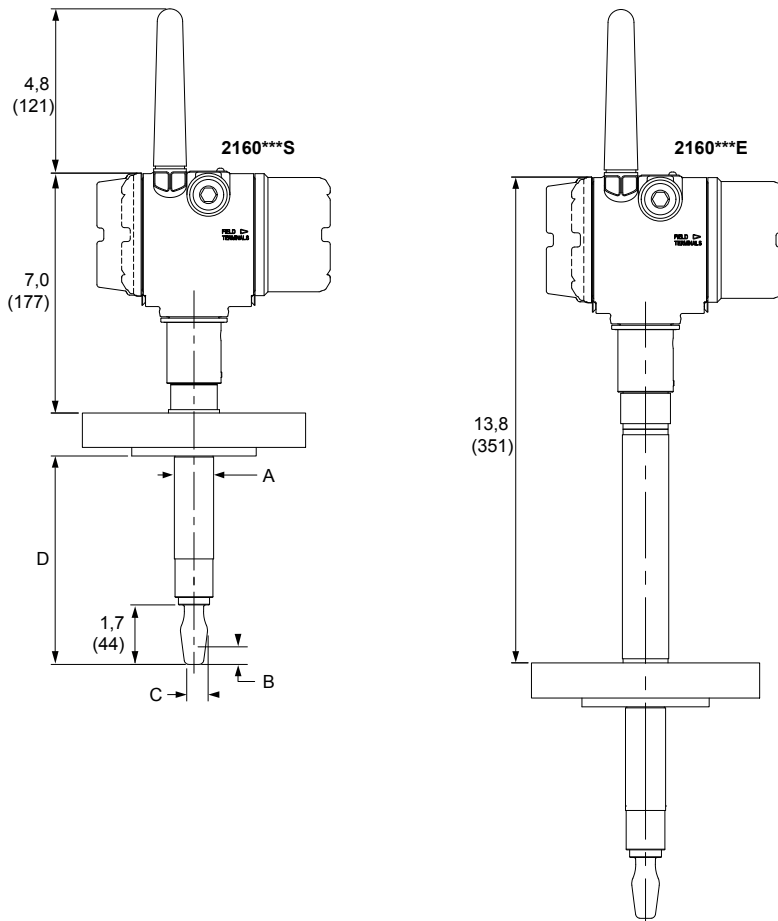
| Materiale del tubo | Dimensioni | Diametro del tubo in pollici (mm) |
|--------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 316/316L | $\frac{3}{4}$ poll. | 0,9 (22,9) |
| | 1 poll. | 1,125 (28,6) |
| Lega C/C-276 | $\frac{3}{4}$ poll. | 0,84 (21,4) |
| | 1 poll. | 1,050 (26,7) |

Figura 7: Connessioni al processo flangiate (lunghezza della forca standard)



- A. $\varnothing 0,9$ (23) per flangia da 1 poll.; $\varnothing 1,14$ (29) per flangia da 1½ pollici o maggiore
- B. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato verticalmente)
- C. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato orizzontalmente)

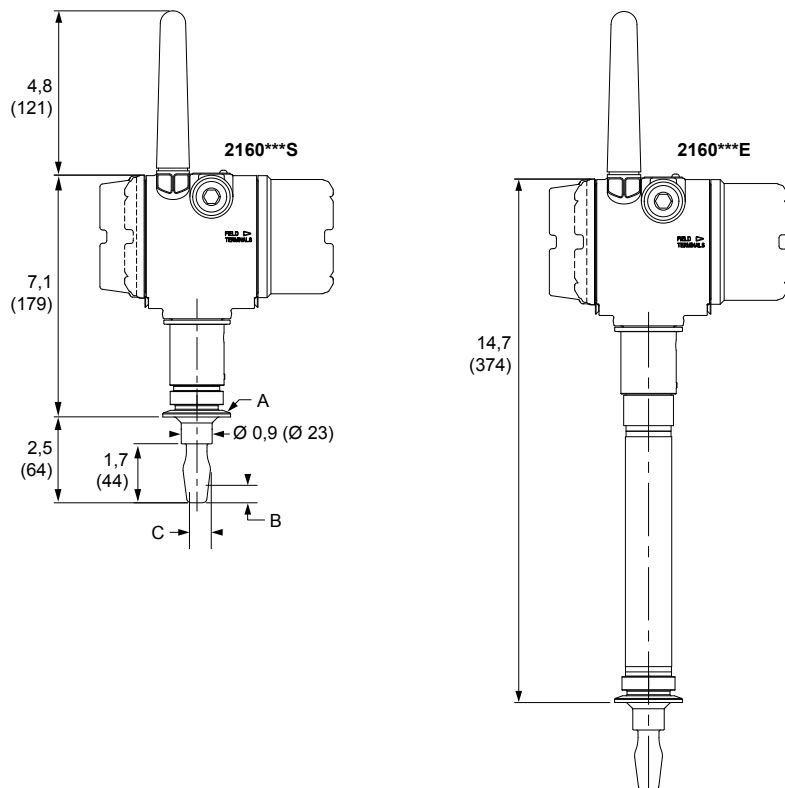
Le dimensioni sono in pollici (millimetri).

Figura 8: Connessioni al processo flangiate (lunghezza della forca estesa)

- A. $\varnothing 0,9$ (23) per flangia da 1 poll.; $\varnothing 1,14$ (29) per flangia da 1½ pollici o maggiore
- B. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato verticalmente)
- C. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato orizzontalmente)
- D. Lunghezza della forca specificata dal cliente (vedere [Tabella 1](#))

Le dimensioni sono indicate in pollici (millimetri).

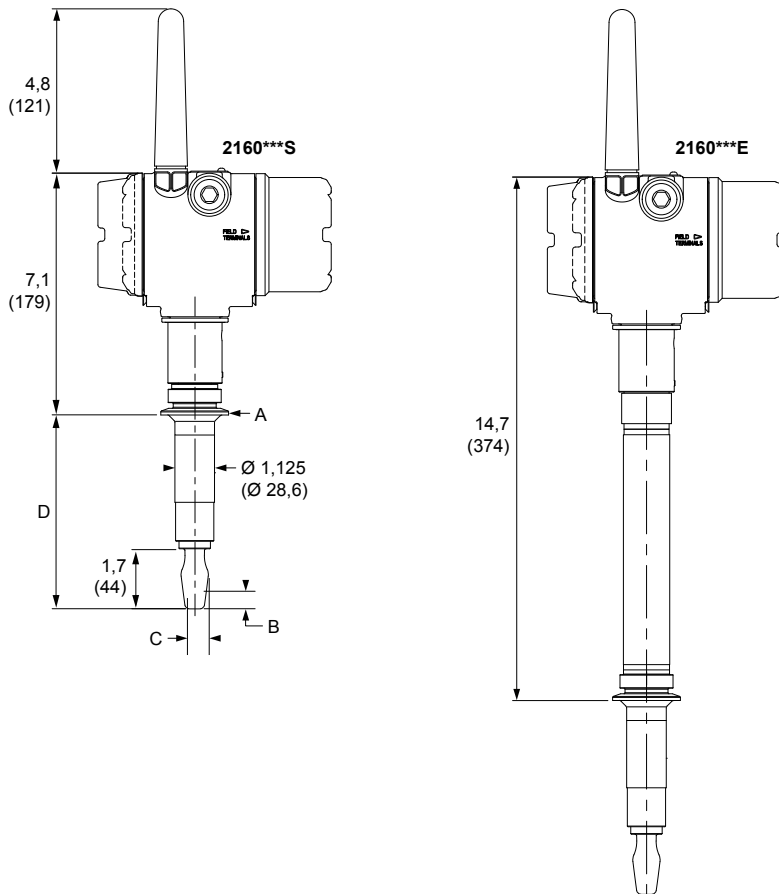
Figura 9: Connessioni al processo Tri Clamp (lunghezza della forca standard)



- A. Tri Clamp da 1½ poll. (38) o 2 pollici (52)
- B. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato verticalmente)
- C. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato orizzontalmente)

Le dimensioni sono in pollici (millimetri).

Figura 10: Connessioni al processo Tri Clamp (lunghezza della forca estesa)



- A. Tri Clamp da 1½ poll. (38) o 2 pollici (52)
- B. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato verticalmente)
- C. Punto di commutazione a 0,5 (13) (se installato orizzontalmente)
- D. Lunghezza della forca specificata dal cliente (vedere [Tabella 1](#))

Le dimensioni sono indicate in pollici (millimetri).

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

©2022 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.

ROSEMOUNT™

