

Sensori di portata e densità a effetto Coriolis Micro Motion™ ELITE™



Messaggi di sicurezza

I messaggi relativi alla sicurezza forniti in questo manuale servono alla protezione del personale e dell'attrezzatura. Leggere attentamente le avvertenze di sicurezza prima di procedere alla fase successiva.

Informazioni relative alla sicurezza e alle certificazioni

Se correttamente installato come da istruzioni fornite nel presente manuale, questo prodotto Micro Motion è conforme a tutte le direttive europee applicabili. Fare riferimento alla dichiarazione di conformità UE per le direttive che si applicano a questo prodotto. Sono disponibili: la dichiarazione di conformità UE, con tutte le direttive europee applicabili, e le istruzioni e i disegni di installazione ATEX completi. Inoltre, le istruzioni di installazione IECEX per le installazioni al di fuori dell'Unione Europea e le istruzioni di installazione CSA per le installazioni in Nord America sono disponibili sul sito Emerson.com o tramite il centro di assistenza Micro Motion locale.

Le informazioni relative ai dispositivi conformi alla Direttiva apparecchi a pressione (PED) sono disponibili in Internet sul sito Emerson.com. Per installazioni in aree pericolose in Europa, fare riferimento alla norma EN 60079-14 in assenza di normative nazionali vigenti.

Altre informazioni

Le informazioni per la risoluzione dei problemi sono contenute nel manuale d'uso e configurazione appropriato. Bollettini tecnici e manuali dei prodotti sono disponibili sul sito Web di Micro Motion all'indirizzo Emerson.com.

Politica in materia di resi

In caso di restituzione delle apparecchiature, seguire le procedure di Emerson. Queste procedure assicurano la conformità legale con gli enti per il trasporto statali e aiutano a garantire un ambiente di lavoro sicuro per i dipendenti Emerson. In caso di mancato rispetto delle procedure di Emerson, quest'ultima non accetterà la restituzione delle apparecchiature.

Le procedure e i moduli per la restituzione sono disponibili sul nostro sito Web per il supporto all'indirizzo Emerson.com, oppure chiamando il Servizio clienti di Micro Motion.

Sommario

Capitolo 1	Prima di iniziare.....	5
	1.1 Informazioni sul presente documento.....	5
	1.2 Messaggi di pericolo.....	5
	1.3 Documentazione correlata.....	5
Capitolo 2	Pianificazione.....	7
	2.1 Lista di controllo per l'installazione.....	7
	2.2 Migliori pratiche.....	8
	2.3 Limiti di temperatura.....	9
	2.4 Raccomandazioni per applicazioni sanitarie e autodrenanti.....	12
Capitolo 3	Montaggio.....	15
	3.1 Raccomandazioni per il sollevamento di misuratori pesanti.....	15
	3.2 Montaggio del sensore.....	17
	3.3 Rotazione della scatola di giunzione o del core processor 800 (opzionale).....	17
	3.4 Montaggio dell'elettronica dei sensori per alte temperature.....	18
	3.5 Montaggio di un sensore CMF010 a parete o su palina.....	22
	3.6 Montaggio di un sensore CMFS007, CMFS010 o CMFS015 su staffa.....	23
	3.7 Montaggio di un sensore CMFS025, CMFS040 o CMFS050 su una staffa a parete.....	24
	3.8 Fissaggio delle connessioni al processo tipo wafer.....	25
	3.9 Collegamento dell'elettronica con estensione.....	26
Capitolo 4	Cablaggio di alimentazione e I/O del trasmettitore.....	29
	4.1 Opzioni per il cablaggio.....	29
	4.2 Collegamento del cavo a 4 fili.....	30
	4.3 Collegamento del cavo a 9 fili	35
Capitolo 5	Messa a terra.....	37
Capitolo 6	Informazioni supplementari.....	39
	6.1 Drenaggio della custodia del sensore	39
	6.2 Scarico della pressione.....	41

1 Prima di iniziare

1.1 Informazioni sul presente documento

Questo documento fornisce informazioni su pianificazione, montaggio, cablaggio e messa a terra del sensore ELITE.

Le informazioni contenute in questo documento presuppongono che gli utenti conoscano i concetti e le procedure di base di installazione, configurazione e manutenzione del trasmettitore e del sensore.

1.2 Messaggi di pericolo

Questo documento utilizza i seguenti criteri per i messaggi di pericolo in base agli standard ANSI Z535.6-2011 (R2017).

 **Pericolo**

Se non viene evitata una situazione pericolosa, si verificheranno lesioni gravi o morte.

 **AVVERTIMENTO**

Se non viene evitata una situazione pericolosa, potrebbero verificarsi lesioni gravi o morte.

 **Avvertenza**

Se non viene evitata una situazione pericolosa, si verificheranno o potrebbero verificarsi lesioni lievi o moderate.

AVVISO

Se non viene evitata una situazione pericolosa, possono verificarsi perdita di dati, danni alla proprietà, danni all'hardware o danni al software. Non sussiste un rischio verosimile di lesioni fisiche.

Accesso fisico

 **AVVERTIMENTO**

Il personale non autorizzato può potenzialmente causare danni significativi e/o configurazione errata delle apparecchiature degli utenti finali. Proteggere da qualsiasi uso non autorizzato intenzionale o non intenzionale.

La sicurezza fisica è una parte importante di qualsiasi programma di sicurezza ed è fondamentale per la protezione del sistema. Limitare l'accesso fisico per proteggere i beni degli utenti. Ciò si applica a tutti i sistemi utilizzati all'interno della struttura.

1.3 Documentazione correlata

La documentazione completa del prodotto è disponibile all'indirizzo [Emerson.com](https://www.emerson.com).

Per ulteriori informazioni, consultare i documenti seguenti:

- La documentazione delle certificazioni per aree pericolose fornita con il sensore o disponibile all'indirizzo www.emerson.com/flowmeasurement.
- [Bollettino tecnico dei misuratori di portata e densità a effetto Coriolis Micro Motion ELITE](#)
- [Manuale di preparazione e installazione del cavo del misuratore di portata a 9 fili Micro Motion](#)
- [Guida alle migliori pratiche per le soluzioni per temperature elevate Micro Motion](#)
- La guida all'installazione e la configurazione del trasmettitore e la guida utente

2 Pianificazione

2.1 Lista di controllo per l'installazione

- Se si intende montare il trasmettitore in un'area pericolosa:

 **AVVERTIMENTO**

Assicurarsi che l'area pericolosa indicata sulla targhetta di certificazione sia adeguata all'ambiente in cui sarà installato il misuratore.

- Controllare che la temperatura ambiente locale e le temperature di processo rientrino nei limiti specificati per il misuratore.
- Se il sensore è dotato di trasmettitore integrale, non è richiesto cablaggio tra sensore e trasmettitore. Seguire le istruzioni contenute nel manuale di installazione del trasmettitore per il cablaggio di alimentazione e segnale.
- Se il trasmettitore dispone di elettronica per montaggio remoto, seguire le istruzioni contenute in questo manuale per eseguire il cablaggio tra sensore e trasmettitore, quindi seguire le istruzioni contenute nel manuale di installazione del trasmettitore per il cablaggio di alimentazione e segnale.

Tabella 2-1: Lunghezze massime del cavo Micro Motion

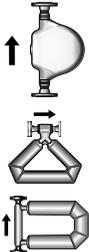
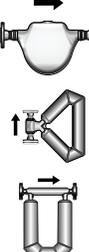
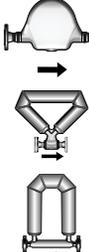
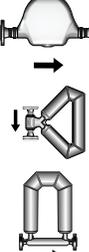
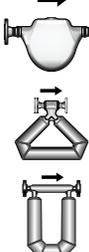
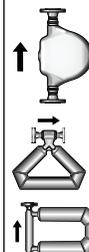
Tipo di cavo	Al trasmettitore	Lunghezza massima
Micro Motion a 9 fili	Trasmettitore MVD 9739	305 m
	5700, 4700, 1600 (senza SMV)	305 m
	5700, 4700, 1600 (con SMV)	18 m
	Tutti gli altri trasmettitori MVD	18 m
Micro Motion a 4 fili	Tutti i trasmettitori MVD a 4 fili	<ul style="list-style-type: none"> — 305 m senza certificazione Ex — 152 m con sensori di classe IIC — 305 m con sensori di classe IIB

Tabella 2-2: Lunghezze massime del cavo a 4 fili fornito dall'utente

Funzione fili	Dimensione fili	Lunghezza massima
Alimentazione (V c.c.)	0,326 mm ²	91 m
	0,518 mm ²	152 m
	0,823 mm ²	305 m
Segnale (RS-485)	0,326 mm ² o superiore	305 m

- Per ottenere prestazioni ottimali, installare il sensore nell'orientamento consigliato. Il sensore funzionerà con qualsiasi orientamento, a condizione che i tubi di portata contengano sempre fluido di processo.

Tabella 2-3: Orientamento consigliato del sensore

Processo	Orientamento consigliato primario	Orientamento consigliato secondario	Orientamento idoneo alternativo
Liquidi e fanghi			
Gas			
		Liquido con bolle	Gas umido
Bifase			

- Installare il misuratore in modo che la freccia indicante la direzione del flusso sulla custodia del sensore coincida con la direzione effettiva del flusso di processo (la direzione del flusso è inoltre selezionabile tramite software).

2.2 Migliori pratiche

- I sensori Micro Motion non richiedono una particolare disposizione dei tubi. Tratti di tubazione rettilinea a monte o a valle non sono necessari.
- Se il sensore è installato in una tubazione verticale, i liquidi e i fanghi devono scorrere verso l'alto attraverso il sensore. I gas devono scorrere verso il basso.
- I tubi del sensore devono sempre contenere fluido di processo.
- Per arrestare il flusso attraverso il sensore con una valvola singola, installare la valvola a valle rispetto al sensore.
- Il sensore non richiede staffe di supporto esterne. Le flange sosterranno il sensore in qualsiasi orientamento (alcuni modelli di sensori installati in tubazioni flessibili di dimensioni molto piccole presentano istruzioni di installazione opzionali che consentono l'uso di supporti esterni).

2.2.1 Migliori pratiche in caso di temperature di processo elevate

- Eseguire l'iniezione di vapore a valle del misuratore a effetto Coriolis
- Utilizzare scaricatori di condensa per eliminare la condensa e il vapore di flash
- Controllare le valvole ad azione rapida per prevenire il colpo d'ariete
- Installare il misuratore in modo simmetrico (non inclinato)
- Utilizzare i rivestimenti termici in modo simmetrico (evitare il tracciamento elettrico o ad olio su un solo lato)
- Per evitare l'ostruzione in applicazioni ad essa inclini, applicare il calore lentamente e uniformemente durante l'avvio

Nota

L'uso di vapore saturo durante il funzionamento standard o la procedura Clean In Place (CIP) può danneggiare il misuratore di portata. Per ulteriori indicazioni sull'applicazione del prodotto, rivolgersi alla fabbrica.

- Eseguire un passaggio lento e controllato dall'etano al processo di decoking

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla [Guida alle migliori pratiche per le soluzioni per temperature elevate Micro Motion](#).

2.3 Limiti di temperatura

I sensori possono essere utilizzati nei range di temperatura ambiente e di processo riportati nei grafici dei limiti di temperatura. I grafici sui limiti di temperatura devono essere considerati soltanto come un'indicazione generale per la scelta delle opzioni dell'elettronica. Se le condizioni di processo si avvicinano all'area in grigio, consultare il rappresentante Micro Motion.

AVVERTIMENTO

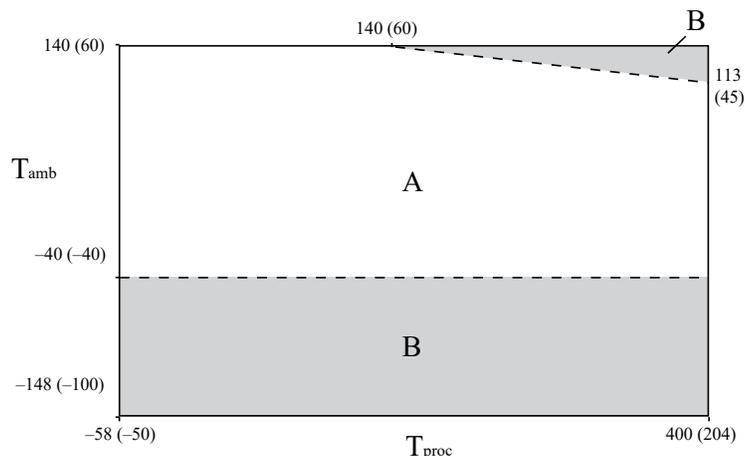
I limiti di temperatura potrebbero essere ulteriormente limitati da certificazioni per aree pericolose necessarie per evitare potenziali lesioni al personale e danni alle apparecchiature. Per i rating di temperatura specifici di ogni modello e configurazione, fare riferimento alla documentazione delle certificazioni per aree pericolose fornita con il sensore o disponibile all'indirizzo www.emerson.com/flowmeasurement.

Nota

- In tutti i casi, l'elettronica non deve essere utilizzata a temperature ambiente inferiori a -40 °C o superiori a 60 °C. Se il sensore deve essere usato a una temperatura ambiente non compresa nel range ammissibile per l'elettronica, quest'ultima deve essere montata in remoto, in un'area dove la temperatura ambiente rientra nel range ammissibile, come indicato dalle aree in grigio dei grafici dei limiti di temperatura.
- L'opzione elettronica con estensione consente di isolare la custodia del sensore senza coprire trasmettitore, core processor o scatola di giunzione, ma non influisce sui valori di temperatura. Quando si isola la custodia del sensore a temperature di processo elevate superiori a 60 °C, assicurarsi che l'elettronica non venga isolata, poiché ciò potrebbe causare guasti.
- Per il sensore CMFS007, la differenza fra la temperatura del fluido di processo e quella media della custodia non può essere superiore a 99 °C

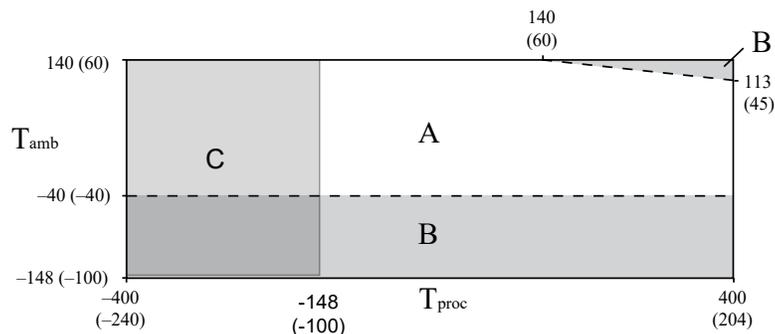
- I sensori di temperatura standard della serie ELITE hanno un valore nominale di 204 °C e sono in grado di funzionare a tale temperatura massima per un breve intervallo di tempo. Consultare il referente commerciale o il supporto tecnico Emerson per applicazioni che operano vicino a questo limite.

Limiti di temperatura ambiente e di processo per CMFS007, CMFS025-CMFS150



T_{amb} = Temperatura ambiente °F (°C)
 T_{proc} = Temperatura di processo °F (°C)
 A = Tutte le opzioni dell'elettronica disponibili
 B = Solo elettronica per montaggio remoto

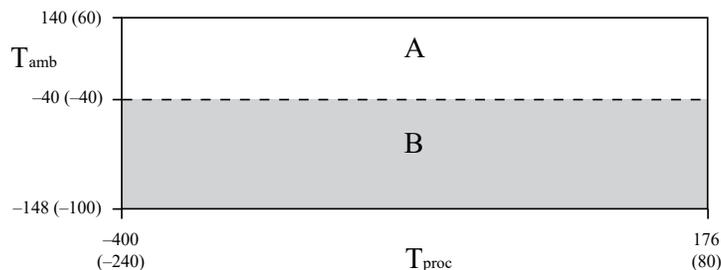
Limiti di temperatura ambiente e di processo per CMF***M/L/H/P (escluse le modifiche criogeniche su ordini speciali) e CMFS010-015



T_{amb} = Temperatura ambiente °F (°C)
 T_{proc} = Temperatura di processo °F (°C)
 A = Tutte le opzioni dell'elettronica disponibili
 B = Solo elettronica per montaggio remoto
 C = Opzioni sensori criogenici per ordine speciale consigliate quando si opera a una temperatura di processo inferiore a -100 °C

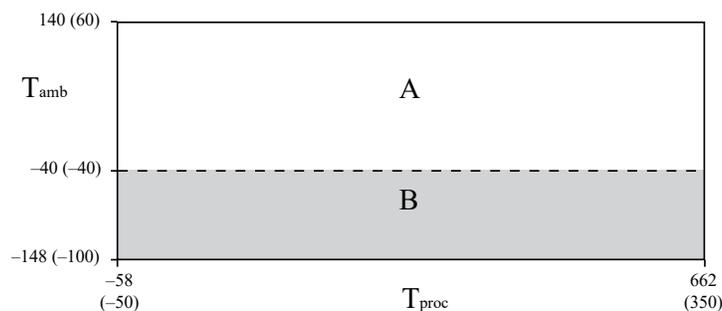
Limiti di temperatura ambiente e di processo per misuratori ELITE criogenici per ordini speciali

Per i sensori in grado di misurare l'elio liquido o l'idrogeno liquido, contattare il referente commerciale Emerson locale.



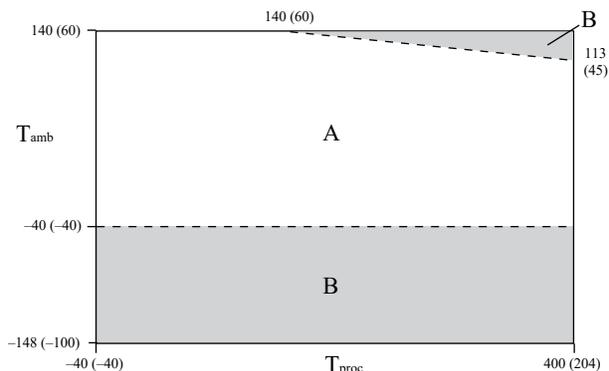
T_{amb} = Temperatura ambiente °F (°C)
 T_{proc} = Temperatura di processo °F (°C)
A = Tutte le opzioni dell'elettronica disponibili
B = Solo elettronica per montaggio remoto

Limiti di temperatura ambiente e di processo per misuratori ELITE per temperature elevate



T_{amb} = Temperatura ambiente °F (°C)
 T_{proc} = Temperatura di processo °F (°C)
A = Tutte le opzioni dell'elettronica disponibili
B = Solo elettronica per montaggio remoto

Limiti di temperatura ambiente e di processo per misuratori ELITE Super Duplex



T_{amb} = Temperatura ambiente °F (°C)
 T_{proc} = Temperatura di processo °F (°C)
A = Tutte le opzioni dell'elettronica disponibili
B = Solo elettronica per montaggio remoto

Nota

Per modelli Super Duplex da utilizzare a temperature superiori a 177,2 °C, consultare la fabbrica prima di procedere all'acquisto.

2.4

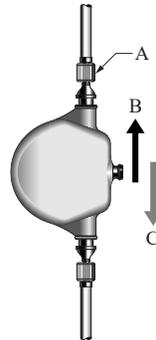
Raccomandazioni per applicazioni sanitarie e autodrenanti

I sensori CMFS sono certificati EHEDG TIPO EL CLASSE I per applicazioni sanitarie se installati verticalmente con le combinazioni di guarnizioni e connessioni al processo elencate nel Position Paper di EHEDG Test Methods Subgroup (disponibile all'indirizzo <https://www.ehedg.org>). È possibile utilizzare altre combinazioni di guarnizioni/connessioni al processo a condizione che siano state valutate e testate con successo per la pulibilità CIP secondo l'ultima edizione di EHEDG Document 2. Fare riferimento al [Bollettino tecnico dei misuratori di portata e densità a effetto Coriolis Micro Motion ELITE](#) per ulteriori informazioni sulle opzioni di connessione.

Per pulibilità e drenabilità ottimali:

- Se possibile, installare il sensore in una tubazione verticale, con il fluido di processo che scorre verso l'alto attraverso il sensore.
- Nel caso in cui il sensore debba essere installato su una tubazione orizzontale, il drenaggio viene eseguito tramite la disaerazione del circuito.
- Per applicazioni CIP, Micro Motion consiglia di usare una velocità di flusso generica di almeno 1,5 m/s per la pulitura del sensore.
- Lo spazio tra la custodia dell'elettronica e il corpo del sensore deve essere sottoposto a ispezione periodica e, se necessario, a pulitura manuale.

Figura 2-1: Installazione per applicazioni autodrenanti



- A. Tubazione di processo
 - B. Direzione del flusso normale di processo
 - C. Direzione di drenaggio
-

3 Montaggio

3.1 Raccomandazioni per il sollevamento di misuratori pesanti

I misuratori pesanti (con peso superiore a 23 kg), ma anche quelli più leggeri da installare in posizioni elevate o difficili da raggiungere, in genere richiedono maggiore attenzione durante il trasporto o il sollevamento verso la posizione di installazione.

- La movimentazione sicura durante il trasporto e l'installazione è responsabilità dell'installatore.

 **Avvertenza**

È necessario conoscere e seguire tutte le pratiche e le normative di sicurezza per la struttura e per qualsiasi attrezzatura di sollevamento/movimentazione in uso al fine di prevenire lesioni.

- Deve essere impiegato personale professionale dotato di attrezzature appropriate.
- L'attrezzatura standard per la movimentazione di misuratori pesanti comprende:
 - Autocarri con braccio fisso o gru
 - Brache a fascia tessile continua
 - Brache a fascia tessile anello-anello
 - Brache in fune a due bracci
- Sollevare il misuratore facendo leva sulla custodia.
- Non sollevare il misuratore facendo leva sull'elettronica (scatola di giunzione, trasmettitore o qualsiasi connessione elettrica) o sulle connessioni di drenaggio
- Può essere utile identificare il centro di gravità del misuratore.
- Proteggere le superfici di tenuta sulle connessioni al processo con protettori della flangia installati in fabbrica o analoghe protezioni installate sul campo.

Figura 3-1: Punti di sollevamento consentiti

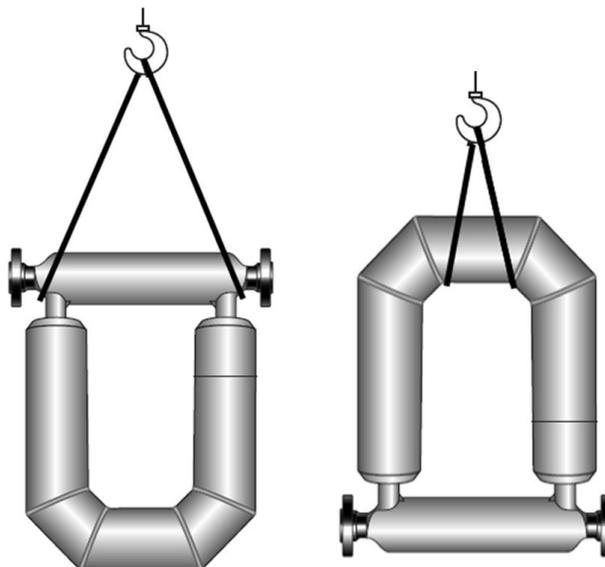
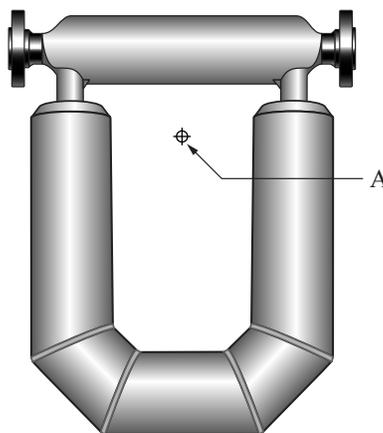


Figura 3-2: Centro di gravità per misuratori di grandi dimensioni



A. Centro di gravità tipico

Nota

Schemi dimensionali completi e dettagliati sono disponibili tramite il collegamento Actions (Azioni) una volta che il misuratore è stato selezionato e configurato nello [strumento di dimensionamento e selezione](#) online.

3.2 Montaggio del sensore

AVVISO

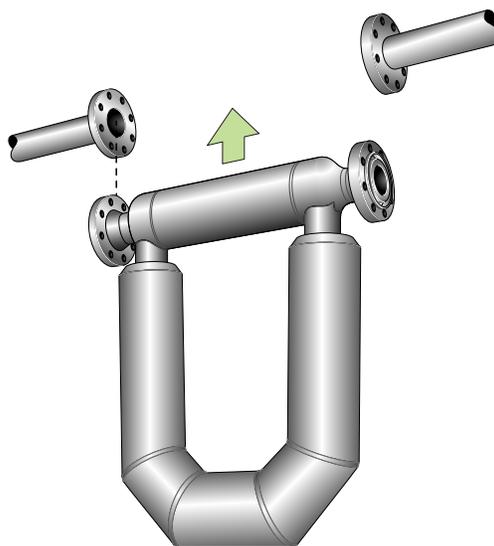
- Sollevare il sensore facendo leva sull'elettronica o sulle connessioni di drenaggio può causare danni all'apparecchiatura.
- Per ridurre il rischio di raccolta di liquido nella custodia dell'elettronica, non orientare le scatole di giunzione di trasmettitore o sensore con le aperture del conduit rivolte verso l'alto.

Procedura

Montare il sensore.

Note

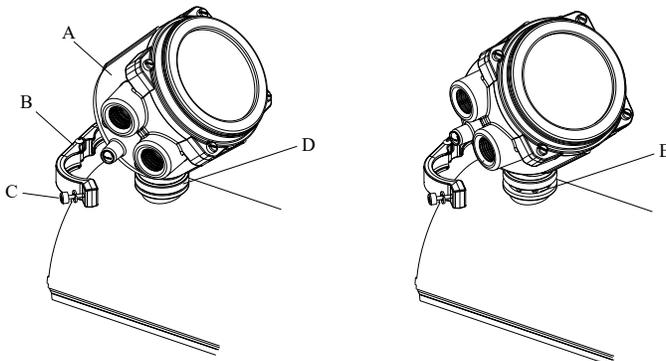
- Non utilizzare il sensore come supporto per la tubazione.
- Il sensore non richiede staffe di supporto esterne. Le flange sosterranno il sensore in qualsiasi orientamento. Alcuni modelli di sensori installati in tubazioni flessibili di piccole dimensioni presentano istruzioni di installazione opzionali che consentono l'uso di supporti esterni.



3.3 Rotazione della scatola di giunzione o del core processor 800 (opzionale)

Una scatola di giunzione o un core processor 800 a montaggio integrale possono essere ruotati in otto diverse posizioni a incrementi di 45 gradi.

Figura 3-3: Parti per la rotazione della scatola di giunzione o del core processor 800 sul sensore



- A. Custodia
- B. Morsetto
- C. Vite del morsetto
- D. Connettore passante
- E. Tacche di allineamento

Nota

Nella [Figura 3-3](#) viene mostrato il core processor 800. L'aspetto della scatola di giunzione presenta alcune differenze.

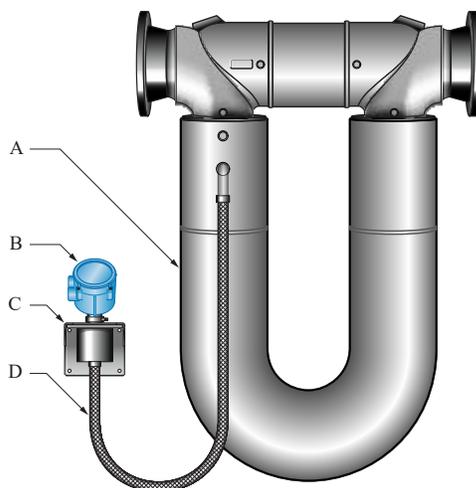
Procedura

1. Allentare la vite del morsetto e rimuovere il morsetto.
2. Separare la custodia dal connettore passante con cura e solo fino a che la distanza dalle tacche di allineamento sia sufficiente per ruotare la custodia.
3. Ruotare la custodia nella posizione desiderata e in linea con le tacche di allineamento.
4. Collocare la custodia nel connettore passante.
5. Riposizionare il morsetto e serrare la vite del morsetto.

3.4 Montaggio dell'elettronica dei sensori per alte temperature

L'elettronica dei sensori per alte temperature è fissata all'estremità di un conduit flessibile da 813 mm preinstallato. L'elettronica deve essere montata separatamente a parete o su palina.

Figura 3-4: Componenti di un sensore per alte temperature



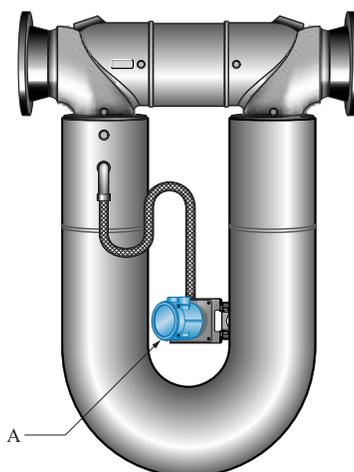
- A. Sensore
- B. Elettronica
- C. Staffa di montaggio
- D. Conduit flessibile con raggio minimo di curvatura di 152 mm

Nel caso di alcuni misuratori di grandi dimensioni, l'elettronica è collegata alla custodia del sensore al momento della spedizione. Non è possibile utilizzare il misuratore in tale configurazione. Scollegare la staffa dell'elettronica dalla custodia del sensore, quindi procedere al montaggio dell'elettronica a parete o su palina come descritto di seguito.

Importante

Non utilizzare il misuratore con l'elettronica collegata alla custodia del sensore.

Figura 3-5: Rimozione dell'elettronica dalla custodia del sensore

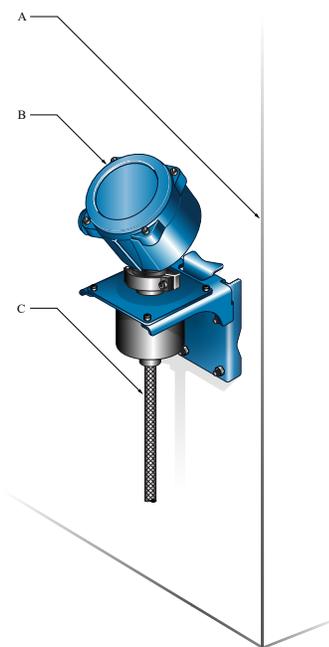


- A. Scollegare l'elettronica dalla custodia del sensore e montarla a parete o su palina

Procedura

- Per il montaggio a parete, fissare la staffa di montaggio con i quattro bulloni da 8 mm.

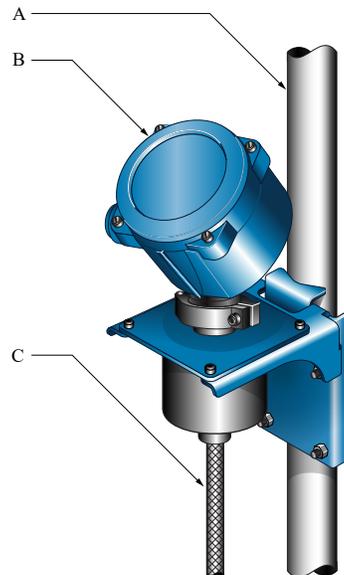
Figura 3-6: Componenti per montaggio a parete



- A. Parete o superficie piana
- B. Elettronica (nella figura viene mostrato un core processor avanzato)
- C. Conduit flessibile

- Per il montaggio su palina, fissare la staffa di montaggio con un kit per tubazione con bulloni a U da 51 mm.

Figura 3-7: Componenti per montaggio su palina



- A. *Palina*
 - B. *Elettronica (nella figura viene mostrato un core processor avanzato)*
 - C. *Conduit flessibile*
-

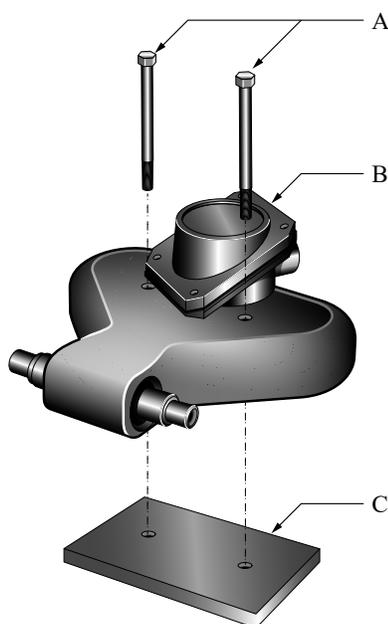
3.5 Montaggio di un sensore CMF010 a parete o su palina

Il sensore CMF010 dispone di una configurazione di montaggio opzionale da utilizzare con tubazioni flessibili o di piccolo diametro. Se la tubazione è in grado di sostenere il sensore, non è necessario eseguire questa procedura.

Procedura

1. Localizzare i fori per il montaggio opzionale. Nel caso di un sensore con scatola di giunzione, questa deve essere ruotata lateralmente per esporre i fori.

Figura 3-8: Montaggio opzionale



- A. Due bulloni da 8 mm forniti dall'utente
- B. Scatola di giunzione o core processor (nella figura viene mostrata la scatola di giunzione)
- C. Superficie di montaggio

2. Se necessario, installare distanziatori rigidi tra il sensore e la superficie di montaggio.
3. Con due bulloni da 8 mm (lunghezza minima 57 mm) forniti dall'utente, fissare la custodia del sensore alla superficie di montaggio.

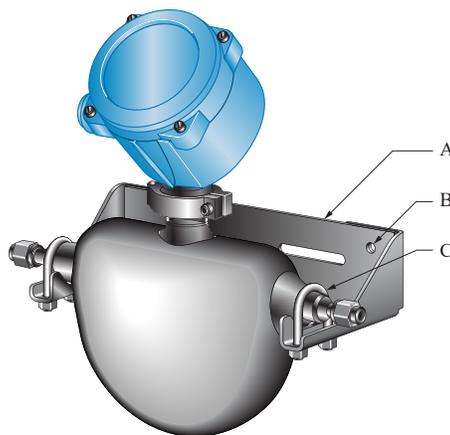
3.6 Montaggio di un sensore CMFS007, CMFS010 o CMFS015 su staffa

I sensori CMFS007, CMFS010 e CMFS015 dispongono di una staffa di montaggio opzionale da utilizzare con tubazioni flessibili o di piccolo diametro. Se la tubazione è in grado di sostenere il sensore, non è necessario eseguire questa procedura.

Procedura

1. Fissare la staffa di montaggio su una parete o altra superficie piana servendosi di quattro bulloni da 8 mm forniti dall'utente.
2. Collocare il sensore nella staffa.
3. Fissare il sensore nella staffa con i bulloni a U da 8 mm in dotazione.

Figura 3-9: Staffa di montaggio per CMFS007, CMFS010 e CMFS015



- A. Staffa di montaggio
- B. Fori di montaggio
- C. Bulloni a U in dotazione

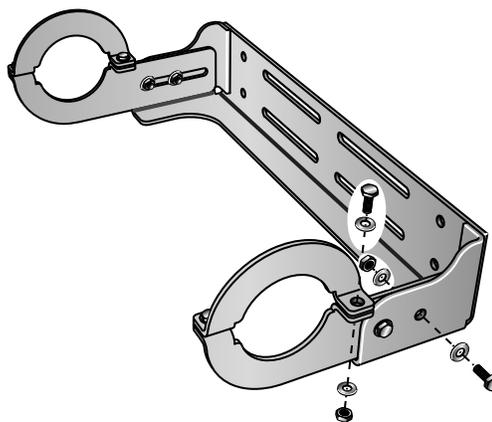
3.7 Montaggio di un sensore CMFS025, CMFS040 o CMFS050 su una staffa a parete

I sensori CMFS025, CMFS040 e CMFS050 sono dotati di staffa di montaggio a parete opzionale.

Procedura

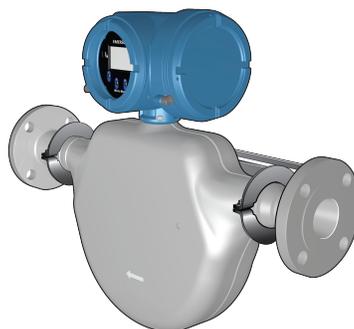
1. Assemblare la staffa.

Figura 3-10: Staffa di montaggio a parete assemblata per CMFS025, CMFS040 e CMFS050



2. Fissare la staffa alla parete utilizzando dispositivi di fissaggio adatti alla superficie di montaggio.
3. Collocare il sensore nella staffa.
4. Fissare il sensore nella staffa con i dispositivi di fissaggio in dotazione.

Figura 3-11: CMFS025, CMFS040 o CMFS050 montato a parete con la staffa



3.8 Fissaggio delle connessioni al processo tipo wafer

Una connessione tipo wafer consente di fissare il sensore nella tubazione. Con un sensore tipo wafer viene fornito un kit di installazione wafer.

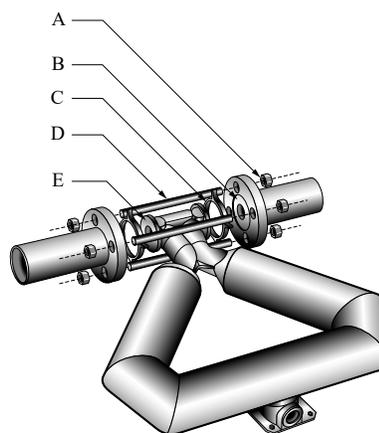
Procedura

1. Verificare che i bulloni in dotazione siano adatti alla connessione al processo in uso.
2. Far scorrere gli anelli di allineamento del sensore su ciascuna estremità del wafer del sensore, quindi inserire il sensore tra le connessioni al processo della tubazione.

Suggerimento

Micro Motion raccomanda di installare delle guarnizioni (fornite dall'utente).

Figura 3-12: Componenti della connessione tipo wafer



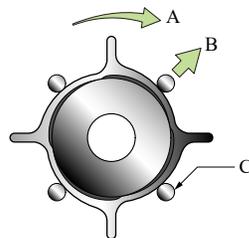
- A. Dado della flangia
- B. Guarnizione (fornita dall'utente)
- C. Anello di allineamento
- D. Bullone della flangia
- E. Wafer del sensore

3. Inserire i bulloni della flangia in entrambe le connessioni al processo e avvitare i dadi della flangia sui bulloni.
4. Serrare i dadi della flangia a mano.
5. Ruotare gli anelli di allineamento del sensore nella direzione che consente di spingere i bulloni verso l'esterno.

Suggerimento

Ruotare i due anelli di allineamento del sensore finché il gruppo non risulta centrato e ben saldo.

Figura 3-13: Uso degli anelli di allineamento



- A. Direzione di rotazione dell'anello di allineamento*
- B. Direzione di spinta dei bulloni della flangia*
- C. Bullone della flangia*

6. Serrare i dadi in ordine alternato con una chiave inglese.

3.9 Collegamento dell'elettronica con estensione

Se l'installazione presenta un sensore dotato di elettronica con estensione, sarà necessario installare l'estensore sulla custodia del sensore.

I core processor con estensione sono abbinati in fabbrica a sensori specifici. Mantenere ciascun core processor assieme al sensore con cui è stato fornito.

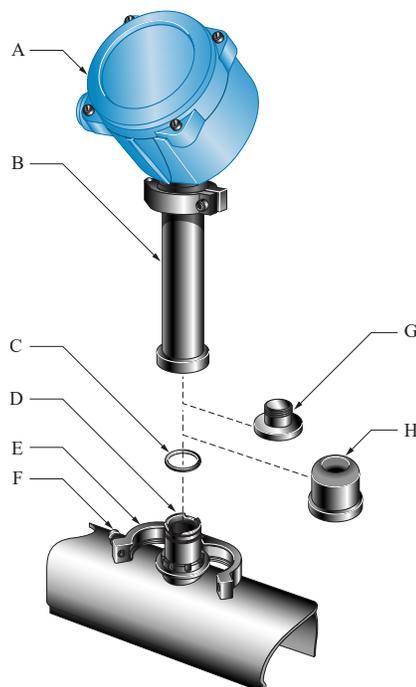
AVVISO

Mantenere puliti e asciutti l'estensore e il connettore passante. La presenza di umidità o detriti nell'estensore o nel connettore passante può danneggiare l'elettronica e causare errori di misura o guasti al misuratore di portata.

Procedura

1. Rimuovere e riciclare il cappuccio in plastica del connettore passante presente sul sensore.

Figura 3-14: Componenti dell'estensore e del connettore passante



- A. *Trasmettitore o core processor*
- B. *Estensore*
- C. *O-ring*
- D. *Connettore passante*
- E. *Morsetto*
- F. *Vite di serraggio*
- G. *Tappo in plastica*
- H. *Cappuccio in plastica*

2. Allentare la vite di serraggio e rimuovere il morsetto. Lasciare l'O-ring posizionato sul connettore passante.
3. Rimuovere e riciclare il tappo in plastica dell'estensore.
4. Inserire l'estensore nel connettore passante allineando con cura le tacche alla base dell'estensore con le tacche del connettore passante.
5. Chiudere il morsetto e serrare la vite di serraggio a 1,47 N m - 2,03 N m.

4 Cablaggio di alimentazione e I/O del trasmettitore

4.1 Opzioni per il cablaggio

La procedura di cablaggio da seguire dipende dal tipo di elettronica di cui si dispone.

Tabella 4-1: Procedure di cablaggio secondo il tipo di elettronica

Tipo di elettronica	Procedura di cablaggio
Trasmettitore integrale	Il trasmettitore è già collegato al sensore. Non è richiesto nessun cablaggio tra sensore e trasmettitore. Vedere il manuale di installazione del trasmettitore per il cablaggio di alimentazione e segnale al trasmettitore.
Elettronica con estensione	L'elettronica è separata dal sensore tramite un estensore e deve essere collegata come descritto in Collegamento dell'elettronica con estensione . Non è richiesto nessun cablaggio poiché il collegamento fisico include il collegamento elettrico.
MVD™ Direct Connect™	Non è presente un trasmettitore da cablare. Vedere il Manuale di installazione dei misuratori Micro Motion MVD Direct Connect per il cablaggio di alimentazione e segnale tra sensore e host diretto.
Core processor integrale con trasmettitore remoto	Il core processor è già collegato al sensore. Collegare un cavo a 4 fili tra il core processor e il trasmettitore. Fare riferimento a Collegamento del cavo a 4 fili .
Core processor remoto collegato al trasmettitore	Collegare un cavo a 9 fili tra sensore e trasmettitore/core processor. Fare riferimento a Collegamento del cavo a 9 fili e a Manuale di preparazione e installazione del cavo del misuratore di portata a 9 fili Micro Motion .
Core processor remoto separato dal trasmettitore – <i>double-hop</i>	<ul style="list-style-type: none"> Collegare un cavo a 4 fili tra il core processor e il trasmettitore. Fare riferimento a Collegamento del cavo a 4 fili. Collegare un cavo a 9 fili tra il sensore e il core processor. Fare riferimento a Collegamento del cavo a 9 fili e a Manuale di preparazione e installazione del cavo del misuratore di portata a 9 fili Micro Motion.



AVVERTIMENTO

Verificare l'area pericolosa indicata sulla targhetta di certificazione del sensore e assicurarsi che sia adeguata all'ambiente in cui verrà installato il sensore. Il mancato rispetto dei requisiti di sicurezza intrinseca in un'area pericolosa può provocare un'esplosione causando lesioni o morte.

AVVISO

Chiudere e serrare con cura tutti i coperchi della custodia e le aperture del conduit. Una sigillatura non perfetta della custodia può esporre i componenti elettronici a umidità, cosa che può causare errori di misura o un guasto al misuratore di portata. Ispezionare e lubrificare tutte le guarnizioni e gli O-ring.

4.2 Collegamento del cavo a 4 fili

4.2.1 Tipi di cavo a 4 fili e uso

Micro Motion offre due tipi di cavo a 4 fili: schermato e armato. Entrambi i tipi contengono fili di terra schermati.

Il cavo fornito da Micro Motion è costituito da una coppia di fili di colore rosso e nero da 0,823 mm² per il collegamento V c.c., e una coppia di fili di colore bianco e verde da 0,326 mm² per il collegamento RS-485.

Il cavo fornito dall'utente deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Struttura a doppino ritorto.
- Conformità ai requisiti per aree pericolose applicabili, se il core processor è installato in un'area pericolosa.
- Sezione del conduttore appropriata per la lunghezza del cavo tra core processor e trasmettitore, o host.

Sezione del conduttore	Lunghezza massima del cavo
V c.c. 0,326 mm ²	91 m
V c.c. 0,518 mm ²	152 m
V c.c. 0,823 mm ²	305 m
0,326 mm ² RS-485 o superiore	305 m

4.2.2 Preparazione di un cavo con un conduit in metallo

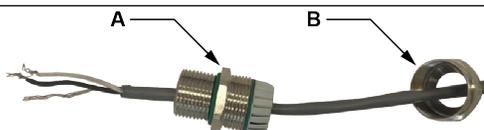
Procedura

1. Rimuovere il coperchio del core processor utilizzando un cacciavite a taglio.
2. Portare il conduit accanto al sensore.
3. Far passare il cavo attraverso il conduit.
4. Tagliare i fili di terra e lasciarli flottanti alle due estremità del conduit.

4.2.3 Preparazione di un cavo con pressacavi forniti dall'utente

Procedura

1. Rimuovere il coperchio del core processor utilizzando un cacciavite a taglio.
2. Far passare i fili attraverso il dado premistoppa e il corpo del pressacavo.



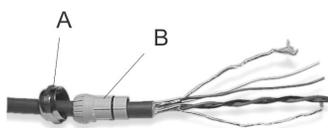
A. Corpo del pressacavo
B. Dado premistoppa

3. Terminare i fili di terra e schermatura RS-485 in corrispondenza della vite di messa a terra interna alla custodia.
4. Assemblare il pressacavo secondo le istruzioni fornite dal produttore.

4.2.4 Preparazione di un cavo con pressacavi forniti da Micro Motion

Procedura

1. Rimuovere il coperchio del core processor utilizzando un cacciavite a taglio.
2. Far passare i fili attraverso il dado premistoppa e l'inserto di serraggio.



A. Dado premistoppa
B. Inserto di serraggio

3. Spelare la guaina del cavo.

Opzione	Descrizione
Tipo di pressacavo NPT	Spelare 114 mm
Tipo di pressacavo M20	Spelare 108 mm

4. Rimuovere la pellicola trasparente e il materiale isolante.
5. Spelare la maggior parte della schermatura.

Opzione	Descrizione
Tipo di pressacavo NPT	Spelare tutto eccetto 19 mm
Tipo di pressacavo M20	Spelare tutto eccetto 13 mm

6. Avvolgere due volte i fili di terra attorno alla schermatura, quindi tagliare i fili di terra in eccesso.

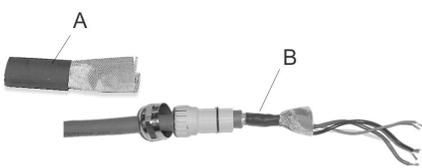


A. Fili di terra avvolti attorno alla schermatura

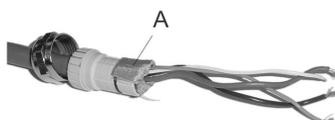
7. Solo per cavo schermato a lamina:

Nota

Per cavo armato a treccia, saltare questo passaggio e procedere al passaggio successivo.

Opzione	Descrizione
Tipo di pressacavo NPT	<p>a. Far scivolare la guaina schermata termoretraibile sopra i fili di terra. Assicurarsi che i fili siano completamente coperti.</p> <p>b. Applicare calore pari a 121,1 °C per restringere il tubo, facendo attenzione a non bruciare il cavo.</p> <p>c. Posizionare l'inserto di serraggio in modo che l'estremità interna sia a filo con la treccia della guaina termoretraibile.</p>  <p>A. Guaina schermata termoretraibile B. Dopo l'applicazione del calore</p>
Tipo di pressacavo M20	<p>Accorciare 8 mm.</p>  <p>A. Accorciare</p>

8. Assemblare il pressacavo ripiegando la schermatura o la treccia sull'inserto di serraggio, a 3 mm dall'O-ring.



A. Schermatura ripiegata

9. Installare il corpo del pressacavo nell'apertura del conduit sulla custodia del core processor.
10. Far passare i fili attraverso il corpo del pressacavo e serrare il dado premistoppa sul corpo del pressacavo.



A. Schermatura ripiegata

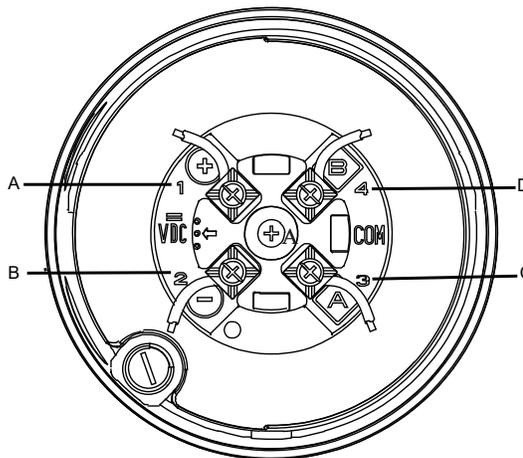
B. Corpo del pressacavo

4.2.5 Collegamento dei fili ai terminali del core processor

Dopo che il cavo a 4 fili è stato preparato e schermato (se necessario), collegare i singoli fili del cavo a 4 fili ai terminali del core processor.

Procedura

1. Collegare i fili ai terminali del core processor.
 - Se si effettua il collegamento ad un core processor standard, utilizzare l'immagine e i collegamenti seguenti:



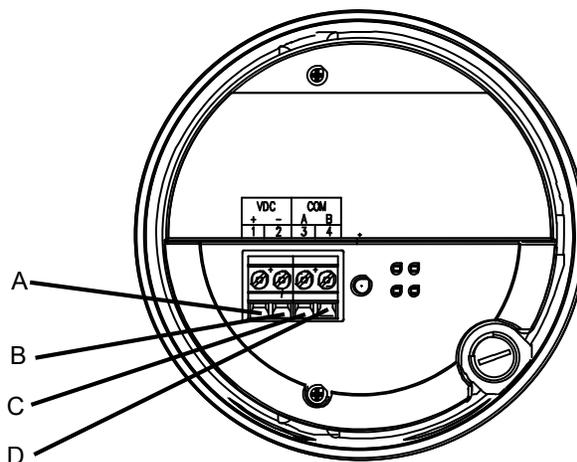
A. Terminale 1 (Alimentazione +): filo rosso

B. Terminale 2 (Alimentazione -): filo nero

C. Terminale 3 (RS-485/A): filo bianco

D. Terminale 4 (RS-485/B): filo verde

- Se si effettua il collegamento ad un core processor avanzato, utilizzare il [core processor avanzato](#) e i collegamenti seguenti:



- A. Terminale 1 (Alimentazione +): filo rosso
- B. Terminale 2 (Alimentazione -): filo nero
- C. Terminale 3 (RS-485/A): filo bianco
- D. Terminale 4 (RS-485/B): filo verde

2. Reinstallare il coperchio del core processor.
3. Serrare le viti del coperchio come segue:
 - Per custodia in alluminio: da 1,13 N m a 1,47 N m
 - Per custodia in acciaio inossidabile: minimo 2,15 N mSe il posizionamento è corretto, non ci sarà gioco tra il coperchio e la base.
4. Collegare i fili ai terminali del trasmettitore facendo riferimento al manuale di installazione del trasmettitore.

4.3 Collegamento del cavo a 9 fili

Procedura

1. Preparare e installare il cavo in base alle istruzioni riportate nel [Manuale di preparazione e installazione del cavo del misuratore di portata a 9 fili Micro Motion](#).
2. Inserire le estremità spelate dei singoli fili nelle morsettiere della scatola di giunzione.
Assicurarsi che nessun filo scoperto resti esposto.
3. Abbinare i fili in base al colore.
Per il cablaggio al trasmettitore o al core processor remoto, fare riferimento alla documentazione del trasmettitore.
4. Serrare le viti per mantenere i fili in posizione.
5. Assicurarsi che le guarnizioni siano integre, quindi chiudere saldamente e sigillare il coperchio della scatola di giunzione e tutti i coperchi della custodia.
6. Fare riferimento al manuale di installazione del trasmettitore per le istruzioni sul cablaggio di alimentazione e segnale.

5 Messa a terra

Il misuratore deve essere messo a terra secondo gli standard applicabili al sito. È responsabilità del cliente conoscere tutti gli standard applicabili e rispettarli.

Prerequisiti

Utilizzare le seguenti guide per le pratiche di messa a terra:

- In Europa, lo standard IEC 60079-14 è applicabile alla maggior parte delle installazioni, in particolare le Sezioni 16.2.2.3 e 16.2.2.4.
- Negli Stati Uniti e in Canada, lo standard ISA 12.06.01 Parte 1 fornisce esempi con applicazioni e requisiti associati.

Se nessuno standard esterno risulta applicabile, seguire queste linee guida per la messa a terra del sensore:

- Utilizzare filo di rame, da 2,08 mm² o superiore.
- Mantenere tutti i conduttori di massa il più corti possibile, con un'impedenza inferiore a 1 Ω.
- Collegare i cavi di messa a terra direttamente a terra o seguire gli standard dell'impianto.

AVVISO

Collegare il misuratore di portata a terra o seguire i requisiti dell'impianto per la rete di terra. Una messa a terra impropria può causare errori di misurazione.

Procedura

- Controllare i giunti della tubazione.
 - Se i giunti della tubazione sono collegati a terra, il sensore è collegato a terra automaticamente e non sono necessarie altre operazioni (se non richieste dai regolamenti locali).
 - Se i giunti della tubazione non sono collegati a terra, collegare un filo di messa a terra alla vite di messa a terra presente sull'elettronica del sensore.

Suggerimento

L'elettronica del sensore può essere costituita da un trasmettitore, un core processor o una scatola di giunzione. La vite di messa a terra può essere interna o esterna.

6 Informazioni supplementari

6.1 Drenaggio della custodia del sensore

Prerequisiti

Prima di iniziare la procedura di drenaggio, assicurarsi di avere a disposizione:

- Nastro PTFE™
- Una quantità di argon o azoto sufficiente per il drenaggio della custodia del sensore

Se il sensore dispone di connessioni di drenaggio, queste devono rimanere sempre sigillate. Il sensore viene drenato di tutto l'ossigeno e sigillato presso la fabbrica. Se i tappi di drenaggio non vengono mai rimossi, non è necessario drenare o risigillare il sensore. Per ulteriori informazioni, contattare l'assistenza clienti.

Quando un tappo di drenaggio viene rimosso dalla custodia del sensore, è necessario drenare nuovamente la custodia.

Procedura

1. Interrompere il processo, o impostare i dispositivi di controllo sul funzionamento manuale.

AVVISO

Prima di eseguire la procedura di drenaggio della custodia, interrompere il processo o impostare i dispositivi di controllo sul funzionamento manuale. Eseguire la procedura di drenaggio mentre il misuratore di portata è operativo può influenzare l'accuratezza della misura, causando segnali di portata non precisi.

2. Rimuovere entrambi i tappi di drenaggio dalla custodia del sensore. Se sono utilizzate delle linee di drenaggio, aprire le relative valvole.



AVVERTIMENTO

- Se è stato installato un disco di rottura sulle connessioni di drenaggio, tenersi lontani dall'area di depressurizzazione del disco di rottura. Il liquido ad alta pressione in uscita dal sensore può causare lesioni gravi o mortali. Orientare il sensore in modo che personale e apparecchiature non siano esposti agli scarichi lungo il percorso di depressurizzazione.
- Prendere tutte le precauzioni necessarie durante la rimozione dei tappi di drenaggio. La rimozione di un tappo di drenaggio coinvolge il comparto secondario del sensore e può esporre l'utente al fluido di processo.
- Una pressurizzazione impropria della custodia del sensore potrebbe provocare lesioni.

AVVISO

Se è stato installato un disco di rottura sulle connessioni di drenaggio, utilizzare protezioni della filettatura quando si rimuovono le connessioni di drenaggio in modo da non danneggiare la membrana del disco che circonda il disco di rottura.

3. Preparare i tappi di drenaggio per la reinstallazione avvolgendoli con 2-3 giri di nastro PTFE.

- Collegare l'erogatore del gas (argon o azoto) alla connessione di drenaggio d'ingresso o alla linea di drenaggio d'ingresso aperta. Lasciare aperta la connessione d'uscita.

AVVISO

- Prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare l'introduzione di sporcizia, umidità, ruggine o altri contaminanti nella custodia del sensore.
- Nel caso in cui il gas di drenaggio sia più pesante dell'aria (ad es. argon), collocare l'ingresso più in basso dell'uscita, in modo che il gas di drenaggio sposti l'aria dal basso verso l'alto.
- Nel caso in cui il gas di drenaggio sia più leggero dell'aria (ad es. azoto), collocare l'ingresso più in alto dell'uscita, in modo che il gas di drenaggio sposti l'aria dall'alto verso il basso.

- Assicurarsi della presenza di una tenuta stagna fra la connessione d'ingresso e la custodia del sensore, in modo che l'aria non possa essere aspirata nella custodia o nella linea di drenaggio durante la procedura di drenaggio.
- Erogare il gas di drenaggio all'interno del sensore.

Il tempo di drenaggio è il tempo richiesto per la sostituzione completa dell'atmosfera con il gas inerte. Maggiori sono le dimensioni della linea, maggiore sarà il tempo richiesto per il drenaggio della custodia. Se sono utilizzate delle linee di drenaggio, aumentare il tempo di drenaggio per riempire il volume addizionale della linea.

Importante

Mantenere la pressione del gas di drenaggio al di sotto di 0,5 bar.

Tabella 6-1: Tempo di drenaggio

Modello del sensore	Velocità di drenaggio	Tempo in minuti
CMF010	566,3 l/h	1
CMF025	566,3 l/h	1
CMF050	566,3 l/h	2
CMF100	566,3 l/h	5
CMF200	566,3 l/h	12
CMF300	566,3 l/h	30
CMF350	566,3 l/h	45
CMF400	566,3 l/h	55
CMFHC2	566,3 l/h	100
CMFHC3	566,3 l/h	170
CMFHC4	566,3 l/h	268
CMFS007	566,3 l/h	1½
CMFS010	566,3 l/h	1½
CMFS015	566,3 l/h	1½
CMFS025	566,3 l/h	4½
CMFS040	566,3 l/h	4½
CMFS050	566,3 l/h	4½

Tabella 6-1: Tempo di drenaggio (continua)

Modello del sensore	Velocità di drenaggio	Tempo in minuti
CMFS075	566,3 l/h	6
CMFS100	566,3 l/h	6
CMFS150	566,3 l/h	6

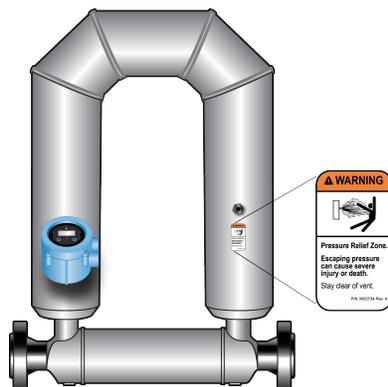
- Al momento opportuno, interrompere l'erogazione del gas, quindi sigillare immediatamente le connessioni di uscita e di ingresso con i tappi di drenaggio. Evitare di pressurizzare la custodia del sensore. Nel caso in cui la pressione dentro la custodia sia superiore alla pressione atmosferica durante l'operazione, la calibrazione della densità del misuratore di portata non sarà accurata.
- Assicurarsi che le sigillature delle connessioni di drenaggio siano a tenuta, per evitare l'aspirazione di aria all'interno della custodia del sensore.

6.2 Scarico della pressione

Se la pressione del fluido di processo è significativamente più elevata rispetto alla pressione di scoppio della custodia, è opportuno valutare l'aggiunta di un disco di rottura alla custodia del misuratore di portata. I dischi di rottura scaricano il fluido di processo dalla custodia del sensore nell'evento improbabile di una rottura del tubo di portata.

Alcuni clienti collegano un tubo al disco di rottura per consentire il contenimento del fluido di processo in uscita.

I sensori ELITE sono disponibili con un disco di rottura installato sulla custodia. La pressione di attivazione della rottura standard è di 63,8 psig (4,4 barg). Per ulteriori informazioni sui dischi di rottura, contattare il servizio di assistenza clienti.



AVVERTIMENTO

Il liquido ad alta pressione in uscita dal sensore può causare lesioni gravi o mortali.

- Orientare il sensore in modo che personale e apparecchiature non siano esposti agli scarichi lungo il percorso di depressurizzazione.
- Stare lontani dall'area del flusso di scarico pressurizzato del disco di rottura.

Importante

Se si utilizza un disco di rottura, la custodia non può più assumere la funzione di comparto secondario.

Mantenere sempre installato il disco di rottura poiché in caso contrario sarebbe necessario ridrenare la custodia.

Se il disco di rottura viene attivato da una rottura del tubo, la guarnizione del disco si romperà. In questo caso, il misuratore a effetto Coriolis dovrà essere messo fuori servizio.

AVVISO

La rimozione di connessioni di drenaggio, tappo cieco o dischi di rottura compromette la certificazione di sicurezza Ex-i, la certificazione di sicurezza Ex-tc e il rating IP del misuratore a effetto Coriolis. Qualsiasi modifica a connessioni di drenaggio, tappo cieco o dischi di rottura deve mantenere un rating minimo IP66/IP67.



MMI-20002163
Rev. DQ
2024

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

©2024 Micro Motion, Inc. Tutti i diritti riservati.

Il logo Emerson è un marchio di fabbrica e di servizio di Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD e MVD Direct Connect sono marchi di proprietà di una delle società del gruppo Emerson Automation Solutions. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

MICRO MOTION™

