

# Sensori a dislocatore con gabbia 249 Fisher™



# Sommario

## Sezione 1: Introduzione

1.1	Ambito del manuale.....	1
1.2	Descrizione.....	1
1.3	Descrizione del numero di modello .....	3
1.4	Certificazioni per aree pericolose .....	4
1.5	Servizi di formazione.....	4

## Sezione 2: Manutenzione

2.1	Pulizia della gabbia.....	6
2.2	Rimozione del dislocatore e dello stelo .....	7
2.3	Sostituzione del dislocatore, della molla con coppiglia, del pezzo finale dello stelo e del puntone del dislocatore .....	8
2.4	Sostituzione del gruppo asta/azionatore del dislocatore.....	9
2.5	Sostituzione del tubo di torsione .....	10
2.6	Modifica della posizione della testa della gabbia .....	13
2.7	Sostituzione del braccio del tubo di torsione e sostituzione del montaggio .....	14

## Sezione 3: Documenti correlati..... 15

## Sezione 4: Componenti

4.1	Ordinazione dei componenti .....	15
4.2	Kit componenti .....	15
4.3	Elenco dei componenti.....	16
	Componenti comuni del sensore.....	16

# Sezione 1: Introduzione

## 1.1 Ambito del manuale

Il presente manuale di istruzioni include le informazioni relative alla manutenzione e all'ordinazione dei pezzi per i sensori con gabbia 249.

Sebbene al momento della spedizione dalla fabbrica il sensore 249 sia solitamente collegato a un controllore o a un trasmettitore, il presente manuale non include informazioni relative a funzionamento, installazione, calibrazione, manutenzione e ordinazione dei pezzi per il controllore/trasmettitore o per il gruppo completo. Per queste informazioni, consultare il manuale d'istruzioni appropriato del controllore/trasmettitore.

---

### NOTA

I sensori con gabbia presentano un'asta e un blocco di sicurezza per il trasporto installati su ciascuna estremità del dislocatore, per proteggere quest'ultimo durante la spedizione, come illustrato nella Figura 1. Prima di installare il sensore, rimuovere questi componenti in modo che il dislocatore possa funzionare correttamente.

---



### AVVERTENZA



**Prima di installare, azionare o effettuare la manutenzione di un sensore 249 è necessario ricevere un addestramento completo e qualificato per quanto riguarda la manutenzione, il funzionamento e l'installazione di valvole, attuatori e accessori. Per evitare infortuni o danni, è fondamentale leggere attentamente e comprendere il contenuto del presente manuale e seguirne tutte le indicazioni, inclusi tutti i messaggi di avvertenza e di attenzione relativi alla sicurezza. In caso di domande sulle presenti istruzioni, rivolgersi all'[ufficio vendite Emerson](#) prima di procedere.**

---

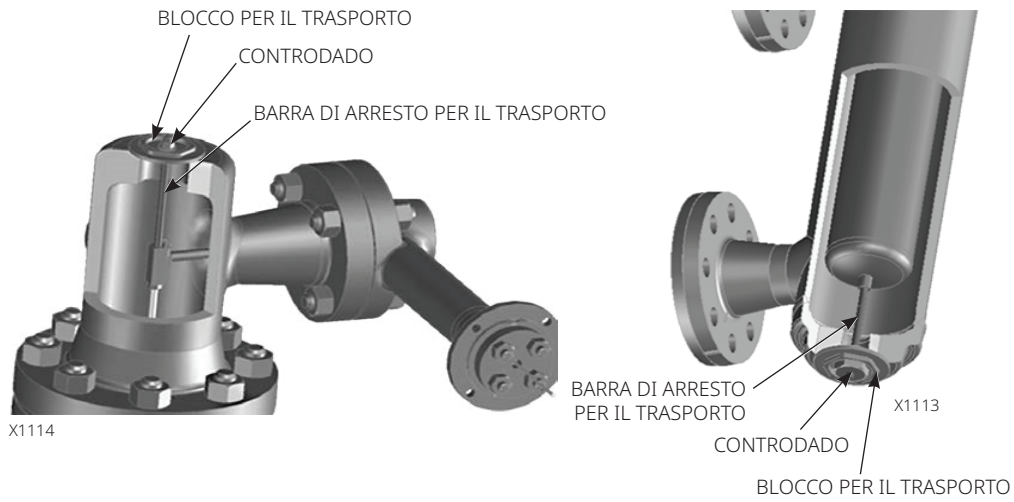
## 1.2 Descrizione

I sensori 249 sono progettati per misurare il livello del liquido, il livello di interfaccia o la densità/il peso specifico all'interno di un serbatoio.

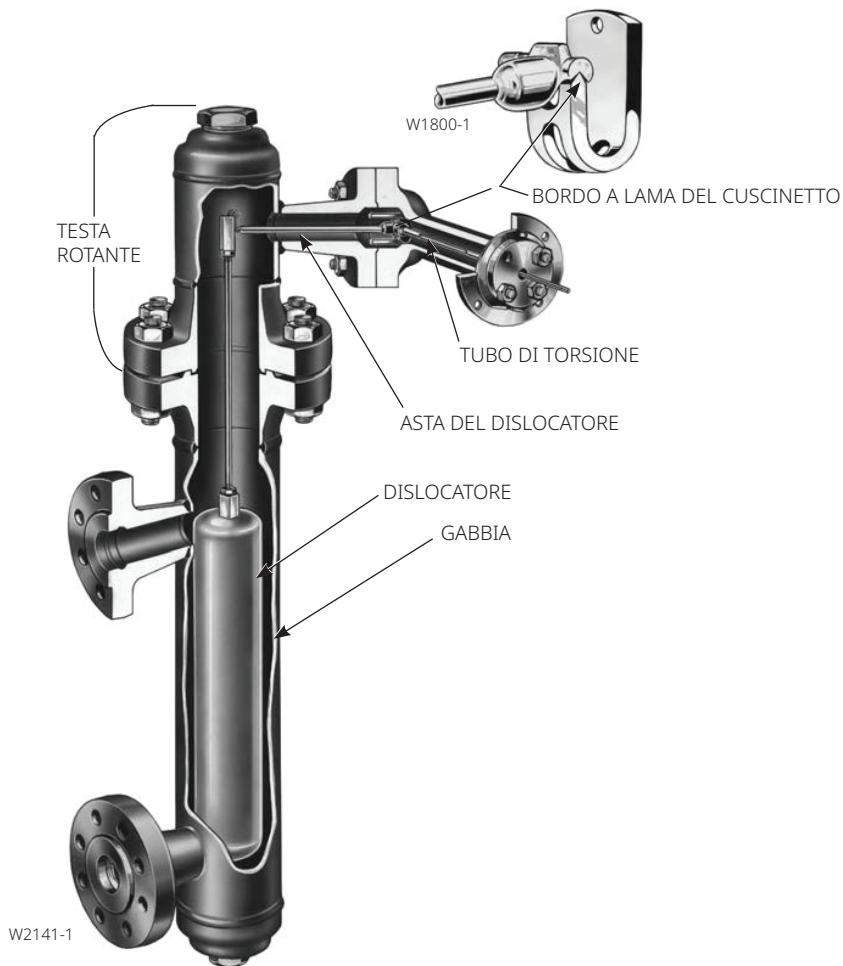
Un gruppo del tubo di torsione (Figura 2) e il dislocatore forniscono un'indicazione del livello del liquido, del livello di interfaccia o della densità/del peso specifico. Il gruppo del tubo di torsione è costituito da un tubo di torsione cavo con un albero saldato al suo interno a un'estremità e sporgente dall'altra.

L'estremità non collegata del tubo è sigillata da una guarnizione e fissata rigidamente al braccio del tubo di torsione, permettendo all'estremità sporgente dell'albero di ruotare e quindi di trasmettere il moto rotatorio. In questo modo l'interno del tubo di torsione rimane a pressione atmosferica, eliminando la baderna e gli svantaggi dell'attrito della baderna.

**Figura 1. Asta e blocco di sicurezza per il trasporto**



**Figura 2. Dislocatore con gabbia tipico**

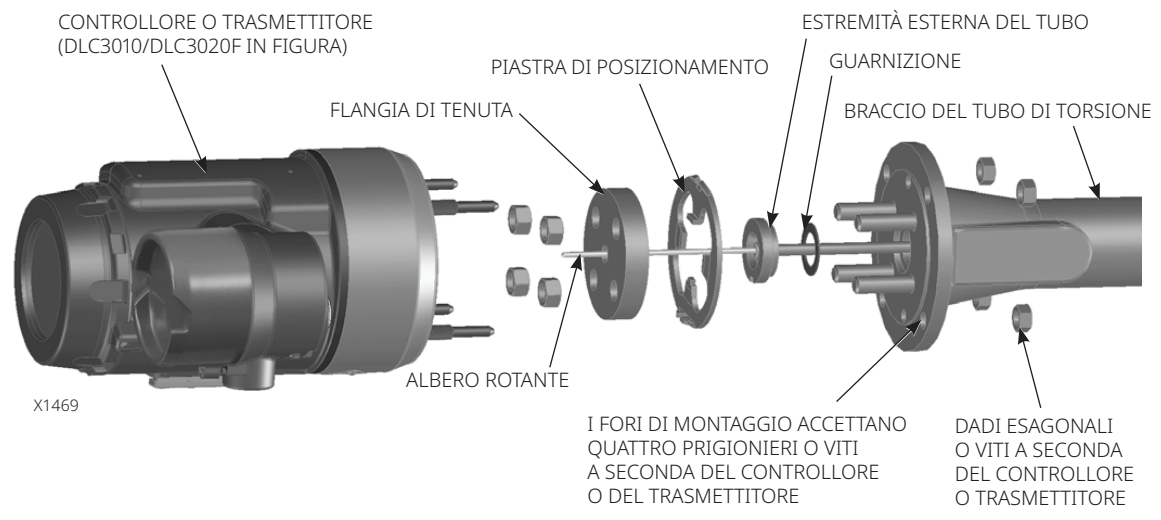


Il dislocatore esercita sempre una forza verso il basso su un'estremità dell'asta del dislocatore. L'altra estremità dell'asta del dislocatore è appoggiata sul bordo a lama del cuscinetto pilota. Un albero calettato sull'estremità del cuscinetto dell'asta del dislocatore si adatta a una presa all'esterno dell'estremità saldata del gruppo del tubo di torsione.

Una variazione nel livello del liquido, nel livello dell'interfaccia o nella densità/nel peso specifico fa salire il dislocatore con una forza pari al peso del liquido spostato. Il corrispondente movimento verticale del dislocatore si traduce in un movimento angolare dell'asta del dislocatore attorno al bordo a lama. Poiché il gruppo del tubo di torsione è una molla di torsione che sostiene il dislocatore e determina l'entità del movimento dell'asta del dislocatore per una determinata variazione di dislocazione, si torcerà di una quantità specifica per ogni incremento della variazione di galleggiabilità. Questa rotazione viene portata attraverso il braccio del tubo di torsione dall'albero rotante sporgente. Un controllore o un trasmettitore collegato all'estremità dell'albero rotante converte il moto rotatorio in segnali pneumatici o elettrici variabili. La Figura 3 mostra come si montano il controllore o il trasmettitore sul braccio del tubo di torsione.

Se non altrimenti specificato, tutti i riferimenti NACE corrispondono a NACE MR0175-2002.

**Figura 3. Sezione esplosa del braccio del tubo di torsione del montaggio del controllore o del trasmettitore**



## 1.3 Descrizione del numero di modello

- 249B—Gabbia CL150, 300 o 600 WCC (acciaio) con connessioni a vite o flangiate.
- 249BF—Gabbia in acciaio fuso o acciaio inossidabile CL150, 300 o 600 solo con connessioni flangiate. Disponibile solo su Emerson in Europa.
- 249C—Gabbia CL150, 300 o 600 in acciaio inossidabile con connessioni a vite o flangiate.
- 249K—Gabbia in acciaio CL900 o 1500 solo con connessioni flangiate.
- 249L—Gabbia in acciaio CL2500 solo con connessioni flangiate.

Il coperchio della gabbia per tutte le configurazioni del sensore 249 può essere ruotato in una delle otto posizioni alternative indicate nella Figura 6. Le dimensioni della connessione possono essere di NPS 1-1/2 o 2.

La sezione "Elenco pezzi" riporta alcune dimensioni per il sensore 249 per configurazione, lunghezze del dislocatore standard e la Tabella 1 indica i materiali del tubo di torsione e del dislocatore. Tuttavia, i componenti del sensore 249 sono disponibili in un'ampia gamma di materiali, dimensioni e altre caratteristiche. Rivolgersi all'[ufficio vendite Emerson](#) per assistenza nella selezione di determinati materiali, dimensioni e specifiche.

**Tabella 1. Materiali del dislocatore e del tubo di torsione**

Componente	Materiale standard	Altri materiali
Dislocatore	Acciaio inossidabile 304	Acciaio inossidabile 316, N10276, N04400, plastica e leghe speciali
Stelo del dislocatore, cuscinetto pilota, asta e azionatore del dislocatore	Acciaio inossidabile 316	N10276, N04400, altri acciai inossidabili austenitici e leghe speciali
Tubo di torsione	N05500 <sup>(1)</sup>	Tubo di torsione, acciaio inossidabile 316, N06600, N10276
<p>1. N05500 non è indicato per applicazioni in cui la molla sia sottoposta a temperature superiori a 232 °C / 450 °F. Se sono richieste temperature di esercizio superiori a questo limite, rivolgersi all'ufficio vendite Emerson o all'ingegnere responsabile dell'applicazione.</p>		

## 1.4 Certificazioni per aree pericolose

Conforme ai requisiti della direttiva ATEX, gruppo II, categoria 2 (gas e polveri)



Ex h IIC Tx Gb  
Ex h IIIC Tx Db

La temperatura massima della superficie (Tx) dipende dalle condizioni di funzionamento.

Gas: T6...T2

Polvere: T85...T232

## 1.5 Servizi di formazione

Emerson Educational Services  
Telefono: +1-800-338-8158  
e-mail: [education@emerson.com](mailto:education@emerson.com)  
[emerson.com/mytraining](http://emerson.com/mytraining)

## Sezione 2: Manutenzione

I componenti del sensore sono soggetti a normale usura e devono essere ispezionati e, se ne necessario, sostituiti. La frequenza dei controlli e delle sostituzioni dipende dalle condizioni di lavoro.

### **AVVERTENZA**

**Per evitare infortuni, indossare sempre indumenti, guanti e occhiali di protezione durante qualsiasi intervento di installazione.**

**Evitare danni o infortuni causati dallo scarico improvviso della pressione. Prima di effettuare qualsiasi procedura di manutenzione:**

- Scaricare tutta la pressione di processo nel serbatoio nel quale è installato il sensore 249.
- Scaricare il liquido di processo dal serbatoio.
- Chiudere qualsiasi ingresso elettrico o pneumatico per il controllore o il trasmettitore collegato al sensore 249 e sfiatare qualsiasi pressione di alimentazione pneumatica.
- Prestare attenzione durante l'allentamento dell'imbullonatura della flangia (Rif. 22) o dei tappi per tubi (Rif. 17, 26 o 27).
- Rimuovere il controllore o il trasmettitore dal braccio del tubo di torsione (Rif. 3).

**Prima di continuare con qualsiasi procedura di manutenzione, assicurarsi che la gabbia (Rif. 1) sia anche libera da pressione di processo e/o liquido. Prestare attenzione durante l'allentamento dell'imbullonatura della flangia (Rif. 22) o dei tappi per tubi (Rif. 17, 26 o 27).**

**Prima di eseguire qualsiasi procedura di manutenzione che richieda la movimentazione del dislocatore, ispezionare il dislocatore (Rif. 10) per assicurarsi che la pressione di processo o i liquidi non siano penetrati nel dislocatore.**

**Il dislocatore in questa unità è un contenitore sigillato. Se penetrato da pressione di processo o liquido, il dislocatore può mantenere pressione o liquido pericoloso per un periodo prolungato. Un dislocatore che è stato penetrato dalla pressione di processo o da un liquido può contenere:**

- pressione come risultato di essere in un serbatoio pressurizzato
- liquido che viene pressurizzato a causa di una variazione di temperatura
- liquido infiammabile, pericoloso o corrosivo

**Rilascio improvviso di pressione, contatto con un fluido pericoloso, incendi o esplosioni, che potrebbero provocare danni o infortuni, sono possibili se viene perforato, surriscaldato o riparato un dislocatore in cui è ancora presente pressione o fluido di processo.**

**Maneggiare il dislocatore con cura. Considerare le caratteristiche dello specifico liquido di processo in uso.**

**Per ulteriori misure di protezione dal fluido di processo, rivolgersi al tecnico di processo o al responsabile della sicurezza.**

---

### **NOTA**

Ad eccezione delle guarnizioni (Rif. 13 e 14), i sintomi di guasto specifici sono discussi nelle sezioni seguenti. Ogni sezione è specifica per questi pezzi. Indipendentemente dalla posizione, il guasto della guarnizione è indicato da una perdita nell'area della guarnizione. Ogni volta che una guarnizione viene rimossa, sostituirla con una nuova al momento del rimontaggio.

---

Le procedure seguenti si applicano a tutti i tipi di sensore tranne dove indicato. I numeri di rif. utilizzati si trovano nelle seguenti illustrazioni:

249B: Figura 7

249C: Figura 8

249KK: Figura 9

249L: Figura 10

## 2.1 Pulizia della gabbia

L'accumulo di residui di processo sul fondo della gabbia (Rif. 1) o in corrispondenza delle connessioni può limitare il flusso in ingresso ed uscita dalla gabbia o interferire con il movimento del dislocatore. Rimuovere la gabbia per eliminare l'accumulo di residui di processo.

1. Prima di iniziare qualsiasi procedura di manutenzione, assicurarsi che siano state completate le seguenti azioni di sicurezza.
  - Scaricare la pressione di processo nel serbatoio nel quale è installato il sensore 249.
  - Scaricare il liquido di processo dal serbatoio.
  - Chiudere qualsiasi ingresso elettrico o pneumatico per il controllore o il trasmettitore collegato al sensore 249 e sfiatare qualsiasi pressione di alimentazione pneumatica. Rimuovere il controllore o il trasmettitore dal braccio del tubo di torsione (Rif. 3). Fare attenzione a non danneggiare il gruppo del tubo di torsione (Rif. 9) all'interno del braccio del tubo di torsione.
  - Assicurarsi che la gabbia sia anche libera da pressione di processo e/o liquido. Prestare attenzione durante l'allentamento dell'imbullonatura della flangia (Rif. 22) o dei tappi per tubi (Rif. 17, 26 o 27).
  - Assicurarsi che la pressione di processo o i liquidi non siano penetrati nel dislocatore (Rif. 10).
2. Sostenere correttamente la testa della gabbia (Rif. 2) e il braccio del tubo di torsione. Rimuovere le viti o i prigionieri (Rif. 21) e i dadi esagonali (Rif. 22) che tengono la testa della gabbia all'interno della gabbia.

### AVVISO

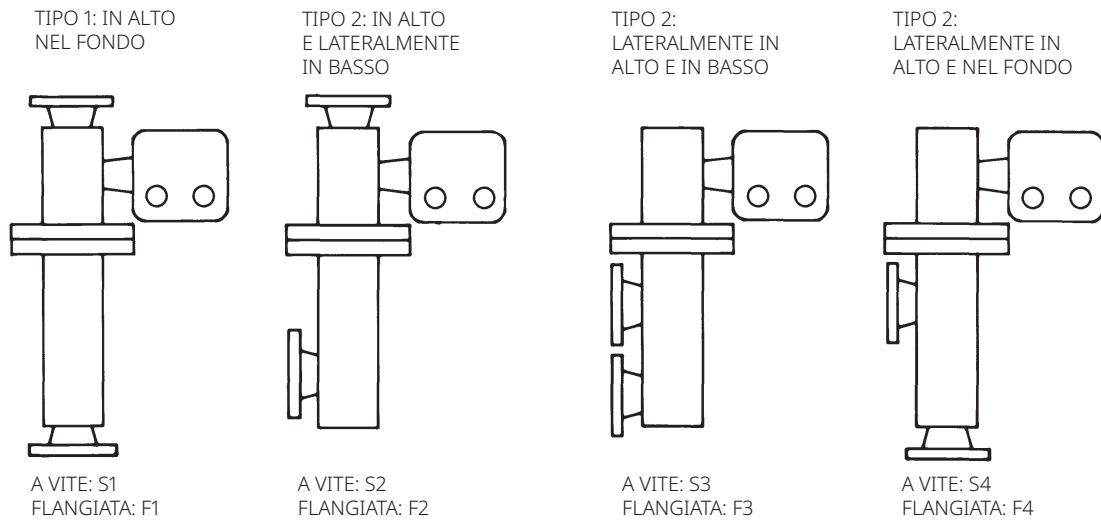
**Quando si rimuove un sensore da una gabbia, il dislocatore può rimanere attaccato alla relativa asta ed essere sollevato con la testa della gabbia quando la testa della gabbia viene rimossa. Se si separa il dislocatore e l'asta del dislocatore prima di rimuovere la testa della gabbia, rimuovere la molla con coppiglia (Rif. 11).**

**Fare attenzione a non lasciare che il dislocatore scivoli e cada nel fondo della gabbia, per evitare di danneggiarlo.**

3. Rimuovere con cautela la testa della gabbia e sollevare il dislocatore.
4. Una gabbia tipo 1 o 4 (a vite o flangiata) deve essere scollegata alla connessione inferiore e l'ammortizzatore a liquido (Rif. 29) deve essere rimosso. Rimuovere l'ammortizzatore facendo leva da una connessione flangiata o svitandolo da una connessione a vite con una chiave esagonale (Allen) da 1/2 poll. Se necessario, rimuovere completamente la gabbia di tipo 4 dal serbatoio.
5. Per il drenaggio completo e la pulizia di una gabbia con connessioni di tipo 2 o 3 (a vite o flangiate) (Figura 4), rimuovere il tappo del tubo (Rif. 17 o 26) dal fondo della gabbia. Rimuovere l'ammortizzatore a liquido (Rif. 29). Se necessario, rimuovere completamente la gabbia dal serbatoio.



Figura 4. Tipi di connessione della gabbia



A1271-2

- Utilizzare tecniche, strumenti e soluzioni di pulizia appropriati. Dopo aver pulito la gabbia, installare l'ammortizzatore a liquido e ricollegare la gabbia al serbatoio. Installare la testa della gabbia e il controllore/trasmittitore. Calibrare correttamente il controllore/trasmittitore seguendo le procedure riportate nel manuale d'istruzioni del controllore/trasmittitore.

## 2.2 Rimozione del dislocatore e dello stelo

Il dislocatore (Rif. 10) è un contenitore sigillato. Se il dislocatore è stato penetrato da pressione di processo o liquido, può mantenere pressione o liquido pericoloso per un periodo prolungato.

L'accumulo di residui di processo sul dislocatore e sullo stelo (Rif. 24) può modificare il peso o lo spostamento del dislocatore. Uno stelo piegato o un dislocatore ammaccato o corrosivo possono compromettere le prestazioni.

Se il dislocatore poggia contro il fermo corsa, sembra sovradimensionato o causa una deriva dell'uscita o altre imprecisioni in uscita, potrebbe essere stato penetrato dalla pressione di processo o dal liquido. Tale dislocatore può contenere la pressione perché era in un serbatoio pressurizzato, può contenere liquido di processo che diventa pressurizzato a causa di una variazione di temperatura e può contenere liquido di processo infiammabile, pericoloso o corrosivo.

### AVVERTENZA

**Rilascio improvviso di pressione, contatto con un fluido pericoloso, incendi o esplosioni, che potrebbero provocare danni o infortuni, sono possibili se viene perforato, surriscaldato o riparato un dislocatore in cui è ancora presente pressione o fluido di processo.**

Maneggiare il dislocatore con cura:

1. Prima di iniziare qualsiasi procedura di manutenzione, assicurarsi che siano state completate le seguenti azioni di sicurezza.
  - Scaricare la pressione di processo nel serbatoio nel quale è installato il sensore 249.
  - Scaricare il liquido di processo dal serbatoio.
  - Chiudere qualsiasi ingresso elettrico o pneumatico per il controllore o il trasmettitore collegato al sensore 249 e sfiatare qualsiasi pressione di alimentazione pneumatica. Rimuovere il controllore o il trasmettitore dal braccio del tubo di torsione.
  - Assicurarsi che la gabbia sia anche libera da pressione di processo e/o liquido. Prestare attenzione durante l'allentamento dell'imbullonatura della flangia o dei tappi per tubi.
  - Assicurarsi che la pressione di processo o i liquidi non siano penetrati nel dislocatore.
2. Sostenere correttamente la testa della gabbia o la testa del sensore (Rif. 2) e il braccio del tubo di torsione (Rif. 3). Rimuovere le viti o i prigionieri (Rif. 21) e i dadi esagonali (Rif. 22) che tengono la testa della gabbia all'interno della gabbia.

## AVVISO

**Quando si rimuove il sensore dalla gabbia, il dislocatore può rimanere attaccato alla relativa asta ed essere sollevato con la testa della gabbia (Rif. 2) quando la testa della gabbia viene rimossa. Se si separa il dislocatore e il gruppo asta/azionatore del dislocatore (Rif. 9) prima di rimuovere la testa della gabbia, rimuovere la molla con coppiglia (Rif. 11).**

**Fare attenzione a non lasciare che il dislocatore scivoli e cada nel fondo della gabbia, per evitare di danneggiarlo.**

3. Quando si rimuove il sensore dalla gabbia, il dislocatore può rimanere attaccato alla relativa asta ed essere sollevato con la testa della gabbia (Rif. 2) quando la testa della gabbia viene rimossa. Se si separa il dislocatore e il gruppo asta/azionatore del dislocatore (Rif. 9) prima di rimuovere la testa della gabbia, rimuovere la molla con coppiglia (Rif. 11) seguendo le istruzioni fornite nelle sezioni Sostituzione del dislocatore, molla con coppiglia, pezzo finale dello stelo e puntone del dislocatore. Fare attenzione a non lasciare che il dislocatore scivoli e cada nel fondo della gabbia, per evitare di danneggiarlo.
4. Rimuovere con cautela la testa della gabbia e sollevare il dislocatore (Rif. 10). Se il dislocatore fuoriesce con la testa della gabbia, fare attenzione a non danneggiarlo e a non piegare lo stelo quando si abbassa la testa della gabbia.
5. Seguire la procedura per la sostituzione del del dislocatore, del gruppo asta del dislocatore, della molla con coppiglia, del pezzo terminale dello stelo e del puntone del dislocatore come necessario.

## 2.3 Sostituzione del dislocatore, della molla con coppiglia, del pezzo finale dello stelo e del puntone del dislocatore

La molla con coppiglia (Rif. 11), la sfera sul gruppo asta/azionatore del dislocatore (Rif. 7) e il pezzo terminale dello stelo (Rif. 23) o la presa del puntone del dislocatore potrebbero essere troppo usurati per garantire una connessione sicura o talmente intasati o corrosi che il dislocatore non gira correttamente. Sostituire questi componenti, se necessario.

## AVVISO

**Se il dislocatore deve essere scollegato dalla relativa asta prima di essere rimosso dalla gabbia, fornire un mezzo adeguato per sostenere il dislocatore per evitare che cada nella gabbia e venga danneggiato.**

1. Dopo aver seguito la procedura adeguata per rimuovere la testa della gabbia e il dislocatore dalla gabbia, spostare il gruppo del sensore in un'area di manutenzione adeguata. Sostenere correttamente il gruppo per evitare di danneggiare il dislocatore, lo stelo del dislocatore, il gruppo asta/azionatore del dislocatore e i componenti associati.
2. Raggiungere la molla con coppiglia, il puntone del dislocatore, l'estremità a sfera del gruppo asta/azionatore del dislocatore, il pezzo terminale dello stelo o il connettore dello stelo del dislocatore come segue:
  - Tutti i sensori con connessioni tipo 1 o 2 (a vite o flangiate), attraverso la connessione superiore.
  - Sensori 249L con connessioni tipo 3 o 4 (a vite o flangiate), rimuovendo i dadi esagonali (Rif. 33), la flangia (Rif. 30) e l'anello (Rif. 31).
  - Tutti gli altri sensori con connessioni tipo 3 o 4 (a vite o flangiate), rimuovendo il tappo del tubo superiore (Rif. 26).
3. Rimuovere la molla con coppiglia per liberare il dislocatore o il pezzo terminale dello stelo dall'estremità a sfera del gruppo asta/azionatore del dislocatore. Sollevare il dislocatore o il pezzo terminale dello stelo dalla sfera.
4. Sostituire i componenti usurati o danneggiati, secondo necessità. Riportare il dislocatore o il pezzo terminale dello stelo sul gruppo asta/azionatore del dislocatore. Installare la molla con coppiglia.
5. Se necessario, pulire la gabbia seguendo la procedura descritta in questo manuale. Installare la testa della gabbia e il controllore/trasmittitore. Calibrare correttamente il controllore/trasmittitore seguendo le procedure riportate nel manuale d'istruzioni del controllore/trasmittitore.

## 2.4 Sostituzione del gruppo asta/azionatore del dislocatore

La sfera sul gruppo asta/azionatore del dislocatore (Rif. 7) potrebbe essere troppo usurata per garantire una connessione sicura o talmente corrosa che il dislocatore non gira correttamente. Sostituire il gruppo asta/azionatore del dislocatore, se necessario.

## AVVISO

**Se il dislocatore deve essere scollegato dal gruppo asta/azionatore del dislocatore prima di essere rimosso dalla gabbia, fornire un mezzo adeguato per sostenere il dislocatore per evitare che cada nella gabbia e venga danneggiato.**

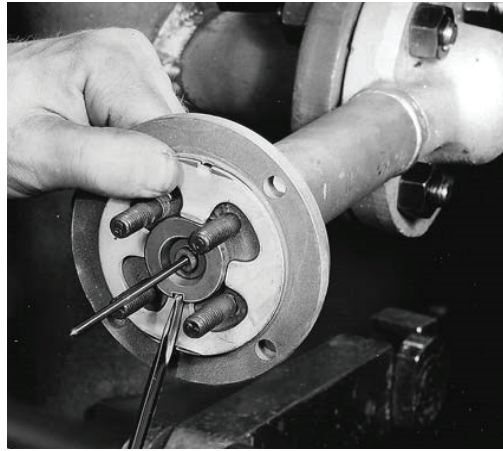
1. Dopo aver seguito la procedura adeguata per rimuovere la testa della gabbia e il dislocatore dalla gabbia, spostare il gruppo del sensore in un'area di manutenzione adeguata. Sostenere correttamente il gruppo per evitare di danneggiare il dislocatore, lo stelo del dislocatore, il gruppo asta del dislocatore e i componenti associati.

2. Rimuovere il controllore/trasmittitore e il dislocatore (Rif. 10). Quindi, rimuovere i dadi esagonali (Rif. 20) che tengono il braccio del tubo di torsione (Rif. 3) alla testa della gabbia (Rif. 2). Separare il braccio del tubo di torsione dalla testa della gabbia.
3. Rimuovere i dadi (Rif. 18) e la flangia di tenuta (Rif. 6) sull'estremità del braccio del tubo di torsione.
4. Rimuovere la piastra di posizionamento (Rif. 8) liberandone le due alette.  
L'aletta verticale si inserisce in un foro della flangia del braccio del tubo di torsione (parte superiore della Figura 5, a sinistra). L'aletta orizzontale (nascosta dietro il cacciavite nella parte inferiore della Figura 5, a sinistra) si inserisce in una scanalatura all'estremità esterna del tubo del gruppo del tubo di torsione (la sezione esplosa nella Figura 5 mostra questa aletta alla destra dell'estremità esterna del tubo).  
Inserire un cacciavite nelle scanalature della piastra di posizionamento e nell'estremità esterna del tubo, come mostrato nella Figura 5. Girare lentamente la piastra di posizionamento in modo da liberare l'aletta dal braccio del tubo di torsione. Poi ruotare indietro con cautela la piastra per consentire al dislocatore di fermarsi e far scivolare l'altra aletta della piastra dalla sua fessura nell'estremità esterna del tubo.
5. Estrarre il gruppo del tubo di torsione dal braccio del tubo di torsione. Rimuovere la guarnizione dell'estremità del tubo (Rif. 14) e gettarla (una nuova guarnizione sarà installata nella fase 9). Pulire e ispezionare le superfici di accoppiamento della guarnizione.
6. Con l'attrezzo appropriato, allentare e poi rimuovere il bullone superiore del cuscinetto pilota (Rif. 5). Sollevare il gruppo asta/azionatore del dislocatore dal bordo a lama di coltello del cuscinetto pilota (Rif. 4).
7. Ispezionare visivamente il cuscinetto pilota per rilevare segni di corrosione o usura. In caso debba essere sostituito, rimuovere il cuscinetto pilota rimuovendone il bullone inferiore. Installare un nuovo cuscinetto pilota e il suo bullone inferiore.
8. Installare il nuovo gruppo asta/azionatore del dislocatore sul bordo a lama di coltello del cuscinetto pilota. Installare il bullone superiore del cuscinetto pilota (Rif. 5), senza serrarlo.
9. Inserire una nuova guarnizione dell'estremità del tubo nell'incavo nel braccio del tubo di torsione.
10. Inserire il gruppo del tubo di torsione e ruotarlo finché il suo alloggiamento non si accoppia con il gruppo dell'asta del dislocatore in modo che la flangia esterna del tubo si appoggi contro la guarnizione.
11. Tenendo il pollice sulla porzione superiore della piastra di posizionamento e un cacciavite nelle scanalature, come mostrato nella Figura 5, ruotare la piastra e premere l'aletta sulla piastra nel foro del braccio del tubo di torsione (in questo modo si precarica il tubo di torsione).
12. Installare la flangia di tenuta e fissarla con quattro dadi (Rif. 18), prestando attenzione a serrare tutti i dadi in modo uniforme.
13. Serrare il bullone superiore del cuscinetto pilota (Rif. 5). Per accedere al bullone superiore del cuscinetto pilota è necessario premere leggermente il gruppo asta/azionatore del dislocatore.
14. Se necessario, pulire la gabbia seguendo la procedura descritta in questo manuale. Installare la testa della gabbia e il controllore/trasmittitore. Calibrare correttamente il controllore/trasmittitore seguendo le procedure riportate nel manuale d'istruzioni del controllore/trasmittitore.

## 2.5 Sostituzione del tubo di torsione

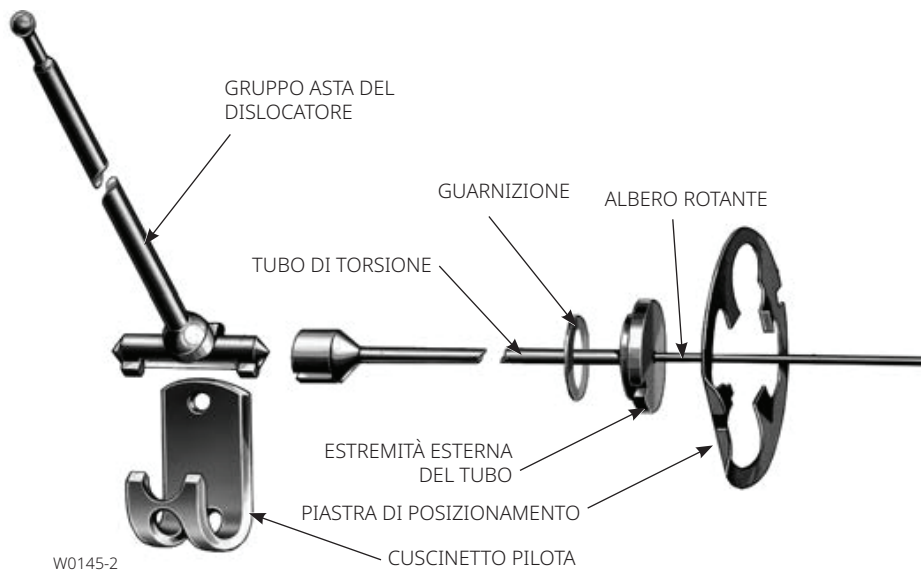
Corrosione o perdite attraverso l'estremità esterna del tubo di torsione sono segni di deterioramento del gruppo del tubo di torsione (Rif. 9) o della guarnizione dell'estremità del tubo di torsione (Rif. 14). L'uscita dell'albero rotante può essere irregolare o inesistente se la presa sull'estremità interna del gruppo del tubo di torsione non si innesta nell'estremità del cuscinetto del gruppo asta del dislocatore (Rif. 7).

Figura 5. Gruppi tubo di torsione e asta dislocatore



W0654-1

RIMOZIONE O INSTALLAZIONE DELLA PIASTRA DI POSIZIONAMENTO



W0145-2

VISTA ESPLOSA DEL GRUPPO DEL TUBO DI TORSIONE E DELL'ASTA DEL DISLOCATORE

1. Dopo aver seguito la procedura adeguata per rimuovere la testa della gabbia e il dislocatore dalla gabbia, spostare il gruppo del sensore in un'area di manutenzione adeguata.

## AVVISO

**Sostenere il gruppo sensore per evitare di danneggiare il dislocatore, lo stelo del dislocatore, il gruppo asta del dislocatore e i componenti associati.**

2. Rimuovere il controllore/trasmittitore e il dislocatore (Rif. 10). Quindi, rimuovere i dadi esagonali (Rif. 20) che tengono il braccio del tubo di torsione (Rif. 3) alla testa della gabbia (Rif. 2). Separare il braccio del tubo di torsione dalla testa della gabbia.
3. Rimuovere i dadi (Rif. 18) e la flangia di tenuta (Rif. 6) che fissano la piastra di posizionamento (Rif. 8) sull'estremità del braccio del tubo di torsione.

## AVVISO

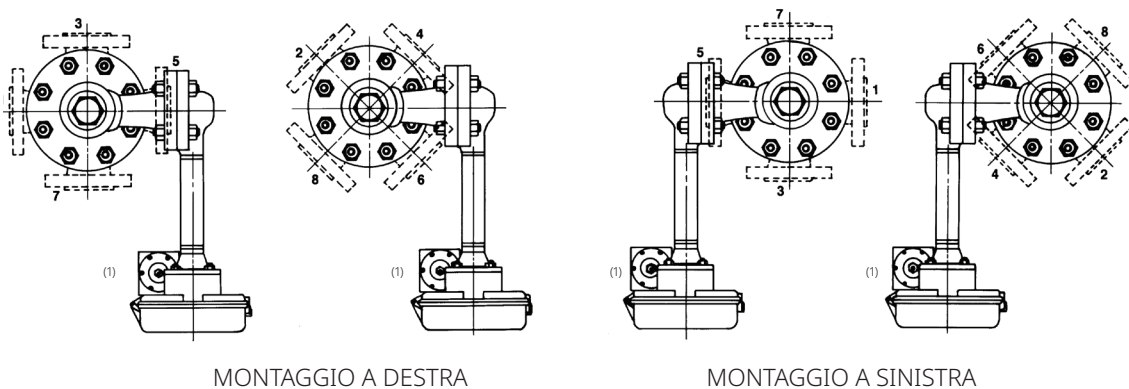
**Se a questo punto il dislocatore è ancora attaccato alla relativa asta, fare attenzione a non far scivolare il gruppo del tubo di torsione durante la procedura di leva del cacciavite di cui ai punti 4 e 6. Il rilascio improvviso del dislocatore può causare danni.**

4. Rimuovere la piastra di posizionamento (Rif. 8) liberandone le due alette.  
L'aletta verticale si inserisce in un foro della flangia del braccio del tubo di torsione (parte superiore della Figura 5, a sinistra). L'aletta orizzontale (nascosta dietro il cacciavite nella parte inferiore della Figura 5, a sinistra) si inserisce in una scanalatura all'estremità esterna del tubo del gruppo del tubo di torsione (la sezione esplosa nella Figura 5 mostra questa aletta alla destra dell'estremità esterna del tubo).  
La piastra di posizionamento può essere allontanata dal braccio del tubo di torsione e dall'estremità del tubo esterno se il dislocatore è già stato scollegato dall'asta del dislocatore. Tuttavia, se il dislocatore è ancora collegato alla relativa asta, inserire un cacciavite nelle scanalature della piastra di posizionamento e nell'estremità esterna del tubo, come mostrato nella Figura 5. Girare lentamente la piastra di posizionamento in modo da liberare l'aletta dal braccio del tubo di torsione. Poi ruotare indietro con cautela la piastra per consentire al dislocatore di fermarsi e far scivolare l'altra aletta della piastra dalla sua fessura nell'estremità esterna del tubo.
5. Estrarre il gruppo del tubo di torsione e la guarnizione dell'estremità del tubo dal braccio del tubo di torsione. Rimuovere la guarnizione dell'estremità del tubo (Rif. 14) e gettarla (una nuova guarnizione sarà installata nella fase 6). Pulire e ispezionare le superfici di accoppiamento della guarnizione.
6. Inserire una nuova guarnizione dell'estremità del tubo nell'incavo nel braccio del tubo di torsione.
7. Inserire il gruppo del tubo di torsione nel braccio del tubo di torsione, come mostrato nella Figura 5. Ruotare il gruppo del tubo di torsione finché il suo alloggiamento non si accoppia con l'azionatore del gruppo dell'asta del dislocatore in modo che la flangia esterna del tubo si appoggi contro la guarnizione. Tenendo il pollice sulla porzione superiore della piastra di posizionamento e un cacciavite nelle scanalature, come mostrato nella Figura 5, ruotare la piastra e premere l'aletta sulla piastra nel foro del braccio del tubo di torsione (in questo modo si precarica il tubo di torsione).
8. Installare la flangia di tenuta e fissarla con quattro dadi (Rif. 18), prestando attenzione a serrare tutti i dadi in modo uniforme.
9. Se necessario, pulire la gabbia seguendo la procedura descritta in questo manuale. Installare la testa della gabbia e il controllore/trasmittitore. Calibrare correttamente il controllore/trasmittitore seguendo le procedure riportate nel manuale d'istruzioni del controllore/trasmittitore.

## 2.6 Modifica della posizione della testa della gabbia

La testa della gabbia (Rif. 2) può essere montata in modo che il braccio del tubo di torsione (Rif. 3) si trovi in una delle otto posizioni alternative attorno alla gabbia, come mostrato nella Figura 6. Quando si cambia la posizione della testa non è necessario rimuovere né il dislocatore né il braccio del tubo di torsione.

**Figura 6. Posizioni di montaggio della testa della gabbia**



1. FILTRO/REGOLATORE 67CFR

AH9150-A  
A2613-2

1. Prima di iniziare qualsiasi procedura di manutenzione, assicurarsi che siano state completate le seguenti azioni di sicurezza.
  - Scaricare la pressione di processo nel serbatoio nel quale è installato il sensore 249.
  - Scaricare il liquido di processo dal serbatoio.
  - Chiudere qualsiasi ingresso elettrico o pneumatico per il controllore o il trasmettitore collegato al sensore 249 e sfiatare qualsiasi pressione di alimentazione pneumatica. Rimuovere il controllore o il trasmettitore dal braccio del tubo di torsione.
  - Assicurarsi che la gabbia sia anche libera da pressione di processo e/o liquido. Prestare attenzione durante l'allentamento dell'imbullonatura della flangia o dei tappi per tubi.
  - Assicurarsi che la pressione di processo o i liquidi non siano penetrati nel dislocatore.
2. Rimuovere i dadi esagonali (Rif. 20 o 22) dall'imbullonatura (Rif. 21) e riposizionare la testa come desiderato.

## 2.7 Sostituzione del braccio del tubo di torsione e sostituzione del montaggio

1. L'allentamento del cuscinetto pilota (Rif. 4), l'usura della sua superficie tagliente o un gruppo asta del dislocatore piegato, usurato o corrosivo (Rif. 7) possono compromettere le prestazioni. Controllare in modo particolare la sfera sull'asta del dislocatore.
2. Dopo aver seguito la procedura adeguata per rimuovere la testa della gabbia e il dislocatore dalla gabbia, spostare il gruppo del sensore in un'area di manutenzione adeguata.

### AVVISO

**Sostenere il gruppo sensore per evitare di danneggiare il dislocatore, lo stelo del dislocatore, il gruppo asta del dislocatore e i componenti associati.**

3. Rimuovere il controllore/trasmittitore e il dislocatore (Rif. 10). Quindi, rimuovere i dadi esagonali (Rif. 20) che tengono il braccio del tubo di torsione (Rif. 3) alla testa della gabbia (Rif. 2). Separare il braccio del tubo di torsione dalla testa della gabbia.
4. Seguire la procedura corretta per rimuovere il gruppo del tubo di torsione (Rif. 9).
5. Rimuovere i bulloni del cuscinetto (Rif. 5), il gruppo dell'asta del dislocatore e il cuscinetto pilota.
6. Determinare il nuovo orientamento di montaggio.

### NOTA

Assicurarsi che il cuscinetto pilota sia installato in modo che il bordo a lama sia puntato verso l'alto quando il braccio del tubo di torsione viene montato nell'orientamento desiderato (Figura 6). Poiché modificando la posizione di montaggio del braccio del tubo di torsione di 180° modifica l'azione del controllore o del trasmettitore da diretta a inversa o viceversa, l'azione del controllore/trasmittitore deve essere invertita rispetto a quella precedente alla modifica del metodo di montaggio.

7. Installare il cuscinetto pilota, il gruppo dell'asta del dislocatore e i bulloni del cuscinetto (Rif. 5) nel braccio del tubo di torsione. Installare una nuova guarnizione del braccio. Installare il braccio del tubo di torsione nella posizione di montaggio desiderata sulla testa della gabbia e fissarlo con i bulloni adatti (Rif. 19 e 20).
8. Installare il gruppo del tubo di torsione. Installare il dislocatore.
9. Se necessario, pulire la gabbia seguendo la procedura descritta in questo manuale. Installare la testa della gabbia e il controllore/trasmittitore. Calibrare correttamente il controllore/trasmittitore seguendo le procedure riportate nel manuale d'istruzioni del controllore/trasmittitore.



## Sezione 3: Documenti correlati

- Simulazione delle condizioni di processo per la calibrazione dei controllori e dei trasmettitori di livello Fisher, Supplemento ai manuali di istruzioni del sensore 249 (D103066X012)
- Bollettino tecnico Controllori e trasmettitori pneumatici 2500-249 (D200037X012)
- Dimensioni del sensore 249, del controllore di livello e del trasmettitore Fisher (D200039X012)
- Dati di serraggio della bulloneria, Supplemento ai manuali di istruzioni del sensore 249 (D103220X012)
- Identificazione del tubo di torsione, Supplemento ai manuali di istruzioni dei sensori 249 (D103283X012)

Tutti i documenti sono disponibili presso l'ufficio vendite Emerson o sul sito Web Fisher.com.

## Sezione 4: Componenti

### 4.1 Ordinazione dei componenti

Nel corso di qualsiasi comunicazione relativa a questa attrezzatura con l'ufficio vendite Emerson, fare sempre riferimento al numero seriale del sensore. A ogni sensore viene assegnato un numero seriale stampigliato su una targhetta dati (Rif. 54, non mostrato in figura) fissata al braccio del tubo di torsione. Questo stesso numero appare anche sulla targhetta dati del controllore/trasmettitore quando viene spedita un'unità completa di controllore/trasmettitore-sensore dalla fabbrica.

#### AVVERTENZA

**Usare esclusivamente pezzi di ricambio Fisher originali. Non utilizzare per nessun motivo componenti che non sono forniti da Emerson sulle apparecchiature Fisher. L'uso di componenti non forniti da Emerson annulla la garanzia, può compromettere le prestazioni del dispositivo e potrebbe causare infortuni e danni.**

### 4.2 Kit componenti

Descrizione	Codice articolo
Kit componenti sensore, contiene i Rif. 9, 11, 12, 13, 14 Per 249B	R249BX00012

## 4.3 Elenco dei componenti

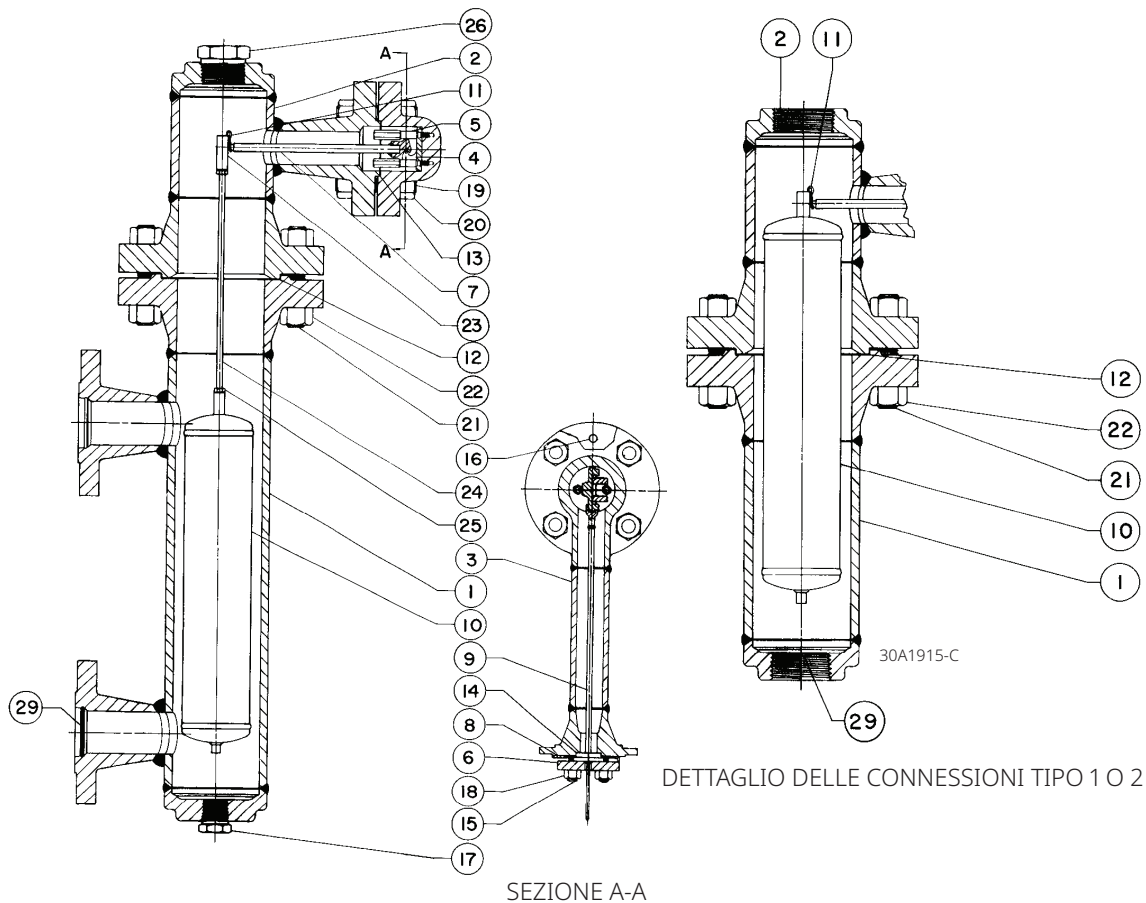
### Componenti comuni del sensore

**NOTA**

Per informazioni sull'ordinazione dei pezzi rivolgersi all'ufficio vendite Emerson.

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
1	Cage	10*	Displacer <sup>(1)</sup> 249B 3 X 14 Inches (1600 psi) 2 X 32 Inches (1500 psi) 1-5/8 X 48 Inches (1800 psi) 1-1/2 X 60 Inches (1800 psi) 1-3/8 X 72 Inches (1400 psi) 249C 1-1/2 X 32 Inches (1300 psi) 2-3/8 X 14 Inches (1400 psi) 249K 1-3/4 X 32 Inches (4200 psi) 2-3/4 X 14 Inches (6000 psi) 249L 2-3/4 X 14 Inches (6000 psi)
2	Cage Head		
3	Torque Tube Arm		
4	Driver Bearing <sup>(1)</sup>		
5	Driver Bearing Bolt <sup>(1)</sup> (2 req'd)		
6	Retaining Flange		
7	Rod/Driver Assy <sup>(1)</sup> 249B 249C Standard wall torque tube Heavy wall torque tube 249K 249L		
8	Positioning Plate	11*	Cotter Spring <sup>(1)</sup> (2 req'd)
9*	Torque Tube Assy <sup>(1)</sup> 249B Standard wall Thin wall Heavy wall 249C Standard wall Heavy wall 249K and 249L Standard wall Thin wall	12*	Cage Gasket <sup>(1)</sup> 249B 249C 249K
		12*	Ring, 249L only
		13*	Arm Gasket <sup>(1)</sup> 249, 249B, and 249C 249K
		13*	Ring, 249L only
<p>* Parti di ricambio consigliate</p> <p>1. Questo componente è disponibile in un'ampia gamma di materiali, dimensioni e altre caratteristiche. Rivolgersi all'ufficio vendite Emerson per assistenza nella selezione di determinati materiali, dimensioni o specifiche.</p>			

Figura 7. Configurazione del sensore 249B Fisher



30A1914-D

SEZIONE A-A

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
14*	Tube End Gasket <sup>(1)</sup> 249, 249B, 249C, 249K, and 249L	17 <sup>(2)</sup>	Pipe Plug <sup>(1)</sup> For 249B, styles 2, 3 For 249C, styles 2, 3 For 249K and 249L styles 2, 3
14*	Outer End Gasket <sup>(1)</sup> , for 249L		
15	Stud Bolt <sup>(1)</sup> (4 req'd) 249 and 249B 249C 249K and 249L	18	Hex Nut <sup>(1)</sup> (4 req'd) For 249 and 249B 249C For 249K and 249L
	16		Groove Pin

\* Parti di ricambio consigliate

1. Questo componente è disponibile in un'ampia gamma di materiali, dimensioni o altre caratteristiche. Rivolgersi all'ufficio vendite Emerson per assistenza nella selezione di determinati materiali, dimensioni o specifiche.

2. Per il Rif. 17, vedere Figura 4: sono disponibili due tipi di connessioni serbatoio/gabbia: a vite (S) e flangiata (F). Sono disponibili quattro configurazioni di connessione: • 1, parte superiore e inferiore della gabbia; • 2, in alto e lateralmente in basso della gabbia; • 3, solo lateralmente della gabbia; • 4, lateralmente in alto e in basso della gabbia. I tipi 1, 2, 3, 4 si riferiscono sia a quella a vite che flangiata. I tipi S1, S2, S3, S4 si riferiscono a connessioni a vite. I tipi F1, F2, F3, F4 si riferiscono a connessioni flangiate.

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
19	Cap Screw <sup>(1)</sup> (4 req'd) For 249 CL125 CL250	25	Hex Nut <sup>(1)</sup> (2 req'd)
		26	Pipe Plug <sup>(1)(2)</sup> For 249B (styles S3, S4) For 249C (styles S3, S4) For 249K (styles S3, S4)
19	Bolt Stud <sup>(1)</sup> (4 req'd) For 249B, 249C For 249K	27	Pipe Plug (2 req'd), For 249B
20	Hex Nut <sup>(1)</sup> For 249 CL125 (12 req'd) CL250 (4 req'd) For 249B, 249C (8 req'd) For 249K (8 req'd) For 249L (4 req'd)	29	Liquid Damper <sup>(1)</sup> NPS 1-1/2 connection NPS 2 connection
		30	Blind Flange <sup>(1)</sup> For 249L
		31*	Ring <sup>(1)</sup> For 249L
		32	Stud Bolt <sup>(1)</sup> (4 req'd), For 249L
		33	Hex Nut <sup>(1)</sup> (4 req'd), For 249L
21	Cap Screw <sup>(1)</sup> (8 req'd) For 249 CL125 CL250	35	Heat Insulator Ass'y, use only when specified
		36	Shaft Coupling (for heat insulator ass'y) Use only when specified
21	Bolt Stud <sup>(1)</sup> (8 req'd) For 249B For 249C For 249K For 249L	37	Shaft Extension (for heat insulator ass'y) Use only when specified
		38	Set Screw (for heat insulator ass'y) (2 req'd) Use only when specified
		39	Cap Screw (for heat insulator ass'y) (4 req'd) Use only when specified
22	Hex Nut <sup>(1)</sup> For 249 CL250 (8 req'd) For 249B (16 req'd) For 249C (8 req'd) For 249K (8 req'd) For 249L (16 req'd)	40	Cap Screw (for heat insulator ass'y) (4 req'd) Use only when specified
		51	Arm Flange, For 249B (partial cage ass'y)
		53	Washer (for heat insulator ass'y) (4 req'd) Use only when specified
		54	Nameplate
		55	Drive Screw
23	Displacer Stem End Piece <sup>(1)</sup>	56	NACE Nameplate
24	Displacer Stem <sup>(1)(2)</sup> For 249B For 249C For 249K (styles F3, F4 only) For 249L (styles F1, F2 only) For 249L (styles F3, F4 only)	---	Shipping Block (not shown)
		---	Shipping Cone (not shown)

\* Parti di ricambio consigliate

1. Questo componente è disponibile in un'ampia gamma di materiali, dimensioni o altre caratteristiche. Rivolgersi all'ufficio vendite Emerson per assistenza nella selezione di determinati materiali, dimensioni o specifiche.

2. Per il Rif. 24 e 26 vedere Figura 4: sono disponibili due tipi di connessioni serbatoio/gabbia: a vite (S) e flangiata (F). Sono disponibili quattro configurazioni di connessione: • 1, parte superiore e inferiore della gabbia, • 2, in alto e lateralmente in basso della gabbia, • 3, solo lateralmente della gabbia • 4, lateralmente in alto e in basso della gabbia. I tipi 1, 2, 3, 4 si riferiscono sia a quella a vite che flangiata. I tipi S1, S2, S3, S4 si riferiscono a connessioni a vite. I tipi F1, F2, F3, F4 si riferiscono a connessioni flangiate.

Figura 8. Configurazione del sensore 249C Fisher

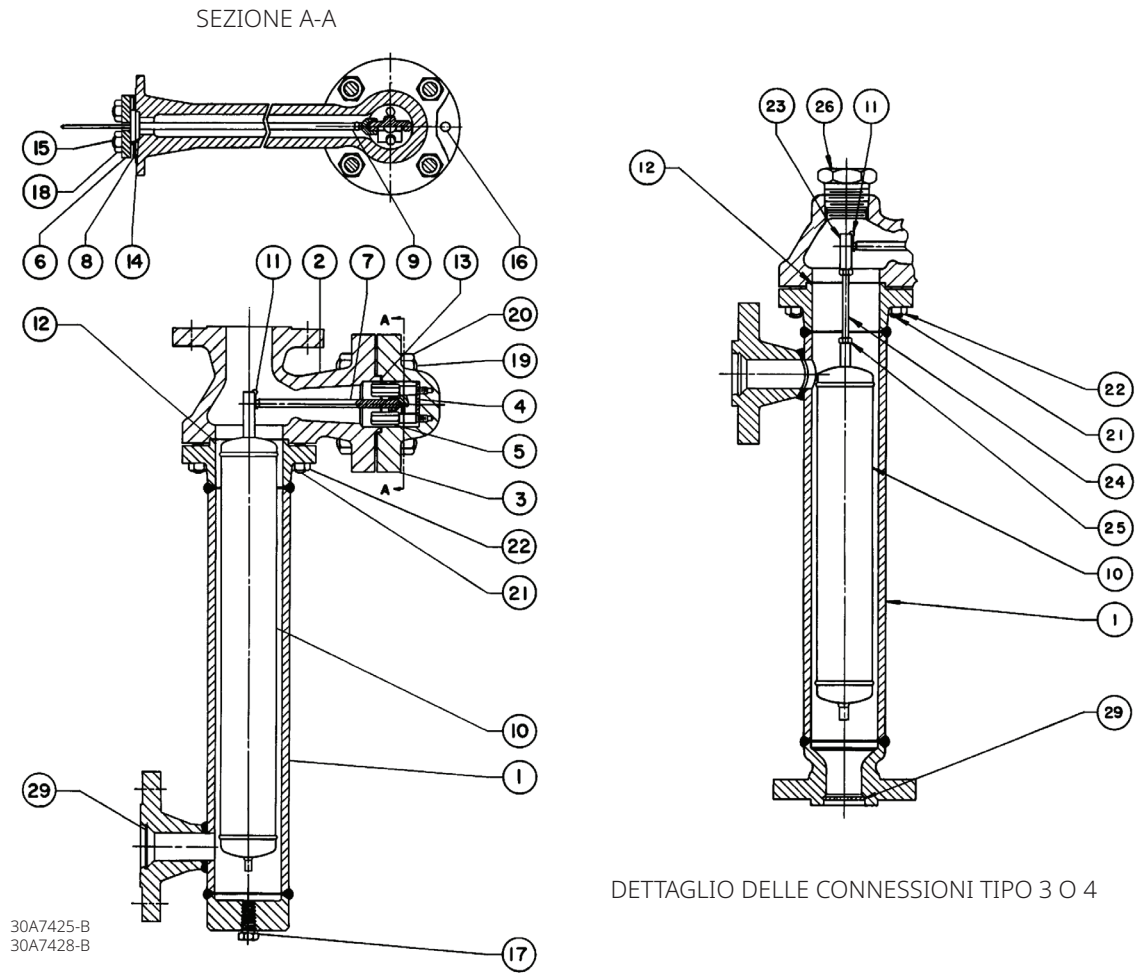


Figura 9. Fisher 249K

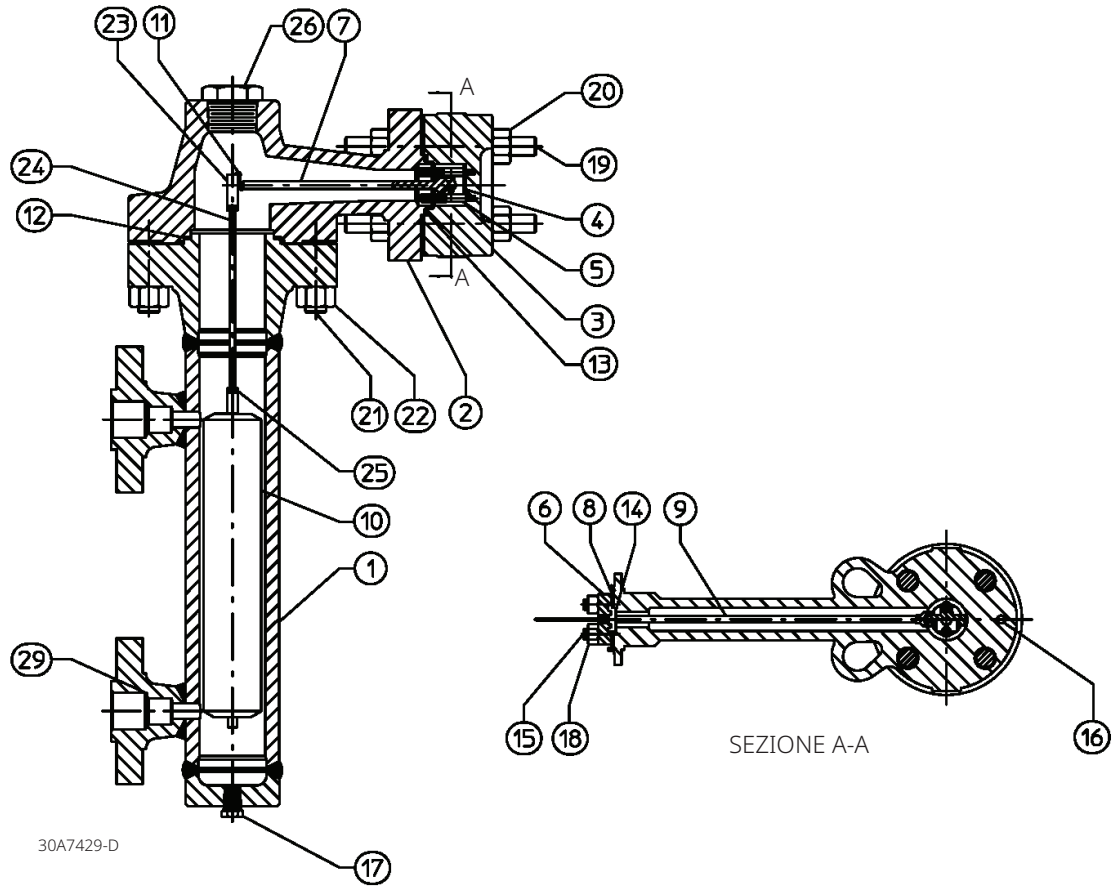
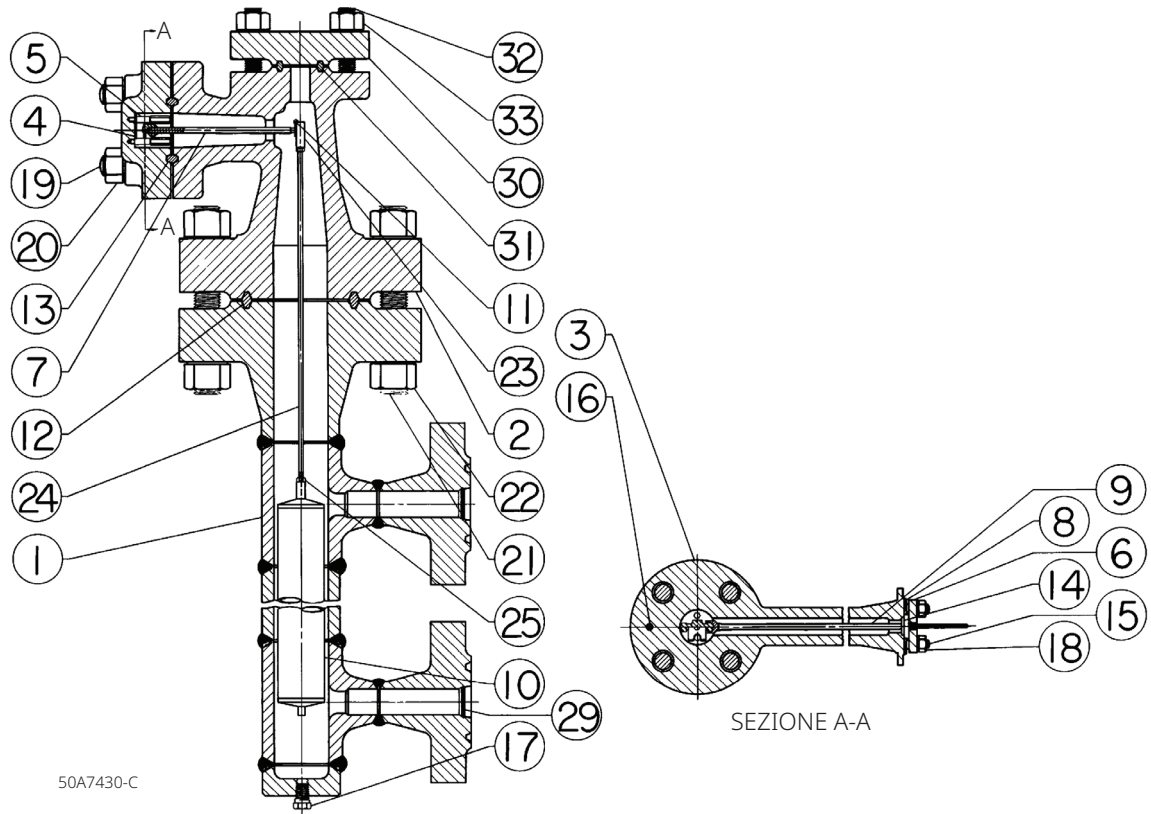




Figura 10. Configurazione del sensore 249L Fisher



 [LinkedIn.com/groups/3941826](https://www.linkedin.com/groups/3941826)  
 [Fisher.com](https://www.fisher.com)

 [Facebook.com/FisherValves](https://www.facebook.com/FisherValves)  
 [Twitter.com/FisherValves](https://www.twitter.com/FisherValves)

D200099X0IT © 1976, 2024 Fisher Controls International LLC. Tutti i diritti riservati.

**Né Emerson né tutte le sue affiliate si assumono alcuna responsabilità per la selezione, l'uso o la manutenzione dei propri prodotti. La responsabilità di selezione, uso e manutenzione corretti dei prodotti è esclusivamente dell'acquirente e dell'utente finale.**

Fisher è un marchio di proprietà di una delle società dell'unità aziendale Emerson di Emerson Electric Co. Emerson e il logo Emerson sono marchi commerciali e marchi di servizio di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

I contenuti di questa pubblicazione sono presentati solo a scopo informativo e, anche se è stato fatto il possibile per garantirne l'accuratezza, non devono essere interpretati come garanzie, esplicite o implicite, in relazione ai prodotti o ai servizi qui descritti, al loro uso o alla loro applicabilità. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni, disponibili su richiesta. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche o migliorie al design o alle specifiche di tali prodotti in qualsiasi momento e senza obbligo di preavviso.

Emerson  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.fisher.com](https://www.fisher.com)

**FISHER™**

  
**EMERSON™**